

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SERAMİK SANAYİİNİN
ÖNEMİ VE SORUNLARI

Zehra OBUT BİLİM

2502170021

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Sedat AVCI

İSTANBUL – 2022

ÖZ

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SERAMİK SANAYİİNİN ÖNEMİ VE SORUNLARI

Zehra OBUT BİLİM

Seramik geçmişten günümüze kullanılan en eski gereçlerdendir. Üretimi çanak çömlek yapımıyla başlayan seramik, günümüzde bir sanayi kolu olmasının yanı sıra önemli bilim ve teknolojiye de sahiptir. Türkiye seramik sanayiinin 1950’li yıllara dayanan endüstriyel gelişimi, 1980’li yıllarda ivme kazanmıştır. Günümüzde ise dünya ile rekabet edecek kadar üretim ve ihracat yapmaktadır. Bu tez çalışması, Türkiye’nin rekabet gücü yüksek olan seramik sanayiinin kalkınmadaki rolünü ortaya koyması açısından önemli bir çalışmadır. Çalışma, Türkiye seramik sanayiinin, mekânsal dağılışı, hammadde kaynaklarının kullanımını, ulusal ve uluslararası rekabet gücünü, sorunlarını ve sorunlara olası çözümleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında yöntem olarak süreç üç aşamada tamamlanmıştır. Birinci aşamada; seramik sanayiine yönelik literatür taraması gerçekleştirilmiş, Türkiye’de kurulu seramik fabrikaları tespit edilmiştir. İkinci aşamada; saha çalışması yapılmış, bu çalışma esnasında fabrikalarda anket uygulaması ve görüşme gerçekleştirilmiştir. Üçüncü aşamada; literatür taraması esnasında elde edilen veriler ve anket uygulamasından elde edilen sonuçlar ArcGIS 10.8 programı yardımıyla haritalandırılmıştır. Çalışmanın bulgularında; seramik fabrikalarının enerji maliyetlerinin yüksek oluşu, demiryolu ulaşımının yetersiz olması ve diğer ulaştırma seçeneklerinin maliyetli olması, kalifiye işgücünün olmaması önemli sorunlar olarak belirlenmiştir. Belirlenen sorunlara çözüm önerileri sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın hipotezi olan kalkınmada seramik sanayiinin bir araç olarak kullanılabilirliği, Türkiye ve özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi için tespit edilmiş; Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin Ortadoğu ve doğu pazarına yakınlığının bölge kalkınmasına etkileri bir başlık altında incelenmiştir. Özellikle seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretiminde ve ihracatında ön planda olan Türkiye, 2020 yılında seramik ürünler ihracatında dünyada 8. sırada, seramik sağlık gereçleri ihracatında 4. sırada, kaplama malzemeleri ihracatında 5. sırada yer almıştır.

Bu özelliğiyle Türkiye, dünyadaki rekabetin önemli ortaklarından biridir. Bu çalışma COVID-19 pandemisi esnasında hazırlanmıştır. Birçok sektör gibi seramik sanayii de COVID-19 pandemisinden etkilenmiştir. Bu sebeple çalışmada COVID-19 pandemisinin dünyaya ve Türkiye'ye etkileri seramik sanayi açısından değerlendirilmiştir. Pandemi sürecinde pek çok ülkenin ihracat ve ithalatı azalırken Türkiye'nin ihracatını arttırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Seramik, Sanayi, Yer Seçimi Faktörleri, Kaplama Malzemeleri, Sağlık Gereçleri, COVID-19



ABSTRACT

**THE IMPORTANCE AND PROBLEMS OF THE CERAMIC
INDUSTRY IN TURKEY ECONOMY**

Zehra OBUT BİLİM

Ceramic is one of the oldest material used from past to present. Ceramic, the production of which began with the making of pottery, at the present, has important science and technology as well as being an industry branch. Today it produces and exports enough to compete with the world. This thesis is an important study in terms of revealing the role of Turkey's highly competitive ceramic industry in development. The study aims to determine the spatial distribution, usage of raw material resources, national and international competitive powers, problems and its possible solutions of the Turkish ceramic industry. As a method within the scope of the study the process was completed in three stages. In the first stage; a literature review for the ceramic industry was made, and ceramic factories established in Turkey were identified. In the second stage; a field study was carried out, and during this study, questionnaires and interviews were held in the factories. In the third stage; the data obtained during the literature review and the results obtained from the survey application were mapped with the help of ArcGIS 10.8 program. In the findings of the study; high energy costs of ceramic factories, insufficient railway transportation and expensiveness of the other transportational options, and lack of qualified workforce were determined as important problems. It has been tried to provide solutions to the identified problems. The usability of the ceramic industry as a tool in development which is the hypothesis of the study, was determined for Turkey and especially for the Southeastern Anatolia Region; the effects of the Southeastern Anatolia Region's proximity to the Middle East and eastern markets on the development of the region were examined in a special section. Turkey, which is at the forefront of particularly the production and export of ceramic coating materials and ceramic sanitary ware, ranked 8th in the world in the export of ceramic products, 4th in the export of ceramic sanitary ware and 5th place in the export of coating materials in 2020. With this feature, Turkey is one of the important associates of the competition in the world. This study was prepared during

the COVID-19 pandemic. Like many sectors, the ceramic industry has also been affected by the COVID-19 pandemic. For this reason, the effects of the COVID-19 pandemic on the world and Turkey were evaluated from the point of view of the ceramic industry in this study. It was determined that while the exports and imports of many countries decreased during the pandemic process, Turkey increased its exports.

Keywords: Ceramic, Industry, Site Selection Factors, Ceramic Tile, Sanitaryware, COVID-19



ÖNSÖZ

Türkiye’de sanayi kollarından önemli derecede katma değer sağlayan ve dünya ile rekabet eden seramik sektörünün dünya ve Türkiye açısından önemi bu çalışmada değerlendirilmiştir. Bu kapsamda seramik sanayi için problem oluşturacak sorunlar ortaya konulmuş ve çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır. İstatistiksel verilerin derleme ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar dışında seramik sektörünün paydaşları ile yapılan görüşmeler de çalışmaya yön vermiştir. COVID-19 salgınının yüksek olduğu döneme denk gelen paydaşlarla görüşmelerden bir kısmı zor koşullar altında gerçekleşmiş, bazı fabrika yetkilileri ise bilgi paylaşımını reddetmiştir. Seramik sanayi ile ilgili bilgi ve deneyimlerini bizimle paylaşan başta Bien Seramik Fabrikası, Turan Seramik Fabrikası, Yüksel Seramik Fabrikası, Mega Seramik Fabrikası, Diser Seramik Fabrikası, Karvit Seramik Fabrikası ve Asos Seramik Fabrikası ile görüşmelerde isimlerinin belirtilmemesinin uygun olacağını düşünen tüm fabrikaların yetkililerine ve çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında, çalışmanın başından sonuna kadar pek çok sorunun çözümünde bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Sedat AVCI’ya ne kadar teşekkür etsem azdır. Bu süreçte manevi desteklerinden dolayı sevgili hocam Prof. Dr. Meral AVCI’ya teşekkür ederim. Çalışmaya katkılarından dolayı Doç. Dr. Muzaffer BAKIRCI, Doç. Dr. Mehmet Fatih DÖKER’e ve çalışma süresince rahat çalışma imkanı sağlayan bölüm başkanım Doç. Dr. Adnan ALKAN’a teşekkür ederim. Değerli arkadaşlarım Dr. Figen KANBİR’e ve Dr. İbrahim ÜLGEN’e yardımları için teşekkür ederim. Doktora eğitimim sırasında bana destek veren sevgili eşim Serhad BİLİM’e teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde bana her türlü sevgi ve özveri ile destek sağlayan anneme, rahmetli babama ve kardeşlerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Zehra OBUT BİLİM
İSTANBUL – 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xx
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	8
1. SERAMİK SANAYİİNİN TARİHİ, GELİŞİMİ VE GENEL ÖZELLİKLERİ	8
1.1. Seramiğin Tarihçesi.....	8
1.2. Dünya Seramik Sanayiinin Gelişimi	10
1.3. Seramik Sanayii ve Alt Sektörleri	12
1.4. Seramik Teknolojisi ve Üretimi	16
1.4.1. Seramik Kaplama Malzemeleri Üretimi	18
1.4.2. Seramik Sağlık Gereçleri Üretimi.....	21
1.5. Seramik Sanayiinde Makineleşme	25
1.5.1. Seramik Kaplama Malzemeleri Üretiminde Kullanılan Makineler	26
1.5.2. Seramik Sağlık Gereçleri Üretiminde Kullanılan Makineler.....	29
İKİNCİ BÖLÜM	32
2. SERAMİK SANAYİİNİN KURULUŞ VE İŞLEYİŞİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER	32

2.1. Hammadde.....	33
2.1.1. Seramik Sanayiinde Kullanılan Hammaddeler Dünyada ve Türkiye’de Dağılışı 34	
2.1.1.1. Kil	39
2.1.1.2. Feldspat	56
2.1.1.3. Kaolin.....	67
2.1.1.4. Kuvars	84
2.1.1.5. Kuvars Kumu	96
2.1.1.6. Kuvarsit.....	99
2.2. Enerji	110
2.3. İşgücü	117
2.4. Ulaşım	130
2.5. Pazar	135
2.6. Sermaye	144
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	148
3. DÜNYA SERAMİK SANAYİİ	148
3.1. Dünyada Seramik Ürünleri İhracatı.....	149
3.2. Dünyada Seramik Ürünleri İthalatı	153
3.3. Dünyada Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayii.....	157
3.4. Dünyada Seramik Sağlık Gereçleri Sanayi	172
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	185
4. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SERAMİK SANAYİİNİN YERİ	185
4.1. Türkiye Seramik Fabrikaları Dağılışı ve Üretim Bölgeleri	190
4.2. Türkiye Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayii	204
4.2.1. Genel Özellikler	204
4.2.2. Seramik Kaplama Malzemeleri Üretim Bölgeleri ve Kümelenmesi..	207

4.3.	Seramik Sağlık Gereçleri Sanayii.....	221
4.3.1.	Genel Özellikler	221
4.3.2.	Seramik Sağlık Gereçleri Fabrikalarının Dağılışı	222
4.4.	Bölgesel Kalkınmada Bir Faktör Olarak Keramik Sanayii, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Örneği	238
BEŞİNCİ BÖLÜM		244
5. SERAMİK SANAYİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞİMİ İLE İLGİLİ SORUNLAR		244
5.1.	Seramik Fabrikalarında Araştırma Geliştirme (AR-GE).....	244
5.2.	Türkiye’de Bulunan Keramik Fabrikalarının; Atıkları, Geri Dönüşümü ve Bertaraf Etme Yöntemleri	246
5.3.	Fabrikaların İşletmelerinde Karşılaşılan Sorunlar	250
5.4.	Pazarlama Sorunları	251
5.5.	Afetler ve Keramik Sanayiine Yansıması: COVID-19 Pandemisi	252
5.5.1.	Dünyada COVID-19 Pandemisinin Keramik Sanayiine Etkileri	253
5.5.2.	Türkiye’de COVID-19 Pandemisinin Keramik Sanayiine Etkileri	260
5.5.3.	Seramik Fabrikalarıyla COVID-19 Pandemisi ile İlgili Yapılan Görüşmeler.....	266
KAYNAKÇA		278
EKLER		295

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.1. : Seramik sanayi ürünlerinin GTİP ve Nace Rev.2 sınıflandırması.....	13
Tablo 1.2. : CPA 2008 seramik sanayi ürün grupları.....	14
Tablo 1.3. : Seramik kaplama malzemeleri üretiminde kullanılan makineler	27
Tablo 1.4. : Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan makineler	30
Tablo 2.1. : Türkiye’de seramik hammadde temin yerleri	34
Tablo 2.2. : Anket sonuçlarına göre seramik sanayiinde kullanılan temel hammadde/ ihtiyaç duyulan miktar/ürün üretimindeki pay	36
Tablo 2.3. : Türkiye’nin seramik sanayii hammadde ihtiyacı.....	37
Tablo 2.4. : Türkiye’nin seramik hammadde rezervleri.....	37
Tablo 2.5. : Dünya kil ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	43
Tablo 2.6. : Dünya’da kil ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	46
Tablo 2.7. : Türkiye’de kil madeninin il bazında dağılışı.....	51
Tablo 2.8. : Türkiye’nin kil ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	51
Tablo 2.9. : Türkiye’nin kil ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	54
Tablo 2.10. : Dünyanın feldspat ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	58
Tablo 2.11. : Dünyanın feldspat ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	61
Tablo 2.12. : Türkiye’de feldspat madeninin il bazında dağılışı	63
Tablo 2.13. : Türkiye’nin feldspat ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	65
Tablo 2.14. : Türkiye’nin feldspat ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	67
Tablo 2.15. : Kaolin ihracatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)	73
Tablo 2.16. : Kaolin ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)	75
Tablo 2.17. : Türkiye’de kaolin üreten kuruluşlar	78
Tablo 2.18. : Türkiye’de kaolin madeninin il bazında dağılışı.....	78
Tablo 2.19. : Türkiye’nin kaolin ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	79
Tablo 2.20. : Türkiye’nin kaolin ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	83
Tablo 2.21. : Dünyada kuvars ihracatı yapan önemli ilk 20 ülke (DolarX1000).....	86
Tablo 2.22. : Kuvars ithalatı yapan önemli ilk 20 ülke (DolarX1000)	89
Tablo 2.23. : Türkiye’de kuvars madeninin il bazında dağılışı	90
Tablo 2.24. : Türkiye’nin kuvars ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	93
Tablo 2.25. : Türkiye’nin kuvars ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	94

Tablo 2.26. : Türkiye’de kuvars kumu üretici ve tüketici kuruluşlar	98
Tablo 2.27. : Türkiye’de kuvars kumu madeninin il bazında dağılışı	98
Tablo 2.28. : Kuvarsit ihracatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)	99
Tablo 2.29. : Kuvarsit ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)	103
Tablo 2.30. : Türkiye’de kuvarsit madeninin il bazında dağılışı	104
Tablo 2.31. : Türkiye’nin kuvarsit ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (DolarX1000)	105
Tablo 2.32. : Türkiye’nin kuvarsit ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (DolarX1000)	108
Tablo 2.33. : Seramik sanayi ihraç ürünlerinin üretiminde proseste kullanılan doğalgaz	113
Tablo 2.34. : Seramik ihracatında kullanılan doğalgaza ödenen vergi	113
Tablo 2.35. : Anket sonuçlarına göre enerji kaynağı ve tüketimi	116
Tablo 2.36. : Seramik sanayiinde çalışanların sayısı (NACE Rev. 2 Kısım, 2009- 2018 yılları).....	119
Tablo 2.37. : Seramik sanayiinde istihdam (üretimde çalışanlar)	119
Tablo 2.38. : Seramik sağlık gereçleri sanayiinde istihdamın illere göre dağılımı.	120
Tablo 2.39. : Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde istihdamın illere dağılımı	122
Tablo 2.40. : Seramik sanayiinde işgücü maliyeti (milyon TL).....	123
Tablo 2.41. : Anket sonuçlarına göre fabrikanın çalışma biçimi ve fabrikada çalışanlar	123
Tablo 2.42. : Anket sonuçlarına göre seramik sanayiinde çalışan personelin eğitim durumu	124
Tablo 2.43. : Seramik fabrikalarında çalışan personelin geldikleri yer	127
Tablo 2.44. : Anket sonuçlarına göre fabrika personelinin ulaşım için kullandığı araçlar.....	128
Tablo 2.45. : Anket sonuçlarına göre seramik fabrikalarının kullandıkları ulaşım sistemleri	134
Tablo 2.46. : Anket sonuçlarına göre Güneydoğu Bölgesi’nde yer alan fabrikaların pazarları.....	136
Tablo 2.47. : Türkiye’nin seramik ihracat pazarında ilk 10 ülke: 2015-2020 yılları	138
Tablo 2.48. : Türkiye’nin seramik sanayi ürünleri ithalat pazarı (DolarX1000)	140
Tablo 2.49. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç ülke	142

Tablo 2.50. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç bölge	143
Tablo 2.51. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç il.....	143
Tablo 2.52. : Anket sonuçlarına göre; seramik fabrikaların kuruluş ve kullanılış alanı, kuruluş ve mevcut kapasitesi.....	146
Tablo 3.1. : Dünya seramik ürünleri ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	153
Tablo 3.2. : Dünyada seramik ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000).....	157
Tablo 3.3. : Dünyada seramik kaplama malzemeleri üretim bölgeleri: 2019 yılı ...	158
Tablo 3.4. : Dünyada seramik kaplama malzemeleri tüketim bölgeleri: 2019 yılı .	159
Tablo 3.5. : Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 20 ülke (Dolarx1000).....	162
Tablo 3.6. : Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	164
Tablo 3.7. : Dünyada seramik sırlı kaplama malzemeleri ihracatı (DolarX1000) ..	168
Tablo 3.8. : Dünyada sırlı kaplama malzemeleri ithalatı (DolarX1000).....	170
Tablo 3.9. : Dünyada kaplama malzemeleri üretimi yapan şirketler ve lokasyonları	171
Tablo 3.10. : Seramik sağlık gereçleri ihracatının coğrafi bölgelere göre dağılımı	173
Tablo 3.11. : Seramik sağlık gereçleri ithalatının coğrafi bölgelere göre dağılımı.	174
Tablo 3.12. : Dünya seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 20 ülke.....	175
Tablo 3.13. : Dünya seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	179
Tablo 3.14. : Dünyada seramik sağlık gereçleri üretimi yapan en büyük şirketler ve lokasyonları	182
Tablo 4.1. : Seramik sanayi girişim sayısı, üretim ve satış değerleri, üretim ve satış miktarları: 2020 yılı.....	187
Tablo 4.2. : Türkiye'nin seramik ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	194
Tablo 4.3. : Seramik ürünlerde Türkiye'nin ve rekabet ettiği ülkelerin ihracat pazarı: 2020 yılı	198
Tablo 4.4. : Türkiye'nin seramik ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipler	199
Tablo 4.5. : Türkiye seramik sanayiinde 2019 yılında en fazla ihracat yapan ilk 5 sanayi kuruluşu	200
Tablo 4.6. : Türkiye'nin seramik ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000).....	202

Tablo 4.7. : Türkiye’de seramik kaplama sanayiinde üretim yapan fabrikalar ve kuruluş yerleri	205
Tablo 4.8. : Seramik kaplama malzemeleri sanayi fabrika sayısı, üretim ve satış değerleri.....	207
Tablo 4.9. : Türkiye’nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	212
Tablo 4.10. : Seramik kaplama malzemeleri ürünlerinde Türkiye’nin ve rekabet ettiği ilk 15 ülkenin, ilk 15 ihracat pazarı: 2020 yılı	215
Tablo 4.11. : Türkiye’nin seramik kaplama malzemeleri ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipleri.....	216
Tablo 4.12. : Türkiye’nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatı (DolarX1000)	220
Tablo 4.13. : Türkiye’de seramik sağlık gereçleri sanayiinde üretim yapan fabrikalar ve kuruluş yerleri.....	223
Tablo 4.14. : Seramik sağlık gereçleri sanayi fabrika sayısı, üretim ve satış değerleri: 2005-2020 yılları	224
Tablo 4.15. : Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)	229
Tablo 4.16. : Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 20 ülke (Dolarx1000).....	233
Tablo 4.17. : Seramik sağlık gereçleri ürünlerinde Türkiye’nin ve rekabet ettiği ilk 15 ülkenin, ilk 15 ihracat pazarı: 2020 yılı	236
Tablo 4.18. : Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipler.....	237
Tablo 4.19. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin nüfus gelişimi (1935-2020)	238
Tablo 4.20. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde kurulu seramik fabrikaları.....	239
Tablo 4.21. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ndeki seramik fabrikalarının hammadde temini	240
Tablo 4.22. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde üretilen seramik ürünlerin pazarlara ulaştırılmasında ve hammadde temininde kullanılan yollar.....	241
Tablo 4.23. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde seramik fabrikalarında çalışan sayısı	242

Tablo 4.24. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kurulu fabrikaların pazarları.....	242
Tablo 5.1. : Seramik sanayii AR-GE merkezleri	245
Tablo 5.2. : Seramik kaplama malzemeleri dünya üretim ve tüketim bölgeleri	254
Tablo 5.3. : Seramik kaplama malzemelerinde en fazla üretim yapan ilk 10 ülke: 2016-2020 yılları	255
Tablo 5.4. : Seramik kaplama malzemelerinde en fazla tüketim yapan ilk 10 ülke: 2016-2020 yılları	256
Tablo 5.5. : Dünyada seramik ürünleri ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi 2019-2020 % değişimi (DolarX1000).....	258
Tablo 5.6. : Dünyada seramik kaplama malzemelerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi : 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)	259
Tablo 5.7. : Dünyada seramik sağlık gereçlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)	260
Tablo 5.8. : Türkiye seramik ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)	261
Tablo 5.9. : Türkiye seramik kaplama sanayi üretim, tüketim, ihracat, ithalat: 2015- 2020 yılları	262
Tablo 5.10. : Türkiye seramik kaplama malzemeleri ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)	263
Tablo 5.11. : Türkiye seramik sağlık gereçleri sanayi üretim, ihracat, ithalat, iç satış, ulusal tüketim: 2015-2020 yılları	264
Tablo 5.12. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)	265

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. : Seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretim aşamaları	17
Şekil 1.2: Seramik kaplama malzemeleri üretim akış şeması ve kullanılan makineler	20
Şekil 1.3. : Seramik sağlık gereçleri akış şeması.....	22
Şekil 2.1. : Seramik sanayiinin ekonomik bileşenleri.....	33
Şekil 2.2. :Türkiye’de bulunan seramik hammaddelerinin dağılışı.....	38
Şekil 2.3. :Kil ihraç eden ülkeler (2019).....	45
Şekil 2.4. :Kil ithal eden ülkeler (2019)	48
Şekil 2.5. :Türkiye’de kil yataklarının dağılışı	49
Şekil 2.6. :Türkiye’nin kil ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019).....	53
Şekil 2.7. :Türkiye’nin kil ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019).....	55
Şekil 2.8. : Feldspat ihraç eden ülkeler (2019)	59
Şekil 2.9. : Feldspat ithal eden ülkeler (2019)	60
Şekil 2.10. :Türkiye’de feldspat yataklarının dağılışı.....	63
Şekil 2.11. :Türkiye’nin feldspat ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019).....	64
Şekil 2.12. :Türkiye’nin feldspat ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	66
Şekil 2.13. : Kaolin ihraç eden ülkeler (2019).....	72
Şekil 2.14. : Kaolin ithal eden ülkeler (2019).....	74
Şekil 2.15. :Türkiye’de kaolin yataklarının dağılışı	77
Şekil 2.16. :Türkiye’nin kaolin ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	81
Şekil 2.17. : Türkiye’nin kaolin ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	82
Şekil 2.18. : Kuvars ihraç eden ülkeler (2019)	87
Şekil 2.19. : Kuvars ithal eden ülkeler (2019)	88
Şekil 2.20. : Türkiye’de kuvars yataklarının dağılışı.....	90
Şekil 2.21. :Türkiye’nin kuvars ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019).....	92
Şekil 2.22. : Türkiye’nin kuvars ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	95
Şekil 2.23. :Türkiye’de kuvars kumu yataklarının dağılışı.....	97
Şekil 2.24. : Kuvarsit ihraç eden ülkeler (2019).....	101
Şekil 2.25. : Kuvarsit ithal eden ülkeler (2019).....	102

Şekil 2.26. :Türkiye’de kuvarsit yataklarının dağılışı	104
Şekil 2.27. :Türkiye’nin kuvarsit ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	106
Şekil 2.28. :Türkiye’nin kuvarsit ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)	107
Şekil 2.29. :Seramik sağlık gereçleri sanayiinde işgücünün illere göre dağılışı	121
Şekil 2.30. :Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde işgücünün illere göre dağılışı	121
Şekil 2.31. :Türkiye’deki seramik fabrikalarının demiryoluna mesafesini gösteren harita.....	133
Şekil 2.32. :2020 yılı Türkiye seramik sanayii ürünlerinin ilk 10 ülkeye ihracatında pazar payları	139
Şekil 2.33. :2020 yılı Türkiye seramik sanayii ürünlerinin ithalatında ilk 10 ülkenin pazar payları	140
Şekil 3.1. : Dünya da yıllara göre seramik ürünleri ihracatı: 2001 – 2020 yılları	149
Şekil 3.2. : Seramik ihraç eden ülkeler (2020)	151
Şekil 3.3. : Dünya da en fazla seramik ürünü ihraç eden ülkeler (2001,2005,2010,2015,2020 yılları).....	152
Şekil 3.4. : Dünya da yıllara göre seramik ürünleri ithalatı (DolarX1000)	154
Şekil 3.5. : Seramik ithal eden ülkeler (2020)	155
Şekil 3.6. : Dünya da en fazla seramik ithal eden ülkeler: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları	156
Şekil 3.7. : Sırsız kaplama malzemeleri ihraç eden ülkeler (2020)	160
Şekil 3.8. : Dünya da sırsız kaplama malzemeleri ihracatı yapan ülkeler (2020)	161
Şekil 3.9. : Seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 10 ülkenin dünya ihracatındaki payları (2020 (%))	163
Şekil 3.10. : Sırsız kaplama malzemeleri ithal eden ülkeler (2020)	165
Şekil 3.11. : Sırlı kaplama malzemeleri ihraç eden ülkeler (2020)	167
Şekil 3.12. : Sırlı kaplama malzemeleri ithal eden ülkeler (2020)	169
Şekil 3.13. : Seramik sağlık gereçleri ihraç eden ülkeler (2020).....	177
Şekil 3.14. : Dünya da seramik sağlık gereçleri ihracatı: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları	178
Şekil 3.15. : Seramik sağlık gereçleri ithal eden ülkeler (2020).....	180

Şekil 3.16. : Seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 10 ülke: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları	181
Şekil 4.1. : İhraç ürünlerde kullanılan yerli kaynak değerleri (2008).....	185
Şekil 4.2. : Türkiye’deki sektörlerin ihracat katkı oranları (2017).....	186
Şekil 4.3. : Türkiye’de seramik sanayii üretim ve satış değeri.....	187
Şekil 4.4. : Seramik Sanayi Üretim Endeksi: 2005-2021 yılları (2015=100, NACE Rev 2)	189
Şekil 4.5. : Seramik kaplama malzemeleri ve sağlık gereçlerinde katma değer (TL, NACE Rev.2).....	190
Şekil 4.6. : Türkiye’nin seramik sanayii fabrikalarının dağılışı	191
Şekil 4.7. : Türkiye seramik sanayiinin ihracatı ve ithalatı	192
Şekil 4.8. : Türkiye’nin seramik ürünleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020). 193	
Şekil 4.9. : Türkiye’nin en fazla seramik ihraç ettiği ülkeler	195
Şekil 4.10. : 2020 yılı Türkiye seramik ihracatında ilk 20 ülke ve payları.....	196
Şekil 4.11. : Türkiye’nin seramik ürünleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020). 201	
Şekil 4.12. : Türkiye’nin en fazla seramik ithal ettiği ülkeler (2001-2020)	203
Şekil 4.13. : 2020 yılı Türkiye seramik ithalatında ilk 20 ülke ve payları	204
Şekil 4.14. : Türkiye seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının dağılışı.....	205
Şekil 4.15. : Seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının dağılımı (2020).....	207
Şekil 4.16. : Seramik kaplama malzemeleri üretim ve satış miktarları değişim hızı: 2006-2020 yılları.....	209
Şekil 4.17. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı ve ithalatı (2001-2020)	210
Şekil 4.18. : Türkiye’nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020).....	211
Şekil 4.19. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı ilk 10 ülke (2001-2020)	213
Şekil 4.20. : Türkiye’nin sırsız kaplama malzemeleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020).....	218
Şekil 4.21. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatında ilk 10 ülke (2001-2020)	219
Şekil 4.22. : Türkiye’de seramik sağlık gereçleri fabrikalarının dağılışı	222

Şekil 4.23. : Seramik sağlık gereçleri fabrikalarının dağılışı (2020).....	222
Şekil 4.24. : Türkiye seramik sağlık gereçleri üretim ve satış miktarları değişim hızı (2006-2020).....	225
Şekil 4.25. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri sanayi üretim endeksi (NACE Rev.2) (2005-2021)	226
Şekil 4.26. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatı ve ithalatı (2001-2020)	227
Şekil 4.27. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020).....	228
Şekil 4.28. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülke	231
Şekil 4.29. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020).....	232
Şekil 4.30. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ithalatı	234
Şekil 5.1. : 2020 yılı seramik kaplama malzemelerinde tüketim.....	256
Şekil 5.2. : Türkiye seramik kaplama ihracatında ilk 10 ülkenin toplamdaki payı: 2019 ve 2020 yılları (GTİP 6907).....	264
Şekil 5.3. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülkenin toplamdaki payı: 2019 ve 2020 yılları (GTİP 6910).....	266

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1.1. :Püskürtme yöntemi ile sırlama (otomatik).....	23
Fotoğraf 1.2. :Püskürtme yöntemi ile sırlama (elle)	24
Fotoğraf 1.3. :Seramik pişirme fırınları	24
Fotoğraf 1.4. : Seramik sağlık gereçlerinin kalite kontrol ve markalama aşamaları	25
Fotoğraf 1.5. :Paetleme ve paketleme departmanı.....	25
Fotoğraf 2.1. : Hammade depolama alanında yer alan sırasıyla; kil, feldspat, Ukrayna kaolini, süzölmüş kil, hammadde stok alanı ve hammadde tartım ve dolum yeri (Diyarbakır Mega Seramik)	109
Fotoğraf 2.2. : Seramik fabrikasına temin edilen hammaddeler ve çamur hazırlama bölümü (Bocchi Seramik Fabrikası, Gebze)	110
Fotoğraf 2.3. : Doğalgaz ile çalışan, 3600 ürün pişiren vitrifiye fırını (Diyarbakır Mega Seramik Fabrikası)	112
Fotoğraf 2 4. : Diyarbakır’da yer alan seramik sağlık gereçleri fabrikasında; üretimde çalışan işçiler.....	130
Fotoğraf 5.1. : AR-GE birimi ve AR-GE model tasarım alanı	246
Fotoğraf 5.2. : Kalıp üretme alanı ve üretilen kalıpların istiflendiğı raflar	246
Fotoğraf 5.3. : Diyarbakır Mega Seramik Fabrikası’nda atık depolama bölümü ...	249

KISALTMALAR LİSTESİ

A.Ş.	:Anonim Şirket
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
GIS	:Geographic Information Systems
AR-GE	:Araştırma-Geliştirme
BAE	:Birleşik Arap Emirlikleri
CO₂	:Karbondiyoksit
CPA 2008	:Avrupa Ekonomik Topluluğu'nda faaliyete göre ürünlerin istatistikî sınıflaması, 2008
CWW	:Ceramic World Review
DPT	:Devlet Planlama Teşkilatı
EBK	:Eskişehir-Bilecik-Kütahya
ESDH	:Ekonomi ve Strateji Danışmanlık Hizmetleri
GTİP	:Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
GZFT	:Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler
ICCI	:Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı
İÖ	:İslamiyetten önce
İSO500	:International Organization for Standardization
KOBİ	:Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler
KOSGEB	:Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
Kw	:Kilowatt
Lpg	:Sıvılaştırılmış petrol gazı
Lt	:Litre
m₃	:Metreküp
MÖ	:Milattan önce
MTA	:Maden Tetkik Arama
NACE Rev2.	:Avrupa Topluluğu'ndaki ekonomik faaliyetlerin istatistiksel sınıflandırması
NAFTA	:North American Free Trade Agreement
ÖİK	:Özel İhtisas Komisyonu

ÖTV	:Özel Tüketim Vergisi
SAM	:Seramik Araştırma Merkezi
SERFED	:Seramik Federasyonu
TİMDER	:Tesisat İnşaat Malzemecileri Derneği
Trade Map	:International Trade Centre (Uluslararası Ticaret Merkezi)
TSF	:Türkiye Seramik Federasyonu
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
Yy:	:Yüzyıl



GİRİŞ

Seramik ilk çağlardan beri günlük hayatta kullanılan en eski gereçlerden biri olarak insanlık tarihi ve günümüzde yer edinmiştir. Çömlek yapımıyla başlayan seramik, gelişen sanayi ve teknolojiye paralel olarak ürün çeşitliliği artmıştır. Türkiye’de 1950’li yıllarda yaşanan sanayi alanındaki gelişmeler seramik sanayiinde de olumlu etkiler sağlamış, 1980’lerde yaşanan üretim alanındaki gelişmeler seramik sanayiinin üretimine hız kazandırmıştır (Uluç Ergüven, 2015, s. 5). Günümüzde Türkiye seramik sanayii bol miktarda bulunan hammaddesi, üretim teknolojisi ve yerli girdi kullanımının yüksek olması ile Türkiye’nin dünyada rekabet ettiği alanlardan bir tanesidir.

Seramik sanayii mekân üzerindeki birçok faktör ile bağlantılıdır. Türkiye gelişen bir ülkedir. Gelişen bütün ülkelerde olduğu gibi gelişimin ana eksenini inşaat sektörü oluşturmaktadır. Bütün yaşamsal mekânlar ile mekânları yaşanılır hale getirecek tüm alt yapıyı inşaat sektörü meydana getirmektedir. İnşaat sektörü ile eşdeğer üretim gerçekleştiren seramik sanayii gelişmişlik göstergelerinden biri olan inşaat sektörüne uymak durumundadır. Hızla artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için konut üretimi, nüfusun giderek artan beklentileri ve yeni pazar fırsatları seramik sanayiindeki büyümeyi hızlandırmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 1).

Türkiye seramik sanayii seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretiminde öne çıkmaktadır. Türkiye 2020 yılında 164 ülkeye seramik ürünleri ihraç etmiştir. 2020 yılı itibariyle dünya seramik ürünleri ihracatında sekizinci sırada yer almaktadır. Toplam ihracat değeri 1 milyar 248 milyon dolar, toplam ithalat değeri 342 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye kaplama malzemeleri sanayiinde ihracatta beşinci sırada yer almaktadır. Toplam ihracatı 783 milyon dolar iken toplam ithalatı 19 milyon dolardır. Seramik sağlık gereçleri ihracatında dünyada dördüncü sıradadır. Toplam ihracatı 271 milyon dolar iken toplam ithalatı 6,5 milyon dolardır (Trade Map, 2021A; Trade Map, 2021B; Trade Map, 2021D). Dış ticarete seramik ürünlerinde 905 milyon dolar, seramik kaplama malzemelerinde 764 milyon dolar, seramik sağlık gereçlerinde 264,5 milyon dolar net fazla Türkiye ekonomisine seramik sanayiinin pozitif yönde katkı sağladığı ortadadır. Türkiye 2020 yılında

seramik kaplama malzemeleri üretim değeri 11 milyar TL ve satış değeri 11.4 milyar TL, seramik sağlık gereçleri üretim değeri 2.7 milyar TL ve satış değeri 2.8 milyar TL'dir. 2019 yılında seramik sanayi yaklaşık 105 bin kişiye istihdam sağlamıştır (TÜİK, 2021G). Seramik kaplama malzemeleri sanayii çalışan sayısı 16.132, seramik sağlık gereçleri sanayii çalışan sayısı 9797 kişidir (TÜİK, 2021C).

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde seramik sanayinin ne olduğu, alt dalları, ortaya çıkışı, tarihi, gelişimi ve Türkiye ekonomisindeki önemi açıklanmaya çalışılmıştır. İkinci bölüm seramik sanayiinin kuruluş ve işleyiş faktörlerinin coğrafi perspektiften ele alındığı ve değerlendirildiği bölümdür. Üçüncü bölümde dünya seramik sanayii incelenerek ülkemizin dünya ile rekabeti ve dünyadaki konumu ortaya konulmuş rakip ülkelerle arasındaki farkı azaltmak için önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır. Dördüncü bölümde Türkiye seramik sanayiini oluşturan unsurlar incelenmiştir. Özellikle, seramik kaplama ve seramik sağlık gereçleri alt kolları detaylı incelenmiştir. Bunun en önemli sebebi, Türkiye'nin sözü edilen iki sanayi alt kolunda dünya sıralamasında ilk 10 ülke içerisinde yer almasının, üretiminin ve katma değerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmada dünya seramik sanayinin dağılışı ve diğer pazar ülkeleriyle etkileşimi, Türkiye seramik sanayi ve seramik sanayiinin en önemli unsuru olan hammaddenin haritalar aracılığıyla dağılışı ortaya konulmuştur. Beşinci bölümde COVID-19 pandemisinin dünyada ve Türkiye'de seramik sanayi üzerine etkileri değerlendirilmiştir.

Türkiye seramik sanayiinin sorunlarına çözüm önerileri sunmak için saha çalışması detaylı bir şekilde yapılmaya çalışılmış, seramik üreticileriyle görüşülerek seramik sanayinin durumu ve sorunları ortaya çıkarılmıştır. Türkiye'de rezerv olarak fazla miktarda bulunan seramik hammadde kaynaklarının temininde karşılaşılan bürokratik sorunlar bulunmaktadır. Bu bakımdan maden kaynaklarının işletilmesi, geliştirilmesi sektörün rekabet gücü açısından önemlidir. Seramik sanayii yoğun enerji kullanmaktadır. Maliyetin %30'una yakını enerji giderlerinden oluşmaktadır. Türkiye'deki enerji fiyatları dünya üzerinde rekabet edilen ülkelere oldukça yüksektir. Seramik yükte ağır bir ürün olduğundan nakliye maliyeti yüksektir. Yılda 15 milyon ton seramik hammadde ve bitmiş ürün Türkiye'de karayollarında taşınmaktadır. Nakliye karayolu ağırlıklıdır ve demiryolu ulaşımı

kullanılamamaktadır. Seramik sanayiinin fabrika–liman bağlantılı demiryolu ulaşımı yoktur. Mevcut istasyonların yükleme stok sahaları ve yükleme kapasiteleri düşüktür. Limanlar yetersizdir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Seramik sanayiinin rekabet gücünü yükseltmesi için ana girdilerden hammadde, enerji ve nakliyyede iyileştirici olanakların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. On Birinci Kalkınma Planı’nda (2019-2023 yılları) makine sektörü odak sektörler arasında yer alırken 2023 Türkiye Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Belgesi’nde hedef öncelikli ürünlerin yerli imkanlarla üretilmesidir. Bu nedenle Türkiye’de seramik üretiminde kullanılan makinelerin yerlileştirilmesine katkıda bulunarak makine ithalatının azaltılması gerekmektedir.

Bu çalışma, coğrafi perspektiften seramik sanayiinin Türkiye’de ve dünyada dağılışını, Türkiye’nin dünya ile rekabetini ortaya koymak, seramik sanayiinin problemlerine çözüm sunması için hazırlanmıştır. Çalışmanın temel hipotezi kalkınmada seramik sanayiinin bir araç olarak kullanılabilirliğinin ortaya konulmasıdır. Türkiye’de tüm sektörler içerisinde inşaat seramikleri ihracat katkı oranı en yüksek sektördür. Bu bağlamda çalışma seramik sanayiinin Türkiye ekonomisindeki önemini ortaya koyarken enerji maliyetlerine, ulaşım yollarından özellikle demiryollarının yetersizliğine, işgücü temininde karşılaşılan zorluklara, hammadde teminindeki bürokratik engellere çözüm önerileri sunmaktadır.

Çalışmanın temel kısıtlılığı seramik sanayii alt kollarının fazla olması sebebiyle çalışma Türkiye’de seramik sanayiinde üretimi fazla ve dünyada rekabeti fazla olan seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri sanayii ile sınırlandırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmadaki temel amaç Türkiye’de seramik sanayiinin mekânsal dağılışı, hammadde kaynaklarının kullanımı, ulusal ve uluslararası rekabet gücünün ortaya konulmasıdır. Aynı zamanda seramik sanayiinde yaşanan sorunların ve olası çözümlerin belirlenerek politika yapıcılara yol gösterebilecek önerilerin sunulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada kullanılan veri kaynakları, Trade Map (*International Trade Center*)’te uluslararası ticarete yer alan tüm mallar için kullanılan uluslararası bir ticari sınıflandırma sistemi olan Gümrük Tarife İstatistik

Pozisyonu (GTİP) kodlu seramik ürünler (GTİP 69), seramik kaplama malzemeleri; yer ve duvar kaplamaları (GTİP 6907), seramik sağlık gereçleri; banyo ve lavabo ürünleri (GTİP 6910) ihracat ve ithalat verileri ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından derlenen CPA kodlu üretim ve satış verileri; Avrupa Topluluğundaki Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflandırılması'na (*Statistical Classification of Economic Activities in the European Community*) göre seramik kaplama malzemeleri NACE Rev 2. 2331 ve seramik sağlık gereçleri, NACE Rev 2. 2342 kodlarıyla tanımlanan işgücü verileri; Türkiye Seramik Federasyonu (SERFED), Maden Tetkik Arama (MTA) hammadde verileri, Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Kalkınma Planlarına ait Özel İhtisas Komisyonu Raporları ve fabrikalara yönelik yapılan saha çalışmalarındaki anket ve görüşmelerdir. Saha çalışmasında 20 fabrikayla görüşülmüş bu fabrikalardan 17'si isimlerinin kullanılmasına izin vermemiştir. Bu nedenle fabrikalara uygulanan anket sonuçları 1'den 20'ye kadar numaralandırılarak çalışmanın gerekli kısımlarına eklenmiştir. Saha çalışması esnasında bazı fabrikaların COVID-19 pandemisi sebebiyle tedbir amaçlı anket yapmak istememesi anket uygulanmak istenen fabrika sayısına ulaşmayı engellemiştir. Elektronik olarak gönderilen anket çalışmasına ise fabrikaların yanıt vermede isteksiz olması seramik sanayiinin yetkililerle problem ve çözüm arayışını kısıtlamaya sebep olmuştur.

SERFED ve MTA'dan alınan veriler yardımıyla seramik fabrikaları, hammadde üretim sahaları ve Trade Map'ten alınan ihracat ve ithalat verilerinden ise dünyadaki ihracat-ithalat haritaları ile Türkiye'nin ihracat ve ithalat gerçekleştirdiği ülkeler Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak haritalandırılmıştır. Haritalandırma işleminde ArcGIS 10.8 programı, yapılan hesaplamalarda Microsoft Excel programı kullanılmıştır.

Literatür Özeti

Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin artması sanayileşme faaliyetlerinin ve yapı sektörünün gelişmesiyle mümkündür. Yapı sektörüyle paralel gelişen sektörlerden biri ise seramik sanayiidir. Dünyada ve Türkiye'de seramik sanayii üzerine yapılan çalışmalar genelde seramik hammaddeleri için alternatif hammaddelerin analizleri, seramik sanayiinde üretimin arttırılması ve rekabetin ortaya konulması, dünya ve

Türkiye’de seramik sanayiinin ekonomik analizi ve seramik sanayii iş kümelerinin değerlendirilmesi şeklindedir. Mühendisler, iktisatçılar ve işletmeciler tarafından gerçekleştirilen bu çalışmalar arasında coğrafyacılara yer almamaktadır. Bu açıdan çalışmanın seramik sanayiine coğrafi bakış açısıyla gerçekleştirilmesi bilimsel bir çalışma olarak önem arz etmektedir. Çalışmalar genellikle İtalya, İspanya ve Türkiye gibi seramik sanayiinin gelişmiş olduğu ülkelerde gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de seramik sanayiinin durumunu ortaya koymak için federasyon, dernek ya da sektör raporları şeklindeki çalışmalar akademik çalışmalardan daha fazladır. Kalkınma planlarında tarafından seramik sanayi ile ilgili özel ihtisas komisyon raporları oluşturulmuştur. Altıncı Kalkınma Planında yer alan Seramik ve Cam Özel İhtisas Komisyon Raporu’nda seramik hammaddeleri olan seramik killeri, kuvars kumu, kuvars, kuvarsit, kaolin ve feldspat gibi hammaddelerin dünyada ve Türkiye’de rezervlerine, üretim ve tüketimlerine, kullanım alanlarına ihracat ve ithalat durumlarına yer verilmiştir (DPT, 1991). Sekizinci Kalkınma Planı’nda Taşa ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayii (Seramik Kaplama Malzemeleri, Seramik Sağlık Gereçleri ve Teknik Seramik) Özel İhtisas Komisyon Raporu’nda seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri ve teknik seramik sanayii kollarında Türkiye’deki ve dünyadaki durum incelenmiştir. Aynı zamanda sektörün sorunlarının ortaya koyulduğu, rekabet gücündeki gelişmelerin neler olduğunun açıklandığı rapordur. 2001 yılında yayınlanan bu raporda seramik sanayiinin Türkiye ekonomisinde katma değeri yüksek sektör olduğu ortaya konulmuştur. Bu dönemde seramik sanayiinde yer alan sorunların günümüzde de aynı olduğu ve aradan 20 yıl geçmesine rağmen bazı sorunların çözülmediği görülmektedir. Sekizinci Kalkınma Planında yer alan bu raporda günümüzde hala çözüme kavuşturulmayan sorunlar bulunmaktadır. Bu sorunlar sermaye birikimlerinin kısıtlı olması, sektörde enerjinin üretim maliyetleri içerisindeki payının yüksek olması, yüksek maliyetli enerji kullanımının rekabet gücünü azaltması, nakliye ürünlerin niteliğinden dolayı toplam maliyet içerisinde yer tutması, üniversite-sektör işbirliği yeterli seviyede olmadığı için sektörün teknolojik olarak dışa bağımlılığının sürmesi, devletin Ar-Ge çalışmalarını teşvik etmesi yeterli seviyede olmaması şeklindedir. Bu kalkınma planında sektörün rekabet gücünü azaltan en önemli unsurlar Türkiye’deki enerji maliyetlerinin yüksekliği, taşımacılık alt yapısı eksikliği ve taşıma maliyetlerinin yüksekliğidir.

Günümüzde sektörün rekabet gücünü azaltan unsurların devam ettiği görülmektedir (D.P.T, 2001). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Seramik Çalışma Grubu Raporu’nda seramik sanayiinin tanımı, alt kolları, dünyadaki ve Türkiye’deki durumu değerlendirilmiştir. Raporda GZFT analizi ile seramik sanayiinin güçlü ve zayıf yönleri, rekabet gücü ortaya konulmuştur (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Uluç Ergüven (2015) “Seramik Yer ve Duvar Kaplama Sektöründe Toz Maruziyetinin İş Hijyeni Açısından Değerlendirilmesi” iş sağlığı ve güvenliği uzmanlık tezinde; seramiğin ne olduğu, dünya ve Türk seramik sektörünün genel durumu incelenmiştir. Seramik yer ve duvar kaplama sektörünün tanımı ve durumu, sektörün bölgesel yapısı ve kümelenmeleri, üretim süreçleri, üretim yöntemi ve kullanılan teknolojiyi ve bu sanayi kolunda kullanılan başlıca hammaddelerin neler olduğunun açıklandığı çalışmadır. Bu uzmanlık tezinde asıl amaç ise seramik yer ve duvar kaplama sektöründe yer alan fabrikalarda kullanılan hammaddeler ve bu hammaddelerin işlendiği süreçlerdeki toz ve silis maruziyet değerlerinin tespit edilerek çalışanların en fazla hangi bölümlerde ve düzeyde toz ve silise maruz kaldıklarının belirlenmesidir.

Sarsın Kaya (2016) “Seramik Sektörü” çalışması; seramik kaplama malzemeleri, sağlık gereçleri, ev ve süs eşyaları, refrakter ürünler ile seramik teknik ürünleri kapsamaktadır. Çalışmada seramik sanayiinin bu alt sektörlerde üretim-tüketim ve ihracat-ithalat durumu ortaya konmuştur.

ESDH (2017) “Seramik Sektörü Makro Pazar Araştırması” raporunda seramik sanayiinin pazar dinamikleri, seramik sağlık gereçleri ve seramik kaplama malzemeleri sanayii özelinde incelenmiş, Türkiye seramik sanayiinin ihracat performansı değerlendirilmiştir.

Önder (2017) “Kümelerde Yenilikçilik Kapasitesi ile Ağdaki Konum Arasındaki İlişkiler: Eskişehir-Bilecik-Kütahya Seramik Kümesi” doktora tezinde Eskişehir-Bilecik-Kütahya seramik kümesinin ve yenilikçilik performansları arasındaki ilişkileri 56 işletme ile görüşme tekniği uygulanmıştır. Aynı zamanda sosyal ağ analizi yöntemiyle kümede yer alan firmaların ticari ağ haritaları oluşturulmuştur.

TSF (2017-2019) “Seramik Sektörü Yerli Katma Değer 8. Dönem Faaliyet Raporu”nda seramik sanayiinin ihracat katkı endeksi ve yarattığı katma değer hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında, inşaat seramikleri (kaplama malzemeleri ve sağlık gereçleri) sanayiinin ihracat yerli katma değeri ve üretiminden katma değer hesaplanmıştır. Seramik sanayi yurtiçi girdi kullanımı yüksek olduğundan yüksek yerli katma değer (özellikle ihracatta) yaratan sektör olduğu çalışmada belirlenmiştir.

Ergeç (2018) “Seramik Sektörünün Ekonomik Analizi” çalışmasında Türkiye’nin seramik sanayiinde konumunu analiz etmek amacıyla dünyanın üretimi ve tüketimini, Türkiye’deki üretim, tüketim, istihdam ve katma değer durumunu değerlendirmiştir.

Kılıç (2018) “Türk Seramik Sektöründe AR-GE Harcamaları ve İhracat Arasındaki İlişki” çalışmasında Türkiye’de faaliyet gösteren seramik fabrikalarının AR-GE harcamaları ile ihracatı arasındaki ilişkiyi ekonomik analiz yöntemiyle gerçekleştirmiştir.

Arcasoy ve Başkırkan (2020) “Seramik Teknolojisi” kitabı seramiğin tarihçesi, seramik hammaddeleri ve özellikleri, seramik sanayiinde üretim aşamaları ve üretimde kullanılan makinelerin özelliklerini bütün hatlarıyla anlatan çalışmadır.

Giacomini (2020); “Turkey: Exports Continue to Grow in 2020” çalışmasında COVID-19 pandemisine rağmen Türkiye’nin seramik kaplama malzemeleri ihracatının artışı ve önceki dönemlere göre hangi pazarlarda artış gerçekleştirildiği açıklanmaktadır. Ayrıca Türkiye Seramik Federasyon Başkanı ile gerçekleştirilen görüşme çalışmaya eklenerek görüşme Türkiye’nin pandemiye rağmen neden büyüdüğü üzerine değerlendirmeleri içermektedir.

Baraldi (2021); “World Production and Consumption of Ceramic Tiles” çalışmasında dünyadaki seramik kaplama malzemeleri üretim ve tüketim miktarlarını bölgelere ayırarak bu bölgelerin ihracat ve ithalat miktarlarını değerlendirmiştir. Seramik üretimi gerçekleştiren ülkelerin gelecek yıllardaki üretimi ile ilgili senaryolar ortaya konmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. SERAMİK SANAYİİNİN TARİHİ, GELİŞİMİ VE GENEL ÖZELLİKLERİ

1.1. Seramiğin Tarihçesi

Seramik ve ateşin birbirleriyle bağlantısının önemi büyüktür. Toprağın ya da topraktan elde edilen ürünlerin ateşle teması sonucunda sertleşmenin gerçekleştiğinin fark edilmesiyle pişmiş toprak ürünler yani seramik ürünler ortaya çıkmıştır. Günümüzden 10-12 bin yıl kadar geriye yapılan araştırmalarda, Japonya'nın bazı bölgelerinde ilk çanak çömlekler ortaya çıkarılmıştır. Bu ürünlerin çıkarıldığı dönem Jomon Dönemine rast gelmektedir. Bu dönemde çömlekçi çarkı bilinmediğinden el ile şekillendirilen seramiklere başka hiçbir yerde rastlanmamıştır. Seramiğin ilk rastlantılarına M.Ö. 10. ve 9. binlerde karşılaşıldığı bilinmektedir (Arcasoy & Başkırkan, Seramik Teknolojisi, 2020, s. 18-19). Neolitik Çağ, insanların geçici doğal barınaklardan yerleşik yaşama geçtiği dönemdir. Bu dönemde insanoğlu ile doğal ortam arasında yeni bağlantılar kurulmaya başlanmıştır. İnsan topluluklarının toprağa bağlanmaya başlamasıyla yeni keşiflere yönelim gerçekleşmiştir. Güneşte kurutulan çamurun sağlamlığı öğrenilmiştir. Neolitik Çağ'da kile elle biçim vererek ateşte pişirmek böylelikle de günlük işlerde büyük kolaylık sağlayacak çanak çömleği üretmek önemli bir aşamadır. Neolitik Çağ'ın yaklaşık 10.500-7000 yılları arasındaki bu erken aşamalarına “Aseramik Neolitik”, “Seramiksiz Neolitik” veya “Çanak Çömleksiz Neolitik” adı verilir (Sevin, 2016, s. 20-21). Kil, Aseramik Neolitik Çağ'da daha çok mimaride yani ev tabanları, duvar kaplama, harç, dam örtüsü gibi değişik alanlarda kullanılmıştır. Neolitik Çağ insanları güneşte kurutulan ve böylelikle sertleştirilen kilin ateşte pişirildiğinde daha dayanıklı malzemelerin ortaya çıktığını öğrenmişlerdir. Neolitik Çağ insanının tarım ve hayvancılıktan sonraki en büyük aşamalarından biri kile şekil verdikten sonra yüksek ateşte pişirerek fiziksel değişikliğe uğratarak çanak-çömlek haline getirmesidir. Çanak-çömlek yapmasını bilmeyen ilk üretimi topluluklardan sonra 7000'li yılların başlarına doğru insan toplulukları doğada bolca bulunan kilin özelliklerini keşfetmiştir. Böylelikle kile türlü biçimler verip ateşte pişiren yani çömlekçiliği uygulamaya başlayan yeni köy

toplulukları ortaya çıkmaya başlamıştır (Sevin, 2016, s. 48). En eski seramik buluntulara M.Ö. 8000’de Türkistan’ın Aşkava, M.Ö. 7000’de Filistin’in Jericho bölgelerinde; Anadolu’da kilden yapılmış kaplara en geç M.Ö. 7000’de Konya, Burdur ve Antalya bölgelerinde rastlanmaktadır. İlk örnekler tek renkli, kaba yapılı ve basit biçimlidir. Sonraları M.Ö. 6000’in ortalarında özellikle Çatalhöyük ve Hacılar, Mezopotamya ve Dicle-Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır (Akurgal, 2008, s. 8; Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 19). Bunlar insanlığın seramik konusunda ortaya koyduğu ilk sanat türleridir.

Neolitik Çağ’da üretilen seramikler kaba çamurlu elle şekillendirilmiş, kalın kesitli günlük kap-kacaklardı. Neolitik Çağ’dan sonra M.Ö. 5000-3000 yılları arası dönemde Kalkolitik Çağ’da üretilen seramik ürünlerin en önemli özelliği toprağın elenmesi işlemiydi. Çömlekçi tornasının keşfi ve seramiğin şekillendirilmesinde çömlekçi tornasının kullanılması ile seramik üretimi hızlanmıştır. Çömlekçi tornasına ilk kez Uruk-Mezopotamya’da İ.Ö. 3500’lerde rastlanmıştır. Hindistan’da İ.Ö. 2800’de, Çin’de İ.Ö. 2698’de, Mısır’da İ.Ö. 2500 yıllarında çömlekçi tornası çeşitli bölgelerde ortaya çıkmıştır. Zamanla insanların ihtiyaçlarına paralel olarak gereksinimlerde farklılıklar gerçekleşmiştir. İ.Ö. 3000 yıllarında Mezopotamya, Mısır ve İran’da konut ve tapınak gibi yapıların duvarlarında kullanılan tuğla benzeri seramiklerin ilk örnekleri üretilmeye başlanmıştır. Babil’de sırlı tuğla üretim tekniğinin örneklerine rastlanmıştır. Pişmiş seramik ürünlerden çivi yazılı seramik tabletlerin en eski örneklerine Arkaik Sümer döneminde İ.Ö. 2600-2400 yıllarında, Anadolu’da Hititler İ.Ö. 2600-2400 yıllarında rastlanmıştır. Anadolu’da Hititler ilk çivi yazılı seramik tabletleri İ.Ö. 2000 yıllarında kullanmıştır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 19-20).

İlk seramik ürünler seramiğin ilk hammaddesi “balçık” denilen oldukça ince taneli ve koyu kıvamlı çamurlardan elde edilmiştir. Balçık ile sıvanmış sepetler ilk seramik kaplardır. Seramik yapmak için balçık kullanan insanın evrimi Pliyosen Devri’ne yani günümüzden 5 milyon yıl öncesine dayanır. Balçığa karıştırılan nehir kumları ve daha az özlü toprak ile seramik çamurunun özsüzleştirilmesi ve pişirilmeye başlanması günümüzden 8-9 bin yıl öncesine dayanmaktadır. İlk çamur hazırlama yöntemleri yoğurma, dövme ve çiğnemeydi. Kurutma işlemi açık havada

gerçekleştirilmiştir. İlk çamur şekillendirme tekniği el ile şekillendirmeydi. Daha sonra yerini bu yöntem el tornasına daha sonra da ayak tornasına bırakmıştır. Tuğla kalıpları kutu formunda başka şekillendirme yöntemlerinden biriydi. Pişirme işlemi ilk olarak açık ateşte gerçekleştirilirken ateşin fırınlara aktarılmasının keşfi ile aşama atlanmıştır. M.Ö. 5000-6000’lerde seramik eşyaların sırlanması keşfedilmiştir. Bu yöntem odun ve buna benzer organik madde küllerinin seramik çamuruna etkileri ile gözlemlenmiştir. Seramiğin dekorlanması, seramik sırrının keşfedilmesinden çok daha önceki dönemlere uzanır. İlk dekor tekniği insan eliyle gerçekleştirilmiştir. Çanakları parmak bastırarak ve kazıyarak şekillendirmişlerdir. Sırrın keşfedilmesiyle de renkli sırlar dekor araçları olmuştur (Arcasoy, 1983, s. 1).

1.2. Dünya Seramik Sanayiinin Gelişimi

Seramik üretimiyle ilgili teknikler zaman içinde dünyanın farklı bölgelerine de yayılmıştır. Ortaçağ’da, Avrupa’nın çeşitli bölgelerinde yeni üretim teknikleri geliştirilmiştir. İtalya’nın Faenza kentinde üretilen seramikler, kentin adıyla fayans olarak adlandırılmıştır. İspanyol yönetiminde olan Akdeniz adası Mayorka adını bu adadan alan Mayolika adında seramik ürünleri ihraç etmişlerdir. Avrupa’da gözenekli seramiklerin yanı sıra gözeneksiz pekişmiş çini ürünler de 15. ve 16. yüzyıllardan başlayarak üretilmeye başlanmıştır. Almanya’nın Ren Bölgesi’nde gözeneksiz çini (Steinzeug) ürünler sırlanarak kullanıma sunulmuştur. 17. yy’da diğer birçok sanayi kolunda olduğu gibi seramik üretimi de Fransa tarafından gerçekleştirilmiştir. 1710 yılında Almanya’da devlet himayesinde üretimlerini gerçekleştiren Manufakturlar, Meissen Porselen’den ayrılarak sert porselen üretim teknolojisini Viyana Porselen Fabrikası’na oradan da birçok Avrupa ülkesine ulaştırmışlardır. İngiltere porselen üretiminde en fazla Fransa’dan etkilenmiştir. Çinliler yeryüzünde porseleni ilk üreten toplum olmakla birlikte Avrupa’dan yaklaşık 1000 yıl önce üretmeyi başarmışlardır. İslam ülkeleri seramiklerinin, batı seramik tekniğini ve sanatını gelişimi üzerinde etkileri olmuştur. Mısır ve Mezopotamya geleneğinin devamı olan İslam seramiği Araplar aracılığıyla İspanya’ya, İspanya üzerinden 9. yy’da İtalya ve diğer Avrupa ülkelerine de yayılmıştır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 22-23). Endüstri Devrimi’nden sonra İngiltere’de o güne kadar geleneksel yöntemlerle çömlekçi

atölyelerinde üretilen seramik, sanayileşme süreci ile ucuz ve hızlı üretime geçmiştir (Salman Çevik, 2015, s. 80). Seramik sanayii, 1960'lı yıllardan sonra inşaat sektörünün gelişmesi ve seramiğin kullanım alanlarının artması ile hızla gelişmiştir. 1980'lerde Avrupa'nın gelişmiş ülkeleri ABD, Çin ve gelişmekte olan bazı ülkeler hammaddeye yakınlık, teknolojiye ulaşım, ürünlerin taşınabilirliği gibi imkanlardan yararlanarak kendi seramik sanayilerini kurmuşlardır (Uluç Ergüven, 2015, s. 3-4).

Anadolu'da seramik kullanımı çok eski dönemlere gitmektedir. Günümüz kaplama seramiklerinin gelişimi 11. yüzyılda yaygınlaşmıştır. İznik'te gerçekleştirilen kazılarda İznik çini sanatının Bizans Dönemi'nden beri var olduğu ortaya çıkmıştır. Osmanlı seramikleri Selçuklu seramiklerinin devamı olarak 14. yy. ın ortalarında İznik'te yapılmaya başlanmıştır. 16. yy. da Kanuni Sultan Süleyman döneminde en görkemli çağını yaşamıştır. 17. yy. a gelindiğinde İznik atölyelerinde çalışmalar durmuştur ve Kütahya'da seramik üretimine başlanmıştır. Kütahya seramikleri 19. yy. ın başlarına kadar yükselmiştir ve daha sonra gitgide gerilemeye başlamıştır. Anadolu'da bir diğer seramik merkezi Çanakkale idi. 18. yy. da İznik atölyelerinin tamamen kapatılması ile Çanakkale'de üretim hız kazanmıştır. 18. yy. da İstanbul'da Ayvansaray, Beykoz, Eyüp, Balat ve Galata'da bulunan imalathanelerde seramik üretilmeye başlanmıştır. Abdülmecit döneminde (1839-1861) batı tekniğinde porselen üretimi ilk kez Beykoz-İncirli köyünde seramik fabrikasının kurulmasıyla başlamıştır. Bu fabrikaya hammadde yurt dışından tedarik edilmiştir (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 25). Porselen ve çini üretimi uzun yıllardan beri Türkiye'de bilinen bir sanayi olmakla birlikte daha çok el sanatları niteliğini taşıyordu. Bu sanayinin fabrikasyona yönelmesi ilk kez 1894 yılında o zaman Yıldız Sarayı'nın bahçesi olan Yıldız Parkı içinde Fransa'dan getirtilen uzmanlara kurdurulan ve 1896 yılında seramik mamüllerini piyasaya süren Yıldız Çini Fabrikası sayesinde mümkün olmuştur. Yıldız Çini Fabrikası Meşrutiyet'in ilanına kadar 12 yıl çalışmıştır. Fabrika 1908 yılında üretimi durdurmuştur. 1938'de seramik ve fayans ürünlerine olan ihtiyaçtan Ticaret Bakanlığı aracılığıyla, Sümerbank tarafından işletmeye tekrar açılmıştır (Sayar, 2017, s. 16). Birinci ve İkinci Kalkınma Planları'nın amacı hammaddesi Türkiye'de olmasına rağmen dışardan ithal edilmek zorunda kalınan ürünlerin ülkemizde üretilmesini sağlamaktı. 1925 yılında devlet sermayesiyle Sanayi ve Maadin Bankası

kurulmuştur. Bankanın amacı fabrika kurup yönetmek olarak belirlenmiştir. Bu bankanın desteğiyle farklı sanayi kollarıyla birlikte Kütahya Çini İşleri TAŞ ve bunlar gibi birçok özel kuruluş faaliyete geçmiştir (Bilgesay, 2006, s. 130). 1950'lerden itibaren seramik fabrikaları ile ilgili çalışmalar ivme kazanmıştır. Porselen eşyaya, yer ve duvar karolarına, artan elektrik üretimi ile şebekelerde kullanılan izalatörlere ihtiyaç artmıştır. Bu ihtiyaçların karşılanması için 1966 yılında Bozüyük, 1968'de ise Yarımca Seramik Fabrikası kurulmuştur. Eczacıbaşı ilk olarak 1942 yılında Kartal-Maltepe'de 8 işçi ve küçük bir fırın ile sofrasüs eşyası üretimine başlamıştır (Sayar, 2017, s. 17). 1958-1960 yıllarında ilk kez Eczacıbaşı'nın girişi ile sağlık gereçleri ve kaplama malzemeleri sanayileri üretime başlamıştır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 25). 1961 yılında Çanakkale Seramik Fabrikası, 1966 yılında Sümerbank Bozüyük Fabrikası, Garben Işıl Seramik Fabrikası üretim yapmaya başlamıştır. Eczacıbaşı 1976 yılında modern teknikle Bozüyük Seramik Gereçleri fabrikasını kurmuştur (Sayar, 2017, s. 17). Sanayi anlamında 1950'li yıllarda üretime başlayan Türk seramik endüstrisi, 1980'li yıllardan itibaren hızlı bir gelişme içerisine girmiştir. Dünyada kullanılan yeni üretim teknolojileri ve modern seramik üretim teknolojileri ülkemize de kurulmuştur (Uluç Ergüven, 2015, s. 4). Günümüzde Türk seramik sanayii 2000'li yıllara geldiğinde oldukça gelişmiştir. Türkiye sağlık gereçleri ve seramik kaplama malzemelerini ihraç eder duruma gelmiştir. Günümüzde Türkiye seramik sanayii bu sanayi kollarında ileri durumda olan ülkelerle rakabet halindedir ve dünyada ilk 10 ülke içerisinde yer almaktadır.

1.3. Seramik Sanayii ve Alt Sektörleri

Seramik organik olmayan hammaddelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemler vasıtasıyla şekil verildikten sonra sırlanmayarak veya sırlandıktan sonra pişirilmesi bilim ve teknolojisidir. Bir başka tanımlama da metal ve alaşımları dışında kalan, organik olmayan tüm mühendislik malzemeleri ve bunların ürünlerinden olan her şey seramiktir. Amerikan Seramik Topluluğu 1950'li yıllardaki yayınlarında seramiğin hem bir bilim kolu hem de bir sanat kolu olduğunu belirtmiştir. Topluluğun yayınlarındaki tanım şu şekildedir: “Seramik kendisine özgü içeriği olan ve büyük bölümü inorganik, metal dışı maddelerden oluşan katı nesneler yapma bilim ve

sanatıdır” (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 25-26). En basit haliyle seramik yüksek sıcaklıkta pişirilmiş toprak olarak tanımlanabilir.

Seramik sanayiinin tanımı; Kalkınma Bakanlığı Seramik Çalışma Grubu Raporu’na göre; geleneksel seramikler ve teknik seramikler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Geleneksel seramikler metal oksitleri içeren feldspat, kil, kuvars, kaolin, dolomit, kalsit gibi inorganik hammaddelerin belirli oranlarda karıştırıldıktan sonra şekillendirilerek yüksek sıcaklıklarda pişirilmesiyle elde edilen ürünlerdir. Teknik seramikler ise geleneksel seramiklerde belirtilen inorganik hammaddelere ilaveten farklı oksit dışı (nitürler, karbürler vb.) ve silikat malzemelerin belirli oranlarda karıştırılarak ardından şekil verilip pişirilmesiyle üretilen ürünlerdir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 4).

Seramik sanayi; banyolarda ve mutfaklarda kullanılan lavabolar, rezervuarlar, klozetler, seramik duvar ve yer karoları, refrakter tuğla, kiremit ve harç malzemeleri, sofa, mutfak ve süs eşyaları, teknik seramikleri üreten bir sanayi koludur. Seramik sanayi; seramik kaplama malzemeleri sanayii, seramik sağlık gereçleri sanayii, sofa ve süs eşyaları sanayii, teknik seramikler sanayii, refrakter sanayii ve tuğla kiremit sanayii alt sektörlerinden oluşmaktadır.

Seramik sanayi alt sektörleri Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetleri İstatistiki Sınıflaması, NACE Rev.2’ye ve Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu Cetveli, GTIP 2010’a göre seramik sanayii ile ilgili kısımlardan oluşturulmuştur (Tablo 1.1.).

Tablo 1.1. : Seramik sanayi ürünlerinin GTİP ve Nace Rev.2 sınıflandırması

GTİP	NACE Rev.2	Seramik Sanayi Alt Kolu
6907	23.31	Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayii
6908		
6910	23.42	Seramik Sağlık Gereçleri Sanayii
6911	23.41	Sofra ve Süs Eşyaları Sanayii
6912		
6913		
6914		
8546	23.43	Teknik Seramikler Sanayii
8547	23.44	

3816		
6815		
6901	23.20	Refrakter Sanayii
6902		
6903		
6904	23.32	Tuğla Kiremit Sanayii
6905		

Kaynak: (TÜİK, 2021A; TÜİK, 2021B)

CPA 2008 (Avrupa Birliği tarafından kullanılan Faaliyetlere Göre Ürün Sınıflaması) sınıflandırmasına göre, seramik alt kollarının dört basamaklı ürün grupları aşağıda belirtildiği gibidir (TÜİK, 2010, s. 105-107).

- 23.20 Ateşe Dayanıklı Ürünler
- 23.31 Seramik Karo ve Kaldırım Taşları
- 23.41 Seramik Ev Eşyaları ve Süsleme Ürünleri
- 23.42 Seramik Sıhhi Ürünler
- 23.43 Seramik Yalıtkanlar (izolatörler) ve Yalıtım Bağlantı Parçaları
- 23.44 Diğer Teknik Seramik Ürünler
- 23.49 Diğer Seramik Ürünler

Yukarıda CPA 2008 sınıflandırmasında dört basamaklı olan seramik sanayi ürün gruplarının, yine CPA 2008 altı basamaklı sınıflandırmasında belirtilen seramik sanayiine ait altı basamaklı ürün grupları gösterilmiştir (Tablo 1.2.).

Tablo 1.2. : CPA 2008 seramik sanayi ürün grupları

Ürün Kodu	Ürün Grubu
23.20.11	Tuğlalar, Bloklar, Karolar ve Diğer Seramik Ürünler, Silisli Fosil Kaba Unlarından veya Topraktan Yapılanlar
23.20.12	Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Tuğla, Blok, Karo ve Benzeri Ateşe Dayanıklı Seramik Yapı Malzemeleri (Silisli Fosil Unlarından ve Topraktan Yapılanlar Hariç)
23.20.14	Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Pişirilmemiş Ürünler ve Diğer Ateşe Dayanıklı Seramik Ürünler
23.31.10	Seramik, Karo ve Kaldırım Taşları
23.32.11	İnşaat Tuğlaları, Zemin Döşeme Blokları, Destek veya Dolgu Karoları ve Benzerleri, Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Olmayan Seramikten
23.32.12	Kiremitler, Baca Şapkaları, Baca Boruları, Baca Astarları, Mimari Süsler ve Diğer Seramik İnşaat Malzemesi

23.32.13	Borular, Nakil Boruları, Oluklar (Yağmur Olukları vb.) ve Boru Bağlantı Parçaları, Seramikten
23.41.13	Biblolar ve Diğer Süs Eşyaları, Seramikten
23.42.10	Seramik Sıhhi Ürünler
23.43.10	Elektrik Yalıtkanları (İzolatörleri), Seramikten; Elektrikli Makine, Cihaz veya Ekipmanlar İçin Yalıtkan Bağlantı Parçaları, Seramikten
23.44.11	Seramik Eşyalar, Laboratuvarı, Kimyasal veya Diğer Teknik Amaçlarla Kullanılanlar (Porselenden veya Çiniden)
23.44.12	Seramik Eşyalar, Laboratuvarı, Kimyasal veya Diğer Teknik Amaçlarla Kullanılanlar (Porselenden veya Çiniden Yapılmış Olanlar Hariç)
23.49.11	Seramik Eşyalar, Tarımda ve Malzeme Taşımada veya Paketlemede Kullanılanlar
23.49.12	Başka Yerde Sınıflandırılmamış Yapısal Olmayan Diğer Seramik Eşyalar
23.91.11	Değirmen taşı, Bileği Taşı, Bileği Çarkları ve Benzerleri ile Bunların Parçaları, Çembersiz (Doğal Taştan, Aglomera Edilmiş Doğal veya Yapay Aşındırıcılardan veya Seramikten Yapılmış Olanlar)

Kaynak: (TÜİK, 2010, s. 105-109).

Seramik kaplama malzemeleri (karo fayans, karo seramik, ve granit seramikler) feldspat, kil, kaolen, kuvars, mermer gibi organik olmayan hammaddelerin öğütülüp belirli oranlarda karıştırılıp şekillendirdikten sonra pişirilerek sertleştirilmesi ile elde edilen ürünlerin sırlı veya sırsız olarak yer ve duvar kaplaması nda kullanılan seramiklerdir. Ülkemizde çoğunlukla seramik duvar karolarına fayans; yer karolarına ise seramik karo denilmektedir (Kafalı, 2005B, s. 1).

Seramik sağlık gereçleri feldspat, kil, kaolen ve kuvars gibi organik olmayan maddelerin belirli oranlarda karıştırılarak çamur haline getirildikten sonra şekillendirilip 1200-1250 °C’de pişirilip sertleştirildikten sonra elde edilen ürünlerdir. Bu ürünlerin su emme değeri %0,75’in altındadır. Seramik sağlık gereçleri tuvalet, banyo, mutfak gibi alanlarda kullanılan eviye, lavabo, klozet, helataşı, rezervuar, duş teknesi, pisuar vb. sırlı-sırsız, beyaz ve renkli ürünlere verilen genel addır (Kafalı, 2005B, s. 1).

Feldspat, kil, kaolen ve kuvars gibi inorganik maddelerin belirli bir reçeteye göre belirli oranlarda karıştırılıp su ile çamur haline getirilmesinin ardından şekillendirilerek 1000-1400 °C’de pişirilmesi ile sırlanarak, desenli veya desensiz olarak; fincan, tabak, kase gibi sofraya eşyalarının ve biblo, vazo vb. gibi süs eşyalarının imal edildiği seramik sanayiinin, seramik sofraya ve süs eşyası alt sektörü olarak tanımlanabilir (Dündar, 2005, s. 1).

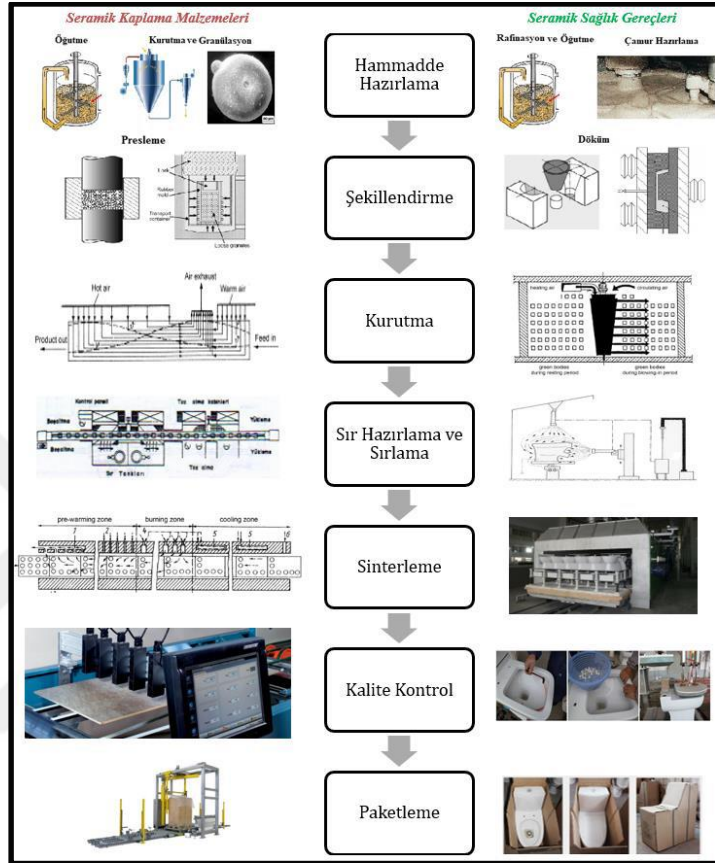
Teknik seramikler metal oksitleri içeren kaolin, kil, feldspat, kuvars, dolomit, kalsit gibi inorganik hammaddelere oksit dışı nitrürler, karbürler vb. silikat malzemelerin belirli oranlarda karıştırılıp, pişirilip ve şekillendirilmesiyle ortaya çıkan ürünlerdir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 4). Porselen izolatörler, elektroporselen malzemeler ve ileri seramik malzemeler olmak üzere teknik seramik ana alt ürün gruplarıdır. Porselen izolatörler; trafo merkezlerinde, elektrik enerjisi iletimi ve dağıtımında kullanılmaktadır. Elektroporselen malzemeler elektrik tesisatlarındaki sigorta, fiş, şalter, buşon, priz, anahtar, duy vb. malzemelerin üretiminde kullanılmaktadır. Son olarak ileri seramik malzemeler yüksek aşınma direncine sahip, korozyona dayanıklı ürünler olup çeşitli sektörlerde aşındırma, parlatma ve kesme parçaları olarak savunma sanayiinde; kurşun geçirmez yeleklerde, tank gövde kaplamalarında ve ısıtma sistemlerinde kullanılmaktadır (Şimşek, 2005, s. 1-3). Refrakter seramik ürünler yüksek sıcaklıkta fiziksel ve kimyasal nitelikte çeşitli aşındırıcı etkilere karşı ergimeden ve sıcaklık altında fiziksel-kimyasal özelliklerini koruyarak dayanabilen malzemeler olarak tanımlanmaktadır. Sanayide yüksek sıcaklığın gerekli olduğu tüm işlemlerde işlemin yapıldığı üniteleri koruma ve yalıtımı sağlama amacıyla kullanılan refrakter malzemeler, endüstrinin temel izolasyon malzemesi olan ateş tuğlaları başta olmak üzere camlar ve çeşitli mutfak eşyalarından oluşmaktadır (Kaya Sarsın, 2016, s. 23). DIN51060 standardına göre refrakter malzemeler ateşe dayanıklı 1500 °C, refrakter min. 500 °C, yüksek refrakter min. 1800 °C olarak üç grupta toplanabilir (DPT, 2001, s. 5).

Tuğla kiremit sanayiinde hammaddesi kil olan ve inşaat sektöründe kullanılmak üzere üretilen malzemelerdir. Tuğla don olaylarına, ateşe ve suya karşı dayanıklı bir ürün olduğundan, yapı malzemesi olarak kullanılan temel maddelerden biridir (Şahin, 2001, s. 21).

1.4. Seramik Teknolojisi ve Üretimi

Türkiye seramik sağlık gereçleri ve seramik kaplama malzemeleri üretim ve ihracatında dünyada önemli bir payı elinde bulundurmaktadır. Bu durum Türkiye seramik sanayiinde üretilen makine ve yedek parça kullanımının sağlanması, seramik sanayiini ve makine sektörünü pozitif yönde etkileyecektir. Türkiye’de üretilen

seramik makineleri ile ithalata bağımlılığın azaltılması seramik sanayiinde dünya ile rekabeti arttıracaktır.



Şekil 1.1. : Seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretim aşamaları

Kaynak: (SERFED, 2020A, s. 10).

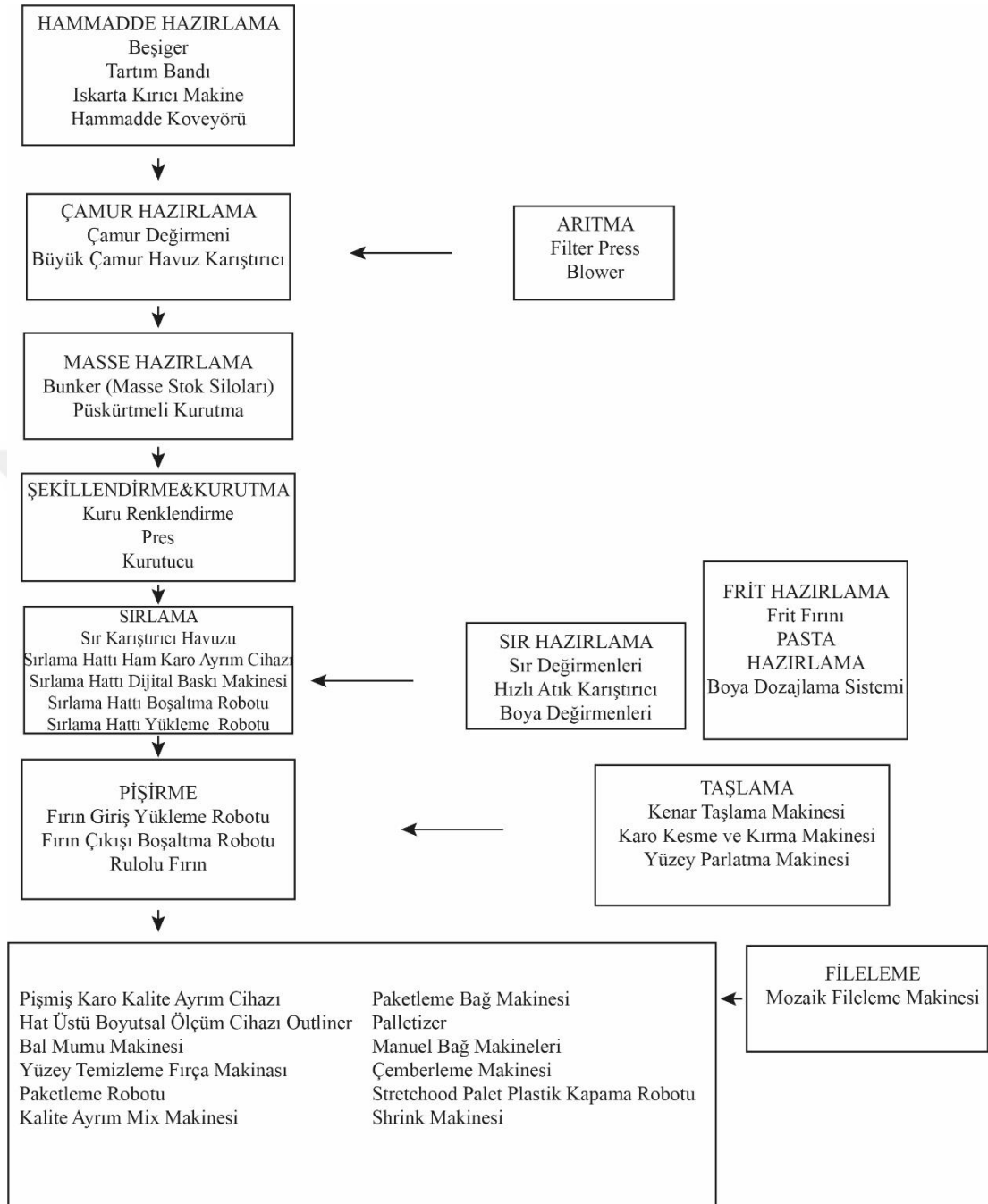
1.4.1. Seramik Kaplama Malzemeleri Üretimi

Üretim süreci öncelikle hammadde hazırlama ile başlamaktadır. Hammaddelerden kil dışında feldspat, kaolin ve kuvarsa kırma işlemi uygulanır. Kırma işlemi gerçekleştirilen hammaddeler bunkere yüklenir; ardından çeneli kırıcıya aktarılır. Kırma işlemi gerçekleştirilen hammaddeler 5 mm'ye sahip elekten geçirilir. Elenen hammaddeler bantlar aracılığıyla kırılmış hammadde sahasına aktarılır. Elek üstünde kalan hammaddelere tekrar kırma işlemi uygulanır ve hammadde sahasına alınır. Hammadde sahasından da masse hazırlama departmanına ihtiyaç duyulan miktarda hammadde aktarılır (Uluç Ergüven, 2015, s. 11). Hammaddenin hazırlanmasından sonra öğütme işlemine geçilir. Tane boyutunu azaltmak, tane şeklini düzenlemek, yüzey alanını arttırmak, safsızlıkları serbest hale getirmek ve partikül boyut dağılımını ayarlamak amacı ile öğütme işlemi gerçekleştirilir. Hammaddeleri kırmakla başlayan süreç çok ince toz haline getirilmesiyle bu işlem biter (SERFED, 2020A, s. 11). Bu işlemden sonra seramik çamuru hazırlanır. Boxlarda yer alan hammaddeler, reçete oranlarına göre besiger ve bunker olarak adlandırılan bölümlere aktarılır. Her hammaddenin kendine ait bunkerı bulunur. Bunkerlerin olmasının sebebi hammaddeyi stabil edebilme ve akışı sağlayabilme amacıdır. Boxlarda hammaddeler, değirmen üstü silolarına konveyör bantlarla taşınır. Her hammadde için ise farklı silolar bulunmaktadır (SERFED, 2020A, s. 11-12). Çamur havuzlarında bekletilen kaplama malzemeleri çamurları pompa aracılığı ile tanklara taşınır. Tanklardan yine pompa aracılığıyla sprej kurutuculara aktarılır. Sprej kurutucu sıcaklıkları yaklaşık 400-500 °C'dir. Sprej kurutucuya aktarılmış olan çamur nozzle ile püskürtülerek ısı ile birleşmiş olur ve bu sayede nem uzaklaştırılarak granül şekline sahip taneleri olan ana hammadde masse elde edilir (SERFED, 2020A, s. 12). Hazırlanan masse konveyör bantlar aracılığıyla masse silolarına doldurulur. Silolardaki masse silo altında yer alan boşaltma ağızlarından silo altı bandına dökülür. Pres üstü besleme bandı üzerinde yer alan kesici ile masse pres üstü siloya aktarılır. Masse pres üstü silodan hortumlar vasıtasıyla preslenmeye aktarılır (Akdeniz, 2016, s. 9). Seramik kaplama malzemelerinin şekillendirilmesi presleme yöntemi ile yapılır. Presleme yapılmasının amacı ürüne şekil verme, şekil verilen üründe en uygun mikroyapıyı elde etme, nihai boyutlara en yakın şekilde ulaşmaktır. Presleme

aşamaları kalıbın doldurulması, sıkıştırma, granül akışı ve yeniden düzenleme, granül deformasyonu, granüllerin yoğunlaşması, parçanın kalıptan çıkarılmasıdır (SERFED, 2020A, s. 13). Ham halde bulunan kaplama malzemelerinden su veya diğer sıvıların uzaklaştırılması işlemidir. Kurutma pişirme işlemi öncesi yapılacak olan en önemli aşamadır. Kurutmanın yalnızca teknolojik açıdan değil ekonomik açıdan da incelenmesi gerekir. Şekillendirilen seramiklerden suyun çabuk, ucuza mal edilerek en uygun biçimde üründen uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Kurutma fiziksel bir reaksiyon işlemidir. Seramik hammaddelerden doğal nemlerini ve şekil verilen seramiklerin sularını uzaklaştırmak için kurutma işlemi yapılır (Arcasoy & Başkırkan, Seramik Teknolojisi, 2020, s. 119). Seramik malzemelerin kurutma işleminin yapılması için üründe bulunan suyun buharlaştırma yöntemiyle uzaklaştırılması gereklidir. Buharlaşmanın miktarı kurutma havasının sıcaklığı, kurutma havasının sirkülasyon hızı, kurutma süresi, çamurun plastikliği ve seramik malzemenin yüzey özelliklerine (kuruma yüzeyi) bağlıdır. Üretilen seramik ürünün kurumuş olduğu, içerisindeki nem oranının havadaki nem oranı ile aynı düzeye ulaşmış olması gerektiğinden anlaşılmaktadır (Uluç Ergüven, 2015, s. 14-15). Kurutma işleminden sonra sırlama işlemine geçilir. Seramik sırrı seramik ürünleri ince bir tabaka şeklinde kaplayarak ürüne estetik, hijyenik ve teknik özellikler kazandıran cam veya camsı bir anorganik tabakadır. Teknik olarak anorganik, metal içeriği olmayan hammadde ve bileşiklerin karıştırılarak kullanım amacına uygun yüksek ısıda camlaştırılmış üründür (Uluç Ergüven, 2015, s. 15). Sırlama kazanlara getirilmiş olan sırlar pompa aracılığıyla banda çekilerek püskürtme yöntemiyle karoya uygulanır (SERFED, 2020A, s. 14).

Sırlanarak kullanılan seramik ürünlerin özellikleri (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s.260):

- Seramik çamuru sıvılardan ve gazlardan korur.
- Çarpma ve darbelere karşı mukavemet kazandırır.
- Bünyeye teknik olarak düzgün yüzey ve parlaklık sağlar.
- Seramik ürünün renk ve doku özellikleri bakımından estetik değerini artırır.
- Temizleme kolaylığı sağlayarak, kirlenmeleri önler.
- Sır altına uygulanan dekorasyonu koruyarak dış etkilere karşı dayanıklıdır.



Şekil 1.2: Seramik kaplama malzemeleri üretim akış şeması ve kullanılan makineler

Kaynak: (SERFED, 2020A, s. 11)

Seramik üretiminde pişirme şekillendirilmiş ve kurutulmuş ürünün ısıtılması işlemidir. Bir ürünün seramik olabilmesi için nihai işleminin pişirilmiş olması gereklidir. Pişirme işlemi farklı teknik donanımlara sahip seramik fırınlarda yapılır. Türkiye’de seramik kaplama malzemeleri üreten fabrikaların hepsinde rulolu fırınlar kullanılmaktadır. Bu fırınlar teknik olarak daha hızlı ve yüksek kapasiteli fırınlardır.

Seramik pişirilmesinde aşamalar her seramik fırını için aynıdır. Seramik pişirmedeki ortak yönler fırının doldurulması, ön ısınma, sürekli ısınma, soğuma ve fırının boşaltılması şeklindedir (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 129). Pişirme işlemi tamamlandıktan sonra konveyör bantlar vasıtasıyla taşınan kaplama malzemeleri kalite gözlemcisi tarafından hata kontrolünden geçer. Kontrol kumandasına basma işlemi ile kaplama malzemesinin hangi kalitede olacağına karar verir. Karodaki hata oranlarına göre birinci, ikinci ve üçüncü kalite olarak sınıflandırılır. Üretilen karoların birbirine zarar vermemesi amacıyla üstleri tutkal ile kaplanarak paketleme işlemi yapılır. Daha sonra istifçi adı verilen bölümde birinci, ikinci, ve üçüncü kalite olarak kodlanan kaplama malzemelerinin istiflenmeleri sağlanır. Etiket barkodu yapıştırılan karolar dizme robotu tarafından palet üstünde istiflenmeye başlar. Daha sonra paletler poşetlenip üzerine bandrol yapıştırılır (SERFED, 2020A, s. 15).

1.4.2. Seramik Sağlık Gereçleri Üretimi

Hammadde hazırlama ile başlayan seramik sağlık gereçleri üretiminde kil, feldspat, kuvars ve kaolen kullanılmaktadır. Özlü ve özsüz hammaddelerin tane boyutları öğütülerek küçültülmektedir. Öğütülerek elde edilen hammaddeler eleme ile standart ölçüde aralıkları olan eleklerle ayrılır (SERFED, 2020A, s. 23). Bu aşamadan sonra kaolen, feldspat, kil gibi seramik ana hammaddeleri reçetelere göre karıştırılır. Bu karışıma su eklenerek değirmende öğütülür ve seramik çamuru elde edilir. Seramik kaplamasını oluşturan kaolin, zirkonyum, kuvars gibi seramik mineralleri belirli bir reçeteye uygun olarak öğütülerek seramik sırrı elde edilir. Üretilen renkli ürünler için sıra boya eklenerek sır renklendirilir (Kafalı, 2005A, s. 9). Sırlama işleminden sonra şekillendirme işlemine geçilir. Seramik sağlık gereçlerinin şekillendirilmesinde alçı döküm ve basınçlı döküm olmak üzere iki ayrı yöntem vardır. Alçı döküm uygun bir sıvı ve ince tozların karışımından oluşan çamur gözenekleri mikro ölçekli bir kalıba dökülür. Çamurun kalıptan çok ince bir şekilde çekilmesi sonucu kısmen kurumuş bir gövde veya kırılgan bir kabuk elde edilir. Kabuğun kalınlaşması ve gözeneklerin sıvıya doyması sonucu azalan geçirgenliği kurutma hızı zaman içerisinde azalır. Çamurun kurummasından sonra kabuk biçiminde ve boş parçalar ayrıldıktan sonra kalan sıvının boşaltılması ile üretilir. Alçı kalıbın döküm ömrü 80 ile 100 döküm arasındadır. Suyun ve alçının karışımından elde edilen alçı taşı en yaygın kullanılan

kalıp malzemesidir. Bu döküm türünün olumlu yönleri küçük gözenek boyutu oldukça düzgün yüzeyidir ve ucuzluğudur. Dezavantajları ise çoklu dökümlere izin vermemesi ve ömrünün kısa olmasıdır (SERFED, 2020A, s. 24).



Şekil 1.3. : Seramik sağlık gereçleri akış şeması

Kaynak: (SERFED, 2020A, s. 11).

Basınçlı dökümde ise suyun emilmesi için kalıba vakum çamura da basınç uygulanarak sağlanmaktadır. Bu durumda kalınlık alma süresi azalır. Döküm sonrasında çamura basınç uygulanması süreyi azalttığı gibi kalıba vakum uygulaması da normal döküm süresini kısaltır. Kurutma yerine kalıbın suyunu atması için basınçlı hava verilmesi enerji tasarrufu sağlamaktadır. Basınçlı dökümün avantajları kalıp ömrünün çok uzun olması, döküm işleminin tamamen otomatik olması, kalıp

montajının kolay olması, döküm öncesi kalıp hazırlama işleminin olmaması, kalıpların kolay üretimi, hızlı ve sürekli döküm sağlaması, kalifiye elemana gerek duyulmaması, küçük bir alanda yüksek üretim gerçekleştirmesi, kalıp kurulumuna gerek duyulmadığında enerji tüketiminin olmaması, kaliteli ürün elde edilmesi ve düşük işçilik maliyeti getirmesidir. Dezavantajları yüksek basınçlı döküm sürekli ve hızlı üretim gerçekleştirdiğinden üretimin her aşamasında denetleme gerektirmektedir. İlk yatırım maliyeti yüksek olan döküm sistemidir (SERFED, 2020A, s. 24). Bu aşamadan sonra kurutma ve sırlama departmanına geçilir. Pişirme esnasında hızlı kurumayla birlikte çatlamalar meydana gelmemesi için pişirim öncesi bünyedeki suyun atılması gerekir. Bu sebeple döküm sonrası kalan nemin üründen uzaklaştırılması için yarı mamul kurutucularda nem değeri %1'in altına düşürülmektedir (SERFED, 2020A, s. 25). Sır hammaddelerinin, ergitici katkı maddeleri ve su bilyeli değirmenlerde öğütülme işlemi gerçekleştirilir. Öğütme işleminden sonra homojenleştirme işlemi gerçekleştirilir. Püskürtme yöntemi ile sırlama kuru veya yarı mamul üzerine sulu sır karışımının püskürtülmesi ile ince sır tabakası oluşturulur. Pistole adı verilen püskürtme tabancıları ile sır mamül üzerine atılır (Fotoğraf 1.1. ve Fotoğraf 1.2.). Daldırma yöntemi ile sırlanamayacak kadar büyüklükte olan mamüller sırlanır (SERFED, 2020A, s. 25-26).



Fotoğraf 1.1. :Püskürtme yöntemi ile sırlama (otomatik)

Kaynak: Gebze'de seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.



Fotoğraf 1.2. :Püskürtme yöntemi ile sırlama (elle)

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

Kuruyan sırlı yarı mamuller 1200-1250 °C arasında pişirilir (Fotoğraf 1.3.). Fırınlardan pişmiş olarak çıkarılan ürünler kontrol edilmektedir. Hatalı ürün varsa tamir edilerek düşük sıcaklıkta ikinci kez pişirilir. Pişirim esnasında sinterleme olayı meydana gelir. Sinterleme işleminin asıl amacı taneleri bir araya getirip yoğun kitleyi oluşturmaktır. Partiküller arası birleştirmeyi oluşturan ısıl prosestir (SERFED, 2020A, s. 26).



Fotoğraf 1.3. :Seramik pişirme fırınları

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

Pişirme işleminden sonra varsa hatalı ürün ya tekrar tamire ya da geri dönüşüme gönderilirken elde edilen ürünler ise kalite kontrole gönderilir ve sınıflandırma işlemi gerçekleştirilir (Fotoğraf 1.4.). Bu aşamadan sonra paketlenen

ürünler barkodlanır. Daha sonra palet üstünde istiflenir, poşetlenir ve bandrollanarak ürünler stok ambarlarına taşınır (Fotoğraf 1.5.).



Fotoğraf 1.4. : Seramik sağlık gereçlerinin kalite kontrol ve markalama aşamaları
Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.



Fotoğraf 1.5. :Paletleme ve paketleme departmanı

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

1.5. Seramik Sanayiinde Makineleşme

Dünyada seramik kaplama malzemeleri üretimi ve ihracatında önemli olan Türkiye seramik sanayiinde makineleşme açısından pek gelişmemiştir. Türkiye yerel makine ve yedek parça kullanımı ile seramik sanayiinde rekabetini arttıracaktır. Türkiye seramik sanayii dünyada önemli bir konumda yer almaktadır. 2020 yılında seramik ürün ihracatında 8. sırada, Avrupa'da 4. sırada; seramik kaplama malzemeleri ihracatında Avrupa'da 3. sırada, dünyada 5. sırada; seramik sağlık gereçleri ihracatında Avrupa'da 2. sırada, dünyada 4. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin bu

kadar büyük ihracata sahip bir sanayii alanına sahip olmasının yanı sıra üretim teknolojisinin yaklaşık %70'inin diğer ülkelere bağımlı olduğu gerçeği vardır (SERFED, 2020A, s. 1). Seramik sanayiinin katma değerini daha da arttırması için teknolojisini kendi üreten ve inovatif ürünlerin üretilmesiyle gerçekleştirilebilir.

2019-2023 yılları plan dönemini kapsayan On Birinci Kalkınma Planı'nda makine sektörü odak sektörler arasında yer almıştır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın hazırladığı 2023 Türkiye Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Belgesi kapsamında odak sektörlerdeki öncelikli ürünlerin yerli imkânlarla üretilmesi hedeflenmiş, tüm sektörlerde makine üretimi öncelikli sektörler arasına girmiştir. Seramik sanayiinde makine üreticilerinin daha çok KOBİ'lerden oluştuğu görülür. KOBİ'lerin olması operasyonel olarak avantaj sağlarken finansmana erişim, öz sermaye, markalaşma ve Ar-Ge ve inovasyona ayrılan kaynaklar bakımından dezavantaj yaratmaktadır. Rekabetin artması için yerli makinelerin kullanılması teşviki sağlanmalıdır. İtalya, yüksek işgücü maliyeti, hammadde ithal ve enerji maliyeti yüksek üretim ile rakiplerinin üzerinde üretim maliyetleri gerçekleşmektedir. Bu sebeple seramik sanayiinde inovasyona ağırlık vermiştir. İtalya dünyada seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçlerinde belirleyici konumda ve en büyük makine tedarikçisidir. İspanya da geleneksel seramik teknolojisine sahip ve önemli üretici ülkelerdendir. Çin teknolojik gelişmeleri taklit ederek seramik sanayii için gerekli ekipmanları üretmektedir. Türkiye ise seramik sanayiinde kullandıkları makineleri daha çok ithal etmektedir (SERFED, 2020A, s. 1-2).

1.5.1. Seramik Kaplama Malzemeleri Üretiminde Kullanılan Makineler

Seramik kaplama malzemeleri üretiminde yerli ve ithal makineler sınıflandırılmaktadır (Tablo 1.3.). Kullanılan makineler, özellikle hammadde hazırlama makineleri, yerli olup makineler ağırlıklı olarak ithal ikamesi olarak üretilmektedir. Sektördeki teknolojik gelişmeler İtalya, İspanya, Almanya ve Çin gibi ülkelerin tekelindedir. Seramik kaplama malzemeleri üretiminde şekillendirme aşamasında kullanılan makinelerden pres, kuru renklendirme, yatay ve dikey kurutucular ithal edilerek kullanılmaktadır. Sırlama hatlarında kullanılmakta olan ham

karo ayırım cihazı, tambur elekli baskı makinesi, dijital baskı makinesi, granül makinesi, mobile airless kabini, LGV, kampana makineleri ithal ve çoğu İtalya'dan satın alınmaktadır. Pişirim aşamasında kullanılan fırın giriş yükleme robotu ve fırın boşaltma robotları İtalya'dan ithal edilmektedir. Rulolu fırınlar ise Almanya ve İtalya menşelidir. Paketleme ve kalite ayırımında kullanılan bütün makineler İtalya'dan ithal edilmektedir. Danimarka'dan stretchood palet plastik kapama robotu, İspanya'dan shrink makinesi alınmaktadır. Taşlama esnasında kullanılan karo kırma makinesi dışında diğer makineler İtalya ve Çin'den temin edilmektedir. Boya hazırlama aşamasında kullanılan boya dozajlama sistemi İtalya ve İspanya'dan, ürün geliştirme ve Ar-Ge laboratuvarlarında kullanılan dilatometre, mukavemet ölçüm cihazı, vizkozite ölçüm cihazları Almanya, Avusturya ve İtalya'dan, Fileleme aşamasında kullanılan makinelerin hepsi İtalya'dan ithal edilmektedir. (Tablo 1.3).

Tablo 1.3. :Seramik kaplama malzemeleri üretiminde kullanılan makineler

Seramik Kaplama Malzemeleri Üretiminde Kullanılan Makineler		
Makine Adı	Üretici Firma	Üretici Ülke
HAMMADDE HAZIRLAMA		
Beşiger	Remas	Türkiye
Tartım Bandı	LB, Sacmi, Remas	İtalya, Türkiye
ÇAMUR HAZIRLAMA		
Çamur Değirmeni Mtd340	Sacmi,B&T, Remas, Welco, Yıda	İtalya, Türkiye
Çamur Eleklere	Vibrotech, Bitechnology, Cuccolini, Remas, Zafer Metal	İtalya, Türkiye
Manyetik Çamur Metal Ayırıcı	Sacmi, SiTi, Eriez, Aksa Magnet	İtalya, USA, Türkiye
SPRAY KURUTMA		
Püskürtmeli Kurutma Atm	Sacmi, SiTi, Remas, ICF Welco, Dorst, Geco	İtalya, Türkiye, Almanya
Masse Taşıma Silobas Sistemi	Sacmi, B&T, Seratek Makine, Polimak, Elgin Enerji	İtalya, Türkiye
Masse Konveyörleri	Sacmi, B&T, EGM Makine, Elgin Enerji	İtalya, Türkiye
Toz Toplama Sistemleri	Sacmi, Eurofilter, Bunkar Makine, Alfer Fan, Elgin Enerji	İtalya, Türkiye
PRESLEME-KURUTMA		
Kuru Renklendirme	LB	
Pres	Sacmi, SiTi, Keda,Lema,System, Studio Uno, Nasetti	İtalya, Çin
Dikey Kurutma	Sacmi, SiTi, Gabriella, Keda	
Yatay Kurutma	Sacmi, SiTi, Modena, Studio Uno, Welco, Keda	İtalya
SIRLAMA		
Sır Değirmeni	Sacmi,B&T, Remas,Glaze Mill, Welco, Yıda	İtalya, Türkiye

Sır Karıştırıcı	Tgmac, Bitechnology, Remas vb	İtalya, Türkiye
Sırlama Hattı Füme Kabini	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Evliya Çelebi, Aluçlar Alc Makine, Enmak	İtalya, Türkiye
Sırlama Hattı Sır Eleklere	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Tgmac, Vibrotech, Zafer Matel, Evliya Çelebi	İtalya, Türkiye
Sırlama Hattı Disk Kabini	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Tgmac	İtalya
Sırlama Hattı Ham Karo Ayırma Cihazı	Tecnoferrari, Italvision	İtalya
Sırlama Hattı Dijital Baskı Öncesi Soğutma	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Iglo	İtalya
Sırlama Hattı Dijital Baskı Makinesi	Kerajet, Cretaprint, Durst, Projecta, Techno Ferrari, Sacmi-Intesa, System, Wivajet	İtalya, Almanya, İspanya
Sırlama Hattı Tambur Elekli Baskı (Rotocolor)	Sacmi, System, Tecnoitalia	İtalya
Sırlama Mobile Airless Kabini	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Tgmac	İtalya
Sırlama Hattı Granül Makinesi	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Tgmac	İtalya
Sırlama Hattı Kampana	Sacmi, Techmac, Airpower, Smac, Tgmac	İtalya
Sırlama Hattı Rolleromatik	Tecnoferrari, Seratek	İtalya, Türkiye
Sırlama Hattı Boşaltma Robotu	Seratek Makine, Tecnoferrari	Türkiye, İtalya
Sırlama Hattı Yükleme Robotu	Seratek Makine, Tecnoferrari	Türkiye, İtalya
Sırlama Hattı Kompansatör	Aluçlar Alc Makine, Seratek Makine	Türkiye
Sırlama Hattı Alt Angop Uygulama Eski	Aluçlar Alc Makine, Seratek Makine, Evliya Çelebi	Türkiye
Sırlama Hattı Alt Angop Uygulama Yeni	People&Technology, Cedex	İspanya, İtalya
LGV	Tecnoferrari, SiTi	İtalya
FIRIN		
Fırın Giriş Yükleme Robotu	Tecnoferrari	İtalya
Rulolu Fırınlara	Sacmi, B&T, SiTi, Keda, Optimal, Welco, Studio Uno, Carter Forni, Eutech, Kemak, Heimsoth, Nasetti	İtalya, Türkiye, Almanya
Fırın Çıkışı Boşaltma Robotu	Tecnoferrari, Unitech	İtalya
KALİTE AYIRIM ve PAKETLEME		
Paketleme Hattı	System, Sacmi, Techno Ferrari, SiTi, Costi	İtalya
Pişmiş Karo Kalite Ayırma Cihazı	Appel, System	İtalya
Hat Üstü Boyutsal Ölçüm Cihazı Outliner	Appel, System	İtalya
Bal Mumu Makinesi	Robatech, Meler	İtalya
Yüzey Temizleme Fırça Makinesi	Edi	İtalya
Paketleme Robotu	Farklı Firmalar	Türkiye
Kalite Ayırma Mix Makinesi	System Ceramics, Sacmi	İtalya
Paketleme Çemberleme Makinesi	Messersi, Oms	İtalya
Palletizer	System Ceramics, SiTi, Sacmi, Techno Ferrari	İtalya
Dikey Çemberleme Makinesi	Messersi	İtalya
Stretchood Palet Plastik Kapama Robotu	Lachenmeier	Danimarka
Shrink Makinesi	Bocedi Srl	İspanya

TAŞLAMA		
Kenar Taşlama Makinesi Sulu	Ancorra, Bmr, Keda, JCG	İtalya, Çin
Kenar Taşlama Makinesi Susuz	Ancorra, Bmr, Keda	İtalya, Çin
Karo Kesme ve Kırma Makinesi	Ancorra, Bmr, Keda	İtalya, Çin
Karo Kırma Makinesi	Yıldız Makimsan	Türkiye
Yüzey Kimyasal Uygulayıcı Protect	Nade, BMR, Ancora	Çin, İtalya
Yüzey Parlatma Makinesi Lappato	Ancora, Bmr, Keda, JCG	İtalya, Çin
ARITMA		
Filter Press	Eurofilter, Ketmak, AES Makine	İtalya, Türkiye
Arıtma Havuzu Büyük Karıştırıcı	Alpicon, Doğrullar, Uçar Makine, EGM Makine, Ketmak	Türkiye
Evsel Arıtma	Biomass, ASM Arıtma, Ketmak	Türkiye
SIR HAZIRLAMA		
Sır Değirmenleri	Sacmi, SiTi, Remas	İtalya, Türkiye
Boya Değirmenleri	Sacmi, SiTi, Remas	İtalya, Türkiye
Sır Titreşimli Karıştırıcı Elek	Vibrotech, Bitechnology, Cuccolini, Evliya Çelebi Makine	İtalya, Türkiye
FRİT HAZIRLAMA		
Frit Fırını	Sacmi, Refsan	İtalya, Türkiye
BOYA HAZIRLAMA		
Boya Dozajlama Sistemi- Tinto	Euromecanica, Smaltochemica	İspanya, İtalya
AR-GE		
Mukavemet Ölçüm Cihazı	Gabrielli, SasuoloLab	İtalya
Dilatometre	Gabrielli, Netzsch, SasuoloLab	İtalya, Almanya
Viskozite Ölçüm Cihazı	Gabrielli, Brookfield, Anton Paar, SasuoloLab	İtalya, Avusturya
FILELEME		
Mozaik Fileleme Makinesi	Unitec	İtalya
Mozaik Manuel Fileleme Makinesi	Unitec	İtalya

Kaynak: (SERFED, 2020A, s. 17-21).

1.5.2. Seramik Sağlık Gereçleri Üretiminde Kullanılan Makineler

Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan makinelerin çoğunda yerli üretim makineleri kullanılmaktadır. Yerli üretimi olmayan makineler ise İtalya'dan satın alınmaktadır. Yerli üretimi olmayan makineler manyetik ayırıcı, çamur ve sır eleme grubu, vibrasyonlu elek makineleridir. Bu makineler İtalya'dan ithal edilmektedir. Döküm tezgahları hem yerli hem de Almanya, İngiltere ve İtalya menşelidir. Pistole Amerika ve İngiltere'den satın alınırken, sırlama aşamasında kullanılan statik sırlama cihazı İngiltere'den ithal edilmektedir. Pişirim aşamasında kullanılan tünel fırınların tamamı ithaldir. İthal edilen ülkeler Almanya, İngiltere ve İtalya'dır (Tablo 1.4.).

Tablo 1.4. : Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan makineler

Seramik Sağlık Gereçleri Üretiminde Kullanılan Makineler		
Makine Adı	Üretici Firma	Üretici Ülke
ÇAMUR ve SIR HAZIRLAMA		
Dijital Kantar, Beşiger	Baster, Remas	Türkiye
Çamur ve Sır Eleme Grubu, Manyetik Ayırıcı	Cuccolini, Sweco	İtalya
Çamur Değirmeni	Remas, Dorst, Sacmi	Türkiye, Almanya, İtalya
Sır Değirmeni	Remas, Dorst, Sacmi	Türkiye, Almanya, İtalya
Çamur ve Sır Havuzu Karıştırıcıları	Remas, Kaleteknik, Unimak, Genitec	Türkiye
Çamur Açıcı	Remas, Genitec, Unimak, Sacmi	Türkiye, İtalya
Sır Açıcı	Remas, Genitec, Unimak, Sacmi	Türkiye, İtalya
Filter Press	Sismat, Genitec	Türkiye
Bantlı Konveyörler (Çeşitli)	Elimko, Unimak, Sacmi	Türkiye, İtalya
Stok Siloları (Çeşitli)	Elimko, Sacmi	Türkiye, İtalya
Çamur ve Sır Vibras. Elek	Cuccolini	İtalya
Çamur ve Sır Bilyalı Değirmenleri	Remas, Sacmi	Türkiye, İtalya
Turbo Blunger	Remas, Sacmi, Genitec, Kale Teknik, Unimak, Genitec	Türkiye, İtalya
Monoray Vinç	Kates, farklı firmalar	Türkiye
Bantlı Konveyörler (Çeşitli)	Nace, Remas, Sacmi	Türkiye, İtalya
ŞEKİLLENDİRME ve KURUTMA		
Isıtma Fanı, İklimlendirme Sistemleri	Alfer, Mecon	Türkiye
Shanks Üstü Kurutma Fanları	Ayas Fan	Türkiye
Orta Basıncılı Döküm Tezgahı	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Basıncılı Döküm Tezgahları	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Döküm Shanks Tezgahları	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Kurutma Fanları	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Mamül Kurutmalar	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast, Ar-Ge Makine	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Yarı Mamül Arabaları	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Beam Döküm Tezgahı	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Alçı Dozajlama Grubu	CDS, Dorst, Sacmi, Siti, Garoll, Porvair, Genitec, Unimak, UK Cast	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Alçı Kalıp Kurutma	Sacmi, Siti, Genitec, Unimak	Türkiye
Reçine Kalıp Hazırlama Mikseri	Genitec, Sacmi	Türkiye, İtalya
Yarı Mamül Kurutucuları	Novakeram, Sacmi, Unimak, Genitec	Almanya, İtalya, Türkiye

SIRLAMA

Statik Sırlama	Britech	İngiltere
Manuel Sırlama Kabinleri	Desa, Unimak, Başka Firmalar	Türkiye
Pistole	Devilbis, Sacmi	Amerika, İtalya
Dip Silme	Sacmi, Genitec, Unimak	Türkiye
Çalkalama Makinesi	Genitec, Unimak, Metaltecnica	Türkiye, İtalya
Sırlama Bant Sistemi	Sacmi, Genitec, Unimak	İtalya, Türkiye
Sulu Sır Kabini	Genitec, Metaltecnica, Unimak	İtalya
Çiftli Çalkalama Makinesi	Genitec, Metaltecnica	Türkiye
Sırlama Robotu ve Konveyör Sistemi	Gaiotto, Genitec, Sacmi, Siti, Setec, Kuka, Unimak, UK Cast	İtalya, Almanya, Türkiye

PIŞIRME

Kamara Fırınlar	Sacmi, Bricesco, CGE, Riedhammer, Genitec, Optimal, Unimak, Keramischer Ofenbau	İtalya, İngiltere, Almanya, Türkiye
Tünel Fırın	Sacmi, Siti, Studio-Ceram, Cetec, Riedhammer, Teknokilns, Keramischer Ofenbau	İtalya, Almanya, İngiltere
Roller Fırın 37 M3	Sacmi, Cetec, Poppi	İtalya

KALİTE AYIRIM ve PAKETLEME

Teleferik Taşıma Sistemi	Genitec	Türkiye
Vakum Test Cihazı	Genitec	Türkiye
Kalite Ayırım Bantları	Kale Teknik, Genitec, Unimak	Türkiye
Tam Otomatik Palet Shrinkleme Makinesi	Mazer Mak, Keramik Makine, MSK, Bocer, Lachen Meier	Türkiye, Çekoslovakya, İtalya, Danimarka
Kalite Ayırım Konveyör Hattı	Genitec, Unimak, Kale Teknik	Türkiye
Yatay Taşlama Makinesi	Unimak, Vezneli	Türkiye
Pantograf Makinesi	Unimak, UK Cast	Türkiye
Cnc Taşlama	Wenzder- Unimak	Almanya, Türkiye

Kaynak: (SERFED, 2020A, s. 17-21).

Türkiye, seramik sanayiinde dünya çapında önemli konumda olan ülkelerden biridir. Katma değeri yüksek ürünlerin üretimi için yerli makinelerin kullanımı oldukça önemlidir. Seramik sağlık gereçlerinde neredeyse bütün makineler yerli iken seramik kaplama malzemelerinde makineler daha çok ithal edilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. SERAMİK SANAYİİNİN KURULUŞ VE İŞLEYİŞİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

Sanayi kuruluş yer seçiminde etkili olan faktörlerin sanayiden sanayiye, zamandan zamana, alandan alana etkileri farklılaşmaktadır. Bu durum farklı ekonomi türlerinde farklı sonuçlara etki edebilmektedir. Hartshorne sanayinin kuruluş yer seçimi üzerinde etkili olan faktörleri hammadde, işgücü, enerji, pazar, yakıt, su temini, atık maddelerin bertarafı için seçilen yer durumu, binalar, sit maliyetleri, makineler (teknoloji), sermaye ve vergiler olarak belirlemiştir (Hartshorne, 1928, s. 248-249). Bu faktörlerden bazen biri veya birden fazlası bir sanayi tesisinin kuruluş ve işleyişinde daha fazla önem taşımaktadır. Hammadde ve enerjiye olan bağlılık, ulaşım ve teknolojiye gerçekleşen büyük gelişmeler, ulaşımdaki gelişmişlik ürünlerin kısa sürede pazara ulaştırılıyor olabilmesi çoğu sanayi kuruluşunun pazara yakınlığı ihtiyacını ortadan kaldırmıştır (Avcı, 1993-1996, s. 291-292). Bu faktörlerin her biri farklı sanayi kuruluşları için önem taşımaktadır. Bu faktörler sanayiden sanayiye değişebileceği gibi ayrı sanayi kuruluşları için önem taşımaktadır. Türkiye’de seramik sanayi için bu faktörlerden hammaddenin, enerjinin ve ulaşımın daha fazla önem taşıdığı görülmektedir. Ancak sanayi kuruluş ve işleyişindeki bu faktörlerin bütün içerisindeki etkilerini birbirinden ayırmak mümkün değildir. Bu faktörlerin yalnız başına değil başka faktörlerle bütün halinde incelenmesi gerekir. Günümüzde, sanayiinin kuruluş ve gelişmesinde etkili olan faktörlerin, etki oranları sanayinin ilk kurulduğu zamanlardan çok daha farklı bir hal almıştır.

Seramik sanayiinin ekonomik bileşenlerinde yer alan sanayi kuruluş ve işleyişindeki faktörlerden, rekabet gücünü en fazla etkileyen problemlerin başlıcaları ulaşım (özellikle demiryolu) sistemlerinin yetersiz olması, nakliye ve enerji (özellikle doğalgaz) maliyetleridir. Bunların yanı sıra bu konuda politika geliştirilememesi, işgücünde kalifiye eleman bulunamaması, maden üreten firmaların ya da fabrikalara hammadde temini sağlayan firmaların son yıllarda artan fiyatlar sebebiyle stok yapmasıdır. Aşağıda sanayi kuruluşu ve işleyişi faktörleri, seramik sanayii açısından ayrı ayrı başlıklar altında ele alınacaktır. Sözü edilen faktörlerin ışığı altında seramik

sanayiinin kuruluş yeri ve işleyiş şartları açıklanacak ve belirtilen problem faktörlerine çözüm önerileri sunulmaya çalışılacaktır.



Şekil 2.1. : Seramik sanayiinin ekonomik bileşenleri

2.1. Hammadde

Seramik sanayiinde kullanılan hammaddenin %90'ı Türkiye'den temin edilmektedir. Kullanılan hammaddenin Türkiye'den karşılanması ve seramik hammaddelerinin büyük oranda ihracatının yapılması, önemli düzeyde katma değer yaratmaktadır (Sarsın Kaya, 2016, s. 7). Hammadde kullanımı modern sanayinin en önemli özelliklerinden biridir. Bu sebeple sanayi kuruluşları yer seçimlerini yaparken hammaddelerini ekonomik olarak elde edebilecekleri lokasyonları tercih etmektedirler (Tümertekin & Özgüç, 2016, s. 431). Seramik sanayii genelde hammaddenin bulunduğu yakın bölgelerde kurulmuştur. Bu durum seramik sanayii açısından değerlendirilecek olursa seramik hammaddelerinin ağır ve fazla yer kaplaması, taşıma esnasında ulaşım maliyetlerini arttırmaktadır. Maliyetlerin düşürülmesi için fabrikalar hammadde alanlarına yakın alanları tercih etmişlerdir.

Hammaddelerin sanayi kuruluş yerini etkilemesi hususlarından biri olan değeri düşük hammaddede üretim esnasında çok fazla kayıp meydana geliyorsa üretim hammaddenin üretildiği yerde gerçekleştirilmektedir (Tümertekin & Özgüç, 2016, s.

432). Seramik hammaddelerinin yükte ağır olması ve maliyet bakımından düşük değerli maden çeşidi olması nedeniyle seramik sanayii fabrikalarının maden yataklarının yer aldığı alanda veya bu alanlara yakın alanlarda kurulmuş olması gerekmektedir. Örneğin Diyarbakır’da bulunan Mega Seramik Fabrikası hammadde alanlarına uzak olması sebebiyle taşıma masraflarının hammadde fiyatlarının çok üstünde olduğu yapılan saha çalışmasında belirlenmiştir. Dolayısıyla seramik fabrikalarının hammaddeye yakınlık, fabrikalarının “sıt” te yer alması maliyet açısından kazanç sağlamaktadır. İlk kurulan seramik fabrikalarının Bilecik ve çevresinde yer alması, fabrikaların bu bölgede gelişme göstermesi hammaddeye olan yakınlık ile ilgilidir. Ancak seramik sanayiinde hammadde kadar üretilen ürünler de ağır ve fazla yer kaplamaktadır. Bu durum nedeniyle seramik fabrikaları pazar avantajından da yararlanacakları bir yer seçimi yapması uygun olabilecektir.

2.1.1. Seramik Sanayiinde Kullanılan Hammaddeler Dünyada ve Türkiye’de Dağılışı

Seramik sanayiinde kullanılan hammaddelerin çoğu Türkiye’nin batı bölgelerinde yer almaktadır. Kil İstanbul-Şile, Bilecik-Söğüt; feldspat Aydın, Muğla ve Manisa; kaolin Balıkesir, Uşak’taki maden sahalarından temin edilmektedir. Fabrikalara uygulanan ankette yer alan seramik üretiminde kullandığınız temel hammaddeler ve temin yerleri sorusuna Tablo 2. 1.’ de yer alan temin yerlerine benzer cevap alınmıştır.

Tablo 2.1. :Türkiye’de seramik hammadde temin yerleri

Türkiye Seramik Hammadde Temin Yerleri					
KİL		FELDSPAT		KAOLİN	
Şile/İstanbul	%65	Aydın/Muğla	90%	Balıkesir	%90
Söğüt/Bilecik	%25	Manisa	10%	Uşak	%10
Diğer	%10				

Kaynak: (TSF, 2016, s. 4).

Fabrikalara uygulanan ankette hammadde temini ile ilgili alınan cevaplara göre Türkiye’de bulunan seramik fabrikaları kili İstanbul, Balıkesir, Bilecik, Afyon; yurtdışından ise Ukrayna, İngiltere ve Bulgaristan’dan ithal etmektedirler. Feldspat

Türkiye'nin en çok ihraç ettiği seramik hammaddesidir. Türkiye dünyada feldspat ihracatı sıralamasında 1. sırada yer almaktadır. Feldspat, seramik üretiminde kilden sonra en önemli hammadde kaynağıdır. Seramik fabrikalarına uygulanan ankette fabrikaların feldspat madenini en fazla Aydın Çine'den daha sonra Muğla- Milas, Bilecik-Söğüt ve Manisa'dan temin ettiklerini belirtmişlerdir. Kaolini yurt içinde Bilecik, Balıkesir, İstanbul, Çanakkale'den; yurtdışından ise Bulgaristan, Ukrayna, İngiltere ve Portekiz'den ithal etmektedirler. Ülkemiz seramik üreticileri hammadde temininde problem yaşamazken kaolinin temin edilmesinde zorluk yaşadıklarını ve genel olarak yurtdışından teminini gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Özellikle Ukrayna ve Bulgaristan Türkiye'nin en fazla kaolin ithal ettiği ülkelerdir. Türkiye'de kaolin yatakları mevcut olmasına rağmen seramik üretimi için yeterli kalitede olmaması ve kaolinin seramik üretimine uygun hale getirilmesindeki yüksek maliyetler bu hammaddenin ithal edilmesindeki sebeplerdendir. Kuvars, kuvars kumu ve kuvarsit madenini ankete katılan fabrikalar Aydın-Çine, Çanakkale, İstanbul, Samsun-Ladik'ten; Manisa'da kurulu olan bir fabrika ise Mısır'dan temin ettiklerini belirtmiştir. Diğer hammaddeler adı altında gösterilen sütundaki albit, silis, bentonit, silikat, kalsit, firit, mermer, dolomit, baryum, alçı, çinko, zirkon ve talk yardımcı madde veya sır malzemesi olarak kullanılmaktadır. Bu maddelerin teminini ankete katılan fabrikalar Türkiye'de Aydın, Adapazarı, Eskişehir, Adıyaman-Gölbaşı'ndan gerçekleştirirken, yurt dışından ise; İspanya, İngiltere, Mısır ve Bulgaristan'dan satın alınmaktadır (Tablo 2.2.).

Seramik üretiminde hammadde olarak en fazla kil, feldspat ve kaoline ihtiyaç duyulmaktadır. Seramik kaplama malzemeleri üretiminde kullanılan hammaddelerden kile %25-35, feldspata %25-36, kaoline %15-20, diğer hammaddelere %10-15 oranında ihtiyaç vardır. Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan hammaddelerden kile %35, feldspata %30, kaoline %15, diğer seramik hammaddelerine ise %20 oranında ihtiyaç duyulmaktadır (Tablo 2.3.).

Tablo 2.2. :Anket sonuçlarına göre seramik sanayiinde kullanılan temel hammaddeler/ ihtiyaç duyulan miktar/ürün üretimindeki pay

Fabrika Kuruluşu	Kil	Yıllık İhtiyaç Duyulan Miktar (Ton)	Kaolin	Yıllık İhtiyaç Duyulan Miktar (Ton)	Feldspat	Yıllık İhtiyaç Duyulan Miktar (Ton)	Kuvars/ Kuvars Kumu/ Kuvarsit	Yıllık İhtiyaç Duyulan Miktar (Ton)
1. Bilecik	İstanbul-Balıkesir / Ukrayna Kili: Ukrayna	456.000	Bilecik ve Çevresi	220.000	Söğüt	410.000		
2. Eskişehir	İstanbul/Afyon/ Ukrayna	160.000 / %40	Balıkesir-Bilecik	50000/ %12,5	Aydın/Bilecik	170.000		
3. Zonguldak	Bilecik	4500 /25	Bulgaristan	4500 /%25	Aydın	6000	İstanbul	3000/%18
4. Ordu			İstanbul	120-150			Aydın-Çine	150-200/ %15
5. Kocaeli	Bilecik/İngiltere	341/ %30	Bulgaristan	170 +70	Aydın-Çine	330/%30	Aydın-Çine	190 /%17
6. Çanakkale	İstanbul, Trakya	15.000	Çanakkale	10.000	Aydın-Çine	10.000		
7. Kütahya		1600/ %7		9600/ %40		6400/ %27		3200/%14
8. Kütahya		267/ %7		1600/ %40		1066/ %27		533/ %14
9.Kütahya		533/ %7		3200/ %40		2100 /%27		1050/ %14
10.Bilecik	İstanbul	40.000/%48	Ukrayna	600/ %1				
11.İstanbul	İstanbul-Şile/Afyon	15.000/ %16	Balıkesir -Sındırgı	10.000/%15	Muğla-Milas/ Aydın-Söke	26.000/%45-50		
12.Çorum	İngiltere/Bilecik	Bilgi verilemiyor	İngiltere-Bulgaristan/ Balıkesir-Sındırgı	Bilgi verilemiyor	Aydın-Çine	Bilgi verilemiyor	Aydın-Çine/ Samsun-Ladik	Bilgi verilemiyor
13.İstanbul	İngiltere-Bulgaristan	Bilgi verilemiyor	Bulgaristan/ Balıkesir	Bilgi verilemiyor	Aydın-Çine	Bilgi verilemiyor	Aydın-Çine	Bilgi verilemiyor
14.Kocaeli	Bilecik- Bozüyük/ İngiltere/ Bulgaristan	11.200 ton	Bulgaristan-Portekiz- İngiltere	5500	Muğla-Milas	3000 ton	Aydın-Çine	2500 ton
15.Bilecik	İstanbul-Şile/Afyon	77000 ton		13000	Bilecik-Söğüt	75000		
16. Diyarbakır	Bilecik-Bozüyük	648 ton	Ukrayna	1600	Aydın-Çine	1000 ton	Aydın-Çine/ Mersin	400 ton/500 ton
17. Diyarbakır	İstanbul	750 ton	Balıkesir	600	Aydın-Çine		Aydın	60 ton
18. Batman	İstanbul-Şile	182.000	Balıkesir	89.000	Aydın-Çine	154.000	Çanakkale	514 ton
19. Adıyaman	İstanbul-Şile	1728 ton	Balıkesir/Sındırgı	1728	Aydın-Çine	1728	İstanbul-Şile	576
20. Manisa	İstanbul-Afyon	200.000	Balıkesir/Sındırgı, Ukrayna, Bulgaristan	60.000	Aydın/ Manisa	220.000	Aydın-Çine, Mısır	5000

Tablo 2.3. :Türkiye'nin seramik sanayii hammadde ihtiyacı

Türkiye Seramik Sanayii Hammadde İhtiyacı			
Seramik Kaplama Malzemeleri		Seramik Sağlık Gereçleri	
Hammadde	Hammadde İhtiyacı %	Hammadde	Hammadde İhtiyacı %
Kil	%25-35	Kil	%35
Feldspat	%25-36	Feldspat	%30
Kaolin	%15-20	Kaolin	%15
Diğer	%10-15	Diğer	%20

Kaynak: (TSF, 2016, s. 4)

Seramik hammaddeleri feldspat, kaolin, kuvars, manyezit, kil taşı, barit, flüorit, talk, volastonit, profillit, diatomit, stronsiyum bileşikleri, bor tuzları, brom bileşikleri, lityum mineralleri, vs. dir (Temur, 2007, s. 3). Seramik hammaddelerden kaolin, feldspat, kuvars, kil ana hammaddeler olup diğer madenler yardımcı maddelerdir. Türkiye seramik hammadde açısından yeterli kaynaklara sahiptir. Seramik sanayiinde kullanılan hammaddelerin yaklaşık %90'ı Türkiye'deki seramik maden yataklarından temin edilmektedir (Sarsın Kaya, 2016, s. 7). Türkiye'de yeterli düzeyde bulunmayan seramik hammaddelerden kaolin ve kaolinli killeri ise ithalat yoluyla Ukrayna'dan temin edilmektedir. 2016 yılında, Türkiye'de seramik hammadde üretiminin en fazla olduğu madenler feldspat ve kuvars kumu olmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 99). En fazla rezerve sahip seramik hammaddesi feldspat iken en az rezerve sahip seramik hammaddesinin ise kuvars ve kaolin olduğu belirlenmiştir (Tablo 2.4.).

Tablo 2.4. :Türkiye'nin seramik hammadde rezervleri

Seramik Hammaddesi	Rezerv (Görülen, Muhtemel, Mümkün) (Ton)	Açıklamalar
Kil	1.226.758.163	
Feldspat	2.205.815.775	Bursa, Gümüşhane Yozgat rezerv mevcut, kapasite belirtilmemiş ve işletilmemektedir.
Kaolin	186.081.460	İzmir ve Manisa'da zuhur
Kuvars	7.937.751	
Kuvarsit	1.517.766.077	
Kuvars Kumu	1.907.142.269	

Kaynak: (MTA, 2020A).

Türkiye’de bulunan seramik hammaddeleri genelde Türkiye’nin batı bölgelerinde dağılış göstermektedir (Şekil 2.2.) :

Feldspat Aksaray, Ankara, Artvin, Aydın, Bilecik, Bursa, Çorum, Gümüşhane, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Manisa, Muğla, Rize, Yozgat’ta;

Kaolin Afyon, Aksaray, Ankara, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bolu, Bursa, Çanakkale, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Nevşehir, Ordu, Rize, Sivas, Trabzon, Uşak’ta;

Kil Amasya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Düzce, Gümüşhane, İstanbul, Kastamonu, Konya, Trabzon’da;

Kuvars Aydın, Çanakkale, Kırklareli, Kırşehir’de;

Kuvars Kumu İstanbul, Kastamonu, Mardin, Yalova, Tekirdağ, Zonguldak’ta;

Kuvarsit Afyon, Antalya, Aydın, Bitlis, Denizli, İstanbul, Karabük, Kastamonu, Kocaeli, Yozgat, Zonguldak’ta bulunmaktadır.



Şekil 2.2. :Türkiye’de bulunan seramik hammaddelerinin dağılışı

Kaynak: (MTA, 2020A)

Seramik sanayiinde kullanılan başlıca hammaddeler kil, feldspat, kaolin, kuvars, kuvarsit ve kuvars kumudur. Bu hammaddeler fiziksel ve kimyasal özellikleri ile Türkiye ve dünyadaki rezervleri, ihracat ve ithalattaki durumları aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.1.1.1. Kil

Kil yatakları kaolinlerin gövek, killi şist ve feldspat bakımından zengin kayaçların alterasyon örtüsünün aşınma ve taşınma sonucu tatlı su havzalarında çökmesi sonucu meydana gelirler. Kil ve kaolin oluşumu epirojenik ve tektonik hareketlerin yavaşladığı, iklimin sıcak ve yağışlı olduğu devrelerde yaygın bir şekilde meydana gelmektedir (Seyhan, 1972, s. 20). Kil yatakları genel olarak tersiyer yaşlıdır. Killer jeolojik yaş ile birlikte diyajenez etkisinin artmasından dolayı refrakter killere, boksitlere ve şifertona dönüşerek plastisite özelliğini büyük ölçüde kaybetmektedirler (Kırıkoğlu, 1990, s. 175). İnce seramik killeri ve bağlayıcı killer genellikle Neojen, refrakter killer Eosen, boksitler ve şifertonlar Karbonifer yaşlıdır. Tektonik basınçlardan korunabilmiş alanlarda plastisite özelliğini kaybetmeyen Kambrien ve Silurien yaşlı kil yataklarına rastlanabilmektedir (Seyhan, 1972, s. 20).

Denizel ortamlarda kil yatakları oluşabilmektedir. Denizel oluşumlu kil yatakları hem killi şistlere dönüşmüş oldukları için hem de ateşe dayanıklılığı düşüren sodyum tuzları ve kalsiyum karbonat bakımından zengin olması sebebiyle ticari değere sahip değildirler. Bununla birlikte denizel killer yeniden aşınıp taşınmaları ile daha kaliteli kil yatakları meydana gelebilmektedir. (Temur, 2007, s. 160; Seyhan, 1972, s. 20). Kömürlerin oluşumu esnasında açığa çıkan humus asidi tabanda bulunan feldspatları ayrıştırarak kil oluşumunu sağlamaktadır. Bu oluşan killer humus asidi tarafından yıkanarak yabancı materyallerden temizlendiği için kaliteleri artmaktadır (Temur, 2007, s. 160).

Ülkemizde kil yataklarının aranması için uygun olan bölgeler ve formasyonlar şu gruplarda toplanabilir (Seyhan, 1972, s. 21):

1. Feldspat bakımından zengin magmatik kayaçların yaygın bir şekilde bulunduğu bölgelerdeki Neojen havzaları,
2. Sensedimenter volkanizmanın yer aldığı üst Kretase havzaları,
3. Volkanik Neojen havzaları,
4. Temelinde ve kenarlarında Paleozoik'in killi şistleri ve grovıkları bulunan Tersiyer havzaları,
5. Linyit oluşumu yaygın olan sedimantasyon havzaları.

İnce seramik killeri, refrakter killeri ve silika-boksitler aynı havzada birlikte bulunabilirler ve o şekilde aranmalıdır. Ancak ateşe dayanıklı killerin daha çok linyit seviyelerinin altında ve Paleozoik kayalar içinde çökmüş Neojen havzalarında bulunmaktadır. Genellikle kil Paleozoik, karbonat ve dolomit Mesozoik zamanlıdır. Bu bakımdan Paleozoik ve metamorfik masiflerin yaygın olduğu bölgelerde kil yataklarının meydana gelmesi daha olağandır (Kırıkoğlu, 1990, s. 176). Bir kilin değeri kimyasal, mineralojik ve teknolojik analizlerden elde edilen özellikler ile anlaşılmaktadır (Temur, 2007, s. 160).

1.Killerin Kimyasal Bileşimi

Killerin analizinde Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO , SiO_2 , K_2O , Na_2O , ve MgO yüzdeleri tespit edilir. Al_2O_3 oranının %20-40 olması istenmektedir. Bu değer refrakter killerde yüksek, seramik killerinde düşüktür (Temur, 2007, s. 160). Seramik killerinde Fe_2O_3 oranı %1'in, diğer killerde ise %3'ün altında olması gerekir. Aksi halde killerin ateşe dayanıklılığı ve pişme rengi bu durumdan zarar görebilir (Köktürk, 1991, s. 224). SiO_2 tenörünün çok fazla bulunması kilin serbest kuvars içerdiğini göstermektedir. Bu durumda kuvarsın iri veya ince taneli olması önemlidir. SiO_2 tenörü boksitleşme gösteren kaolin ve kaolinitik killerde, refrakter killerde oldukça düşüktür. Toprak alkali-oksitlerin oranı %1'in altında olmalıdır. %1'in üzerinde olması dolomit, kalker, montmorillonit ve anortit grubu kil mineralinin bulunduğunu göstermektedir (Seyhan, 1972, s. 26). Alkali-oksitlerin oranı ise %1'in altında olması gerekmektedir. Daha fazla olan killerde feldspat, alkali toz ve mika bulunduğunu göstermektedir. Bu durum ateşe dayanıklılığı azaltmakta, killerin filtre ve preslerde süzme işlemini güçleştirebilmektedir. Ancak kil, mikaların plastisitesini arttırmak amacıyla faydalı olabilmektedirler (Köktürk, 1991, s. 224).

2.Killerin Mineralojik Bileşimi

Killer plastik olan ve plastik olmayan unsurlar içermektedir. Plastik olanlar montmorillonit ve kaolinit grubu kil mineralleri, plastik olmayanlar ise kuvars, kalsit, mika ve feldspat gibi çeşitli minerallerdir (Köktürk, 1991, s. 225). İlk grupta yer alanlar ateşe dayanıklı, ikinci grupta bulunan mineraller ise eritken özelliktedir (Seyhan, 1972, s. 27).

3.Killerin Plastisite Özelliği

Bilinmekte olan binlerce mineral içerisinde talk gibi önemli olmayan birkaç mineral dışında plastik özellik gösteren kil minerallerinden başka mineral bulunmamaktadır. Bu özelliğinden dolayı kil, sanayide geniş ölçüde kullanılan bir maden çeşididir (Seyhan, 1972, s. 27). Su ile şekillenme özelliği kil minerallerinin yapısına, koloit unsurların yüzdelik oranına, killerin tane iriliğine, kuvars miktarına ve bunun gibi birçok sebebe bağlıdır. Üzerine bastırıldığında ele yapışmayan ve parmak izini gösteren kil plastik hale gelmiş anlamına gelmektedir. Kurutulan kilin bu hale dönüşüncüye kadar aldığı su miktarı yüzdesine kilin plastisite sayısı denir (Köktürk, 1991, s. 225). Bağlayıcı killer çok plastik olma, ince seramik killeri ve kaolinitik killer genel olarak az plastik olma özelliği taşır. Şifertonda ve refrakter killerde plastisite özelliği en alt seviyeye, bentonitik killerde ise en yüksek seviyeye ulaşır (Seyhan, 1972, s. 27). Killerin plastisite suyu genel olarak %15'ten daha az %40'dan fazla olmamalıdır (Köktürk, 1991, s. 225).

4. Kuruma ve Pişme Küçülmesi

İnce taneli ve plastisitesi yüksek killer kurutulduğunda hacim kaybı çok fazla gerçekleşmektedir. Refrakter killerde ise kuruma ve pişme küçülmelerinin toplamı %12'nin altında olduğu görülür (Temur, 2007, s. 161).

5.Pişme Rengi ve Ateş Kaybı

Pişme rengi ince seramik ürünlerinde oldukça önemlidir. Özellikle saydam sır taşıyan porselenlerde kaolinitik kil ve beyaz yanırlı kaolin kullanılması gerekmektedir (Seyhan, 1972, s. 29). Renkli sır kullanılan ürünlere dahi pişirme renginin gri ve açık sarıdan daha koyu renkte olmaması istenmektedir (Köktürk, 1991, s. 226). Pişme rengine etki eden, killerin içinde yer alan maddeler Fe, Mn ve Ti oksitleri ve karbonatlardır. Ateş kaybı killerin içinde bulunan karbonat, organik madde ve montmorillonit oranına bağlı olarak değişir (Temur, 2007, s. 161).

6. Ateşe Dayanıklılık ve Sinterleşme Özellikleri

Feldspat, kuvars, demir oksit, koloit, kalker gibi unsurlar açısından zengin olan bazı killer 900 °C civarında sinterleşme gösterirler. İnce seramiğin bazı dallarında 1300-

1400 °C'ye kadar erime olmaması gerekir. Refrakter killerde ise 1580 °C'ye kadar ateşe dayanıklı olmalıdır (Köktürk, 1991, s. 228). Seramikte kullanılan kil çeşitleri;

1.Kaba Seramik Killeri

Kaba seramik killerinin Fe_2O_3 tenörü %1 civarında, kuruma küçülmesi 110 °C'de %6, pişme küçülmesi de 1350 °C'de %5-6 oranında, plastisite 30-40 arasında olmalı, en az 1250 °C'ye kadar deformasyon görülmemelidir. Kuvars çok ince taneli olmalıdır. Al_2O_3 tenörü genelde %25-35 arasındadır. Ateş kaybı %10-13 arasında oranı geçmemelidir (Seyhan, 1972, s. 31).

2.İnce Seramik Killeri

Fe_2O_3 tenörü %0,5 kuruma küçülmesi 110 °C'de %5-6, pişme küçülmesi %3 4, pişirme rengi beyaz, plastisite 20-30, Al_2O_3 oranı %20-30, en az 1500 °C'ye kadar ateşe dayanıklı olması gerekir. Ateş kaybı %10 civarındadır (Köktürk, 1991, s. 228).

3.Refrakter Killeri

Yüksek sıcaklıktaki uygulamalara dayanıklı killerdir. Bu killeri, ağır sanayi fırınlarının tuğlalarının yapımında kullanılmaktadırlar. Kaolinit ile mika veya illit karışımından meydana gelmektedirler. Zaman zaman kuvars içerdiği görülür. Plastisite oranı yüksektir. Al_2O_3 oranı yüksek (%50-70), Fe_2O_3 oranı çok düşük (% 0. 7-3) olmalıdır. Ateş kaybı %15'geçmemelidir (Temur, 2007, s. 158).

4. Bağlayıcı Killer

Bu killerin Al_2O_3 tenörü genelde %32-35 arasında olduğu görülür. Fe_2O_3 tenörü %1-2 arasındadır. En az 1500 °C'ye kadar dayanıklı olması istenir. Plastisite suyu %35-45 arasında değişir (Seyhan, 1972, s. 31).

5.Tuğla Kiremit Killeri

Kuvars, alkali kalker, demir bileşikleri, montmorillonit, mika, feldspat gibi eritgenleri fazla olan 950-1050 °C arasında sinterleşen, pişme rengi kırmızı olan kildir. Ateş kaybı %20'nin üzerinde olmaması gerekir (Köktürk, 1991, s. 229).

Dünyada büyük kil yatakları Almanya, ABD, Rusya, Japonya ve Fransa'da yer almaktadır (Kırıkoğlu, 1990, s. 178). Büyük şiferton yatakları ise Çekya, Slovakya, Güney Afrika, Polonya ve Batı Almanya'da bulunmaktadır (Temur, 2007, s. 163). Batı Almanya'da, Çekya ve Slovakya'da genellikle linyit yataklarının eşliğinde ateşe dayanıklı killer geniş alan kaplar (Westerwold, Maehren, Karlsbad, Vildstein havzaları). Polonya'da taşkömürü formasyonuna bağlı şiferton yatakları ve Üst Kretase formasyonuna bağlı refrakter killer yer almaktadır. Gerek Türkiye'de, gerekse dünyada Tersiyer formasyonunda özellikle Neojen havzalarında kil teşekkülü oldukça yaygın bulunmaktadır (Seyhan, 1972, s. 33).

2019 yılında dünya toplam kil ihracatı 563,8 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. En fazla kil ihracatını ABD 109 milyon dolar, Almanya 103 milyon dolar, Ukrayna 87 milyon dolar, İspanya 78 milyon dolar, Fransa 34 milyon dolar olarak gerçekleştirmiştir. Malezya, Hindistan, Hollanda, Tayland, İngiltere, Portekiz, Çin diğer önemli kil ihracatı gerçekleştiren ülkelerdir. Kil ihracatı yüksek olan İspanya aynı zamanda seramik üretim ve ihracatında da önemli konumdadır. Türkiye dünya sıralamasında 17. sırada toplam 2.6 milyon dolar kil ihracatı gerçekleştirmiştir (Tablo 2.5.).

En fazla kil ihracatı ABD, Almanya, Ukrayna, İspanya, Fransa, Malezya, Hindistan, Hollanda, Tayland, İngiltere, Portekiz, Çin, Belçika, Fas, Japonya, Pakistan ve Türkiye tarafından gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki haritada sarı renkte gösterilen ülkeler daha az ihracat yapan ülkeler iken beyaz renk ile gösterilen ülkelerde ihracat hiç gerçekleştirilmemiştir (Şekil 2.3.).

Tablo 2.5. : Dünya kil ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kil İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	115.743	116.564	115.017	117.709	109.251
Almanya	100.466	125.245	121.838	114.979	103.293
Ukrayna	3.930	2173	650	169	87.918
İspanya	75.116	69.696	73.564	83.798	78.267
Fransa	28.248	39.920	37.021	43.835	34.377
Malezya	13.397	14.507	22.340	26.940	25.461
Hindistan	7.444	8.764	11.030	14.010	14.375

Hollanda	11.274	18.995	23.976	20.435	13.894
Tayland	11.837	13.383	12.360	13.843	13.488
İngiltere	14.470	12..662	13.402	15..746	13.299
Portekiz	9.569	10.462	11.943	14.803	10.312
Çin	10.024	7.860	8.621	9.348	9.228
Belçika	4.274	4.924	5.138	8.389	7.366
Fas	5.873	5.056	5.803	6.261	6.399
Japonya	5.247	3.797	4.070	4.146	4.255
Pakistan	899	843	674	2.921	3.575
Türkiye	3.172	2.745	3.649	4.094	2.639
Kanada	3.498	3.113	2.774	2.545	2.563
Çek C.	2.804	2.395	2.186	2.355	2.479
Taipei, Çin	2.845	2.603	3.531	3.387	2.318
Dünya Toplamı	462.904	486.186	499.810	532.239	563.819

Kaynak: (Trade Map, 2020A).



Dünyada kil ithalatı toplamı 2019 yılında 663.4 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. En fazla kil ithalatı; İtalya 98 milyon dolar, Hollanda 48 milyon dolar, Endonezya 42 milyon dolar, Fransa 29 milyon dolar, Japonya 27 milyon dolar ile bu ülkeler tarafından gerçekleştirilmiştir. İspanya, Çin, İngiltere, Belçika, Hindistan ithalat gerçekleştiren diğer önemli ülkelerdir. İtalya, İspanya ve Çin’de kil ithalatının yüksek olması en önemli seramik üretici ve ihracatçı ülkeler olmasından kaynaklanmaktadır. Kil ithalatında ilk 20 ülke arasında Türkiye’nin olması dikkat çekmektedir. Türkiye 14 milyon dolarlık kil ithalatı gerçekleştirmiştir (Tablo 2.6.). Seramik üretiminde kullanılan bağlayıcılık ve şekillendirme açısından plastik özellikte olan Kemerburgaz ve Şile havzası killerinden Kemerburgaz’daki killerin tükenmeye başlaması, kil temininde yer alan maden şirketlerinin stok yapması, bürokratik süreçler kil madenini başka ülkelere ithal yoluyla temin etmek durumunda kalınmıştır.

Tablo 2.6. : Dünya’da kil ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kil İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İtalya	105.229	130.165	120.949	103.453	98.239
Hollanda	25.069	32.967	30.743	36.479	48.544
Endonezya	33.191	35.915	35.829	40.902	42.096
Fransa	29.796	26.855	29.434	31.012	29.833
Bangladeş	22.038	10.467	20.253	27.311	28.128
Japonya	25.374	22.303	26.155	30.147	27.482
İspanya	8.046	10.133	25.717	32.631	26.923
Çin	21.643	19.258	23.504	31.684	25.763
İngiltere	34.373	30.355	32.386	34.594	25.068
Belçika	15.335	20.013	23.271	23.393	24.846
Hindistan	22.498	25.762	27.353	25.472	22.516
Meksika	17.689	18.153	25.134	24.616	21.339
Kanada	19.612	18.414	19.092	20.254	20.628
Malezya	22.364	19.456	2.0621	19.876	19.885
Almanya	21.400	22.287	21.742	24.196	18.141
BAE	22.185	22.350	18.706	23.843	14.528
Türkiye	18.939	15.070	19.349	16.503	13.901
Taipei					
Çin	6.730	6.105	6.065	8.531	9.989
Tayland	7.618	8.143	9.524	8.964	9.559
Vietnam	7.687	9.735	9.722	8.595	8.046
Dünya Toplamı	617.703	628.057	675.944	704.975	663.461

Kaynak: (Trade Map, 2020A).

Dünyadaki bütün bölgeler kil ithalatı gerçekleştirmiştir. Haritada koyu kahverengi ile gösterilen ülkeler kil ithalatının en fazla olduğu ülkeler olmasının yanı sıra seramik üretiminde önde gelen ülkelerdir. İtalya, Hollanda, Endonezya, Fransa, Bangladeş, Japonya, İspanya, Çin, İngiltere, Belçika, Hindistan, Meksika, Kanada, Malezya, Almanya, BAE, Türkiye, Taipei Çin, Tayland ve Vietnam en fazla kil ithalatı gerçekleştiren ülkelerdir (Şekil 2.4.).





Şekil 2.4. :Kil ithal eden ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de seramik hammaddesi olarak kullanılabilir özelliğe sahip kil yatakları iki bölgede yer almaktadır. Bunlar Bilecik ve İstanbul olup toplam rezervleri 81 milyon ton civarındadır (Önem, 2000, s. 29). İstanbul-Şile ve Kemerburgaz’da özel sektöre ait maden alanlarında yaklaşık 66,5 milyon ton seramik kili rezervi bulunmaktadır. Bu maden alanlarında daha çok fayans kili ve daha az miktarda seramik ve döküm kili bulunmaktadır. Ancak bu yataklarda rezervin azalması, bu alanlara doğru yerleşim alanlarının genişlemesi ve maden yataklarının su beslenme havzalarında yer alması nedeniyle seramik sanayiini önümüzdeki süreçte ciddi hammadde problemleri beklemektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 108).



Şekil 2.5. :Türkiye’de kil yataklarının dağılışı

Kaynak: (Trade Map, 2020B)’in verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bilecik-Söğüt bölgesinde 6.5 milyon ton kil rezervinin büyük bir bölümü seramik kili ve kumlu kil kalitesinde bulunur. Bu alanda fayans ve döküm kili de bulunmaktadır. Bu bölgelerden başka seramik sanayi alanlarına yakınlık bakımından ikinci derecede önemli kil yatakları bulunmaktadır. Seramik ve orta-yüksek sıcaklık refrakter kili içeren bu yataklar; Balıkesir-Balya ve Gönen, Çanakkale- Bayramiç ve Yenice, Çankırı-Korgun, Bartın-Amasra, Kurucay, Zonguldak-Karadon, Kozlu ve Kütahya’da bulunmaktadır. Son yıllarda özel sektör tarafından Konya- Doğanhisar’da

bulunan seramik kil maden yatağı işletilmektedir (Önem, 2000, s. 29; Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 108).

Bağlayıcılık ve şekillendirme açısından plastik özellikte olan Kemerburgaz ve Şile killeri seramik üretiminde ikame edilemeyen tek hammadde olup, seramik sağlık gereçleri üretiminde %40-45 oranında, karo seramik üretiminde %35-40 oranında kullanılmaktadır. İthal killerin tonu 220-240 lira civarındayken Şile killerinin tonu 70-80 lira civarındadır. İthal kil üretim maliyetlerine şu şekilde yansımaktadır; seramik sağlık gereçleri üretiminde %20-25 ve karo seramikte %10-15 civarında maliyet artışına sebep olmaktadır. Yerli kil ile seramik üretiminde, Çin ile seramikte rekabet zorluğu yaşanırken diğer ülkelerle de rekabet etmek zorlaşmakta ve hedef pazarlarda kayıp gerçekleşmesi muhtemel olmaktadır. Kemerburgaz'da şehirleşme sebebiyle rezerv kullanılmadan bölge yapılaşırken, Şile'de kentsel dönüşüm sebebiyle maden ruhsatlarına çalışma izni verilmemektedir. Seramik üreticileri, Bilecik Söğüt'te bulunan rezervlerin tükendiğini belirtmişlerdir. Alternatif olarak Konya'daki rezervler değerlendirilmekte ancak buradaki rezervin yeterli olmadığı da bilinmektedir. Ülkemizin en ihracatçı üretim alanlarından biri olan seramik sanayi ithal maden temin etmesi durumunda pazar kaybı yaşaması muhtemel olur.

Şile rezervinin seramik sanayiine 25-30 yıl yetebileceği tahmin edilmektedir. Şile'de bulunan seramik kil madenlerinin çevreye kötü görüntü veriyor diye kapatılması, kilin ithal yoluyla Ukrayna'dan temin edilmesine sebep olurken dünya pazarlarında rekabeti azaltmaktadır. İthalat aracılığıyla temin edilen killer 3 katı maliyetli olmaktadır. Dolayısıyla şehirleşme ya da yapılaşmalar gerçekleşirken sanayi için önemli olan hammadde alanları üzerinde gerçekleşmemesi çözüm önerilerinden biridir (Dünya Gazetesi, 2014).

En fazla kil rezervine sahip iller; Çankırı, İstanbul, Trabzon, Çorum, Amasya ve Bilecik'tir. İstanbul ve Bilecik'te bulunan killeri, seramik sanayiinde kullanıma uygun killerdir. Son yıllarda İstanbul'daki rezervlerin azalması, şehirleşmenin artması ile Konya'daki kil rezervlerinden seramik sanayiine kil hammaddesi temin edilmektedir. Seramik fabrikalarına uygulanan anket sonuçlarına göre seramik

fabrikaları kil teminini İstanbul-Şile, Bilecik ve Bilecik-Bozüyük'ten gerçekleştirmektedirler (Tablo 2.7.).

Tablo 2.7. : Türkiye’de kil madeninin il bazında dağılışı

Bulunduğu İller	Görünür+ Muhtemel+ Mükün Rezerv	İşletilebilir
Amasya	52.813.200	
Artvin	875.000	
Balıkesir	122.000	25.000 (mükün)
Bayburt	386.100	
Bilecik	10.618.072	5.800.000(muhtemel, bir kısmı işletiliyor)
Çanakkale	2.070.700	
Çankırı	628.592.721	
Çorum	38.812.500	
Düzce	2.000.000	
Gümüşhane	370.000	
İstanbul	360.036.765	
Kastamonu	46.000	6.222.395
Konya	2.280.000	
Trabzon	168.128.000	

Kaynak: (MTA, 2020B)

Türkiye kil ihracatını 2019 yılında 2.6 milyon dolar olarak gerçekleştirmiştir. Türkiye’nin kil ihracatı dünya toplam kil ihracatının %0,4’ünü oluşturmakta ve kil ihracatını fazla gerçekleştirmemektedir. Türkiye en fazla kili 745 bin dolar ile İngiltere’ye, 370 bin dolar ile Serbest Bölgelere, 277 bin dolar ile Hollanda’ya, 244 bin dolar ile Çin’e, 185 bin dolar ile İsrail’e 174 bin dolar ile Hindistan’a, 109 milyon dolar ile Almanya’ya ihraç etmiştir (Tablo 2.8.).

Tablo 2.8. : Türkiye’nin kil ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kil İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İngiltere	1.457	660	1.090	1.061	745
Serbest Bölgeler	215	940	211	499	370
Hollanda	2	2	14	231	277
Çin	82	83	156	23	244

İsrail	59	105	299	269	185
Hindistan	4	5	23	42	174
Almanya	145	113	177	131	109
Romanya	145	118	107	124	83
Fransa	203	75	512	424	78
Japonya	82	53	65	9	78
Suriye	25	34	37	40	47
Mısır	82	45	91	50	43
Özbekistan	11	0	10	27	32
Kenya	0	0	14	34	27
Pakistan	0	0	65	19	18
Gürcistan	1	4	9	24	13
Vietnam	4	0	0	3	13
Bulgaristan	118	177	238	90	12
Cezayir	0	0	1	1	11
İtalya	20	19	39	303	10
Dünya Toplamı	3.172	2.745	3.649	4.094	2.639

Kaynak: (Trade Map, 2020A)

Türkiye kil ihracatını fazla gerçekleştirmemektedir. Bunun sebeplerinden biri seramik üretiminin fazla olması ve kili kendi üretiminde tüketmesinden kaynaklanmaktadır. Türkiye en fazla kil ihracatını İngiltere, Serbest Bölgeler, Hollanda, Çin, İsrail, Hindistan ve Almanya'ya gerçekleştirmiştir (Şekil 2.6.).

Türkiye'nin Ukrayna, ABD, İspanya, Almanya, İngiltere, Portekiz en fazla kil ithal ettiği ülkeler arasındadır. Fabrikalara yapılan anket sonuçlarında Türkiye'nin Ukrayna'dan ve Bulgaristan'dan kil ithal ettiği tespit edilmiştir.

Türkiye'nin kil ithalatı Ukrayna, ABD, İspanya, Almanya, İngiltere, Portekiz ve Azerbaycan'dan gerçekleştirilmiştir. Hindistan, Kamerun, Fransa, İtalya, İsveç, Japonya, Güney Afrika ve Britanya Virjin Adaları'ndan gerçekleştirilen ithalat oldukça düşüktür. Diğer ülkelerden ise ithalat gerçekleştirilmemiştir (Şekil 2.7).



Şekil 2.6. :Türkiye'nin kıl ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020A) verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 2.9. : Türkiye'nin kil ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kil İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Ukrayna	18.939	15.070	19.349	16.503	13.901
ABD	15.956	12.264	17.650	14.300	12.502
İspanya	575	553	521	658	465
Almanya	160	189	419	566	334
İngiltere	842	210	190	346	310
Portekiz	182	477	440	483	197
Azerbaycan	0	0	46	93	63
Çin	0	0	0	0	10
Hindistan	305	243	1	3	5
Kamerun	6	3	1	1	4
Fransa	0	0	0	1	2
İtalya	20	14	1	3	2
İsveç	6	3	6	4	2
Japonya	0	0	0	3	2
Güney Afrika	6	14	30	5	1
Britanya Virjin Adaları	1	0	1	0	1
Cezayir	682	0	0	0	0
Avusturya	0	0	0	0	0
Bulgaristan	5	0	1	0	0
Dominik Cumhuriyeti	192	68	0	0	0
Dünya Toplamı	37.877	29.094	38.656	32.969	27.801

Kaynak: (Trade Map, 2020A)



Şekil 2.7. :Türkiye'nin kil ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2.1.1.2. Feldspat

Yer kabuğunun %60'ını oluşturan feldspatlar kayaç oluşturan minerallerin en fazla bulunanıdır. Genel formülleri $XAl_{(1-2)}Si_{(3-2)}O_{(8)}$ şeklindedir. X duruma göre potasyum, kalsiyum veya sodyum olabilmektedir. Na_2O oranı %7'den büyük olanlar soda feldspat veya Na-feldspat, K_2O değeri %10'dan büyük olanlar potas feldspat veya K-feldspat olarak tanımlanmaktadır (MTA, 2020H). Yapılarında belli miktarda alkali ve toprak alkalileri bulunduran alüminyum silikat bileşikler olan feldspat yeryüzünde çok yaygın olarak bulunan minerallerdir. Genellikle kuvars ve sık bir şekilde glimmer ile karışmış olarak bulunan kaolin ve killerin oluşmasında ana kayaç rolünü üstlenen püskürük ve başkalaşım kayaçlarını oluşturan en önemli minerallerdir (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 48). Feldspatlar kalsiyumlu, sodyumlu ve potasyumlu yani alkalili ve toprak alkalili susuz alüminyum silikatlardır. Her magma kütleğinde feldspat mineralleri değişik şekillerde yer alır. Bu minerallerin soğuyup kristalleşmesi sonucu yer yer feldspat zonları ve yatakları oluşur (Önem, 2000, s. 62). Monoklinal sistemde potasyumlu feldspatlar kristalleşirken, triklinik sistemde kalsiyum ve sodyumlu feldspatlar kristallenirler (Kırıkoglu, 1990, s. 82). Feldspatlar; sodyumlu (alkali) ve potasyumlu feldspatlar veya ortoklazlar, kalsiyumlu ve sodyumlu feldspatlar veya plajioklaslar olarak ana bileşimleri yönünden iki gruba ayrılırlar. Sodyumlu alkali feldspat (ortoklazlar) ve potasyumlu feldspatların başlıcaları anortoklaz, adular, sanidin, mikroklin; kalsiyumlu ve sodyumlu feldspatların (plajioklaslar) başlıcaları anortit albit, labrodorit, oligoklaz ve andezindir. Ortoklazlar; beyaz, pembe ve bazen kırmızı, plajioklaslar yeşil, gri, krem, nadiren pembe ve mavimsi renklidirler. Yoğunlukları 2.55-2.76, sertlikleri ise 6'dır (Önem, 2000, s. 62-63). Sodyum, pegmatit ve aplikler feldspat çeşitleridir. Pegmatitler feldspatların işletilebilir en önemli kaynağıdır. Alkali bileşimli sokulum kayaçları, granitoidler ve kumlar feldspat üretimi için ekonomik olabilmektedir (Temur, 2007, s. 94). Ergime derecesi mineralin türüne göre 1100-1532 °C olup, ergime derecesi genelde 1250-1380 °C olması tercih edilir (Köktürk, 1991, s. 235). Kalsiyumlu feldspatlar 1530 °C'da, sodyumlu feldspatlar 1250 °C'da, potasyumlu feldspatlar ise 1240 °C'da erirler (Önem, 2000, s. 62).

Siyenitler, pegmatitler, granitler, labroditler ve aplitler feldspat mineralleri açısından doğada etkili olarak bulunan kayaçlardır. Bu kayaçların aralarındaki çatlak zonlarda ve bu kayaçların içinde ekonomik ölçüde gelişen alanlardan açık işletme yöntemiyle çıkarılır. Elle ayıklanarak büyük parçaların tenörü yükseltilir. Kırılıp öğütülüp, elektrostatik ve manyetik seperasyonlarla Fe_2O_3 oranları uygun düzeye düşürülür, bu tüvenan cevherler satışa hazır hale gelir (Önem, 2000, s. 63). Gerektiği durumlarda flotasyonla (yüzdürme) demir, kuvars, mika gibi bileşiklerden arındırılarak satışı yapılır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 51). Feldspat eritici olarak seramik üretiminde kullanılır. Potas feldspata kıyasla soda feldspat seramik üretiminde sıcaklığı düşürmesi ve vizkozitesi daha düşük bir sıvı oluşturması sebebiyle sanayide yaygın bir şekilde potas feldspat kullanılır (Köktürk, 1991, s. 235). Feldspatlar ülkemizde ve dünyada seramik sanayiinde, cam sanayiinde, boya sanayiinde, plastik madde elde edilmesinde ve kaynak elektrodu üretiminde kullanılır. Ülkemizde feldspat tüketiminde etkili sanayi kolları seramik ve cam sanayiidir (Önem, 2000, s. 68).

Özellikle potasyumlu ve sodyumlu feldspatlar olmak üzere dünya feldspat üretiminin %60'ı cam sanayiinde, %35'i seramik sanayiinde, %5'i plastik, kauçuk ve boya sanayilerinde dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır (MTA, 2020H). Feldspatlar, en saf yapılarıyla Finlandiya, İsveç ve Norveç'te bulunurlar (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 49). Feldspat birçok maden yatağında büyük rezervlere sahiptir. Bütün rezervin 1.25 milyar tonu görünür olmak üzere 3 milyar ton feldspat olduğu tahmin edilmektedir (Önem, 2000, s. 96).

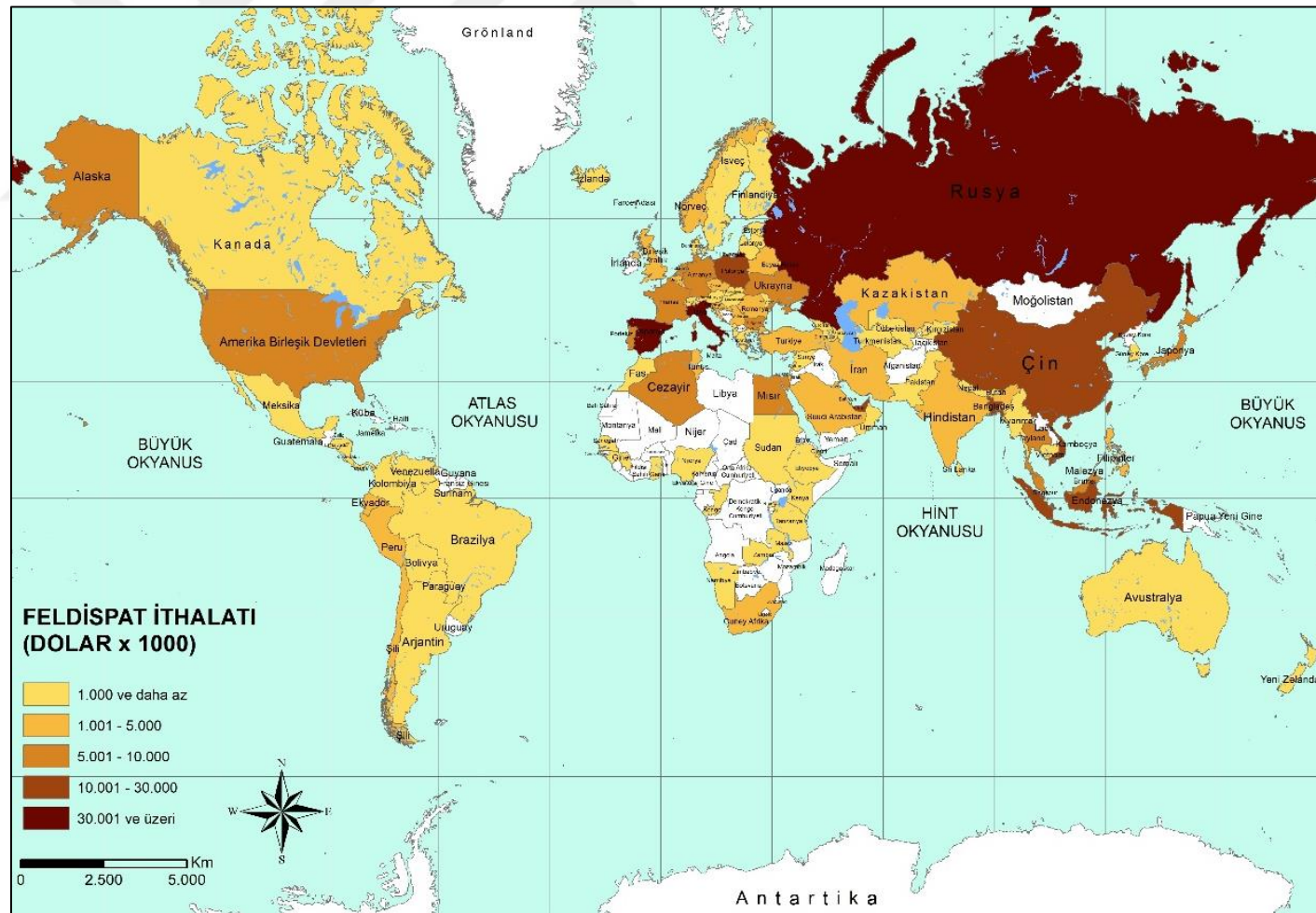
2015 yılı itibariyle dünya toplam feldspat ihracatı 348 milyon dolar iken 2019 yılı dünya toplam feldspat ihracatı 462 milyon dolara yükselmiştir. Türkiye feldspat ihracatında 2019 yılında 216,5 milyon dolar ile ilk sırada yer almaktadır. Türkiye dünya toplam feldspat ihracatının %47'sini yani dünya toplam ihracatının neredeyse yarıya yakınını tek başına gerçekleştirmektedir. Türkiye'den sonra Hindistan (47 milyon dolar), Güney Afrika (33 milyon dolar), Tayland (25 milyon dolar) en çok feldspat ihracatı gerçekleştiren ülkelerdir (Tablo 2.10.).

Tablo 2.10. : Dünyanın feldspat ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Feldspat İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Türkiye	144.741	155.562	178.901	206.016	216.532
Hindistan	32.076	34.107	38.805	47.219	47.180
Güney Afrika	590	28	471	21.106	33.823
Tayland	21.958	17.925	23.047	26.682	25.820
İspanya	10.104	11.844	13.441	17.751	16.054
Ukrayna	3.270	8.267	15.845	17.338	15.341
Çin	40.367	32.770	15.315	14.209	14.455
Almanya	12.575	12.455	13.562	13.358	12.676
Fransa	14.133	14.923	15.768	14.769	12.450
İtalya	10.253	9.499	10.806	11.791	11.604
Çek C.	9.656	10.617	10.566	12.508	10.376
Finlandiya	6.744	6.985	8.004	8.997	8.840
Malezya	3.681	3.491	2.701	3.944	6.170
Rusya	4.287	5.197	6.690	6.307	6.010
Kore	3.057	3.293	2.863	3.273	3.111
İsveç	1.889	1.940	1.626	2.587	2.810
Brezilya	2.138	875	713	1.548	2.288
İran	5.948	6.792	6.283	4.735	2.196
Portekiz	1.401	1.171	1.526	2.914	1.905
Makedonya	1.060	1.036	1.166	1.501	1.358
Dünya Toplamı	348.633	352.050	379.572	448.947	461.846

Kaynak: (Trade Map, 2020B).

Dünya feldspat ihracatının dağılışı incelendiğinde Türkiye, Hindistan, Güney Afrika, Tayland en fazla ihracat gerçekleştiren ülkelerdir. İspanya, Ukrayna, Çin, Almanya, Fransa, İtalya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Malezya, Rusya ikinci grupta en fazla ihracat gerçekleştiren ülkelerdir (Şekil 2.8.).



2015 yılı itibariyle dünya toplam feldspat ithalatı 468 milyon dolar iken 2019 yılı dünya toplam feldspat ithalatı 540.5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İspanya'nın 2019 yılında feldspat ithalatı 115.5 milyon dolar olarak en fazla feldspat ithal eden ülke durumundadır. İspanya'dan sonra İtalya (113 milyon dolar), Rusya (30 milyon dolar), Bangladeş (29.5 milyon dolar) en çok feldspat ithalatı gerçekleştiren ülkelerdir. İspanya ve İtalya'nın çok fazla feldspat ithal etmesi dikkat çekmektedir. Bu ülkeler dünya seramik üretiminde önemli ülkeler arasında olup hammaddeye oldukça ihtiyaç duyduğu ortadadır. Türkiye bu iki ülke ile seramik sanayiinde rekabet halindedir (Tablo 2.11., Şekil 2.9.).

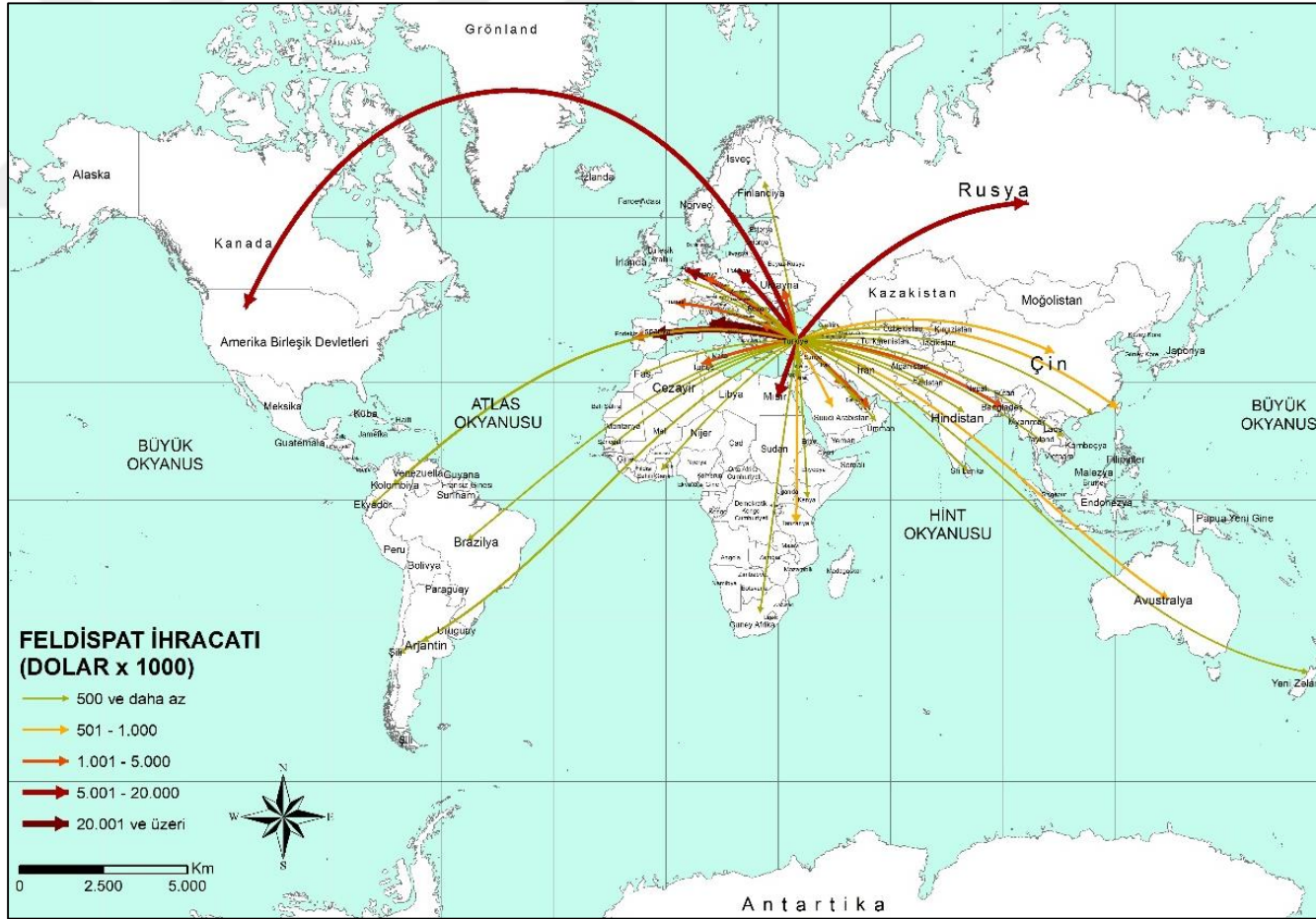
Tablo 2.11. : Dünyanın feldspat ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Feldspat İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İspanya	48.200	59.597	85.166	104.352	115.651
İtalya	78.345	85.497	101.769	109.855	112.804
Rusya	25.097	21.232	27.076	28.813	30.327
Bangladeş	27.406	13.155	18.863	23.027	29.606
Taipei, Çin	29.316	25.006	23.301	22..672	22.895
Vietnam	18.688	16.317	16.215	20.618	19.508
Çin	22.910	20.426	18.333	22..284	19.193
B.A.E.	20.488	19.468	34.368	22.457	17.645
Endonezya	22.882	17.408	17.553	20.682	17.144
Polonya	16.826	17.274	19.575	23.697	16.815
Almanya	10.452	10.437	10.880	10.434	9.825
Mısır	8.334	7.339	8.516	7.411	8.772
Fransa	4.089	6.055	7.367	7.231	8.064
Hollanda	6.143	6..333	8.304	9.572	6.721
Portekiz	5.381	4.725	5.287	8.134	6.646
AB.D.	10.248	5.168	11.231	9.617	6.463
Malezya	12.039	9.093	8.033	9.142	6.317
Japonya	6.327	6.033	5.886	4.864	5.633
Cezayir	3.768	5.222	5.218	5.586	5.555
Ukrayna	6.288	7.496	7.989	7.730	5.453
Dünya Toplamı	468.665	440.141	517.521	557.205	540.486

Kaynak: (Trade Map, 2020B)

Seramik ve özellikle fayans üretiminde temel hammaddelerden biri olan feldspatın ürün kalitesi ve üretim miktarı Türkiye’yi Avrupa’daki ülkelerle yarışacak duruma getirmiştir. Türkiye’de üretilen feldspatların en fazla tüketildiği sanayi kolları cam ve seramik sanayiidir (MTA, 2020H). Türkiye feldspat yatakları bakımından zengin bir ülkedir. 2015-2019 arası feldspat ihracatı yapan ülkelerin verilerine göre 2015 yılından 2019 yılı dahil olmak üzere en fazla feldspat ihracatı yapan ülke Türkiye’dir ve birinci sıradadır.

Türkiye’de feldspat yataklarının önemli bir bölümü Artvin, Kırklareli, Kütahya, Yozgat, Kırşehir, Aydın, Karabük illerinde yer almaktadır. Aksaray Ağaçöre Granit Sahası ve Merkez-Tabdık Köyü, Ankara; Beypazarı- Oymaağaç köyü, Aydın; Çine, Söke ve Merkez ilçesi, Bursa; Orhaneli- Yeşiller Köyü, Kırşehir; Kaman ilçesi Hamitköy, Darıözü Köyü ve Kortumdağı Yatağı, Manisa; Demirci sahaları, Muğla Milas ilçesi, İkiztaş, Çukurköy ve Ketendere Köyü sahaları, Rize Ardeşen- Ayder yaylası, Yozgat; Sorgun-Çağlayan ve Gözbaba sahaları seramik üretiminde kullanıma uygun feldspat yataklarına sahiptir (Şekil 2.10.) (MTA, 2020H). Türkiye’de Aydın (Çine), Kütahya (Simav, Emet), Manisa (Demirci), Bilecik, Kırklareli, Çanakkale (Biga, Çan) oldukça zengin en saf yapılarıyla feldspat yatakları mevcuttur (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 49). Fabrikalara uygulanan ankette hammadde teminini nereden yapıyorsunuz ve hangi hammaddeleri kullanıyorsunuz sorusuna alınan cevapta en çok ihtiyaç duyulan hammaddelerden birinin feldspat olduğu ve fabrikaların hemen hepsinin feldspat teminini Aydın-Çine’den temin ettikleri belirlenmiştir. Muğla-Milas, Manisa ve Bilecik-Söğüt diğer temin alanlarıdır.



Şekil 2.11. :Türkiye'nin feldspat ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin feldspat ihracatı gerçekleştirdiği en önemli pazarlar; İspanya, İtalya, Rusya, Mısır, Hollanda, ABD, Polonya, Bulgaristan, Ukrayna, Almanya, BAE, İsrail, Malezya, Tunus, Portekiz, Endonezya, Fransa, Bangladeş ve Kuveyt'tir (Şekil 2.11.).

Türkiye 2019 yılı itibari ile 216.5 milyon dolar feldspat ihracatı gerçekleştirmiş, buna karşılık ithalat 2.6 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye feldspat hammadesini oldukça fazla ihraç eden bir ülkedir. İspanya ve İtalya dünya feldspat ithalatını en fazla gerçekleştiren ülkeler olup, Türkiye'nin feldspat ihracatında ilk sıralarda yer almaktadırlar. Bu ülkelerin coğrafi yakınlıktan dolayı feldspat ithalatını en fazla Türkiye'den yaptıkları tahmin edilmektedir (Tablo 2.13.).

Tablo 2.13. : Türkiye'nin feldspat ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Feldspat İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İspanya	24.355	33.354	48.370	65.726	72.575
İtalya	51.191	58.399	63.062	74.234	71.679
Rusya	13.079	8.573	7.997	8.217	10.750
Mısır	5.967	5.017	5.112	5.096	6.035
Hollanda	3.258	3.741	5.139	5.584	5.928
ABD	5.307	2.630	6.946	5.439	5.722
Polonya	5.001	5.227	4.505	5.057	5.287
Bulgaristan	3.520	3.272	4.267	3.777	4.980
Ukrayna	2.708	3.863	3.748	4.309	4.672
Almanya	2.058	3.628	3.885	4.041	3.892
BAE	4.561	4.532	5.300	5.825	3.408
İsrail	4.629	4.467	3.945	2.595	2.038
Malezya	1.253	1.138	929	1.277	1.955
Tunus	1.661	1.322	1.465	1.769	1.842
Portekiz	1.376	1.318	1.236	1.869	1.811
Endonezya	1.466	1.564	1.562	1.817	1.371
Fransa	590	951	699	801	1.085
Bangladeş	615	30	569	460	1.019
Kuveyt	468	446	393	591	1.018
Taipei, Çin	1.147	1.232	1.002	964	914
Dünya	144.741	155.562	178.901	206.016	216.532

Kaynak: (Trade Map, 2020B).



Şekil 2.12. :Türkiye'nin feldspat ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye feldspat ithalatını 2019 yılında tüm dünyada sadece altı ülkeden gerçekleştirmiştir. Bu ülkeler İspanya, Hindistan, Kore Cumhuriyeti, Norveç, Almanya ve Fransa'dır (Şekil 2.12.).

Türkiye feldspat ithalatını en fazla İspanya (1.6 milyon dolar) ve Hindistan (851 bin dolar)'dan gerçekleştirmektedir. Diğer ülkelerden gerçekleştirilen ithalat rakamları yüksek değildir. Türkiye ithal ettiği feldspat madenini daha çok cam üretiminde kullanmakta olup seramik sanayiinde ülkemiz feldspatlarının kullanıma uygun olduğu belirlenmiştir (Tablo 2.14.).

Tablo 2.14. : Türkiye'nin feldspat ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Feldspat İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İspanya	2.220	2.077	2.330	1.937	1.679
Hindistan	3.666	1.728	2.342	2.185	851
Kore Cumhuriyeti	68	13	27	20	59
Norveç	50	0	44	46	43
Almanya	13	19	23	27	30
Fransa	0	0	0	0	2
Dünya	6.070	3.847	4.784	4.219	2.666

Kaynak: (Trade Map, 2020B).

2.1.1.3. Kaolin

Kaolin ana kayacının başlıca minerali olan ortoklaz %64.63 oranında SiO_2 , %18.49 oranında Al_2O_3 ve %16,88 oranında potas içermektedir (Seyhan,1972:3). Yeraltı ve yerüstü sularının etkisiyle feldspatlar içerdikleri potasyumun tamamını ve SiO_2 'nin bir kısmını kaybedip, bünyesine bir miktar H_2O alarak bileşimi %39.56 Al_2O_3 , %46.50 SiO_2 ve %13.94 H_2O olan kaolin mineraline dönüşürler (Kırıkoglu, 1990, s. 180). Kimyasal formülü: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ 'dır. 800 °C'de sertleşir. Pişme rengi de 1300 °C'de beyazdır. 1850 °C'de kaynar K ve Na eriyiğinde çözünmektedir. Fe ve Mn bileşikler tarafından boyanabilmektedir (Köktürk, 1991, s. 231; Kırıkoglu, 1990, s. 181).

Kaolin yatakları eksojen ve endojen yataklar olmak üzere iki kısımda incelenebilir.

1.Eksojen Yataklar

Feldspat içeren kayalardan dış alterasyon yoluyla oluşmaktadır. Bir alterasyon örtüsü şeklinde olup tavanda toprak örtüsüne geçişli ve kirlenmiş olarak tabanda ise ana kayaca geçişli sert silisleşmiş ve düşük kaliteli olarak ortaya çıkmaktadırlar (Kırıkoglu, 1990, s. 180). Ana kayalar genellikle feldspat bakımından zengin arkoz, kumtaşı ve tüflerden meydana gelir. Eksojen süreçlere bağlı olarak kaolen yatakları tropikal veya subtropikal iklimlerde, kimyasal ayrışmanın etkisiyle gelişirler. Doğu Avustralya'daki Alt Permiyen yaşlı kaolin yatakları kutuptan kaynaklanan soğuk iklimde ve buzul ortamlarında oluşmuşlardır. İzotopik çalışmalar feldispatların soğuk sular tarafından kaolinite dönüştürüldüğünü göstermiştir (Evans, 1993, s. 278). Tabanında feldspat bakımından zengin granit, siyenit, porfir, gnays gibi kayaların bulunduğu, linyit ve turba oluşumu gösteren bölgelerde hümüs asidinin feldispatlara etkisiyle oluşmuş kaolin yatakları içermektedir (Kırıkoglu, 1990, s. 180).

2.Endojen Yataklar

Magmatik oluşumlu kaolin yataklarının kalitesi magmanın katılaştığı alanlarda kaolin yataklarının kimyasal bileşimine bağlıdır (Seyhan, 1971, s. 126). Subvolkanik evrede magmanın ayrışma ve katılaşmanın bazı zamanlarında kesintiye uğraması durumunda çözeltilerin etkisiyle, feldspatça zengin kayalar çeşitli derinliklerde kaoline dönüşebilmektedir. Volkanik evrede asidik termal suların veya volkanizmanın etkisiyle, ısınan yeraltı sularının tüflü seviyeler içinde yayılarak tüfleri kaolinleştirdiği görülmektedir (Temur, 2007, s. 140).

Kaolin aranması için elverişli bölgeler feldspat bakımından zengin gre, kumtaşı, arkoz gibi kayalar, nötr ve asit magmatit ve volkanitlerin bulunduğu bölgelerdir. Özellikle liparit, beyaz renge sahip asit tüflerin ve riyolitlerin yer aldığı bölgelere önem verilmesi gerekir (Seyhan, 1972, s. 6). Linyitlerin yer aldığı turba sahalarına ve çevresine kaolin aramalarında özellikle önem verilmelidir. Kaolin yataklarının varlığına işaret eden bir diğer oluşum manyezit, kükürt ve boksit

oluşumlarıdır. Erozyonun hızlı yaşandığı dönemlerde kaolin yataklarının oluşumu zorlaşır ve kalitesi daha düşük olabilmektedir. Düşük kaliteli ancak yaygın kaolin yataklarının çevresinde taşınma sebebiyle oluşmuş kaliteli kaolinitik kil yataklarına rastlanabilmektedir. Ayrıca kaolinin yıkanmasıyla kaliteli kuvars kumu elde edilebilir (Temur, 2007, s. 140).

Belirlenen kaolin arama bölgelerinde prospeksiyon esnasında aşağıda belirtilenlere dikkat edilmesi gerekmektedir (Temur, 2007, s. 140; Seyhan, 1972, s. 6):

1- Epirojenetik ve tektonik hareketlerin hızlanması ile aşınma ve taşınma hızı artarsa; kaolinin meydana gelmesini hazırlayan kimyasal olayların sona ermesi mümkün değildir. Bu devrelerde meydana gelen primer ve sekonder kaolinlerin kalitesi genellikle düşüktür.

2- Linyit, bataklık ve turbadan meydana gelmiş bölgelerde magmatit ve asit volkanitlerin yaygın olduğu bölgelerde kaolin aranması özellikle dikkate alınmalıdır.

3- Killi şist, fillat ve serpantin gibi geçirimli kayalar altında katılacak subvolkanik ve asit plutonik kayalarda hidrotermal kaolin oluşumu yaygın olarak görülmektedir.

4- Manyezit, alümit ve kükürt gibi oluşumlar kaolin yataklarının olduğuna işaret edebilmektedir. Karbonik asitli sular aynı tektonik hat üzerinde yükselerek bu zonda yerleşen andezit ve granit gibi kayalarda kaolin, bazik ve serpantin kayalarda manyezit yatakları meydana getirebilirler. Manyezit ve kaolin filonları masif havza kontaktlarında birbirlerini takip edebilir.

5- Ekonomik değere sahip olmayan kirlenmiş ve sert primer kaolinlerin kaolinize tüflerin yaygın olarak bulunduğu bölgelerde yatak değiştirme sonucu mika, feldspat artığı ve kuvarstan ayrılan kaolinler ince seramikte kullanılabilir. Ayrıca kaolinitik kil (sekonder kaolin) yatakları meydana getirebilirler.

Belirlenen kaolin bölgesinin değerlendirilmesinde aşağıda yer alan hususlar yer almalıdır (Seyhan, 1972, s. 8):

Ülkemizde serpantinlerin ve bazik kayaların yaygın olması kaolinin meydana geldiği asit ortamın kısa süre içerisinde bazik hale dönüşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle kaolin yanında montmorillonit oluşumu sıkça görülebilir. Kaolinin montmorillonit içermesi plastikliği arttırarak olumlu etki gösterirken ateşe dayanıklılığını azaltan olumsuz etki de gösterebilmektedir.

Derinliği yüzlerce metreyi bulan hidrotermal kaolin yataklarının sondajlarla etüdü zordur. Sert kaolinlerin yıkanabilirliği tespit edilmezken yumuşak kaolinlerden de karot alınamamakta, demir oksitler tarafından kirlenmiş kaolin ve beyaz kaolin seviyeleri ise birbirine karıştırılmaktadır.

Hidrotermal yataklarda kaolinleşmenin gerçekleşebilmesi için sıcak su ve eriyiklerin yeterli düzeyde ve uzun süre etkili olması ile mümkündür. Bu durum gerçekleşmediğinde yatağın içerisinde sert, primer yapısı bozulmamış çok miktarda kuvarslı kütleler yer almaktadır. Kuvars kütlelerinden kaolinin öğütülerek yıkanmasıyla alınması imkânsız olabilmektedir.

Kaolin yataklarının rantabilitesini sağlayan unsur birçok durumda kaolinin yıkanabilir olması ve yıkanma sonrasında açığa çıkan kuvars kumunun satış imkânının olmasıdır. Açığa çıkan kuvars kumu değerlendirilemiyorsa kaolinin yıkanma işlemi seramik fabrikalarında gerçekleştirilmemeli, kaolinin yer aldığı ocakta kurulacak tesislerde yapılmalıdır.

Eksojen kaolin yataklarında örtü tabakasının ve aşınma yüzeyinin morfolojisine, endojen yataklarda ise kaolinleşmenin gerçekleştiği bölge içerisinde fiziksel ve kimyasal özellikte farklı intruzif ve ekstruzif kayalar yer alıp almadığına ve kaolinin yatağından ana kayaya geçiş zonunun özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir.

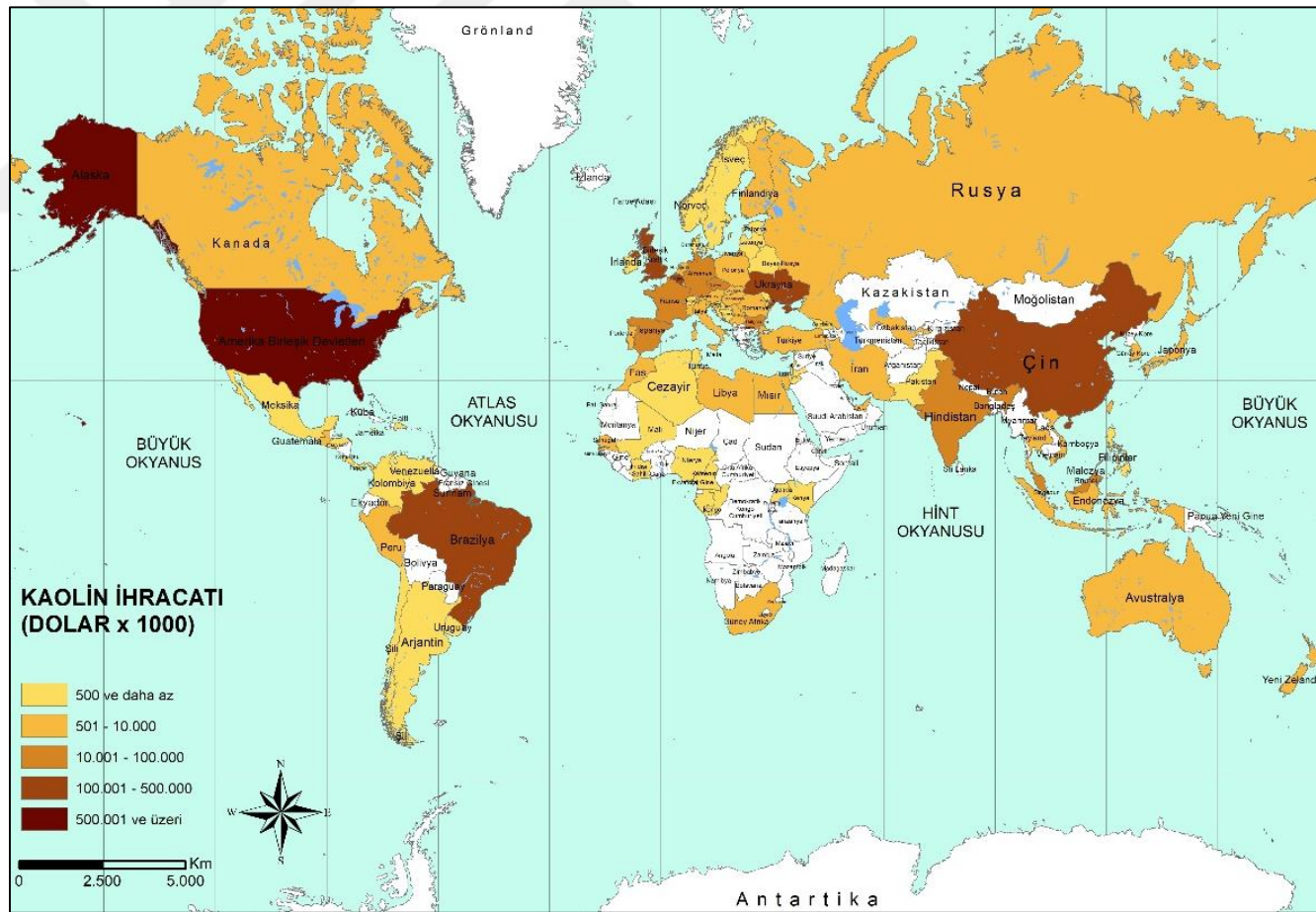
Üretilen kaolinin büyük bir kısmı seramik sanayiinde izolatör ve porselenlerin üretiminde tüketilmektedir. Kaolinin pişme renginin beyaz olması, seramik sanayiinde gereklidir. Mg, Ca, Fe oksitleri pişme rengini belirlemektedir. En fazla önemsenen teknolojik özelliklerden biri de kaolinin 1750 °C’te ateşe dayanıklı olmasıdır (Temur, 2007, s. 141). Kaolin yataklarının kaolinit minerali oranı genellikle %50’nin altında

bulunmaktadır. Primer kaolinin yıkanması ile elde edilen sekonder kaolinler, beyaz ince seramik killeri ve kaolinitik killeri genellikle primer kaolin yerine kullanılmaktadır (Seyhan, 1972, s. 11). Kaolinlerin ve killerin kalitelerinin belirlenmesinde uzmanlık gerektiren unsurlar; su geçirgenliği, su kaybetme hızı, tane boyu, tane boyunun küçüldükçe kırılabilirliğe karşı direnci, şekillenebilme yatkınlığı gibi özelliklerdir (Kırıkoglu, 1990, s. 180).

Dünyada kaolin yatakları çok yaygın bulunmaktadır. Birçok ülkede ve Türkiye’de de üretim yapılmaktadır. 1985 verilerine göre, 14 milyar ton civarında rezerv bulunmaktadır. Bu rezervlerin 4 milyar tonu ABD’de, 2,5 milyar tonu İngiltere’de, 2 milyar tonu Rusya’da yer almaktadır (Önem, 2000, s. 24). Rusya, İngiltere, ABD, Çin, Japonya, Almanya, Fransa, Çek Cumhuriyeti, İspanya yıllık üretimi 1 milyon tonun üzerinde olan ülkelerdir (Temur, 2007, s. 141-142).

En önemli kaolin üreticisi ülkeler; 1996 verilerine göre; ABD (9,1 milyon ton), Kolombiya (7.5 milyon ton), Özbekistan (5.5 milyon ton), Çek Cumhuriyeti (3.3 milyon ton), G. Kore (2.8 milyon ton), İngiltere (2.6 milyon ton), Türkiye ve Brezilya (1 milyon ton) olarak sayılabilir (Önem, 2000, s. 56).

Dünyada en fazla kaolin ihracatı gerçekleştiren ülkeler; ABD, İngiltere, Brezilya, Ukrayna, Belçika ve Çin’dir. Almanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İspanya, Hindistan, Bulgaristan ve Malezya kaolin ihracatında diğer önemli ülkelerdir (Şekil 2.13.).

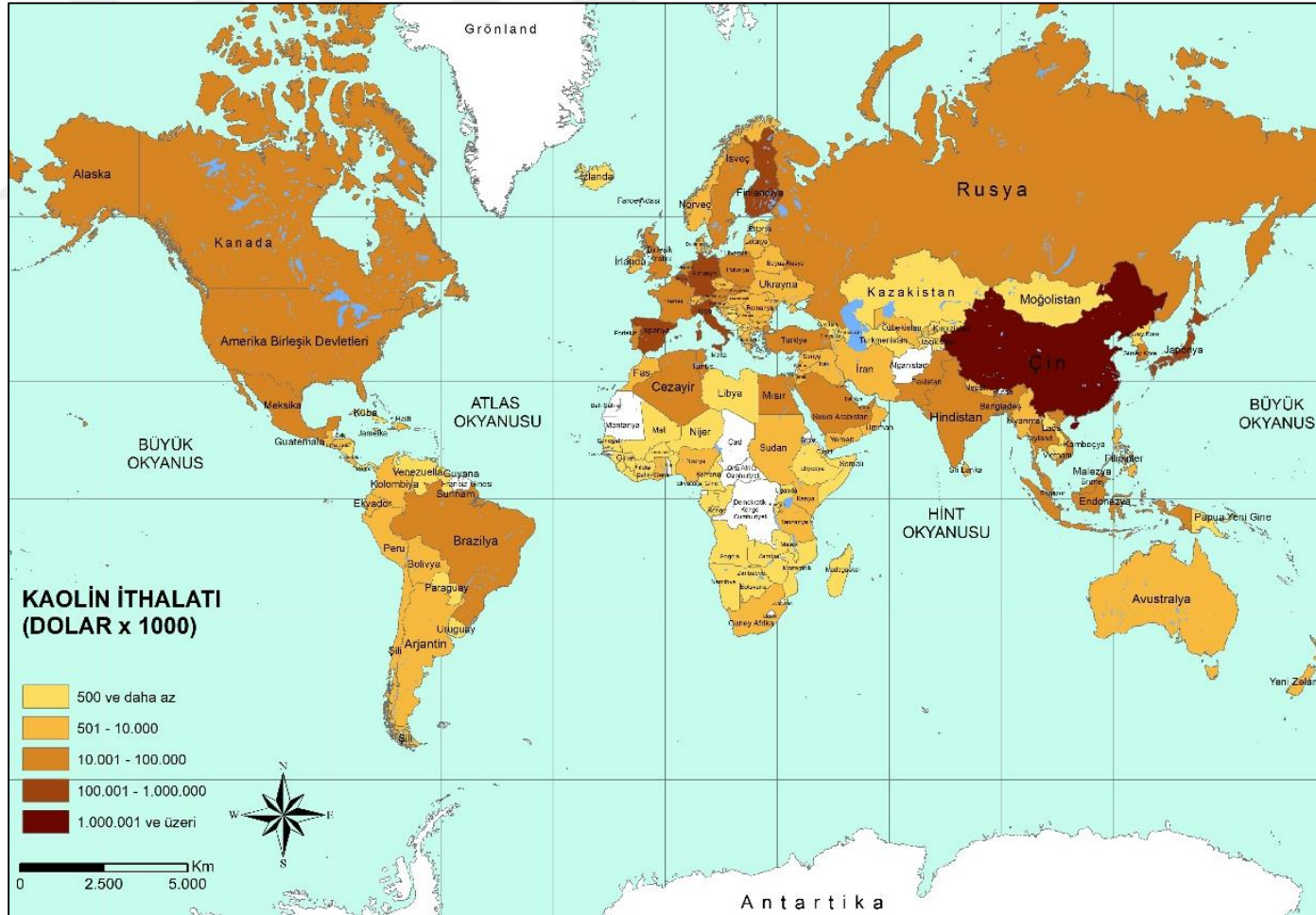


2019 yılında dünyada 1.7 milyar kaolin ihracatı gerçekleştirilmiştir. Seramik hammaddeleri içerisinde en fazla ihraç edilen hammaddedir. En fazla kaolin ihraç eden ülkeler ABD 563 milyon dolar, İngiltere 198 milyon dolar, Brezilya 153 milyon dolar, Ukrayna 149 milyon dolar, Belçika 144 milyon dolar, Çin 174 milyon dolar, Almanya 77 milyon dolar, Çek Cumhuriyeti 69 milyon dolar ve 50 bin dolar altında ihracat yapan diğer ülkeler; Fransa, İspanya, Hindistan, Bulgaristan, Malezya, Finlandiya, Portekiz, Endonezya, Japonya, Romanya, Türkiye, Yeni Zelanda olarak sayılabilir (Tablo 2.15.).

Tablo 2.15. : Kaolin ihracatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kaolin İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	562.458	541.793	560.353	581.360	563.727
İngiltere	221.593	204.042	214.851	230.109	198.436
Brezilya	197.002	180.228	181.800	170.381	153.075
Ukrayna	45.672	46.004	51.402	57.804	149.273
Belçika	229.905	198.257	196.720	196.161	144.930
Çin	122.475	125.468	125.708	126.228	174.341
Almanya	57.178	60.139	63.511	79.551	77.611
Çek C.	64.783	64.338	67.944	70.081	69.915
Fransa	45.947	47.479	50.626	54.903	47.690
İspanya	21.073	21.534	23.375	35.367	32.852
Hindistan	16.145	17.354	13.707	22.062	28.276
Bulgaristan	22.385	23.222	28.239	29.846	27.840
Malezya	8.153	9.136	11.692	12.117	11.203
Finlandiya	6.072	7.119	8.500	9.044	8.929
Portekiz	7.270	7.001	9.978	9.488	7.758
Endonezya	958	1.556	2.713	5.101	7.555
Japonya	3.908	4.914	5.214	5.129	6.016
Romanya	169	190	182	4.682	5.685
Türkiye	5.165	2.260	4.362	3.204	5.622
Yeni Zelanda	7.196	6.904	6.984	6.007	5.131
Dünya Toplamı	1.702.564	1.632.084	1.693.043	1.784.672	1.785.634

Kaynak: (Trade Map, 2020C) 'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır



Şekil 2.14. : Kaolin ithal eden ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020C)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

En fazla kaolin ithalatı gerçekleştiren ülkeler Çin, İspanya, Belçika, Japonya, Almanya, İtalya ve Finlandiya'dır. Bu ülkelerin ardından ikinci grupta en fazla kaolin ithalatı gerçekleştiren ülkeler Meksika, Kanada, Hindistan, İsveç, Tayvan, Kore, Türkiye, ABD, Mısır, Fransa, Rusya, Tayland ve Endonezya'dır. Kaolin ithalatını bu ülkelerden daha az gerçekleştiren ülkeler sarı renk ile hiç gerçekleştirmeyen ülkeler ise beyaz renk ile gösterilmiştir (Şekil 2.14.).

2019 yılında dünyada 1.8 milyar dolar kaolin ithalatı gerçekleştirilmiştir. Seramik hammaddeler ithalatı içerisinde en fazla kaolin ithalatı yapılmıştır. En fazla kaolin ithal eden ülkelerden Çin, İspanya, Almanya, İtalya, Meksika, Hindistan ve Türkiye en fazla seramik ürünler üreten ve seramik ürünler ihraç eden ülkelerdir. Çin 153 milyon dolar, İspanya 128 milyon dolar, Belçika 122 milyon dolar, Japonya 117 milyon dolar, Almanya 106 milyon dolar, İtalya 101 milyon dolar, Finlandiya 92 milyon dolar, Meksika 86 milyon dolar, Kanada 71 milyon dolar, Hindistan 56 milyon dolar, İsveç 52 milyon dolar ve 50 milyon dolar altında ithal yapan diğer ülkeler olarak sayılabilir. Türkiye, dünya kaolin ithalatı sıralamasında 44.5 milyon dolar ile 14. sırada yer almaktadır (Tablo 2.16.).

Tablo 2.16. : Kaolin ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kaolin İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	120.715	122.806	130.770	166.177	153.116
İspanya	98.640	110.020	148.204	148.290	128.905
Belçika	150.223	132.037	135.345	128.754	122.735
Japonya	151.802	143.732	143.286	129.581	117.050
Almanya	126.061	125.740	123.501	124.675	106.080
İtalya	105.529	105.259	112.713	108.823	101.584
Finlandiya	126.166	114.077	107.499	102.464	92.176
Meksika	75.770	80.519	81.653	88.502	86.005
Kanada	72.599	73.960	74.325	75.805	71.257
Hindistan	29.735	36.385	39.324	47.563	56.752
İsveç	57.984	51.968	54.240	52.860	52.673
Tayvan	61.500	53.528	52.769	56.297	48.034
Kore	50.067	51.316	52.256	47.034	47.873
Türkiye	54.765	47.984	53.568	55.409	44.405
ABD	49.296	44.954	44.796	38.500	42.627

Mısır	36.282	40.252	46.129	46.163	41.867
Fransa	37.517	37.296	40.131	45.903	38.589
Rusya	25.193	29.214	32.917	33.080	35.124
Tayland	26.224	27.555	26.052	31.203	29.134
Endonezya	34.184	34.451	33.836	32.001	26.146
Dünya Toplamı	1.943.799	1.870.249	1.970.476	2.037.669	1.880.955

Kaynak: (Trade Map, 2020C).

Türkiye’de kaolin yatakları genel olarak granit, andezit, tüf ve dasit yapılarla bağlı olarak oluşum göstermişlerdir (Seyhan, 1972, s. 12). Türkiye 89 milyon ton; %15-37 Al_2O_3 tenörlü olarak kaolen potansiyeline sahiptir. Ancak işletilebilir iyi kaliteye sahip seramik kaolin rezervi 35 milyon tondur. İşletilebilir kaolin rezervinin az olması impurite sorunlarından kaynaklanmaktadır. Düşük kaliteli kaolinler ise seramik teknolojilerindeki gelişmeler sebebiyle seramik fabrikalarının yakınında yer karosu üretiminde kullanılabilir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 108). Türkiye’de kaolin yataklarının çoğunluğu hidrotermal kökenlidir. Balıkesir/Sındırgı yatakları volkanik asıllı sedimanter olmalarına rağmen alterasyona uğrayarak hidrotermal oluşum göstermişlerdir (Önem, 2000, s. 27). Balıkesir-Sındırgı’daki Düvertepe yatağı Türkiye’nin en büyük kaolin yatağıdır. Bu yatakta %11-33 Al_2O_3 tenörlü 128 milyon ton civarında kaolin ve alunitli kaolin potansiyeli mevcuttur. Ancak alunitli kaolin seramik sanayiinde kullanılmamaktadır. Bu alandaki ocaklarda seramik için uygun kaolinize seviyeler işletilmekte, zenginleştirilerek kullanılmakta ve alunitli seviyeler pasa şeklinde atılmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 109).



Şekil 2.15. :Türkiye’de kaolin yataklarının dağılışı

Kaynak: (MTA, 2020D)’nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de kaolin yatakları ve zuhurları Afyonkarahisar-Sincanlı, Aksaray-Güzelyurt, Seylik, Kükürtdere, Ankara-Çamlıdere, Sorkunyayla, Balıkesir- Sındırgı, İvrindi, Küçükyeniceköy, Gönen, Ilıcaoba, Ayvalık, Bilecik-Söğüt, Yeniköy, Bingöl-Kurudere, Bolu-Yeniçağa, Büyükocak, Yayladere, Mudurnu, Bursa-Kemalpaşa, Çanakkale-Çan, Akpınar, Çatlıkara, Bayramiç, Eskişehir-Mihallıççık, Giresun-Bulancak, Gümüşhane-Kelkit, Mescitli, İstanbul-Arnavutköy, İzmir-Yenifoça, Kastamonu-Taşköprü, Kayseri-Felahiye, Konya-Beyşehir, Kütahya-Emet, Gevrek, Altıntaş, Gediz, Manisa-Gördes, Nevşehir-Avanos, Ordu- Ulubey, Rize- Fındıklı, Ardeşen, Sivas-Zara, Trabzon-Arsin, Yomra, Araklı, Uşak-Karaçayır, Banaz’da yer alır (MTA, 2020D).

Türkiye’de üretilen kaolinin yaklaşık olarak %20’si ihraç edilmektedir (Temur, 2007, s. 143). Türkiye 2019 yılı kaolin ihracatı 5.6 milyon dolar olarak gerçekleşmiş; İtalya, İspanya, Tunus, Özbekistan önemli pazarlarımız olmuştur (Tablo 2.19.) . 2019 yılı kaolin ithalatı 44 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’ye en çok kaolin ihraç eden ülkeler İngiltere, Ukrayna, Bulgaristan, Almanya, ABD, Brezilya, Çin, Portekiz ve Fransa olmuştur (Tablo 2.20.). İhraç edilen kaolinin büyük kısmı alüminalı çimento hammaddesi olarak kullanılmaktadır. İthal edilen kaolinler rafine malzeme

şeklinde olup sır malzemesi olarak kullanılmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 109). Kaolin ithalatının fazla olmasının sebebi seramik sanayiinde frit ve sır olabilecek durumda işlenmiş kaolinin Türkiye’de sağlanamamasından kaynaklanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri ve gelişmiş Avrupa ülkelerinde kaolinin %80’i ince seramik ve kâğıt üretiminde kullanılırken ülkemizde bu sektörde payı %6 olmaktadır. Türkiye’de kaba seramik ve cam sanayiinde %79, çimento sanayiinde ise %15’i kullanılmaktadır. Türkiye’nin ihraç ettiği kaolinin %95’i çimento üretiminde, %5’i ise seramik üretimi ve diğer alanlarda kullanılmaktadır. İthal edilen kaolinin büyük bir kısmı, kâğıt ve önemli seramik ve porselen eşya üretiminde kullanılmaktadır (Önem, 2000, s. 27-28-29). Türkiye’de kaolin tüketicileri; seramik, porselen, çini, refrakter tuğla, beyaz çimento, kağıt, lastik, boya fabrikalarıdır (Kırıkoğlu, 1990, s. 82). Türkiye’deki kaolin üretici kuruluşlarını gösteren Tablo 2.17. aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2.17. : Türkiye’de kaolin üreten kuruluşlar

Türkiye’de Kaolin Madeni İşleten Kuruluşlar
Beşyıldız Maden İnş. San. Tic. Ltd. Şti.
Bozüyük Seramik San.
Cam İş Madencilik Sanayii A.Ş.
Çanakçılar Seramik San.ve Tic. A.Ş.
Çanakkale Seramik Fab. A.Ş.
Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler San ve Tic. A.Ş.
Gülbüz Madencilik San. ve Tic. A.Ş.
Kalemaden Endüstriyel Hammaddeler San ve Tic. A.Ş.
Matel Hammadde San. ve Tic. A.Ş.
Söğüt Madencilik A.Ş.
Toprak Madencilik Tic. ve San. A.Ş.

Kaynak: (Önem, 2000, s. 27).

Tablo 2.18. : Türkiye’de kaolin madeninin il bazında dağılışı

Bulunduğu İller	Görünür+Muhtemel+Mümkün Rezerv (ton)	İşletilebilir (ton)
Afyonkarahisar	306.000	
Aksaray	3.330.417	
Ankara	zuhur	
Balıkesir	86.340.484	
Bilecik	1.000.000	

Bingöl	60.000	
Bolu	144.938	
Bursa	10.000.000	
Çanakkale	5.656.239	3.356.152
Eskişehir	3.598.000	50.000
Giresun	10.347.500	
Gümüşhane	647.405	
İstanbul	95.525	
İzmir	zuhur	
Kastamonu	30.000	
Kayseri		445.800
Konya	2.136.188	
Kütahya	1.268.680	501.300
Manisa	zuhur	
Nevşehir		3.650.000
Ordu	2.303.200	
Rize	605.000	
Sivas	50.000.000	
Trabzon	238.000	
Uşak	870.000	

Kaynak: (MTA, 2020D).

Türkiye'nin 2019 yılında kaolin ihracatı toplamı 5.6 milyon dolardır. En fazla ihracat seramik üretiminde önemli bir konumda olan İtalya (2.8 milyon dolar) ve İspanya (1.9 milyon dolar)'ya gerçekleştirilmiştir. Diğer ülkelerin kaolin ihracatında değeri düşüktür (Tablo 2.19.).

Tablo 2.19. : Türkiye'nin kaolin ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kaolin İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İtalya	11	1.498	2.369	381	2.867
İspanya	0	0	7	2.022	1.942
Tunus	1.689	165	708	0	197
Özbekistan	48	2	17	4	161
Serbest Bölgeler	98	97	127	130	76
Çin	35	18	36	42	64
Azerbaycan	29	21	36	40	52
Irak	7	22	51	18	40
İran	0	5	7	18	37
Rusya	109	119	114	129	36

Gürcistan	11	12	26	26	27
Cezayir	17	4	13	9	20
Endonezya	0	0	0	7	16
Belçika	0	0	0	0	13
Mısır	0	1	24	27	13
Romanya	16	13	2	1	9
Türkmenistan	7	14	17	14	7
Sırbistan	0	1	10	6	7
Bulgaristan	8	6	8	4	6
Hırvatistan	0	0	0	0	5
Dünya Toplamı	5.165	2.260	4.362	3.204	5.622

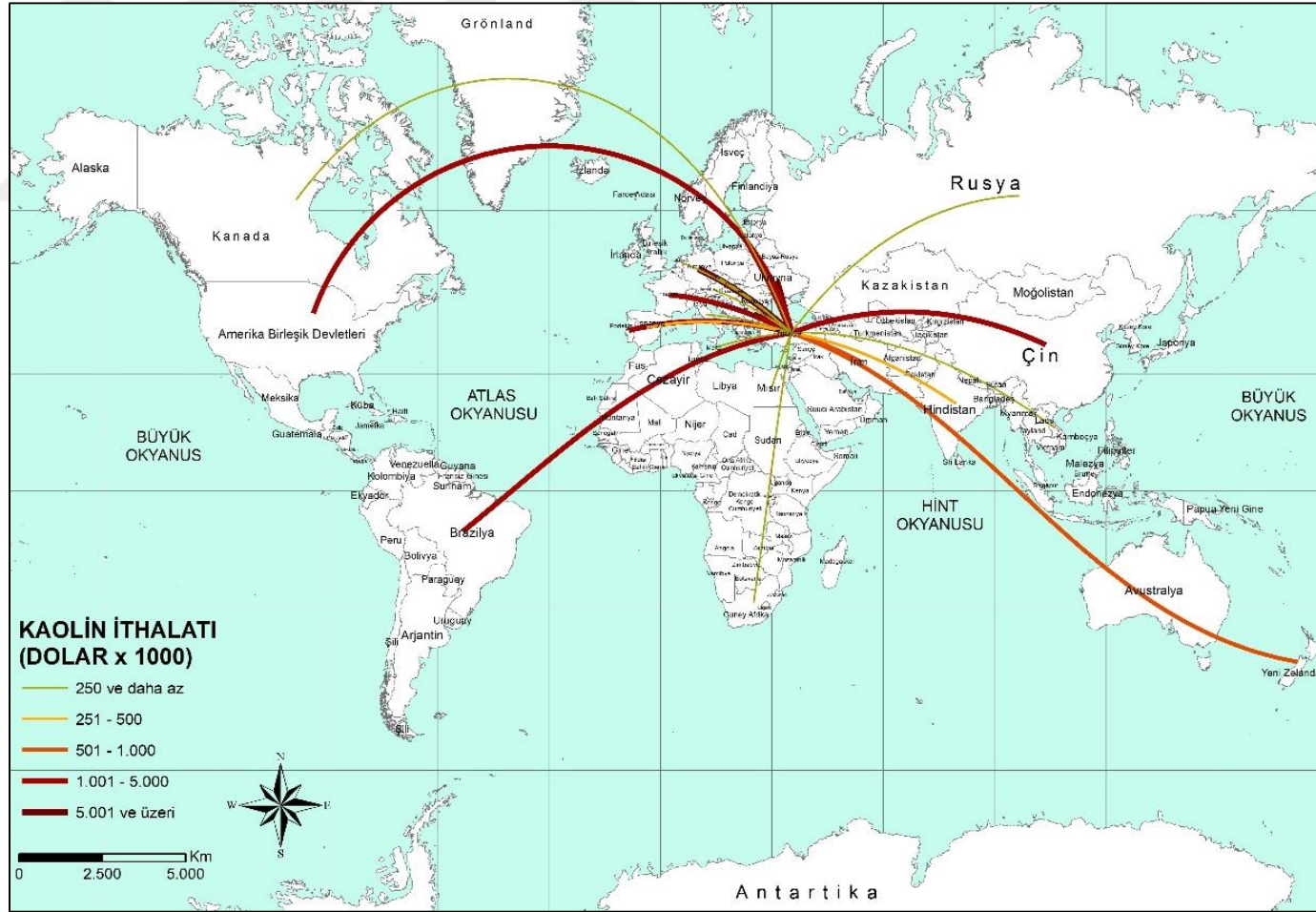
Kaynak: (Trade Map, 2020C).

Türkiye'nin kaolin ihracatı dağılışı ülke pazarlarına fazla yayılmamıştır. Bunun sebebi Türkiye'nin kaolin maden yataklarının Türkiye'de fazla bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Haritada görüldüğü şekliyle Türkiye'nin kaolin ihraç ettiği ülkeler sırasıyla İtalya, İspanya, Tunus, Özbekistan, Serbest Bölgeler, Çin, Azerbaycan, Irak, İran, Rusya, Gürcistan, Cezayir, Endonezya, Belçika, Mısır, Romanya, Türkmenistan, Sırbistan, Bulgaristan, ve Hırvatistan'dır. Diğer ülkelere ihracat gerçekleştirilmemiştir (Şekil 2.16).



Şekil 2.16. :Türkiye'nin kaolin ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020C)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 17. : Türkiye'nin kaolin ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020C)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye seramik hammaddeler içerisinde en fazla kaolin hammaddesini ithal etmektedir. Bunun en önemli sebeplerinden biri Türkiye’deki kaolin madenlerinin seramik üretimine uygun olmamasıdır. En fazla kaolin İngiltere, Ukrayna, Bulgaristan ve Almanya’dan gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.17.).

Türkiye’nin kaolin ithalatı diğer seramik hammaddelerine göre daha yüksektir. 2019 yılında toplam kaolin ithalatı 44,4 milyon dolar olarak gerçekleştirilmiştir. En fazla kaolin 15 milyon dolar ile İngiltere, 6,5 milyon dolar ile Ukrayna, 6,2 milyon dolar ile Bulgaristan ve 5,3 milyon dolar ile Almanya’dan gerçekleştirilmiştir (Tablo 2.20.).

Tablo 2.20. : Türkiye’nin kaolin ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kaolin İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İngiltere	19.015	17.521	16.323	18.841	15.019
Ukrayna	14.262	7.690	9.871	8.020	6.568
Bulgaristan	6.179	5.608	6.327	7.028	6.277
Almanya	3.090	4.113	5.219	6.107	5.319
ABD	3.409	2.933	3.649	3.350	3.094
Brezilya	738	1.605	1.700	1.966	1.878
Çin	2.074	2.103	2.664	2.026	1.675
Portekiz	1.947	2.117	2.577	2.531	1.323
Fransa	1.059	1.164	1.230	1.527	1.033
İran	1051	1.136	1.470	858	677
Yeni Zelanda	1.059	1.084	603	384	525
Hindistan	370	373	548	1.317	267
İspanya	222	274	353	668	259
Çek C.	216	159	290	374	217
Mısır	0	0	0	83	187
Kanada	0	0	0	0	50
Endonezya	0	0	0	0	13
İtalya	19	25	45	21	13
Hollanda	4	63	6	10	4
Belçika	8	5	673	253	0
Dünya Toplamı	54.765	47.984	53.568	55.409	44.405

Kaynak: (Trade Map, 2020C).

Seramik fabrikalarında yapılan anket ve görüşmelere göre fabrikaların tamamının kaolini Ukrayna'dan ithal ettiklerini belirtmişlerdir. Esan madencilik şirketi Ukrayna kaolininin fabrikalara ulaştırılmasında aracı firma olduğu belirtilmiştir. Ukrayna kaolininin tercih edilmesinin sebebi ülkemizde bulunan kaolin yataklarının seramik üretimi için kalitesinin düşük olmasıdır.

2.1.1.4. Kuvars

Kuvars yeryüzünün bilinen alanının %25'ini kapsamaktadır. Mineraller arasında yer kabuğunda feldspattan sonra çok fazla miktarda bulunan mineral kuvarstır. Kuvarsın kimyasal formülü SiO_2 , sertliği Mohs'a göre 7, mol ağırlığı 60,06, ergime sıcaklığı 1710 °C'dir. Doğada şekil olarak pramite benzer uçları olan altı yüze sahip prizmalar biçiminde ve genelde birbirlerine yapışık ikiz kristaller şeklindedir. Kuvars dağ kristali olarak adlandırılmaktadır. Kuvars renksizse saf olduğu anlamına gelir. Kuvarsın renkli olanları süs taşları olarak kullanılmaktadırlar. Örneğin; ametist mor, sitrin sarı, necef beyaz, yıldıztaşı kırmızımsı-esmer, morion siyah renklerde olup, pembe kuvars, dumanlı kuvars gibi türleri de vardır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 45).

Kuvars kayaç ve mineral oluşumunun metamorfik, tortul ve magmatik üç serisinde de bulunmaktadır (Köktürk, 1991, s. 122). Sanayide üretim esnasında kullanılabilecek özelliklere sahip kuvars üç jenetik tipte yer almaktadır (Temur, 2007, s. 218).

- 1- Pegmatitler: Özellikle mikroklin pegmatitler içerisinde, granit sokulumların kontakt alanlarında, büyük rezerve sahip kuvars yatakları yer almaktadır. Yan kayaçlarda veya benzer süreçlerle oluşan boşlukların etrafında merkeze doğru çoğalan kuvarslar oldukça kaliteli damarlar oluşturmuşlardır. Çin, Kazakistan, Sibirya, Ukrayna, Madagaskar ve Brezilya'da pegmatit yatakların Prekambriyen yaşa sahip örnekleri yer almaktadır.
- 2- Hidrotermal Damarlar: Silikatlı kayaçların (mikaşist, kuvarsit ve granit gibi) içerisinde genelde cevhersiz damarlar şeklinde, dumanlı kuvars ve dağ kuvarısı olarak yer almaktadırlar. Bu kuvarslar oldukça kalitelidir. Kuvarsa genelde serisit, klorit, kil mineralleri (daha çok kaolinit), kalsit, albit ve turmalin eşlik

eder. İsviçre (Saint Gotthard), Rusya (Urallar), Fransa (Douphine), Brezilya (Goiaz), ABD (Arkansas)'de hidrotermal damarlara ait kuvars yatakları mevcuttur.

- 3- Plaserler: Plaser tipi kuvars yataklarının işletme kolaylıkları açısından, ekonomik önemi daha fazladır. Brezilya, Ukrayna, Çin ve Madagaskar'da bu yataklar mevcuttur.

Kuvarsın %100 saf bir şekilde doğada bulunması güçtür. Seramik sanayiinde % 97-98 SiO_2 , en fazla %0,25 Fe_2O_3 , %25- 0,50 Al_2O_3 , % 0,5-1 MgO ve %0,5-1 CaO bileşiminde kuvars madeni kullanılmaktadır. Porselen üretiminde en fazla % 0,2 Fe_2O_3 ve az %97 SiO_2 oranı olması beklenir (Temur, 2007, s. 221; Önem, 2000, s. 46). Seramik sanayiinde oldukça fazla bir şekilde frit ve sır yapımında kullanılmaktadır. Sofra eşyası ve vitrifiye, yer ve duvar karolarında, izolatör, elektro-porselen alanlarında hammadde olarak kullanılmaktadır. Kuvars madeni ocaklarda açık işletme yöntemi ile işletilmektedir. Kuvarsın üzerinde örtü tabakası olmadığından rezervler görünür haldedir. Rezerv kütlelerinde açılan sondajlarla kütle parçalanır ve kuvars üretimi sağlanır. Bazen kuvarsın daha temiz olması için kırılan ve ayıklanan kuvars su ile yıkanır (Önem, 2000, s. 47-49).

Brezilya dünyada en büyük kuvars yataklarına sahip ülkedir. En saf halde kuvars rezervleri Namibya, Madagaskar, Angola, Hindistan, Brezilya, Çin ve ABD'de bulunmaktadır. Bu kuvars rezervleri primer ya da sekonder oluşumlardan meydana geldiği için devamlılık göstermeyen rezervlerdir. Bu ülkelerdeki kuvarslar elektronik sanayiinde kullanıma uygundur. Dünyada en büyük ve en iyi ametistler Brezilya'da yer alır. Kriptokristalin veya amorf kuvars yatakları Avusturya, Arjantin, Lüksemburg, Belçika, Norveç, İspanya, Güney Afrika Cumhuriyeti, Macaristan'da bulunmaktadır (MTA, 2020E).

Dünya kuvars ihracatı 2019 yılında 400 milyon dolar olarak gerçekleştirilmiştir. En fazla kuvars ihracatını 79.7 milyon dolar ve %19,8 pay ile Türkiye gerçekleştirmiştir. Hindistan 63.7 milyon dolar, Çin 58.4 milyon dolar, ABD 50 milyon dolar, Norveç 31.5 milyon dolar ile en fazla kuvars ihraç eden diğer ülkelerdir (Tablo 2.21.).

Tablo 2.21. : Dünyada kuvars ihracatı yapan önemli ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kuvars İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Türkiye	67.891	68.107	76.106	73.186	79.718
Hindistan	29.809	32.438	41.538	56.041	63.788
Çin	35.002	32.960	52.525	50.025	58.471
ABD	19.917	21.217	30.579	79.024	50.138
Norveç	6.721	2.877	3.175	20.188	31.584
İspanya	26.030	30.087	31.656	29.269	28.556
İtalya	4.773	6.447	9.361	12.215	13.843
Vietnam	10.939	8.022	14.093	15.890	13.369
Kore	4.837	5.687	7.981	7.537	8.090
Sri Lanka	8.622	9.989	12.993	7.005	6.597
Brezilya	3.730	4.574	6.013	6.633	6.019
İsrail	1.220	3.260	5.737	6.241	5.019
Rusya	3.636	5.766	6.192	5.492	4.911
Japonya	2.909	6.469	7.912	5.317	4.513
Mısır	3.590	4.292	6.649	5.206	3.690
Makedonya	449	913	1.943	4.633	3.542
Almanya	7.319	2.441	2.951	3.956	2.420
Yunanistan	23	30	524	1.670	2.000
İngiltere	362	476	864	1.633	1.676
Portekiz	708	836	977	916	1.331
Dünya Toplamı	260.125	263.022	340.588	407.857	400.956

Kaynak: (Trade Map, 2020D)

Dünya kuvars ihracatının dağılışı incelendiğinde en fazla ihracat Türkiye, Hindistan, Çin, ABD, Norveç, İspanya, İtalya ve Vietnam tarafından gerçekleştirilmiştir. İkinci fazla kuvars ihracatı gerçekleştiren grupta yer alan ülkeler Kore, Sri Lanka, Brezilya, İsrail, Rusya, Japonya, Mısır, Makedonya, Almanya, Yunanistan, İngiltere ve Portekiz'dir (Şekil 2.18.).

Dünya kuvars ithalatı 2019 yılında 576 milyon dolar olarak gerçekleştirilmiştir. En fazla ithalatı 127.9 milyon dolar ile Çin, 56 milyon dolar ile Japonya, 54 milyon dolar ile ABD, 41 milyon dolar ile Malezya, 39 milyon dolar ile Norveç gerçekleştirmiştir (Şekil 2.19., Tablo 2.22.).

Tablo 2.22. : Kuvars ithalatı yapan önemli ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kuvars İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	47.091	58.617	112.882	114.071	127.956
Japonya	52.008	47.516	58.999	61.952	56.543
ABD	46.270	51.723	57.792	55.073	54.722
Malezya	17.287	19.282	23.383	32.688	41.013
Norveç	24.762	24.532	28.745	31.167	39.801
İngiltere	13.913	17.987	34.908	27.478	31.202
İspanya	16.346	21.076	26.778	26.657	31.070
İsrail	31.841	30.891	29.217	25.880	23.289
Kore	22.519	19.860	25.883	22.157	23.112
Almanya	13.462	10.427	11.537	11.806	15.272
Vietnam	16.773	14.994	16.952	17.340	15.203
Kanada	19.790	9.068	11.107	14.259	12.155
Fransa	16.365	20.693	18.263	16.231	9.662
Bangladeş	2.939	2.175	4.499	5.263	7.469
Bosna Hersek	2.943	4.023	6.580	7.309	6.315
Taipei, Çin	2.486	2.451	3.819	4.021	5.981
İtalya	10.613	10.044	6.206	4.294	5.711
Hollanda	1.605	1182	813	2.959	5.191
Nijerya	2.450	4.291	5.064	4.571	4.324
Endonezya	874	910	1.511	2.841	3.852
Dünya Toplamı	412.837	424.807	546.467	555.481	576.911

Kaynak: (Trade Map, 2020D).

Kuvars SiO₂ kimyasal yapısına sahip bir mineraldir. Yüksek oranda saf olması sanayi kullanımlarında önemlidir. Kuvars en fazla elektronik sanayiinde süs taşı olarak

ve optik alanında kullanılmaktadır. Türkiye’de kuvars yatakları Aydın-Söke ve Çine dolaylarında olup bu oluşumlar pegmatit tipi ve ince kuvars damarları şeklindedir. Türkiye’de toplam 423 milyon tonluk görünür+muhtemel kuvars rezervi mevcuttur. Bu kuvars rezervleri cam ve seramik sanayiine uygundur (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018, s. 109). Ülkemizde kuvars rezervlerinin belirlenmesine yönelik etüd çalışmaları ve araştırmalar yetersizdir. Türkiye’de kuvars genelde fay zonlarında, çatlaklarda, cevher yataklarında, filonlarda gang (ekonomik olmayan) minerali olarak bulunmaktadır. Kuvars; seramik, cam, deterjan, filtre ve dolgu malzemesi sanayiinin önemli bir girdisidir (MTA, 2020E).



Şekil 2.20. : Türkiye’de kuvars yataklarının dağılışı

Kaynak: (MTA, 2020E)

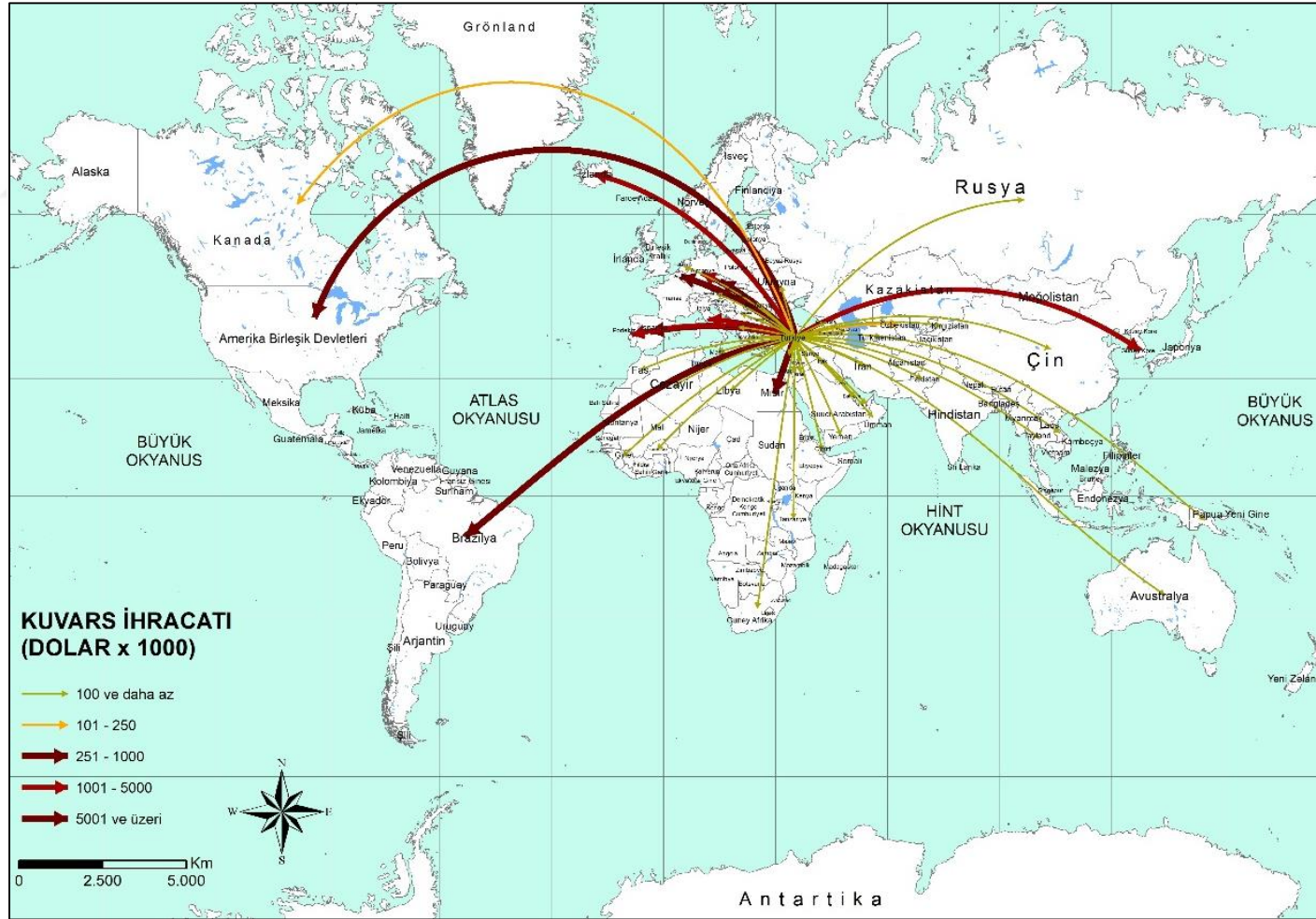
Tablo 2.23. : Türkiye’de kuvars madeninin il bazında dağılışı

Kuvars Madeninin Bulunduğu İller	Görünür+Muhtemel+Mümkün Rezerv (ton)	İşletilebilir (ton)
Aydın	7.809.387	38.000 ton işletilmektedir. Çine; Alabayır, Kavşıt-Türbetepe, Madranbaba, Yeniköy-Kovanlıktepe Geçmiş yıllarda işletilmiştir.
Çanakkale	22.650	
Kırklareli	58.080	
Kırşehir	9.634	
Toplam		7.937.751

Kaynak: (MTA, 2020E).

Türkiye'nin kuvars ihracatı dağılışını gösteren haritada en fazla ihracatın İspanya, ABD, İsrail, İzlanda, İtalya, Vietnam, Portekiz, Almanya, Kore, Belçika ve Brezilya'ya gerçekleştirildiği görölmektedir (Şekil 2.21.).





Şekil 2.21. :Türkiye'nin kuvars ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de gerçek anlamda kuvars üretimine 1980 yılında başlanmış aynı yıl 14.000 ton ihracat ve 350 ton ithalat gerçekleşmiştir (Temur, 2007, s. 222). 2015 yılında 68 milyon dolar gerçekleşen ihracat rakamları, 2019 yılında 80 milyon olarak gerçekleşmiştir. İthalat ise 2015 yılında 750 bin dolar, 2019 yılında 1 milyon 750 bin dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’nin en fazla kuvars ihraç ettiği ülkeler; 2019 verilerine göre İspanya (24 milyon dolar), ABD (19 milyon dolar), İsrail (17.5 milyon dolar), İzlanda (3.5 milyon dolar) ve İtalya (3 milyon dolar)’dır. Türkiye’nin en fazla kuvars ithal ettiği ülke ise; 2019 verilerine göre Hindistan (1.5 milyon dolar), ABD (126 bin dolar), Almanya (64 bin dolar), İtalya (50 bin dolar), Belçika (41 bin dolar) şeklindedir (Tablo 2.24. ve Tablo 2.25.).

Tablo 2.24. : Türkiye’nin kuvars ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kuvars İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İspanya	12.480	13.587	16.847	18.077	23.729
ABD	12.578	12.711	16.612	14.645	19.037
İsrail	24.584	25.094	22.592	20.557	17.665
İzlanda	2.437	2.245	2.455	3.817	3.520
İtalya	2.501	1.430	1.637	2.190	3.115
Vietnam	2.585	1.129	2.440	2.982	2.798
Portekiz	3.603	4.552	5.599	3.579	2.761
Almanya	1.504	1.802	2.108	1.962	2.444
Kore	2.119	1.983	1.375	1.283	1.159
Belçika	869	756	935	813	849
Brezilya	0	0	328	678	724
Çek C.	140	120	205	463	712
Mısır	222	191	239	264	271
Kanada	738	621	998	438	216
Özbekistan	5	2	9	4	103
Romanya	112	112	116	125	75
Bulgaristan	6	5	30	28	62
Ukrayna	44	29	32	32	57
B.A.E.	0	0	21	8	52
Avustralya	0	0	0	0	46
Dünya Toplamı	67.891	68.107	76.106	73.186	79.718

Kaynak: (Trade Map, 2020D).

Tablo 2.25. : Türkiye'nin kuvars ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Kuvars İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Hindistan	199	193	414	1.289	1.453
A.B.D.	20	0	1	7	126
Almanya	197	188	112	75	64
İtalya	0	1	0	19	50
Belçika	15	0	15	0	41
İspanya	1	2	2	10	8
Portekiz	0	19	0	0	6
Norveç	0	0	0	0	2
Lübnan	0	0	0	0	1
Dünya Toplamı	767	699	687	1.487	1.751

Kaynak: (Trade Map, 2020D).

Türkiye'nin kuvars ithalatına ihtiyacı yoktur. Ancak 2019 yılında Türkiye dünya kuvars ithalatının %0,3 payında çok düşük miktarda ithalat gerçekleştirmiştir. Türkiye'nin kuvars ithalatında yer alan bütün ülkeler sırasıyla Hindistan, ABD, Almanya, İtalya, Belçika, İspanya, Portekiz, Norveç ve Lübnan'dır (Şekil 2.22).



Şekil 2.22. : Türkiye'nin kuvars ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2.1.1.5. Kuvars Kumu

Bileşiminde %95 oranında veya daha fazla kuvars bulunduran dolomit, kalsit, nadiren siderit ve ankerit benzeri karbonatlardan; anhidrit, barit, jips gibi sülfatlardan ya da limonit, hematit gibi demir oksitlerden oluşmuş bir çimento ile ya da kilden oluşan bir malzeme ile tutturulmuş kayalara kuvars kumu denir (Temur, 2007, s. 230).

Kuvars bakımından zengin metamorfik, magmatik kayaların ayrışmasıyla meydana gelen 2 mm'den küçük kuvars (SiO_2) taneciklerinden oluşur. Kuvars kumları demiroksit içeriyorsa renkleri kahverengi veya pembeden kıızıla doğru değişir ancak genelde beyaz renklidirler. Silisten (SiO_2) meydana gelen kuvars kumu az miktarda feldspat, kil, karbonatlar, demir oksitler ihtiva edebilir. Doğada saf bir şekilde bulunmalarına rağmen istenmeyen maddeler ile de karışmış olarak bulunabilmektedir. Kuvars kumları kullanım amacına göre kimyasal veya fiziksel bakımdan talep edilen özelliklere uygun hale getirilebilmeleri için cevher hazırlama işlemi uygulanabilmektedir. Yer kabuğunda kuvars kumunun bol bulunmasına karşın sanayi kuruluşlarının birtakım kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip ürün istemelerinden dolayı kuvars kumlarının çok az bölümü ticari açıdan öneme sahiptir. Kuvars kumları oluşum bakımından ikiye ayrılmıştır. İlki; allokton oluşum yani kuvars bakımından zengin metamorfik ve magmatik kayaların ayrışmasıyla kuvarsların taşınması ile kilden oluşan çimentolaşmanın istiflenmesiyle meydana gelir. İkinci oluşum otoktondur. Otokton oluşumlar silis bakımından zengin kayaların metamorfizmanın etkisi ile yerinde ayrışması ve faylanma ile meydana gelirler. Otokton oluşumlar, allokton oluşumlara göre daha az impürite içermektedirler (MTA, 2020F).

Gnays, granit vb. kuvars bakımından zengin bir kayacın yavaş bir şekilde parçalanması sonucunda kuvars kristalleri derinlere ulaşmadan, göl veya denizde çökelirler. Bu kuvars kumları oldukça saftır. Bunun sebebi sürüklenme ortamına yüksek düzeyde olmayan ancak uzun süre devam eden enerji gerekmektedir. Aynı ana kaya parçasından ayrılarak mika ve feldspat benzeri mineraller daha küçük boyutlara parçalanarak veya killeşerek uzaklaşırlar. İlk aşamada çimento maddesi oluşmamıştır. Yaşlandıkça tortullaşma evreleri sona erdikten sonra üstlerine başka tabakalar çöker. Zaman geçtikçe karada yer alır, silisyum dioksit veya kalsiyum karbonat çözeltileri

Tablo 2.26. : Türkiye’de kuvars kumu üretici ve tüketici kuruluşlar

Üretici Kuruluşlar	Tüketici Kuruluşlar
Bilginler İnş. San. ve Tic. Şti. Çeliktaş	Türkiye Şişe ve Cam Fab. A.Ş. Kalemaden
Emek Kum San. ve Tic. Ltd. Şti.	Polat Madencilik A.Ş.
Ergören Madencilik A.Ş. Esan İsdemir Kalemaden Kutman	Sögüt Madencilik A.Ş. Esan Toprak Madencilik Tic. ve San. A.Ş. Yarım Porselen Sanayii A.Ş.
Marmara Silis Kumları Ltd. Şti. Matel Necmettin Cengiz	

Kaynak: (Önem, 2000, s. 58).

Kuvars kumu yatakları; İstanbul-Şile-Çatalca, Kastamonu-Cide, Mardin-Kızıltepe, Yalova-Elmalık, Tekirdağ-Saray, Zonguldak-Merkez-Kilimli-Kozlu’da bulunmaktadır (MTA, 2020F). Bu sahalarda bulunan toplam Görünür+Muhtemel+Mümkün Rezerv 2.709.042.269 tondur. Kalkınma Bakanlığı Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu 2018 raporuna göre Türkiye’de %90 ve üzeri SiO₂ içerikli Görünür+Muhtemel 1,88 milyar ton kuvars kumu potansiyeli mevcuttur. İstanbul-Şile-Çatalca’da yer alan cam sanayiinde kullanılan kuvars kumu yatakları azalmıştır. Türkiye’de bulunan kuvars kumu rezervleri daha çok seramik döküm sanayiine uygundur.

Tablo 2.27. : Türkiye’de kuvars kumu madeninin il bazında dağılışı

Kuvars Kumu Madeninin Bulunduğu İller	Görünür+ Muhtemel+ Mümkün Rezerv (ton)	İşletilebilir (ton)
İstanbul	16.011.272	Bir kısmı işletilmektedir.
Kastamonu	12.400.000	
Mardin	17.501.594	
Yalova	804.600.000	
Tekirdağ	6.338.773	
Zonguldak	1.852.190.630	
Toplam	2.709.042.269	

Kaynak: (MTA, 2020F).

Dünya’da kuvars kumunun etkili bir şekilde geliştiği ülkeler; Kanada, ABD, Brezilya, Venezüella, Arjantin; Avrupa’da Almanya, Belçika, Fransa, Avusturya, Hollanda ve İngiltere, Asya’da Rusya, Uzak Doğu’da Filipinler, Afrika’da Mısır ve Güney Afrika Cumhuriyeti’dir (Önem, 2000, s. 54).

2.1.1.6. Kuvarsit

İçeriğinde kuvars tanesi %95’den fazla olan, silisyum dioksit (SiO_2) çimentolu kumtaşlarına kuvarsit denir (Temur, 2007, s. 236). Kuvarsitin kimyasal bileşiminde; kumtaşı (kuvarslı gre), kuvars kumu, kuvars olup az miktarda mika, feldspat, hematit, manyetit, rutil ve granat mineralleri ile kireçtaşı ve/veya kil bulunabilir. Kuvarsit, aşındırıcı, sert ve sağlam bir kayadır. Bundan dolayı çıkarımı ve öğütülmesi hem zor olup hem de pahalıdır. Bu nedenle kuvarsit üretimi kimyasal bileşimi aynı olan kumtaşı, kuvars kumu ve kuvarstan sonra tercih edilmektedir. Kuvarsitin başlıca tüketim alanı; seramik, cam, boya, dolgu malzemesi, deterjan, ferro silisyum, silika tuğla ve hafif gaz-beton yapı elemanları üretim sanayileridir (MTA, 2020H). Ayrıca kuvarsit, refrakter tuğlalarda dolgu malzemesi olarak öğütülmüş kuvarsit ise cam ve porselenlerin sırlanmasında; beyaz porselen üretiminde kullanılmaktadır (Temur, 2007, s. 236).

Dünyadaki ülkeler içerisinde en fazla kuvarsiti Brezilya ihraç etmektedir. Brezilya’dan sonra sırasıyla Hindistan, Çin, İtalya, Kanada, Almanya, Norveç, Ukrayna, Mısır en fazla kuvarsit ihracatı yapan ülkelerdir. En fazla kuvarsit ithalatını ise ABD yapmaktadır. ABD’den sonra en fazla kuvarsit ithal eden ülkeler sırasıyla; İtalya, Japonya, Çin, İzlanda, Norveç, Rusya ve Kanada’dır (Tablo 2.28., Şekil 2.24.).

Tablo 2.28. : Kuvarsit ihracatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kuvarsit İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Brezilya	22.881	32.371	32.760	36.140	38.494
Hindistan	13.976	17.222	19.673	25.218	18.722
Çin	37.287	12.060	8.702	13.798	14.088
İtalya	8.419	9.804	14.602	17.057	13.990
Kanada	11.680	12.964	11.829	11.958	13.268
Almanya	9.495	9.315	7.324	8.038	6.302

Norveç	3.374	3.423	3.811	4.123	4.844
Ukrayna	5.430	3.541	3.816	5.246	3.843
Mısır	3.238	2.287	2.252	2.123	3.214
Polonya	268	357	745	851	2.216
Rusya	3.034	2.448	1.936	1.520	1.843
Kazakistan	62.026	40.598	6.042	2.466	1.833
Slovenya	1.487	1.360	1.051	1.253	1.498
İsveç	405	886	846	740	839
Belçika	2.401	1.717	1.521	1.122	770
Japonya	572	854	1.050	1.359	764
Taipei, Çin	175	460	1.074	4	761
Hollanda	953	561	2.191	1.713	755
Kore Cumhuriyeti	1.059	978	908	734	746
A.B.D.	1.497	712	835	963	631
Dünya Toplamı	194.240	156.605	127.145	142.097	132.299

Kaynak: (Trade Map, 2020E).

Kuvarsit ithalatının dünyadaki dağılışı incelendiğinde en fazla ABD, İtalya, Japonya ve Çin tarafından ithalat gerçekleştirilmiştir. İzlanda, Norveç, Rusya, Kanada ikinci grupta fazla ithalat gerçekleştiren ülkelerdir. İsveç, Endonezya, Almanya, Malezya, Bangladeş, Tayland, Azerbaycan, Gürcistan, Kore, İsviçre, Fransa, Çek Cumhuriyeti diğer ithalat gerçekleştiren ülkelerdendir (Şekil 2.25.).

Dünyada kuvarsit ithalatı 2019 yılında 162 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. En fazla ithalatı ABD 35.2 milyon dolar, İtalya 29.9 milyon dolar, Japonya 12.9 milyon dolar ve Çin 12.6 milyon dolar olarak gerçekleştirmiştir (Tablo 2.29).

Tablo 2.29. : Kuvarsit ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Kuvarsit İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	20.040	25137	33.958	42.444	35.277
İtalya	23.621	28958	32.588	32.416	29.997
Japonya	19.137	14725	17.850	18.086	12.944
Çin	6.920	10358	8.662	6.022	12.603
İzlanda	12.127	10390	11.427	16.043	8.913
Norveç	5.584	7747	8.060	7.177	7.691
Rusya	60.721	53052	10.777	8.169	5.615
Kanada	993	1678	2.907	4.088	5.249
İsveç	3.542	4.374	4.589	4.886	4.955
Endonezya	400	369	284	827	4.448
Almanya	5.241	3.957	4.030	3.693	3.164
Malezya	320	167	109	224	2.923
Bangladeş	1.458	1.976	2.030	2.370	2.914
Tayland	839	475	316	1.901	2.642
Azerbaycan	1.795	4	1	210	1.594
Gürcistan	1.342	1.828	1.370	6.093	1.592
Kore	3.242	1.588	2.092	1.946	1.567
İsviçre	2.491	1635	1.580	1.276	1.500
Fransa	4.967	3.389	2.441	1.945	1.467
Çek C.	1.381	1.127	836	1.055	1.257
Dünya Toplamı	200.614	187.464	162.683	179.298	162.759

Kaynak: (Trade Map, 2020E).

Kuvarsit yatakları Afyonkarahisar-Şuhut, Antalya-Gazipaşa-Alanya, Aydın-Bozdoğan-Söke-Çine, Bitlis-Mutki, Denizli Şirinköy, İstanbul-Kartal-Kurnaköy, Karabük-Eflani, Kastamonu Daday, Kocaeli-Gebze, Yozgat-Sorgun, Zonguldak-

Çaycuma’da bulunmaktadır (Şekil 2.26.). Bu sahalarda bulunan toplam Görünür+Muhtemel+Mümkün rezerv 1.5 milyar ton civarındadır. Türkiye’de toplam 7.6 milyar ton %90 ve üzeri SiO₂ içerikli kuvarsit potansiyeli mevcuttur (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Planlama Başkanlığı, 2018). Üretilen kuvarsit, büyük oranda yitong, demir-çelik ve cam sanayiinde tüketilmektedir.



Şekil 2.26. :Türkiye’de kuvarsit yataklarının dağılışı

Kaynak: (MTA, 2020G).

Tablo 2.30. : Türkiye’de kuvarsit madeninin il bazında dağılışı

Kuvarsit Madeninin Bulunduğu İller	Görünür+Muhtemel+Mümkün Rezerv (ton)	İşletilebilir (ton)
Afyon	24.968.750	
Antalya	35.867.196	
Aydın	9.663.100	
Bitlis	30.814.000	Beyaz renkli olan seramik sanayiide kullanılır.
Denizli	72.500.000	
İstanbul	54.103.076	
Karabük	100.162.600	
Kastamonu	212.328.125	
Kocaeli	84.608.543	Bir kısmı renkli seramik hammaddesi olarak kullanılır.
Yozgat	11.237.500	
Zonguldak	900.000.000	
Toplam	1.536.252.890	

Kaynak: (MTA, 2020G)

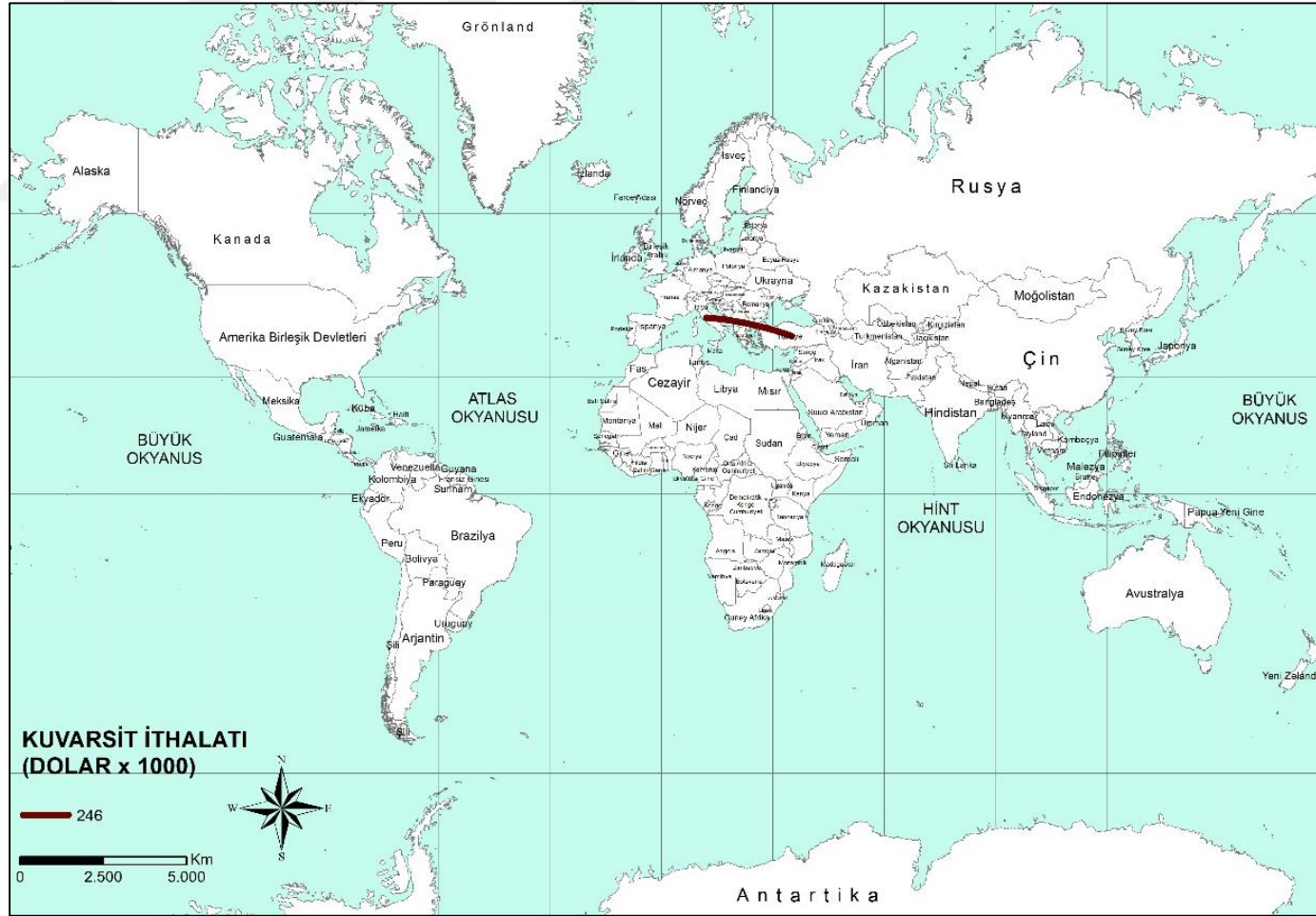
Türkiye'nin kuvarsit ihracat-ithalat rakamları diğer seramik madenlerine oranla yok denecek kadar azdır. Toplam kuvarsit rezervi 1.5 milyar ton olması ve potansiyel rezervin 7.5 milyar ton olması ülkede üretilen kuvarsitin sanayide kullanıldığı görülmektedir. Bu da kuvarsit ithalatına ihtiyaç duyulmadığı anlamına gelmektedir.

Türkiye'nin toplam kuvarsit ihracatı 2019 yılında 216.000 dolardır. En fazla kuvarsit ihracatı Gürcistan, Surinam, Kanada, Azerbaycan ve Irak'a yapılmıştır. Bu ülkeler dışında ihracat gerçekleştirilmemiştir (Şekil 2.27., Tablo 2.31.).

Tablo 2.31. : Türkiye'nin kuvarsit ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (DolarX1000)

Türkiye Kuvarsit İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
Gürcistan	0	0	3	987	164
Surinam	0	0	0	0	26
Kanada	0	0	0	119	23
Azerbaycan	141	1	0	47	3
Irak	10	13	2	11	1
Cibuti	3	0	0	0	0
Türkmenistan	87	12	14	96	0
Ukrayna	2	0	0	0	0
Serbest Bölgeler	0	23	0	0	0
Çin	17	8	0	0	0
Kıbrıs	0	0	6	0	0
Yunanistan	0	2	6	0	0
İsrail	1	0	0	5	0
İtalya	9	0	3	0	0
Tayland	0	1	0	0	0
Dünya	270	60	36	1.264	216

Kaynak: (Trade Map, 2020E).



Şekil 2.28. :Türkiye'nin kuvarsit ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2019)

Kaynak: (Trade Map, 2020E)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye 2019 yılında 246.000 dolarlık kuvarsit ithalatını İtalya'dan yapmıştır. Kuvarsit ithalatı İtalya dışında herhangi bir ülkeden gerçekleştirilmemiştir (Şekil 2.28, Tablo 2.32).

Tablo 2.32. : Türkiye'nin kuvarsit ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (DolarX1000)

Türkiye'nin Kuvarsit İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019
İtalya	3	0	0	0	246
Çin	0	0	0	11	0
Almanya	7	0	0	0	0
Hollanda	0	1	0	0	0
Rusya Federasyonu	0	0	3	0	0
Hindistan	0	0	68	0	0
Dünya	11	2	72	11	246

Kaynak: (Trade Map, 2020E).

Türkiye seramik sanayii alanında yerli kaynak kullanan bir sektör olması sebebiyle katma değeri yüksek bir sanayi koludur. Türkiye seramik hammaddelerinden feldspat ve kuvars madeninde dünyada 1. sırada ihracatçı ülke konumundadır. Seramik sanayii madenlerinden diğer ülkelere bağımlı olunan hammadde sadece kaolindir. Son yıllarda şehirleşmenin ve maden işletme ruhsatlarının kullanımına izin verilmemesi Şile'de bulunan kil hammaddesinin kullanımını zorlaştırmaktadır. Şile'de bulunan kil madeni önümüzdeki 25-30 yıl seramik üretimine yetecek düzeydedir. Aşağıda seramik fabrikaları yetkililerine uygulanan anket esnasında seramik fabrikalarının hammadde stok alanlarını gösteren görseller yer almaktadır (Fotoğraf 2.1. ve Fotoğraf 2.2.)





Fotoğraf 2.1. : Hammade depolama alanında yer alan sırasıyla; kil, feldspat, Ukrayna kaolini, süzölmüş kil, hammadde stok alanı ve hammadde tartım ve dolum yeri.

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağıık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.



Fotoğraf 2.2. : Seramik fabrikasına temin edilen hammaddeler ve çamur hazırlama bölümü

Kaynak: Gebze'deki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

2.2. Enerji

Sanayi kuruluşlarının fazla miktarda enerji kullanması en büyük özelliklerinden biridir. Her sanayi kolu için enerji kaynaklarına ihtiyaç farklıdır. Bazı sanayi kollarında hammadde olarak bazısında ısı üretmek ve itici güç elde etmek, bir kısmında makinaları çalıştırmak, kimyevi ve elektronik aşamalar için, bazısında ise ürünü nakletmek için yakıt ve güç kaynaklarına gerek duyulmaktadır (Tümertekin E. , 1958, s. 67). Sanayi yer seçim faktörlerinden enerjinin lokasyon faktörü olarak önemi

azalmıştır. Enerjiye bağımlılık doğal gaz boru hatlarının ve elektrik dağıtım ağının geliştirilmesiyle zayıflamış ve enerji bakımından sanayi yer seçiminde daha az etkili faktör olmaya başlamıştır (Tümertekin & Özgüç, 2018, s. 434). Seramik sanayii enerji tüketiminde en fazla doğalgaz ve elektriğe ihtiyaç duymaktadır. Seramik fabrikalarına yönelik yapılan anket çalışmalarında enerji talebini karşılamada mesafenin önemli olmadığı, enerjiyi kolay temin ettiklerini belirtmişlerdir. Ancak uygulanan anketlerde genel olarak enerji maliyetlerinin yüksek olduğu, özellikle doğalgaz metreküp fiyatının fabrikanın işleyişini olumsuz etkilediği yönünde açıklamalar yer alırken doğalgazın maliyetleri arttırmasına karşılık, bunun ürün fiyatlarına eklenmesi nedeniyle bu artıştan olumsuz etkilenmediklerini belirtenler de vardır. Yapılan görüşmeler hemen hemen bütün fabrikalarda enerjinin maliyetlere artış şeklinde yansıdığını ve üretimin azalmasına neden olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda doğalgaz maliyetinin yüksek olmasından dolayı 900-1250 °C arasındaki sıcaklıklarda, 16 saat pişirme ile iyi ürün elde edilirken doğalgazda tasarruf için pişirme işleminin 12 saat ile sınırlandırıldığında ürünlerin kalitesinin bozulduğu belirtilmiştir.

Seramik sanayiinde enerji kaynaklarına iki nedenden dolayı ihtiyaç duyulur. Bunlar pişirme ve kurutma işlemleridir. Üretim esnasında yoğun pişirme ve kurutma işlemlerinden dolayı çok fazla enerji tüketen sanayi koludur (Fotoğraf 2.3.). Seramik sanayiinde yakıt tüketiminin %55'i pişirme fırınlarında gerçekleşmektedir. %40'ı ise kurutma fırınlarında tüketilmektedir. Seramik sanayi fabrikalarının maliyetleri içinde enerjinin payı diğer sanayi kuruluşlarına oranla yüksektir (Pekin, 2019, s. 1-2-3).



Fotoğraf 2.3. : Doğalgaz ile çalışan, 3600 ürün pişiren vitrifiye fırını

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

Seramik sanayii enerji kullanımı yoğun bir sektördür. Seramik sanayiinde enerji önemli maliyet kalemlerinden bir tanesini oluşturur. %30'una yakın maliyet enerji giderlerinden oluşmaktadır. Türkiye'deki enerji fiyatları seramik sanayiinde rekabet ettiğimiz ülkelerden daha yüksektir. Avrupa Birliği'nde enerjinin vergilendirilmesine yönelik 2003/96/EC sayılı Enerji Vergileri Direktif'ine göre; seramik ve refrakter sanayi, çimento ve cam sanayii gibi taş ve toprağa dayalı sanayilerde mineralojik proses kullanan sanayi olarak belirlenmiş ve proses esnasında kullanılan enerjinin fiyatı enerji üzerinden alınan vergilerden muaf tutulmuştur. AB'ye üye ülkelerde proste kullanılan enerjiden vergi muaf tutulmakta, üye ülkelerden vergi alınırsa sene sonunda şirketlerin vergilerinden tahsil edilerek iade edilmektedir. AB ülkelerinde seramik üreten kuruluşların bu direktif ile doğalgazı Türkiye'de yer alan seramik üreticilerinden daha ucuza temin etmelerini sağlamaktadır. Seramik sanayiinin AB ülkeleriyle rekabet edebilmesi için enerjinin vergilendirilmesi ile ilgili AB direktifine göre yeniden düzenlenebilir. Bu düzenleme rekabetin arttırılması için en azından ihraç ürünlere uygulanabilir. Karbon emisyonunu ve enerji yoğunluğunu azaltan fabrikalara vergi muafiyeti veya buna benzer teşvikler sağlanmalıdır (TSF,

2016, s. 7). Türkiye seramik sanayiinde enerji maliyetleri üretimi olumsuz etkileyen en önemli faktördür. Enerji fiyatlarının yüksek olması ve enerji kullanımından alınan vergilerin fazla olması Türkiye'yi rakipleri karşısında zorlamaktadır. AB direktifi gibi bir uygulama Türkiye'nin rekabetini arttıracak, kaliteli (iyi pişirilmiş) ve daha fazla ürün üretilmesini sağlayacaktır.

Tablo 2.33. : Seramik sanayi ihraç ürünlerinin üretiminde proseste kullanılan doğalgaz

Seramik Sanayi İhraç Ürünlerinin Üretiminde Proseste Kullanılan Doğalgaz	
Seramik Kaplama Malzemeleri	231.600.000 M ³
Seramik Sağlık Gereçleri	63.960.000 M ³
Diğer Seramik İhracatı	275.551.000 M ³
Toplam	571.110.000 M³

Kaynak: (TSF, 2016, s. 8).

Tablo 2.34. : Seramik ihracatında kullanılan doğalgaza ödenen vergi

Seramik İhracatında Kullanılan Doğalgaza Ödenen Vergi	
ÖTV	13.135.530 TL
KDV	2.364.395 TL
Toplam	15.499.925 TL (5.686.168 \$)

Kaynak: (TSF, 2016, s. 8).

İhracat yerli katma değer oranı, seramik kaplama malzemeleri sanayiinde ortalama % 81 civarındadır. Bu rakam içerisinde enerji maliyetlerinin payı % 16,0'dır. Doğalgaz 10,0 puan ile yabancı kaynaktır. Elektrik enerjisinin payı %5,0'dir. Bunun içinde 0,50 puan yenilenebilir enerji ve 1,5 puan termik kaynaklı enerji maliyeti yerli kalemdir. Kömür/Fueloil enerji kaynağı yabancıdır. Seramik sağlık gereçleri sanayiinde ise ihracat yerli katma değer oranı ortalama % 82 civarındadır. Enerji maliyetlerinin payı % 7,5'tir. Elektrik enerjisinin payı %2,5'tir. Doğalgaz 4,00 puan ile yabancı kaynaktır. Kömür/Fueloil enerji kaynağı da yabancıdır (TSF, 2017-2019, s. 14-15).

Türkiye'de seramik sanayiinde enerjinin maliyetli olması üretim açısından problem teşkil etmektedir. Türkiye'nin seramik sanayiinde rekabet ettiği İran, Çin, Hindistan, BAE, Vietnam, gibi ülkelerden doğalgazı çok daha pahalıya almakta, en

büyük rakip İtalya'dan bile pahalı enerji tedarikinin olması Türkiye seramik sanayiini dünya üzerindeki sıralamasındaki yerini gerilere itecektir. Seramik sektörüne verilen doğalgazın fiyatının fazla enerji kullananın daha ucuza enerji tedarik etmesini öngören yeni bir tarife sistemi içerisinde alınmasını, elektrik üretimi amacı dışında kullanımdaki fiyattan daha pahalı olmaması veya seramik sanayiine daha önce uygulanmış olduğu gibi yönlü sübvansiyona tabi tutularak farklı bir tarifeye alınması enerjideki çözüm önerileri içerisinde (TSF, 2017-2019, s. 48). Türkiye ve Avrupa seramik sanayii enerji bakımından kıyaslandığında benzer problemler görülmesine rağmen, Avrupa'nın bu problemleri sanayi faaliyetlerine yansıtmadığı görülmektedir. Bu durumda seramik sanayiinin en fazla kullandığı enerji kaynaklarından doğalgazda Avrupa'nın, Türkiye gibi dışa bağımlı olmasına rağmen Avrupa ülkeleri seramik sanayii alanında, enerji maliyetleri bakımından Türk rakiplerine karşı daha avantajlı konumda yer alır. Türkiye'de enerji fiyatlarının rakip seramik üreticisi olan ülkelere uygulanan düzenlemeler gibi dünyada rekabet gücümüzü arttıracak düzenlemelerin yapılması gereklidir. Bu düzenlemeler sağlanıncaya kadar doğalgaza uygulanan ÖTV'nin alınmaması ve seramik sanayiinde kullanılan enerji maliyetinin bu sanayi koluna özel uygulamalarla desteklenmesi gereklidir. Cam, Çimento, Seramik İhracatçıları Birliği ve Seramik Federasyonu başkanı Erdem Çenesiz Dünya Gazetesinde yer alan röportajında enerji ile ilgili seramik sanayiindeki önemine ve sektördeki problemlere değinmiştir ve röportaj şu şekildedir;

Seramik sanayii yerli katma değer oranı oldukça yüksek bir sanayi koludur. Ancak enerji yoğun bir sektördür. İhracatın artması için seramik sektörüne özel ihracat odaklı enerji politikalarına ihtiyaç vardır. 2018 Ocak ayından 20 ay sonrasında sanayi doğalgaz fiyatına %91'lik fiyat artışı gerçekleşmiştir. Bu durumun rekabet gücünü düşürdüğünü belirtmiştir. Seramik ihracatçılarının Afrika pazarına açıldıklarını ancak 2018 Ocak ayından, 2019 yılı Ocak ayına kadar doğalgaz fiyatlarında %44 Euro bazında yükseliş olduğunu belirtmiştir. Bu durum Afrika pazarında Mısır, Körfez ülkeleri gibi seramik üreticileriyle rekabet etmeyi sınırlamıştır. Ancak Afrika'daki çalışmalarını hızlandırdıklarını belirtmiştir (Dünya Gazetesi, 2019). Şöyle ki; Türkiye'de seramik sanayiinde doğalgaz fiyatlarının artması ile ihracat yapılan ülkelerle rekabet gücünü düşüren önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Seramik

sanayii yerli katma değer oranı fazla olması sebebiyle üretimin ve ihracatın artması aynı zamanda rekabet gücünün artırılması için yeni enerji politikalarına ihtiyaç vardır.

Seramik sanayii kuruluşlarından yenilenebilir enerji kaynakları yatırımlarına devlet desteği sağlanmalıdır. Böylelikle fabrikaların enerji ihtiyaçlarının bir kısmı bu kaynaklardan karşılanabilir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 93-94). Atık ısıdan enerjinin geri üretimi seramik sanayiinde kullanılmakta olan geri kazanılmış enerjiye sahip seramik fabrikaları mevcuttur. Vitra Karo Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin enerji tasarrufu sağlanması amacıyla Bilecik'te kaplama malzemesi üreten fabrikada atık ısıdan geri kazanım sağlanmaktadır. Vitra Karo Fabrikası, Eczacıbaşı Topluluğunun tükettiği enerjinin %46'sını tüketmekteyken atık ısının geri kazanılması için gerçekleştirilen proje ile yıllık 1.484.000 m³ doğalgaz tasarrufu sağlanmıştır. Atmosfere 3000 ton CO₂ salınımı engellenmiştir. Proje kendini 1 yıl içerisinde geri ödemiştir. Fabrikada yapılan atık ısı ölçümleri ile fabrikanın tamamında, ısı çıkış noktalarının hepsinin 8 MW'lık ısı güce karşılık gelen bir potansiyelin olduğu belirlenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 7).

Ülkemizde enerji maliyetlerinin ve özellikle doğalgaz ücretlerinin yüksek olması sebebiyle seramik fabrikaları farklı çözüm arayışlarına girmişlerdir. Bunlardan bir tanesi de kojenerasyon sistemleridir. Türkiye'de kojenerasyon sistemleri daha çok elektrik ve ısıya bir arada ihtiyaç duyan sanayi kuruluşlarında kullanılmaktadır. Bu sanayi kuruluşlarının başında seramik sanayi kuruluşları yer almaktadır. Seramik sanayiinde kojenerasyon uygulanan fabrikalarda üretilen sıcak hava püskürtmeli kurutucularda direkt olarak kullanılmakta ikinci kez bir çevirime gerek duyulmamaktadır. Bu nedenle kojenerasyon sistem verimi diğer sanayi kollarından yüksektir. Elektrik ve ısı ihtiyacının eş zamanlı oluşması kojenerasyon tesisleri açısından yüksek oranda maliyet avantajı ve planlama kolaylığı sağlamaktadır. Ciddi derecede yüksek korelasyona sahip kojenerasyon sistemlerinin enerji tasarrufu sağlaması, şebeke kayıplarını azaltması, zararlı gazların salınımını azaltması, kaynakların verimli kullanılması ve yüksek verim elde edilmesi gibi yararlar eklendiğinde kojenerasyon sistemlerinin seramik sanayii için önemli bir fırsat olduğu kaçınılmazdır. Örneğin; Çanakkale Seramik (Kaleseramik) 2.4 milyon TL tutarında olan kojenerasyon sistemi yani ısı geri kazanım projesini fabrikalarında

uygulamaktadır. Bu projenin kısa bir sürede kendini ödeyebilecek ve enerji veriminde oldukça etkili bir proje olduğu belirtilmiştir. Kaleseramik ICCI konferanslarında ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından düzenlenen Türkiye’de sanayide enerji verimliliği projeleri arasında en verimli tesis birincilik ödülünü almıştır (Kojentürk, 2021). Aydın Söke’de bulunan Yüksel Seramik Fabrikası da kojenerasyon sistemini kullanan seramik kuruluşlarından bir diğeridir. Diyarbakır’da kurulu olan Mega Seramik Fabrikası pişirme ve kurutma fırınlarında kullanılan gazın geri dönüşüm yoluyla yönetim binasının ısıtılmasında kullanımının sağlandığı belirtilmiştir.

Tablo 2.35. : Anket sonuçlarına göre enerji kaynağı ve tüketimi

Fabrika	Enerji Kaynağına Yıllık İhtiyaç Duyulan Miktar				
	Ulusal Sistemden Elektrik Tüketimi	Kendi Elektrikliğini Üretim	Doğalgaz	Mazot	Lpg
1	127.200.000 kwh	x	101.000.000 m ³	x	x
2	Kullanılıyor	Üretiliyor	Kullanılıyor	x	x
3	8.000.000 kwh	3.000.000 kwh	5.200.000 m ³	25 ton	x
4	Kullanılıyor	x	Kullanılıyor	x	x
5	400.000 kwh	x	150.000 m ³	x	x
6	16.000.000 kwh	x	15.000.000 m ³	x	x
7	Kullanılmıyor	1.200.000 kwh	3.000.000 m ³	x	x
8	Kullanılmıyor	200.000 kwh	500.000 m ³	x	x
9	Kullanılmıyor	400.000 kwh	1.000.000 m ³	x	x
10	20.595.000 kwh	x	11.000.000 m ³	84.000 lt	6000 lt
11	7.872.540 kwh	3.878.292 kwh	16.967.885 m ³	111 ton	x
12	Kullanılıyor	x	Kullanılıyor	x	x
13	Kullanılıyor	x	Kullanılıyor	x	x
14	750.000 kwh	x	1.500.000 m ³	100 ton	x
15	55.000.000 kwh	x	45.000.000 m ³	250.000 lt	x
16	100.000 kwh	x	177.000.000m ³	10.000 lt	x
17	kullanılıyor	x	400.000 m ³	Taşımacılıkta	x
18	135000 kwh	x	880.000 m ³	Belirtilmedi	x
19	1.860.000 kwh	x	1.440.000 m ³	Belirtilmedi	x
20	35.000 kwh	x	600.000 m ³	600.000 lt	x

Seramik sanayi fabrikalarına uygulanan ankette yer alan; sizce sektörde karşılaşılan işgücü, hammadde, pazar, ulaşım finansman vb. sorunlar neler sorusuna

yetkililerin sorunlar içerisinde enerjiye de değindiği gözlenmiştir. Bu soruya alınan cevaplar şu şekildedir;

Fabrika 5: Dış ülkelere göre doğal gaz maliyetli,

Fabrika 13: Doğal gaz maliyetli ve maliyetler düşürülmelidir,

Fabrika 14: Türkiye diğer ülke rakiplerine göre doğalgaz maliyetli. Örneğin; Özbekistan, İran'da ucuz. Ürün reçetesi 16 saatte yanınca iyi ürün elde edilir. Ancak doğalgazda tasarruf için 12 saatte üretiyoruz.

Fabrika 15: Enerji Maliyetleri: (doğalgaz ve elektrik) diğer ülkelere göre çok yüksek olduğundan rekabet gücümüzü zayıflatmaktadır. İhracatın artmasına engel teşkil etmektedir.

Fabrika 16: Doğalgaza aylık 200.000 TL fatura ödemekteyiz. Doğalgaz maliyetinin fazla olması üretim faaliyetlerinde sorun teşkil etmektedir. Fabrikamızın Güneydoğu Anadolu Bölgesinde faaliyet gösteren önemli sanayi kuruluşlarından biri olması enerjiye yönelik yapılacak iyileştirmelerle üretimi arttırarak bölgenin kalkınmasında etkili bir fabrika olacaktır.

Fabrika 17: Doğalgaz ücretleri yüksek.

2.3. İşgücü

Sanayiinin kuruluş ve işleyişinde işgücü önemli bir faktördür. Makinalaşma ne kadar fazla olursa olsun yine de sanayi kuruluşlarının işgücüne ihtiyacı her zaman vardır. Sanayide işgücü sadece üretenleri değil aynı zamanda üretimi yönetenleri de kapsamaktadır (Avcı, 1991, s. 166). Seramik sanayi emek yoğun bir sanayi kolu olması nedeniyle fazla miktarda işgücüne ihtiyaç duyulan bir sanayi koludur. Gerek hammaddenin hazırlanmasında gerekse seramiğin üretiminde ihtiyaç fazladır. Kalifiye olmayan işgücünün yanı sıra seramik sanayiinin kalifiye elemana ihtiyacı daha fazladır. Emek yoğun bir sanayi kolu olması nedeniyle kalifiye işçinin yetersizliği verimsizliğe sebep olmaktadır. Yetişmemiş teknik işgücü, seramik sanayiinin önemli problemlerinden bir tanesidir (Üstün, 1989, s. 120). Seramik sanayi, Türkiye'nin batı

bölgelerinde Marmara, İç Anadolu ve Ege bölgeleri dışında da Güneydoğu bölgesinde yer alan illerde istihdam kaynağı olması oldukça önem arz etmektedir.

Ekonomik bakımdan güçlü ülkeler işgücü maliyetlerinde sorun yaşamaktadır. Bu sorunu yüksek otomasyon ile çözmeye çalışmaktadırlar. Bu kez otomasyon maliyetleri yükselmektedir. Seramik kaplama malzemeleri üretiminde Mısır en düşük üretim maliyetlerine sahip ülkedir. İşgücü, enerji ve hammadde maliyetlerindeki avantaj Mısır'ın diğer ülkelere kıyasla daha çok üretim yapmasını sağlamıştır. İtalya tasarım odaklı üretim, yeni ürün geliştirme ve ürün kalitesinin yüksek olması sebebiyle en üst seviyede üretim gerçekleştirmektedir. Ancak işgücü ve hammadde seramik üreticilerinin diğer ülkelere göre maliyetlerini yükseltmektedir. İspanya ise işgücü maliyetlerinde gelişmekte olan ülkelere göre dezavantaj yaşamaktadır. Seramik sağlık gereçleri üretiminde işgücü ve hammadde Portekiz, İtalya ve İspanya'da üreticilerin maliyetlerini diğer ülkelere kıyasla arttırmaktadır. İstihdam maliyetleri emek yoğun yapısı ve düşük otomasyon sebebiyle seramik sağlık gereçleri üretiminde daha fazla yer tutmaktadır. Türkiye'de teknik eleman maliyetleri İspanya ve İtalya'ya kıyasla çok daha düşüktür (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Türkiye ekonomisinde birden fazla sektörle etkileşim halinde olan seramik sanayiinde çalışanlar, seramik alt kollarıyla Tablo 2.36.'da gösterilmiştir. Tablo 2.36.'daki veriler değerlendirildiğinde, 2009'da 25.601, 2010'da 28.799, 2011'de 32.656, 2012'de 35.236, 2013'te 36.172, 2014'te 37.390, 2015'te 38.480, 2016'da 39.277, 2017'de 40.328, 2018'de 40.673 şeklinde her yıl seramik sanayi istihdamında artış gerçekleşmiştir. 2009 yılında seramik sanayiinde çalışan sayısı 25.601 kişi iken 2018 yılında 40.673 kişi şeklinde artış göstermiştir. Bu artış %58,8 oranında yaklaşık olarak 1,5 katı şeklinde gerçekleşmiştir.

Seramik sanayi 2018 verilerine göre; 40.673 doğrudan, yaklaşık 240.000 civarında dolaylı istihdamı Türkiye ekonomisine sağlamaktadır. Seramik sağlık gereçleri sanayiinde 10.002 kişiye istihdam sağlanmaktadır. Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde çalışan personel sayısı 17.262 ve ekonomik büyüklüğü seramik sağlık gereçlerinden daha büyük olmasına rağmen işgücünde seramik sağlık gereçleri sanayi ve kaplama malzemeleri sanayi birbirine yakın sayılmaktadır.

Seramik ev ve süs eşyaları sanayiinde 10.345 kişi çalışmaktadır. Refrakter sanayii toplam 3064 kişilik işgücüne sahiptir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 25; TÜİK, 2021A).

Tablo 2.36. : Seramik sanayiinde çalışanların sayısı (NACE Rev. 2 Kısım, 2009-2018 yılları)

Sanayi Kolu	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
23.20 Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Ürünleri	1.732	1.723	1.990	2.105	2.260	2.447	2.469	2.380	2.838	3.064
23.31 Seramik Karo ve Kaldırım Taşları	10.124	11.224	12.463	13.841	14.608	15.728	16.218	17.182	16.832	17.262
23.41 Seramik Ev ve Süs Eşyaları	7.361	8.664	9.387	10.246	10.477	10.378	10.194	9.293	10.020	10.345
23.42 Seramik Sıhhi Ürünler	5.977	6.697	8.285	8.471	8.217	8.294	9.039	9.820	10.007	10.002
23.43 Yalıtkanların (İzolatörlerin) ve Yalıtkan Bağlayıcı Parçaları	258	326	355	389	394	331	355	417	444	c (gizli veri)
23.49 Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler	149	165	176	184	216	212	205	185	187	c (gizli veri)
Toplam İşgücü	25.601	28.799	32.656	35.236	36.172	37.390	38.480	39.277	40.328	40.673

Kaynak: (TÜİK, 2021C).

Seramik sanayiinde 2009-2018 yılları arasında üretime paralel olarak işgücünde de artış meydana gelmiştir. Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde işgücü 2009'da 10.124 iken 2018'de 17.015 olarak artmıştır. Seramik sağlık gereçleri sanayiinde ise işgücü 5977'den 10.240'a yükselmiştir. Böylelikle seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçlerinde toplam istihdam 2009'da 16.101 iken 2018 yılında 27.255 kişi şeklinde artmıştır (Tablo 2.37.).

Tablo 2.37. : Seramik sanayiinde istihdam (üretimde çalışanlar)

Yıllar	Seramik Kaplama Malzemeleri	Seramik Sağlık Gereçleri
2009	10.124	5.977
2010	11.224	6.697
2011	12.403	8.285

2012	13.841	8.471
2013	14.608	8.217
2014	15.728	8.294
2015	16.218	9.039
2016	17.182	9.820
2017	16.832	10.007
2018	17.015	10.240

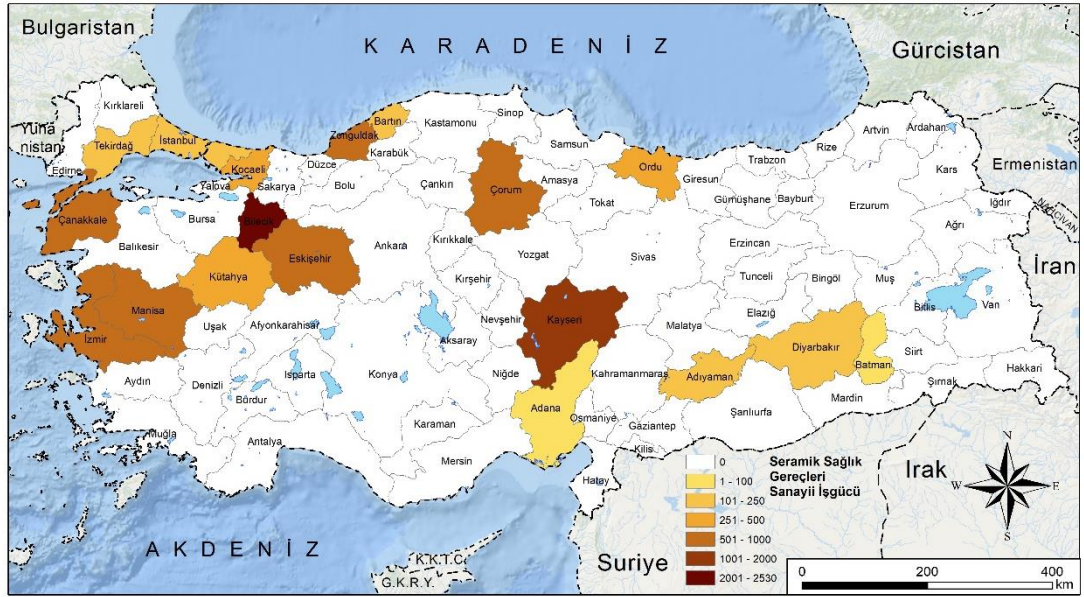
Kaynak: (TÜİK, 2021C)

Seramik sağlık gereçleri sanayiinde istihdamının illere göre dağılımı Şekil 2.38’de gösterilen haritada yapılan sınıflandırmaya göre en fazla istihdamın Bilecik’te, 2. sırada Kayseri, 3. sırada Zonguldak, Çorum, Eskişehir, Manisa, İzmir, Çanakkale, 4. sırada Ordu, Kocaeli, Kütahya, 5. sırada İstanbul, Tekirdağ, Adıyaman, Diyarbakır, 6. sırada Adıyaman ve Diyarbakır’da yer aldığı görülmektedir. Şekil 2.29.’daki harita Tablo 2.38.’deki verilere göre hazırlanmıştır.

Tablo 2.38. : Keramik sağlık gereçleri sanayiinde istihdamın illere göre dağılımı

Seramik Sağlık Gereçleri Sanayii İstihdamın İllere Göre Dağılımı	
İl	İstihdam
Adana	92
Adıyaman	188
Batman	56
Bilecik	2.530
Çanakkale	510
Çorum	878
Diyarbakır	146
Eskişehir	512
İstanbul	199
İzmir	597
Kayseri	1.199
Kocaeli	450
Kütahya	449
Manisa	836
Ordu	270
Tekirdağ	169
Zonguldak	808
Bartın	199
Toplam	10.088

Kaynak: (TOBB, 2020A)’nın verilerinden ve anket sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 2.29. :Seramik sağlık gereçleri sanayiinde işgücünün illere göre dağılışı

Kaynak: (TOBB, 2020A)’nın verilerinden ve anket sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 2.30. :Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde işgücünün illere göre dağılışı

Kaynak: (TOBB, 2020B)’nin verilerinden ve anket sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde istihdamın illere göre dağılımı Şekil 2.30., Tablo 2.39.’daki verilere göre haritada gösterilmiştir. Haritada yapılan sınıflandırmaya göre bu sanayi kolunda en fazla istihdam Bilecik ve Çanakkale’de yer almaktadır. Seramik kaplama malzemeleri üretiminde çalışan toplam istihdamın %35,8’i Bilecik’te yer aldığı görülürken Bilecik ve Çanakkale’nin toplam

istihdamdaki oranı; %48,6 ile istihdamın neredeyse yarıya yakını bu şehirlerde çalışmaktadır. 2. sırada; Eskişehir, Manisa ve İzmir yer almakta, 3. sırada; Kütahya, Uşak, Aydın, 4. sırada; Çankırı, İstanbul, 5. sırada; Yozgat ve 6. sırada; Kocaeli, Yalova, Bursa, Ankara, Adana, Elazığ, Diyarbakır yer almaktadır. İlk 3 sınıflandırmada yer alan şehirler seramik sanayiinde en fazla üretimin ve en fazla istihdamın gerçekleştiği şehirlerdir.

Tablo 2.39. : Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde istihdamın illere dağılımı

Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayiinde İstihdamın İllere Göre Dağılımı	
İl	İstihdam
Adana	6
Ankara	5
Aydın	808
Bilecik	6.127
Bursa	11
Çanakkale	2.189
Çankırı	482
Diyarbakır	45
Elazığ	8
Eskişehir	1.861
İstanbul	157
İzmir	1444
Kocaeli	12
Kütahya	963
Manisa	2.000
Uşak	832
Yozgat	141
Yalova	5
Karabük	41
Toplam	17.098

Kaynak: (TOBB, 2020B)'nin verilerinden ve anket sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde ihracat yerli katma değer oranı ortalama %81'dir. Bu sanayi kolunda işgücü maliyetlerindeki pay %17'dir. Seramik sağlık gereçleri sanayiinde ihracat yerli katma değer oranı %82'dir. Bu sanayi kolunda işgücü maliyetlerindeki pay %22.5'tir (TSF, 2017-2019, s. 15). Seramik sanayiinde üretim faktörleri içerisinde maliyetlerden en önemli kısmı da işgücüne yapılan ödemeler oluşturmaktadır. Seramik kaplama malzemeleri sanayii ve seramik sağlık gereçleri sanayiine 2009-2018 yılları arasında işgücü üretim faktörüne toplam 8,60

milyar TL ödeme yapılmıştır. Ödemeler; seramik sağlık gereçleri sanayiinde 3,14 milyar TL ve seramik kaplama malzemeleri sanayiinde ise 5,46 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Tablo 2.40.).

Tablo 2.40. : Seramik sanayiinde işgücü maliyeti (milyon TL)

Yıllar	Seramik Kaplama Malzemeleri	Seramik Sağlık Gereçleri
2009	213	128
2010	267	151
2011	328	191
2012	409	223
2013	479	242
2014	549	280
2015	632	342
2016	773	427
2017	815	477
2018	999	675
Toplam	5.464	3.136

Kaynak: (TÜİK, 2021D)

Seramik fabrikalarında uygulanan ankete göre “fabrikanın çalışma biçimi ve fabrikada çalışanlar” sorusuna alınan cevaplar Tablo 2.41.’de gösterildiği şekliyledir. Tablo 2.41 incelendiğinde, fabrikaların genellikle 3 vardiya şeklinde çalışma biçimlerinin olduğu tespit edilmiştir. Fabrikaların bu çalışma düzeni hem daha fazla üretim sağlamak hem de istihdamın artmasına olumlu katkı sağlamaktadır. Üretimde çalışanların sayısı ile ilgili alınan cevaplarda da görüldüğü üzere seramik sanayii çok fazla istihdam yaratan sanayi kollarından bir tanesidir. Erkek çalışanlar seramik ürünlerin ağır olması sebebiyle daha çok üretim kısmında, kadın çalışanların ise tasarım, mühendislik ve idari işlerde çalıştığı belirlenmiştir.

Tablo 2.41. : Anket sonuçlarına göre fabrikanın çalışma biçimi ve fabrikada çalışanlar

Fabrikanın Çalışma Biçimi ve Çalışanlar								
Fabrika	Fabrikanın Çalışma Biçimi			Üretimde Çalışanların Sayısı		İdari İşlerde Çalışanların Sayısı		Toplam
	1 Vardiya	2 Vardiya	3 Vardiya	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
1			✓	2300	515			2815

2			✓	670	90	140	40	940
3			✓	683	44	105	45	877
4			✓	271	4	7	3	285
5	✓			7	5	3	1	16
6			✓	194	52	12	4	262
7			✓	250	170	50	30	500
8			✓	70	40	7	4	121
9			✓	150	100	12	8	270
10			✓	197	23	37	7	264
11			✓	181	37	46	11	275
12			✓	455	18	65	8	546
13			✓	200	25	5	1	231
14			✓	300	40	50	30	420
15			✓	563	193	89	25	870
16	✓			90	0	3	5	98
17	✓			45	0	3	0	48
18		✓		52	0	2	2	56
19			✓	76	0	5	4	85
20			✓	910	95	25	10	1040

Seramik sanayiinde çalışan personelin eğitim durumu ile ilgili anket sorusuna alınan cevaplar Tablo 2.42.'de gösterilmiştir. Fabrika yetkilileri ile yapılan görüşmelerde kalifiye çalışan bulmada sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Çalışanların genelinin ilkokul mezunu olduklarının, mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu belirtilmiştir. Onuncu Kalkınma Planı Seramik Özel İhtisas Komisyon raporunda seramik fabrikalarında çalışan işgücünün eğitimi için çözüm önerisi; nitelikli işgücü temininde arz talep dengesizliği kapsamında, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumları ve meslek yüksekokulları arasında program bütünlüğünü sağlayan işbirliği ve iş bölümü oluşturulması yönündedir. Ayrıca sanayi ile işbirliği içinde uygulamalı eğitimler yapılması şeklindedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 122).

Tablo 2.42. : Anket sonuçlarına göre seramik sanayiinde çalışan personelin eğitim durumu

Personelin Eğitim Durumu						
Fabrika	İlkokul	Ortaokul	Lise	Meslek Lisesi	Üniversite	Diğer

1	1574	314	87	139	101	600
2			✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	Yok
5	✓		✓		✓	Yok
6	✓	✓	✓	✓	✓	Yok
7	148	34	166	80	42	30
8	18	12	54	25	8	4
9	34	36	100	60	30	10
10	✓	✓	✓	✓	✓	Yüksek Lisans
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓	✓	Yok
13	Yok	✓	✓	✓	✓	Yok
14	✓	✓	✓		✓	Yok
15	264	205	103	194	48	Meslek Y.O.
16	✓(Çoğu)	✓	✓	✓	8	✓
17	48	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
18	✓	Yok	✓(Çoğu)	Yok	5	Yok
19	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	Yok	Yok	✓	✓	✓	Yok

Seramik sanayi fabrikalarına uygulanan ankette yer alan; sizce sektörde karşılaşılan işgücü, hammadde, pazar, ulaşım finansman vb. sorunlar neler sorusuna yetkililerin sorunlar içerisinde işgücünün, kalifiye eleman bulmanın pek mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Aşağıda bu soruya alınan cevaplar ve fabrika yetkililerinin işgücü ile ilgili sorunları ve çözüm önerileri belirtilmiştir.

Fabrika 1: İşgücü olarak konum ve çevre itibari ile kalifiye elemanın merkezi konumunda (Bilecik Söğüt). Bu sebeple bir problem yaşamamaktayız.

Fabrika 4: İşgücü. Çalışanlar üzerindeki yük. Çözüm: Teknoloji yatırımı, Ergonomik çalışma destek malzemeleri.

Fabrika 5: İşgücünde kalifiye eleman bulmak zor.

Fabrika 7: Yeterli işgücüne ulaşamamak en büyük sorunu teşkil etmektedir.

Fabrika 8: İşgücü özellikle ara eleman ve endüstri meslek lisesi mezunu eleman tedarik konusunda sorunlar yaşanmaktadır.

Fabrika 9: Yeterli eğitime sahip işgücüne ulaşamamak sorun teşkil etmektedir.

Fabrika 10: Kalifiye işgücü bulma zorluğu çekiliyor, meslek liselerinden mezun sayısı az, meslek liseleri daha cazip hale getirilebilir.

Fabrika 12: Dönemsel olarak işgücü bulmak zorlaşmaktadır.

Fabrika 14: Kalifiye eleman bulma zorluğu (toz ve ağır olması sebebiyle).

Fabrika 16: Çalışanlarımızın neredeyse çoğu ilkokul mezunu. Kalifiye eleman bulmak zor. Seramik fabrikalarından uzak olmamız sebebiyle kalifiye eleman sıkıntısı çekmekteyiz.

Fabrika 17: Kalifiye eleman bulmak zor.

Fabrika 18: Kalifiye elemanın bulunmadığını ancak fabrikada çalışanlara yönelik İşkur aracılığıyla açılan kurslarda seramik üretimi ile ilgili mesleki eğitim verilerek kendi elemanlarını yetiştirdiklerini belirtmişlerdir.

Anketlerde fabrika yetkililerinin de önerdiği çözüm önerilerine istinaden, seramik sanayiinin teknik eleman, mühendis, nitelikli çalışan işgücünü arttırabilmesi için üniversitelerde ilgili programların açılmasına ihtiyacı vardır. İşkur aracılığı ile mesleki eğitimlerin sağlanması, meslek liselerinin daha cazip hale getirilmesi seramik fabrikalarında çalışanların niteliği arttırılabilir.

Seramik sanayiinde çalışan personel çoğunlukla fabrikanın ya kurulu olduğu yerleşmeden ya da çoğunlukla fabrikaların yakın çevrelerinden gelmektedir. Gerek işçilerin gerekse idari personel çalışanlarının coğrafi köken bakımından, fabrikalara yakın yerler ile çevre il, ilçe ve köylerden temin edildiklerinden fabrikaların etki alanlarını da yansıtmaktadır. Uygulanan anketler vasıtasıyla, seramik fabrikalarında çalışan personelin coğrafi kökeni “seramik fabrikalarında çalışan personelin geldikleri yer” sorusuyla tespit edilmiştir. Bu soru ile seramik fabrikalarının etki alanları yansıtılmaya çalışılmıştır. Personelin geldiği mesafe en fazla 40 en az 5 km arasında değişmektedir. Fabrikalar çalışan personeli genelde bulundukları yakın çevreden temin etmiştir. 3 numaralı Zonguldak Gökçebey’de bulunan fabrika, 4 numaralı

Ordu’da yer alan fabrikanın bütün personelini bulundukları ilçeden temin etmesi, 19 numaralı Adıyaman Kahta’da bulunan fabrikanın personelin tamamının ilçeden sağlanması, 20 numaralı Akhisar’da yer alan seramik fabrikasının da neredeyse tüm çalışanlarının Akhisar’dan temin edilmesi bu ilçelerde önemli derecede istihdam sağlayan fabrikalar durumunda ve ilçenin kalkındırılmasında önem arz etmektedirler (Tablo 2.43.).

Tablo 2.43. : Seramik fabrikalarında çalışan personelin geldikleri yer

Personelin Geldiği Yer			
Fabrika Kuruluş Yeri	İl /Mesafe	İlçe/Mesafe	Kişi
1 Bozüyük	Bilecik/37 km	Pazaryeri /22 km	Belirtilmedi
	Eskişehir/40 km	Bozüyük	Belirtilmedi
		Osmaneli/63 km	Belirtilmedi
		Söğüt/23 km	Belirtilmedi
2 İnönü	Eskişehir/34 km	Bozüyük/32 km	Belirtilmedi
		İnönü	Belirtilmedi
3 Zonguldak		Gökçebey ve civar köyler/ 10km	Ort 500
		Devrek Çaydeğirmen/16 km	Ort 200
		Çaycuma/27 km	Ort 150
4 Ordu		Altınordu 5 km	285
5 Gebze	İstanbul/ 20km		5
		Gebze	11
6 Etili		Çan/ 18 km	
		Etili	
		Çevre Köyler/ max 15 km	
7 Kütahya	Kütahya		500
8 Kütahya	Kütahya		121
9 Kütahya	Kütahya		270
10 Bozüyük	Eskişehir/39 km		55
		Bozüyük/ 20 km	169
		Bozüyük (köyler)/max 15 km	40
11 Söke		Söke/25 km	250
		Sarıkemer/ 5 km	15
		Didim/27 km	10
12 Çorum	Belirtilmedi	Belirtilmedi	Belirtilmedi
13 İstanbul	İstanbul/40 km		Belirtilmedi
		Gebze/14 km	Belirtilmedi
14 Tuzla	İstanbul/ 20km		75%

		Gebze/5 km	25%
	Eskişehir/50 km		70
	Bilecik/ 20 km		16
15 Söğüt		Söğüt/ 4 km	653
		Bozüyük/ 24 km	112
		Pazaryeri/37	19
	Diyarbakır/20 km		87
16 Diyarbakır		Eğil Beyaztoprak/20 km	10
		Ergani/40 km	1
17 Diyarbakır	Diyarbakır/20 km		30
		Çevre Köyler/ max 20 km	18
	Batman/15 km		54
18 Batman		Kösetarla Köyü/ 6 km	1
		Beşiri/7 km	1
		Kahta/ 12 km	50
19 Kahta		Çevre Köyler/ max 25 km	35
		Fabrika misafirhanesi	1
		Akhisar/ 8 km	960
20 Akhisar	Manisa/40 km		40
		İzmir/80 km	20

Fabrika personelinin genelde fabrikaya ait servislerin ulaşımı sağladığı yakın bir çevrede yaşadıkları tespit edilmiştir. Fabrikalara uygulanan anket sorularından “fabrikada personelin ulaşım için kullandığı araçlar” sorusuna alınan yanıtlara göre fabrikada çalışan personelin genelde işçi servisini kullandıkları tespit edilmiştir. İşçi servislerinden sonra ulaşım için en fazla kullanılan yöntem personelin kendi arabalarını tercih ettikleri yani kendi imkanlarıyla geldikleri belirlenmiştir. Kendi imkanlarıyla gelen personel genellikle idari kısımda ve mühendislik kısmında çalışan personelden oluştuğu belirlenmiştir. Minibüs kullanan fabrikalar 6, 12, 20 numaralı fabrikalardır. Şirket aracı kullanan fabrikalar ise 1 ve 10 numaralı fabrikalardır (Tablo 2.44.).

Tablo 2.44. : Anket sonuçlarına göre fabrika personelinin ulaşım için kullandığı araçlar

Fabrika Personelinin Ulaşım İçin Kullandığı Araçlar				
Fabrika	Kendi İmkanlarıyla Gelenler	İşçi Servisi	Minibüs	Diğer
1	✓	✓		şirket aracı

	50'den fazla	700'den fazla	
2			
3		400	
4		✓	
5	5	11	
6	160	12	90
7	120	380	
8	21	100	
9	60	210	
10		260	4 kişi şirket aracı
11	10	265	
12	20	500	26
13	✓	✓	
14	5	340	
15		870	
16	3	95	
17	10	38	
18		✓	
19	35	50	
20	150	800	50



Fotoğraf 2. 4. : Diyarbakır’da yer alan seramik sağlık gereçleri fabrikasında; üretimde çalışan işçiler.

Kaynak: Diyarbakır’daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

2.4. Ulaşım

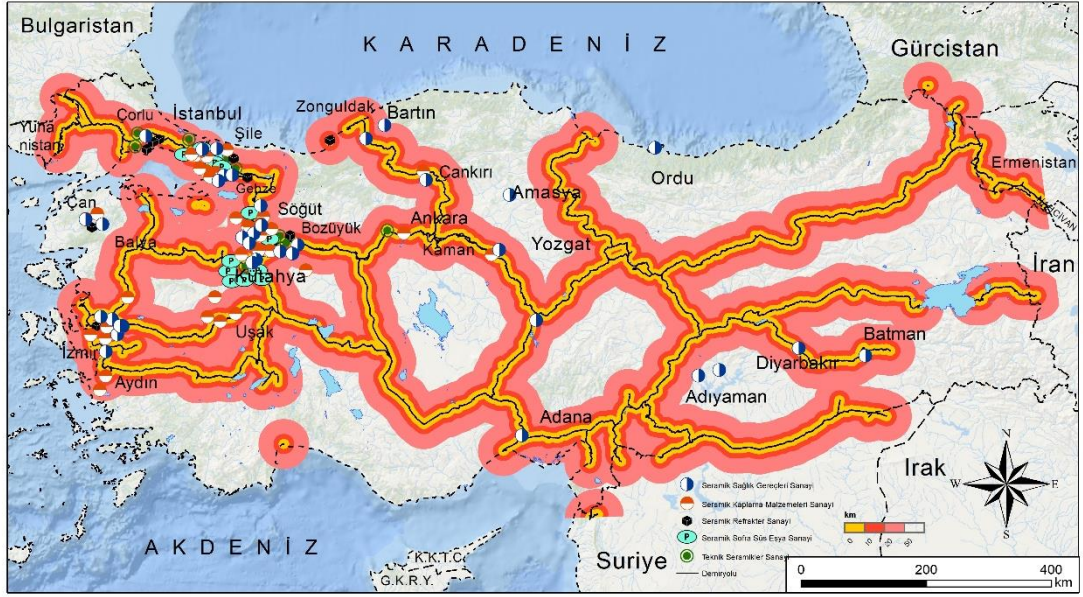
Sanayi faaliyetlerinin gerçekleşebilmesi için hammaddelerin fabrika üretim alanlarına getirilmesiyle üretilen ürünlerin pazarlara gönderilmesi, çalışanların fabrikalara ulaşımının sağlanması iyi örgütlenmiş bir taşımacılıkla mümkündür. Ulaşımın ve taşımacılık faaliyetlerinin gelişmesi sanayi vasıtasıyla olmuştur. Sanayideki teknolojik gelişmeler daha hızlı, daha modern ulaşım araçlarının yapımını sağlayarak sanayi kuruluşlarına hammadde, pazarlara üretilen ürünlerin erişimini kolaylaştırmıştır. Sanayi yer seçiminde mesafeyi azaltma arzusu ve taşıma maliyetinin

azaltılmasında büyük öneme sahiptir (Tümertekin ve Özgüç,2018:438-439). Ulaşım, sanayide kuruluş yerini en fazla etkileyen unsurlardan biridir. Teknoloji ile birlikte ulaşım araçlarının ve ulaşım yollarının iyileştirilmesi ve artması, kuruluş yeri seçiminde ulaşımın etkisini azaltmıştır (Avcı, 1991, s. 181). Taşımacılıkta mesafe çok önemli olmasının yanı sıra taşımacılık basit bir kilometre sorunu değildir. Daha önemli olan husus ekonomik mesafedir. Ekonomik mesafe taşıma ücreti, taşımanın türü, ürünün türü gibi durumlarda önemli hale gelmektedir. Üreticilerin asıl kaygısı ekonomik mesafeyi azaltmaktır. Bu sebeple ulaşım maliyetleri, sanayi yer seçiminde önemli bir faktördür (Tümertekin & Özgüç, 2018, s. 439). Ancak ulaşımın bu kadar gelişmiş olmasına rağmen seramik sanayiinde üretilen ürünlerin ağırlığı ve geniş yer kaplaması sebebiyle nakliye maliyeti yüksek bir sanayi koludur. Türkiye’de demiryolu ve denizyolu bağlantılarının yetersiz olması, ulaşım ağının karayolu ağırlıklı olması seramik sanayiinin ihracatta ve iç pazarda ulaşım maliyetlerinin yüksek olmasına sebep olmaktadır (Sarsın Kaya, 2016, s. 9). Ekonomik faaliyetler, ülkelerin mal veya hizmet gibi ürünlerinin geniş pazarlara ulaştırılmasıyla devam ettirilmektedir. Bunun sürdürülebilir olması için gelişmiş bir ulaşım ağına ihtiyaç vardır.

Seramik pahada hafif yükte ağır bir ürün olması sebebiyle üretimden önce hammadde temininde, üretim esnasında ve üretimden sonra, iç ve dış pazarlara ticarete nakliye önemli masraf kalemlerinden bir tanesidir. Seramik sanayiinde taşınması zor malzemeler olan hem hammadde hem de üretilen ürünler daha çok maliyeti fazla olan karayolu ile taşınmaktadır. Ulaşım alt yapısının yetersizliğinden dolayı demiryolu ulaşımı hemen hemen hiç kullanılmamakta, deniz yolu ulaşımı ise rekabet etmeyi sağlayan fiyatlarla seramik ürün taşımacılığı sağlanamamaktadır. Hammadde ve nihai ürün olarak 10.000.000 ton seramik karayollarında ulaşımı sağlanmaktadır. Özellikle Avrupa’da seramik sanayiinde taşımacılık daha çok demiryolu ile yapılmaktadır. Ülkemizde de demiryollarının kullanılması maliyet avantajı sağlayacaktır. İhracatta rekabetin arttırılması için demiryolları kullanılmalı ayrıca iklim değişikliğine daha az karbon emisyonu ile katkı sağlayacaktır. Seramik sanayiinde taşımacılık maliyetleri ürünün toplam maliyeti içerisindeki en önemli kalemlerden biridir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 106-107-108). Ağır olan seramik ürünlerinin, karayolu araçlarıyla taşınmasında tonaj sınırı sebebiyle ulaşım

maliyetleri yükselmektedir. Taşımacılık faaliyetlerini sağlayan firmalar yükledikleri ürünlerin maliyetlerini ürün fiyatına yansıtmaktadır (ESDH, 2017, s. 48). Türkiye'nin sattığı ürünün yaklaşık %20'si ulaşım maliyetlerini oluşturur. Bu anlamda hammadde alanlarından seramik fabrikalarına, fabrikalardan ise limanlara demiryolu ile bağlantılı ulaşım sağlanması rekabeti arttıracak faktörlerden biri haline gelecektir. Yakıtlardaki yüksek fiyat artışı yurt içindeki taşımacılık maliyetlerini arttırmıştır. Bu durum demiryollarını kullanmaya yönlendirse bile 250 tonun altında olan yüklerin taşınmaması ve blok tren yapılmaması, karayollarının kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir.

Ulaşımın sağlanması ve ulaşım alt yapı yatırımları devlet tarafından gerçekleştirilmektedir (Avcı, 2005, s. 87). Seramik sanayiinin önemli üretim alanlarından biri Eskişehir, Bilecik, Kütahya (EBK) seramik kümesi bölgesi için mevcut demiryolu projeleri ile bütünleşik liman bağlantılarının da geliştirilmesi, seramik sanayiinde en fazla üretim ve ihracat yapan bu bölgede önemli bir ihtiyaçtır. Bilecik-Eskişehir yönünde konumlanan fabrikalar ile İstanbul-Ankara demiryolu hattı arasından karayolu geçmektedir. Fabrikaların demiryoluna ulaşımaları neredeyse mümkün değildir (Şekil 2.31.). Bu seramik fabrikaları ürünlerini karayolu ile Bilecik Bozüyük'te yer alan Gündüzbey tren istasyonuna taşıyarak burada vagonlara yüklemek durumundadırlar. Bu durum ek maliyet getirmektedir. Seramik sanayiinin en önemli üretim bölgelerinden olan Çanakkale bölgesi demiryoluna sahip değildir. Önemli liman özelliğine sahip Çanakkale'de limanla bütünleşik bir demiryolu, boğazlar hattında demiryolu ile bağlantılı lojistik merkez kurmak İstanbul'un lojistik yükünü hafifletecektir. Bandırma-Balıkesir ağına bütünleşik Çanakkale demiryolu bağlantısı Ege Bölgesi için de önemli demiryolu ulaşım hattı olacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 106-107-108). Seramik sanayiine hammadde temini sağlayan ana hammadde güzergâhları olan Çine-Aydın, Şile-İstanbul için demiryolları yapılması seramik sanayii için oldukça önemlidir. Aydın-Çine-Yatağan-Güllük liman demiryolu bağlantısı projesinin tamamlanması sağlanmalıdır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2012:45).



Şekil 2.31. :Türkiye’deki seramik fabrikalarının demiryoluna mesafesini gösteren harita

Coğrafi yakınlık veya uzaklık ulaşım maliyetlerini etkileyen önemli bir faktördür. Türkiye seramik ürünlerinde Avrupa’nın 4. büyük ihracatçısı olmasına rağmen Türkiye’nin Avrupa’daki rakipleri karşısında ulaşım maliyetleri bir dezavantaj haline gelmektedir. Aynı zamanda Avrupa ülkelerinin ulaşım masrafları gelişmiş demiryolu ağı ile azalmıştır. Türkiye ve Güney Kore arasındaki Serbest Ticaret Antlaşması’na rağmen denizden komşu Çin’in deniz taşımacılığı kolaylığı sebebiyle Güney Kore ile mesafeden dolayı Türkiye yerine Çin’i tercih etmektedir. Türkiye’nin seramik ihracatında önemli pazarları olan Almanya ve İsrail coğrafi yakınlık sebebiyle ulaşım açısından avantaja sahiptir. Almanya, Türkiye’nin seramik ihracatında ilk sırada yer almaktayken İsrail dördüncü sırada yer almaktadır. Kanada, Amerika gibi ülkelere coğrafi uzaklık sebebiyle lojistik maliyetlerin yüksek olması, nakliye sürelerinin uzun olması sebebiyle seramik ihracatı için dezavantaja sebep olmaktadır. Coğrafi faktörlerin etkili olduğu bir diğer ülke olan Rusya yakın olmasına rağmen yüzölçümünün büyük olması sebebiyle iç kesimlerdeki bölgelere mesafenin fazla olması ulaşım maliyetlerini arttırmaktadır (ESDH, 2017).

Seramik fabrikalarına uygulanan ankette sorulan sorulardan biri de; “mamüllerin pazarlara ulaştırılmasında hangi ulaşım sistemi kullanılmaktadır” sorusudur. Bu soruya alınan cevaplara göre ürünlerin pazarlara ulaştırılmasında bütün

fabrikalara karayolu kullanmaktadır. 12 ve 17 numaralı fabrikalar hariç, ankete katılan diğer fabrikaların bütün hepsi denizyolu taşımacılığı kullanmaktadır. 17 numaralı Diser Seramik yurt dışına seramik ihracatı gerçekleştirmediğinden denizyoluna ihtiyaç duymamaktadır. Fabrika 1 ve Fabrika 11 dışında demiryolu kullanan fabrika bulunmamaktadır (Tablo 2.45.).

Tablo 2.45. : Anket sonuçlarına göre seramik fabrikalarının kullandıkları ulaşım sistemleri

Ürünlerin Pazarlara Ulaştırılmasında Kullanılan Ulaşım Sistemleri			
Fabrika	Karayolu	Denizyolu	Demiryolu
1	✓	✓	✓
2	✓	✓	
3	✓	✓	
4	✓	✓	
5	✓	✓	
6	✓	✓	
7	✓	✓	
8	✓	✓	
9	✓	✓	
10	✓	✓	
11	✓	✓	✓
12	✓		
13	✓	✓	
14	✓	✓	
15	✓	✓	
16	✓	✓	
17	✓		
18	✓	✓	
19	✓	✓	
20	✓	✓	

Fabrikalara sorulan anket sorularından biri olan “sizce sektörde karşılaşılan işgücü, hammadde, pazar, ulaşım, finansman vb. sorunlar nelerdir” sorusuna ulaşım ile ilgili alınan cevaplar şu şekildedir;

Fabrika 1: Ulaşım olarak hacimli ve ağır bir ürün olduğundan seramik sektöründe lojistik büyük bir gider.

Fabrika 2: Piyasadaki nakliye araçları talebi karşılamada yetersiz kalmaktadır. Özellikle hasat mevsimlerinde nakliye sıkıntısı zirve yapmaktadır.

Fabrika 7: Ulaşım konusunda sorun yaşanmamaktadır.

Fabrika 9: Ulaşım konusunda sorun yok.

Fabrika 10: İhracatta ağırlıklı olarak denizyolu kullanılıyor. Ürünlerin limana taşınması karayolu ile yapılıyor. Demiryolunun geliştirilmesi hem maliyet hem de çevre sağlığı için daha iyi olur.

Fabrika 12: Yurt dışından ithal edilen hammaddenin transferi maddi olarak oldukça yüklü miktar tutmaktadır.

Fabrika 16: Nakliye bedelinin hammaddeden yüksek olması ve ürünleri taşıyacak araçların bulunmaması sorunlarımızdan bir tanesidir. Elde edilen nihai ürünlerin ulaşım masraflarını ürünleri satın alan firmalara karşılamaktadır.

Fabrika 17: Yakıt maliyetli, yakıt maliyetlerine aylık 4000 TL zam eklendi.

Fabrika 18: Demiryolunun bulunması maliyeti düşürür. Ancak belirli yük aralıklarında demiryolu avantajlı ve 130 lira gibi düşük maliyetle taşımak mümkün. Ancak fabrikadan kamyon ile çıkarılan ürün demiryoluna nakledildiğinde maliyet artmakta ve ürünlerde hasar meydana gelebilmektedir.

Fabrika 20: Nakliye maliyetleri çok yüksek.

Yukarıda fabrika yetkililerinin belirttiği gibi demiryolu ağlarının gelişmemiş olması, fabrika-demiryolu bağlantılı ulaşımın olmaması, yakıt masraflarının yüksek olması, mevsimsel olarak hasat dönemlerinde ürünleri taşımak için araç bulunmaması, ürünlerin ve hammaddenin tonaj sınırlaması önemli problemlerdir.

2.5. Pazar

Sanayi yer seçiminde hammadde ve enerji kaynaklarının çekici güç olmaktan önemi azaldığında pazar temel bir husus haline gelir. Sanayide “pazar” kuruluş yerini etkileyen en önemli faktörlerden biri olmasının yanı sıra sanayiinin amacının satmak

üzere ürün üretmek olduğu hususu göz önünde bulundurulduğunda üretimin hacmini de belirleyen en önemli faktördür (Tümertekin & Özgüç, 2018, s. 437; Avcı, 1991, s. 172). Seramik sanayii kuruluşlarının pazara yakın olmalarında rol oynayan önemli hususlar şunlardır; hammadde ağır olan seramik ürünlerin, imalat sırasında da ağırlık ve hacim özelliği kazanan sanayi kollarına pazarlar çekici gelmektedir. Seramik sanayi ve buna benzer sanayi kollarında uygun pazar, taşıma maliyetlerini düşürecektir. Seramik sanayi hem hammadde hem de mamul maddelerin taşıma maliyetinin yüksek olması sebebiyle seramik fabrikaları hem pazara hem de hammaddeye yakın olmak durumundadır. Ülkemizin batı illerinde kurulu olan fabrikalar Avrupa'daki pazarlara ve hammaddeye yakın olması sebebiyle avantajlı durumdadır. Güneydoğu Anadolu bölgesinde kurulu olan fabrikalar hammaddeye uzak olması açısından dezavantajlı iken Ortadoğu pazarına yaptığı ihracat ile taşımacılık maliyetlerini düşürdüğünden pazar bakımından avantajlı durumdadır (Tablo 2.46.). Yapılan anket görüşmesi esnasında fabrika yetkilisinin, Güneydoğu Anadolu'da bulunan bir fabrika seramik ürünleri ihracat ederken ton başına 650 lira öderken, Bilecik'te bulunan bir fabrika 1500 lira ödemektedir. Taşımacılık, pazara uzak olduğunda 3 katı maliyetli olmaktadır. Hammaddeye yakınlık çok önemli olsa da mamul maddenin kazancı her zaman diğer maliyetleri karşıladığından pazarın oldukça önemli bir husus olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.46. : Anket sonuçlarına göre Güneydoğu Bölgesi'nde yer alan fabrikaların pazarları

GDA Bölgesinde Yer Alan Fabrikaların Pazarları					
Diyarbakır		Adıyaman		Batman	
İl	Ülke	İl	Ülke	İl	Ülke
İstanbul	Ürdün	Adana	Suriye	Van	Irak
Van	Irak	Adıyaman	Irak	Şanlıurfa	
İzmir	Filistin	Ankara	Gürcistan	Adana	
Diyarbakır	İsrail	Diyarbakır	Almanya	Samsun	
Ankara	Sudan	Elazığ	Belçika	İstanbul	
Bitlis	Somali	Erzurum	Ürdün		
Siirt	Suriye	Gaziantep	Lübnan		
Elazığ	Kosova	Hatay	Filistin		
Malatya		K. Maraş	Libya		
Tunceli		Kayseri	Fildişi Sahilleri		
Sivas		Konya	Nijer		

Gaziantep
Kayseri

Mardin
Muş
Sivas
Şanlıurfa
Trabzon
Van

Fas

Seramik sanayiinde fabrikaların hammadde alanlarına ve üretilen ürünlerin ağırlığı, hacminin büyük olması sebebiyle pazarlara yakın alanlara kurulması gerekmektedir. Seramik sanayiinde imalat öncesi hammadde ve imalat sonrası ürünlerin ağırlığı ile uygun pazarlara yakınlık taşıma maliyetlerini düşürmektedir. Pazar için satın alma gücünün ve işgücünün yoğunlaştığı alanlarda çekicilik daha fazladır. Seramik sanayiinin ülkemizde Marmara ve Ege bölgelerinde yer almasının en önemli sebepleri hammaddeye yakınlık, ulaşım olanaklarının daha fazla olması dolayısıyla da pazarlara yakınlıktır. Bu bölgelerde yer alan fabrikalar özellikle pazara olan yakınlık sebebiyle taşımacılık maliyetlerini azaltmıştır. Türkiye içerisinde iç talebin tamamı yerel üretimden karşılanmaktadır. Türkiye'nin pazarlara coğrafi yakınlığı seramik üreticilerinin uluslararası pazarlara ulaşmasına imkan sağlamaktadır. Türkiye seramik üreticileri 164 ülkeye ürünlerini ulaştırmakta ve ülkemiz seramik ürünlerinde dünya pazarlarındaki rekabet gücünü arttırmaktadır. Avrupa pazarı tüketim hacmi ile seramik sağlık gereçleri tüketiminde ön plandadır. Bu sanayi kolu ürünlerinin tüketiminde en büyük ülkeler Almanya, İngiltere, İtalya ve Fransa'dır. Bazı ülkelerde nüfusun demografik yapısının değişmesi, yaşlanan nüfus azalmaları ve artan yalnız yaşama şekli ile konut sayısının artması, artan lüks tüketim pazarda yaşanan değişimlere yön vermektedir. Avrupa pazarında genel olarak Avrupalı seramik üreticilerinin yerel ağırlığı vardır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 16).

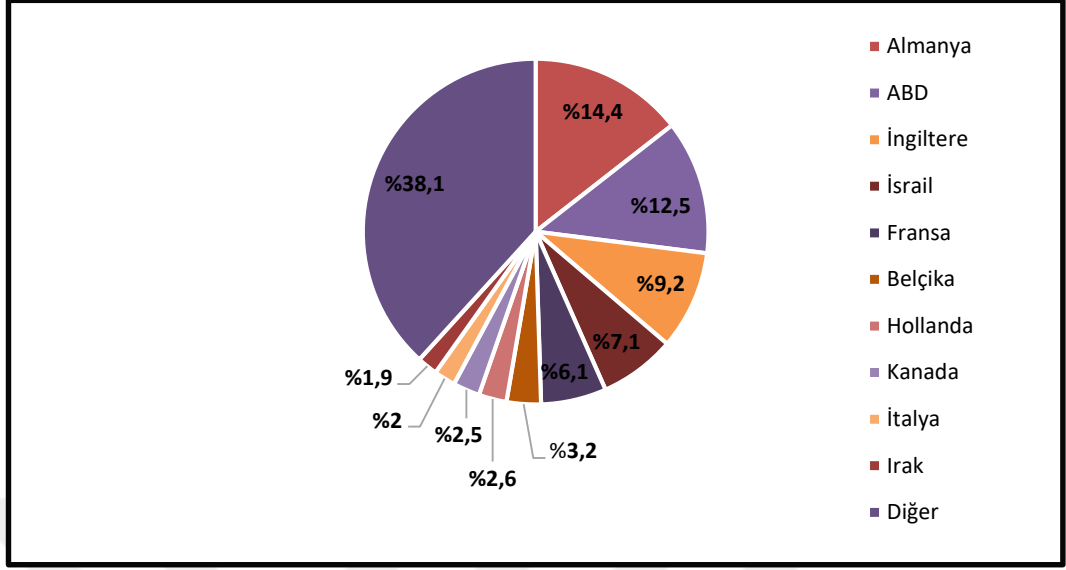
Türkiye seramik sanayi ihracat pazarında 2020 yılında en büyük paya sahip ülkeler Almanya 180.702 milyon dolar ile toplam seramik pazarında %14,4 pay ile 1. Sıradadır, 2. sırada ABD 156.351 milyon dolar, %12,5 pay, 3. sırada İngiltere; 114.704 milyon dolar, %9,2 pay, İsrail 89.547 milyon dolar, %7,1 pay, Fransa 76.248 milyon dolar, %6,1 pay, Belçika; 39.994 milyon dolar, %3,2 pay, Hollanda 33.422 milyon

dolar %2,6 pay, Kanada 31.215 milyon dolar, %2,5 pay, İtalya; 25.551 milyon dolar, %2 pay, Irak 23.740 milyon dolar, %1,9 pay ve diğer ülkeler ise %38,1 pay ile toplam ihracat içindeki orana sahiptir. Yukarıda sırayla ihracat değeri ve payları verilen Türkiye seramik ihracatında ilk 10 sırada yer alan ülkelerin toplam içerisindeki değeri 771.474 ve payı %61,8'dir. Bu ülkelerin yarısından fazlası Avrupa ülkesidir. 2019 yılına göre 2020 yılında Türkiye'nin ihracatını arttırdığı pazarlar; Almanya, ABD, İngiltere, İsrail, Fransa, Belçika, Hollanda ve Kanada'dır. 2020 yılında 2019 yılına kıyasla ihracat değeri azalan ülkeler ise İtalya ve Irak'tır. Burada dikkate değer düzeyde nerdeyse 2 katı artış gösteren ihracat pazarı Belçika olmuştur (Tablo 2.47. ve Şekil 2.32.).

Tablo 2.47. : Türkiye'nin seramik ihracat pazarında ilk 10 ülke: 2015-2020 yılları

Türkiye Seramik İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	113.436	136.176	133.763	144.122	154.471	180.702
ABD	71.487	75.583	84.294	82.532	115.124	156.351
İngiltere	88.795	82.389	85.581	95.459	102.589	114.704
İsrail	61.959	64.384	70.880	81.234	81.859	89.547
Fransa	41.376	50.233	59.784	68.833	71.753	76.248
Belçika	12.135	14.190	19.355	22.047	24.103	39.994
Hollanda	18.174	21.700	22.875	31.462	31.715	33.422
Kanada	39.403	39.596	42.042	29.794	24.470	31.215
İtalya	29.292	32.263	33.392	33.763	33.012	25.551
Irak	26.398	18.454	17.046	18.944	27.956	23.740
İlk 10 Ülkeye Toplam İhracat	502.455	534.968	569.012	608.190	667.052	771.474
Türkiye Toplam	875.405	885.159	969.798	1.079.015	1.166.848	1.247.543

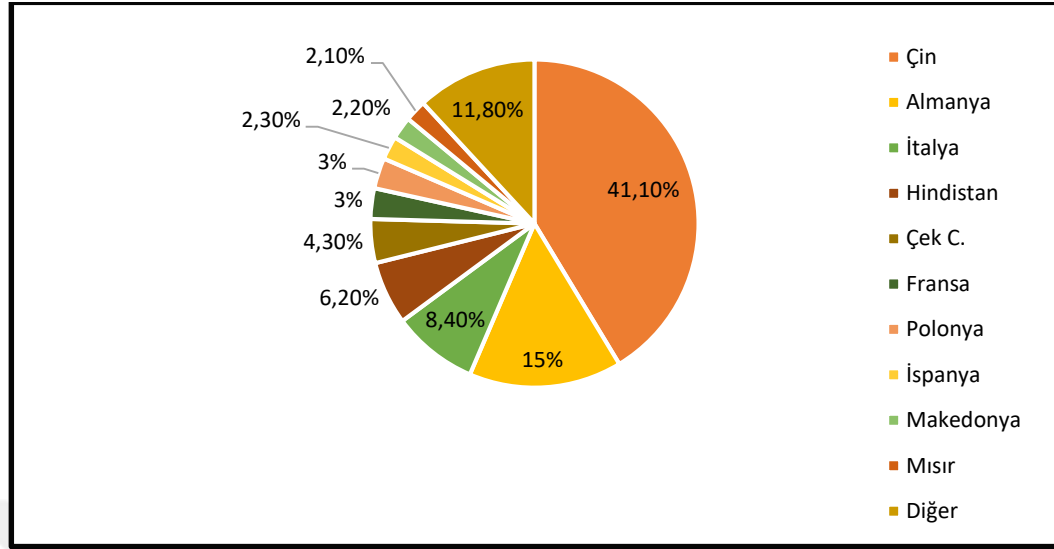
Kaynak: (Trade Map, 2021A).



Şekil 2.32. :2020 yılı Türkiye seramik sanayii ürünlerinin ilk 10 ülkeye ihracatında pazar payları

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik sanayi ürünlerini ithal ettiği ilk 10 ülkenin değerleri ve payları 2020 yılında yer alan pazarlarında ilk sırada Çin 140.838 milyon dolar ve %41,1 pay ile yer almaktadır. 2. sırada Almanya; 51.567 milyon dolar ile %15 paya, 3. sırada İtalya; 28.930 milyon dolar ile %8,4 paya, Hindistan; 21.280 milyon dolar ile %6,2 paya, Çek Cumhuriyeti; 14.751 milyon dolar ile %4,3 paya, Fransa 10.547 milyon dolar ile %3 paya, İspanya 8.079 milyon dolar ile %2,3 paya, Makedonya 7.854 milyon dolar ile %2,2 paya, Mısır 7.395 milyon dolar ile %2,1 paya ve diğer ülkeler toplam %11,8 paya sahiptir. Yukarıda sırayla ithalat değeri ve payları verilen Türkiye'nin seramik ithalatında ilk 10 sırada yer alan ülkelerin toplam içerisindeki değeri 301.554 ve payı %88,12 olup nerdeyse tüm ithalat pazarları bu ülkelerdir. Almanya pazarı 2020'de 2019 yılına göre ithalatta dikkat çekici bir şekilde artmıştır (Şekil 2.33. ve Tablo 2.48).



Şekil 2.33. :2020 yılı Türkiye seramik sanayii ürünlerinin ithalatında ilk 10 ülkenin pazar payları

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 2.48. : Türkiye'nin seramik sanayi ürünleri ithalat pazarı (DolarX1000)

Türkiye Seramik İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	302.060	195.563	166.472	157.312	129.590	140.838
Almanya	42.277	35.411	38.722	42.048	39.058	51.567
İtalya	34.124	34.615	26.030	21.519	17.119	28.930
Hindistan	14.685	17.682	15.770	14.786	21.087	21.280
Çek C.	8.293	8.274	12.037	13.193	12.711	14.751
Fransa	11.137	5.838	6.558	16.706	10.012	10.547
Polonya	4.373	3.972	4.474	3.170	3.985	10.313
İspanya	13.948	14.726	13.825	9.820	6.566	8.079
K. Makedonya	4.619	4.788	7.025	8.067	8.156	7.854
Mısır	4.281	2.798	4.112	3.239	8.036	7.395
İlk 10 Ülkeden Toplam İthalatı	439.797	323.667	295.025	289.860	256.320	301.554
Türkiye Toplamı	508.565	374.053	339.826	342.634	301.718	342.184

Kaynak: (Trade Map, 2021A).

Türkiye'nin 2020 yılı toplam seramik ihracatı 1.2 milyar dolar iken toplam seramik ithalatı 342 milyon dolardır (Tablo 2.48.) (Trade Map, 2021A). İhracatın

ithalatı karşılama oranı 364,58'dir. Yani seramik sanayiinde dış ticaret fazlası vardır. 2020 yılında Türkiye, dünya seramik ihracatında 8. sırada iken ithalatta 35. sırada yer alır.

Şehirleşmedeki artış ve genç nüfusun toplam nüfustaki payı kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri pazarlarının %100 üzerinden büyümesini sağlamıştır. Ülkemizde oluşacak olan demografik yapıda önümüzdeki 10 yıl içerisinde büyük bir nüfus çalışma hayatına atılacaktır. Demografik yapı incelendiğinde Türkiye'nin büyük bir iç pazara sahip olduğu görülmektedir. Türkiye 2020 yılı nüfusu 83 milyon kişi ile geniş bir iç pazara sahip bir ülkedir. Nüfus artış hızı 2019 yılında binde 13,9 olup nüfusun %92,3'ü il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. 2019 yılında evlenme yaşı erkeklerde 27,9 iken kadınlarda 25,0 olmuştur. Bu durum inşaat sektörünün gelişmesine dolayısıyla da inşaat sektörüyle paralel gelişen seramik sanayiini de iç pazarda olumlu etkileyecektir. Kentsel dönüşüm uygulamalarının Türkiye'nin yurt içi pazarının artmasına neden olmuştur. Gastronomi alanında dünya ülkelerinden daha iyi olan Türkiye, seramik sofr a eşyaları üretimine de olumlu yansımıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015; TÜİK, 2021F). Seramik sanayiinde gerek seramik sağlık gereçlerinde gerek kaplama malzemelerinde başlıca pazarlar; Almanya, Fransa, İngiltere ağırlıklı olmak üzere Avrupa'dır. Türkiye seramik üreticileri Avrupa'daki seramik ürünleri üretici rakiplerine göre Türki Cumhuriyetlerde, Balkanlar ve Orta Doğu'da daha avantajlı konumdadır. Bu coğrafyalar öne çıkması gereken önemli pazarlardır. Seramik sağlık gereçleri ürünlerinin, pazara girişte gereken standardizasyon belgeleri, yerel üreticilerin güçlü oluşu, lojistik açıdan taşınmasının zorluğu geli şmekte olan seramik üreticilerinin pazara girişini geciktirmiştir. Kaplama malzemelerine oranla seramik sağlık gereçleri ticareti daha yerel olarak gerçekleşmektedir. Pazarın hakimi yerel üreticilerdir. Türkiye'nin stratejik konumu, ithalatın en fazla gerçekleştiği pazarlara coğrafi yakınlığı pazar açısından kolaylık sağlamaktadır. Ancak yurtdışı pazarlarda güçlü üreticiler karşısında ülkemiz seramik üreticilerinin pazar gücünün zayıf olması, dünya pazarlarında kalitesiz ürün imajının, seramik sanayiinin bu kadar çok ürün kalitesinin artmasına rağmen silinememesi göz ardı edilmemelidir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Anket sonuçlarına göre; Türkiye’deki seramik fabrikalarının en fazla ihracat yaptığı ülkeler genel olarak; Amerika, Almanya, İsrail, İspanya, İngiltere ve Irak olduğu belirlenmiştir. Türkiye’nin batı bölgelerinde yer alan fabrikalar genelde Avrupa ülkelerine ve Amerika’ya ihracat yaparken Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan seramik fabrikaları ise Ortadoğu ülkelerinden Irak ve Suriye’ye ihracat yapmaktadır (Tablo 2.49.). İhracat pazarlarının bu ülkeler seçilmesinde pazara olan yakınlık/mesafe olarak açıklanabilir.

Tablo 2.49. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç ülke

Üretilen Ürünlerin Satıldığı Dünya Pazarları			
Fabrika, Kuruluş Yeri	1	2	3
1 Bilecik	Almanya	Amerika	İsrail
2 Eskişehir	Kanada	Amerika	İngiltere
3 Zonguldak	İngiltere	Fransa	Belçika
4 Ordu	Ürdün	Fas	Libya
5 Gebze	Almanya	Hindistan	İsrail
6 Çanakkale	Belçika	İngiltere	İsrail
7 Kütahya	İspanya	İngiltere	Almanya
8 Kütahya	İspanya	Yunanistan	
9 Kütahya	İspanya	İngiltere	Almanya
10 Bilecik			
11 Aydın	İsrail	Amerika	Almanya
12 Çorum	Fransa	Almanya	İtalya
13 İstanbul			
14 Tuzla	Amerika	İsveç	İspanya
15 Bilecik	Bulgaristan	İsrail	Romanya
16 Diyarbakır	Ürdün	Irak	İsrail-Filistin
17 Diyarbakır	Irak	Suriye	
18 Batman	Irak		
19 Adıyaman	Suriye	Almanya	Gürcistan
20 Manisa	İsrail	Amerika	İngiltere

Anket sonuçlarına göre, Türkiye’deki seramik fabrikalarının satış yaptığı bölgeler en fazla Marmara Bölgesi olup anket yapılan 20 fabrikanın 15’inde ilk sırada Marmara Bölgesi yer aldığı görülmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan fabrikaların bölge olarak satışında ilk sırada Güneydoğu Anadolu Bölgesi yer aldığı belirlenmiştir. 15 numaralı Bilecik’te bulunan bir fabrikanın bölge olarak ilk sırada

Güneydoğu pazarı yer aldığı görülmüştür. Seramik fabrikalarının pazarlarını 2. sırada en fazla Ege Bölgesi, 3. sırada en fazla İç Anadolu Bölgesi oluşturmaktadır (Tablo 2.50.).

Tablo 2.50. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç bölge

Üretilen Ürünlerin Satıldığı Pazarlar (Bölge)			
Fabrika, Kuruluş Yeri	1	2	3
1 Bilecik	Marmara	İç Anadolu	Ege
2 Eskişehir	Marmara	İç Anadolu	Akdeniz
3 Zonguldak	Marmara	Akdeniz	İç Anadolu
4 Ordu	Marmara	Karadeniz	
5 Gebze	Marmara	Ege	Akdeniz
6 Çanakkale	Marmara	Ege	Akdeniz
7 Kütahya	Marmara	Ege	İç Anadolu
8 Kütahya	Marmara	Ege	İç Anadolu
9 Kütahya	Marmara	Ege	İç Anadolu
10 Bilecik	Marmara	İç Anadolu	Güneydoğu
11 Aydın	Marmara	İç Anadolu	Güneydoğu
12 Çorum	Marmara	Ege	İç Anadolu
13 İstanbul	Marmara	Doğu Anadolu	Güneydoğu
14 Tuzla	Marmara	Ege	Akdeniz
15 Bilecik	Güneydoğu	Marmara	İç Anadolu
16 Diyarbakır	Güneydoğu	D. Anadolu	Marmara
17 Diyarbakır	Güneydoğu	D. Anadolu	
18 Batman	Güneydoğu	Akdeniz	
19 Adıyaman	Güneydoğu	D. Anadolu	İç Anadolu
20 Manisa	Marmara	Ege	Akdeniz

Anket sonuçlarına göre, Türkiye’deki seramik fabrikalarının ürettikleri ürünlerin ülke içindeki en fazla satışın olduğu iller (pazarlar); 1. sırada İstanbul, 2. sırada İzmir ve 3. sırada ise Ankara ve İzmir olduğu belirlenmiştir. 16 numaralı Diyarbakır’da bulunan seramik fabrikasının uzak mesafeye rağmen en fazla satış yaptığı ilin İstanbul olduğu belirlenmiştir (Tablo 2.51.).

Tablo 2.51. : Anket sonuçlarına göre seramik ürünlerin satıldığı ilk üç il

Üretilen Ürünlerin Satıldığı Pazarlar (Türkiye)			
Fabrika, Kuruluş Yeri	1	2	3
1 Bilecik	İstanbul	Ankara	İzmir

2 Eskişehir	İstanbul	Ankara	Antalya
3 Zonguldak	İstanbul	Antalya	Ankara
4 Ordu	İstanbul	Samsun	Trabzon
5 Gebze	İstanbul	İzmir	Bursa
6 Çanakkale	İstanbul	İzmir	Aksaray
7 Kütahya	İstanbul	İzmir	Ankara
8 Kütahya	İstanbul	İzmir	Ankara
9 Kütahya	İstanbul	İzmir	Ankara
10 Bilecik	İstanbul	Ankara	Gaziantep
11 Aydın	İstanbul	Ankara	Diyarbakır
12 Çorum	İstanbul	İzmir	Ankara
13 İstanbul			
14 Tuzla	Bursa	İstanbul	Antalya
15 Bilecik	Mersin	İstanbul	İzmir
16 Diyarbakır	İstanbul	Van	İzmir
17 Diyarbakır	Gaziantep	Malatya	Diyarbakır
18 Batman	Van	Şanlıurfa	Adana
19 Adıyaman	Ankara	Van	Adana
20 Manisa	İstanbul	Bursa	İzmir

Seramik sanayii fabrikalarına uygulanan ankette yer alan “sizce sektörde karşılaşılan işgücü, hammadde, pazar, ulaşım, finansman vb. sorunlar neler” sorusuna “pazar” ile ilgili alınan yanıtlar şu şekildedir;

Fabrika 1: Pazar olarak ihracatsız hiçbir seramik fabrikasının ayakta kalması mümkün olmadığından liman çevresinde yoğunlaşarak dağılım sorunu oluşturmaktadır.

Fabrika 4: Pazara ekonomik etkilerinin fazla olması.

Fabrika 7: Pazar konusunda sorun yaşamamaktayız.

Fabrika 9: Pazar konusunda sorun yaşanmamaktadır.

2.6. Sermaye

Sermaye, sanayiinin kurulmasında ve işlenmesinde önemli faktörlerden bir tanesidir. Sanayiinin kuruluşunda büyük miktarda sermayeye ihtiyaç vardır (Avcı, 1991, s. 184). Seramik sanayiinde sermaye özellikle hammadde alımı, enerji için harcamalar, makine alımı, işçi ücretleri ve temelde fabrikaların kurulmasında

kullanılmaktadır. Sermaye, fiziksel sermaye ve parasal sermaye olarak ikiye ayrılır. Fiziksel sermaye sabittir ve fabrika, bina, makinalardan oluşur. Parasal sermaye ise hareketlidir (Tümertekin & Özgüç, 2018, s. 440). Seramik sanayiinde sermaye özel sektör tarafından karşılanmaktadır. Birçok fabrika modern teknoloji ve önemli sermaye yatırımlarıyla oluşturulmuştur. Örneğin; önemli parasal sermayeye ve fiziksel sermayeye sahip Eczacıbaşı Yapı Ürünleri ve Vitra Karo Sanayi, Türkiye pazarında ilk sırada yer almaktadır. Ciro sunun %70'ini 75'ten fazla ülkeden sağlamaktadır. Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ihracatı toplamının %50'sinden fazlasını gerçekleştirmektedir. Avrupa Birliği ülkelerine kaplama malzemeleri ihracatında birinci sırada yer almaktadır. Eczacıbaşı, 6500 kişilik işgücü ile 4 ülkede 12 fabrikada yer almaktadır. Rusya, Fransa ve Almanya'da 7 fabrikada üretim yapmaktadır (Eczacıbaşı, 2021). Türkiye'nin 2019 yılı ISO 500 büyük sanayi kuruluşu sıralamasına göre Eczacıbaşı Yapı Gereçleri San.ve Tic. A.Ş. 151. sırada ve üretimden satış (net) 1.363.534.874 TL'dir. Eczacıbaşı markası olan ve kaplama malzemeleri üreten Vitra Karo San. ve Tic. A.Ş. 352. sırada yer alıp üretimden satış (net) 674.075.600 TL'dir (İSO 500, 2020). Türkiye'de seramik sanayii oldukça kaliteli ürün üretmekte ve dünya ile rekabet halindedir. Seramik sanayiinde önemli gelişmeler gösteren seramik kuruluşları yurt dışında şirket satın almaları desteklenmelidir. Turquality (markalaşma programı) kapsamında Türk sermayesi ile başka ülkelerde yatırımlar yapılması, seramik sanayiine büyük avantaj sağlayacaktır. Ticaret Bakanlığı Turquality marka destek programı kapsamındaki firmalar içerisinde; Akgün Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Duratiles), Gizem Seramik Frit ve Glazür Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Gizem Frit), Güral Porselen Turizm ve Vitrikiye Sanayi A.Ş. (Güral Porselen), Turkuaz Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Turkuaz), Yurtbay Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Yurtbay Seramik) yer almaktadır (T.C.Ticaret Bakanlığı, 2021). Türkiye'de ise yabancı yatırımlı markalardan BOCCHI İtalyan markası olup büyük yapı marketlerinden olan İKEA'ya seramik sağlık gereçleri üretmektedir. Ayrıca bu fabrika Amerika'ya ihracatta ilk sırada yer almaktadır (BOCCHI, 2020).

Uşak'ta kurulu fabrikalardan, Uşak Seramik izahnamesinde yer alan, 2020'de ortaklıktan çıkarılmış sermayesinin 100.000.000,00 TL'den 245.000.000,00 TL'ye çıkarıldığı halka arz edilmiştir (Uşak Seramik Sanayi Anonim Şirketi İzahnamesi,

2020). Çanakkale Çan'da yer alan Kaleseramik 2011 yılı yönetim kurulu kararına göre; sermayesi 317.957.727 TL olarak arttırılmıştır. Bu rakam günümüzde tahmin edildiği üzere oldukça artmıştır (Kale Seramik, 2011). Görüldüğü üzere seramik fabrikaları büyük sermayelerle oluşturulmuş kuruluşlardır.

Tablo 2.52. : Anket sonuçlarına göre; seramik fabrikaların kuruluş ve kullanılış alanı, kuruluş ve mevcut kapasitesi

Anket Uygulanan Seramik Fabrikalarının				
Fabrika	Kuruluş Alanı	Kullanılış Alanı	Kuruluş Kapasitesi	Mevcut Kapasitesi
1		Yaklaşık 200 Dönüm	Günlük 135.000 m ² / yıllık 42-45 milyon m ²	Fiili değerler ideal değerlerle örtüşmemektedir.
2			3.500.00 m ²	24.000.000 m ²
3	170.000 m ²	59.000 m ² (kapalı) 111.000 m ² (açık)	40.000 adet	1.178.129 adet
4				15.000 m ²
5	13.000 m ²	4.000 m ²		1026 ton
6	26.000 m ²	17.000 m ²	Günlük 5000 m ²	Günlük 15.000 m ²
7	35.000 m ²	25.000 m ²	4.000.000 adet/yıl	3.000.000 adet/yıl
8	12.000 m ²	5.000 m ²	1.000.000 adet/yıl	500.000 adet/yıl
9	14.000 m ²	10.000 m ²	100.000 adet/yıl	1.000.000 adet/yıl
10			4.000.000 m ² /yıl	8.000.000 m ² /yıl
11			3.500.000 m ² /yıl	13.000.000 m ² /yıl
12		8.000 m ²		
13	50.000 m ²			
14	20.000 m ²	12.000 m ²	750.000 adet/yıl	1.000.000 adet
15	400.000 m ²	80.000 m ²	24.000.000 m ² /yıl	10.500.000 m ² /yıl

Seramik sağlık gereçlerinde 65.000 ton, seramik kaplama malzemelerinde 150 milyon m² kullanılamayan kapasitenin üretime dahil edilmesi ile bu sanayi kolunda yaratılacak katma değer 800 milyon dolardan fazladır. Kullanılmayan kapasitelerin 1 milyar dolar üzerinde tesis değerleri vardır. Bu durumda 1 milyar dolar üzerinde yatırım ise atıl durumdadır. Kullanılmayan kapasiteler üretime dönerse, üretim maliyetleri azalacak, ihracat ve rekabet gücü artacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Seramik sanayii kurulu kapasitelerinin tamamını kullanması katma değer açısından önemlidir. Bu sebeple kullanılamayan kurulu kapasitelerini kullanmalıdır.

Seramik sanayiinin kuruluş ve işleyişinde etkili olan faktörlerden; enerji, ulaşım (nakliye) ve hammadde sorunları ön plana çıkmaktadır. Seramik sanayii yoğun enerji kullanan bir sanayi koludur. Seramik üretimi maliyetinin %30'una yakını enerji giderlerinden oluşur. Türkiye'de enerji fiyatları seramik sanayiinde rekabet ettiğimiz ülkelere çok daha yüksektir. Seramik ürünleri yükte ağır ürünlerdir. Türkiye'de taşımacılık karayolu ağırlıklıdır ve bu sebeple nakliye maliyeti yüksektir. Her yıl 15 milyon ton bitmiş ürün ve seramik hammaddesi yurt içinde karayollarında dolaşmaktadır. Seramik sanayiinde fabrika-liman bağlantılı demiryolu ulaşımı olmadığından demiryolu ulaşımı kullanılmamaktadır. Var olan istasyonların yükleme kapasiteleri ve yükleme stok sahaları düşüktür. Limanlar yetersiz durumdadır. Seramik hammaddelerin ülkemizde rezervlerinin fazla miktarda bulunmasına rağmen hammadde temininde karşılaşılan özellikle maden kaynaklarının işletilmesi gibi bürokratik süreçler rekabet gücü açısından olumsuzdur (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Seramik sanayiinin rekabet gücünü arttırabilmesi için ana girdiler olan enerji, nakliye ve hammaddede olanakların arttırılması gerekmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

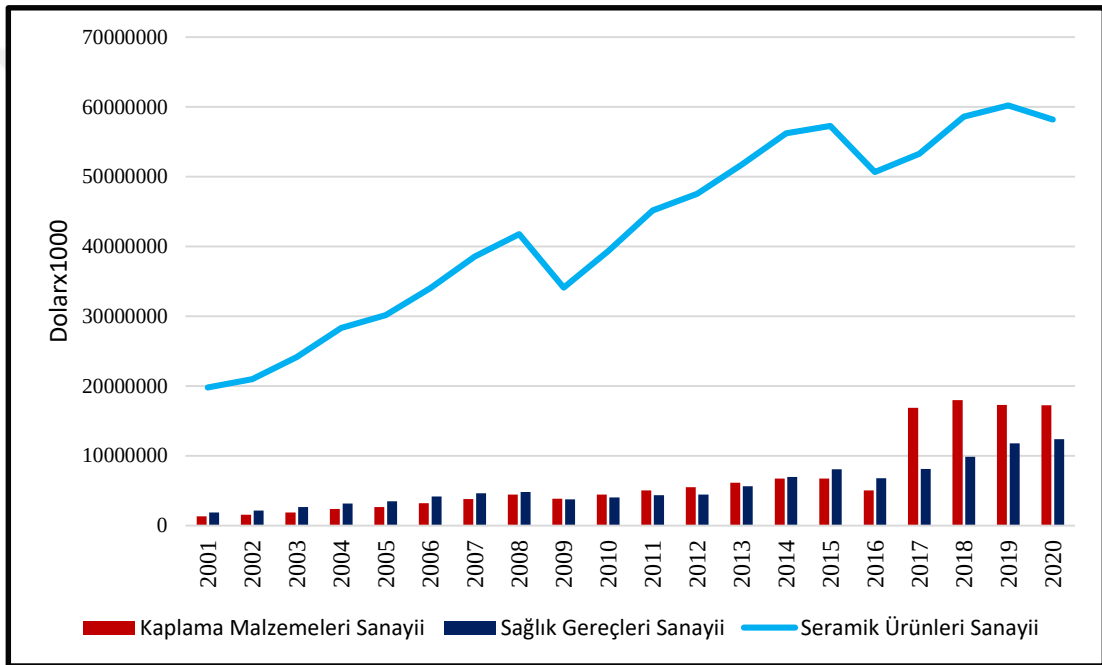
3. DÜNYA SERAMİK SANAYİİ

Seramik sanayii 1960'lı yıllardan sonra seramik kullanım alanının artması ve inşaat sektörünün gelişmesi ile hızla gelişip büyümesine neden olurken tüketimde artışa dolayısıyla da üretimin hacmine önemli derecede etki etmiştir. 1980'li yıllarda ise dünyada gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler hammaddeye yakınlık, teknolojik altyapı, ürünlerin taşınabilirliği gibi faktörlerden yararlanarak kendi seramik sanayilerini oluşturmaya başladıkları yıllar olmuştur (Uluç Ergüven, 2015, s. 4). Markalaşma, kalite, tasarım ile öne çıkan ülke İtalya iken İspanya teknoloji odaklı üretim ile, Brezilya ve Çin ise geleneksel seramik ürünlerinde ön plana çıkmıştır. ABD, Almanya, İngiltere ise teknik seramik alanında ön plana çıkarak seramiğin kullanım alanlarını geliştirmişlerdir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Çin, İtalya, Almanya, İspanya, ABD, Hindistan, Japonya, Meksika ve Türkiye seramik sanayiinde en önemli üretici ülkeler olmakla birlikte birbirleri ile rekabet halindedir. Dünya seramik sanayii ihracatında Çin %43,15'lik bir oranla dünya seramik sanayii ürünlerinin yarısına yakınına ihraç etmektedir (Trade Map, 2021A). Özellikle enerji açısından dışa bağımlı olmayan ülkelerdeki seramik üreticileri daha avantajlı konumdadır. Üretim maliyetlerindeki artış özellikle enerji ve işçi gibi önemli maliyetler, gelişmiş ülkelerdeki seramik fabrikalarının üretimlerinin bir kısmını düşük maliyetli ülkelere kaydırmasına ve bu bölgelerde yeni yatırımların yapılmasına neden olmaktadır. Bu yatırımlar sanayinin dünya genelinde gelişimini olumlu etkilemektedir.

Seramik sanayii birden fazla sektörü içinde barındıran bir sektör olması nedeniyle daha iyi değerlendirmeler yapabilmek için seramik sanayii alt sektörler çerçevesinde değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu başlık altında seramik sanayiinin dünya genelinde değerlendirmesi yapılarak bu sanayi kolunda öne çıkan alt sektörler özelinde incelenmiştir. Sektörde öne çıkan en önemli alt sektörlerden seramik kaplama malzemeleri sanayii ve seramik sağlık gereçleri sanayii özelinde ele alınmıştır.

3.1. Dünyada Seramik Ürünleri İhracatı

2020 yılında toplam seramik ürünü ihracatı yaklaşık 60 milyar dolar civarında gerçekleşmiştir. 2001 yılında bu rakam 20 milyar dolar civarındaydı. 19 yıllık süre içerisinde dünya seramik ürünleri ticaretinin yaklaşık 3 kat arttığı görülmektedir. Kaplama malzemeleri sanayii 2020 yılında seramik ürünler sanayiinde ihracatın üçte birini (%30) oluşturmaktadır. Sağlık gereçleri sanayiinin seramik ürünler sektörü içerisindeki ihracat payı %21,2'dir (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. : Dünyada yıllara göre seramik ürünleri ihracatı: 2001 – 2020 yılları

(Dolar x 1000).

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

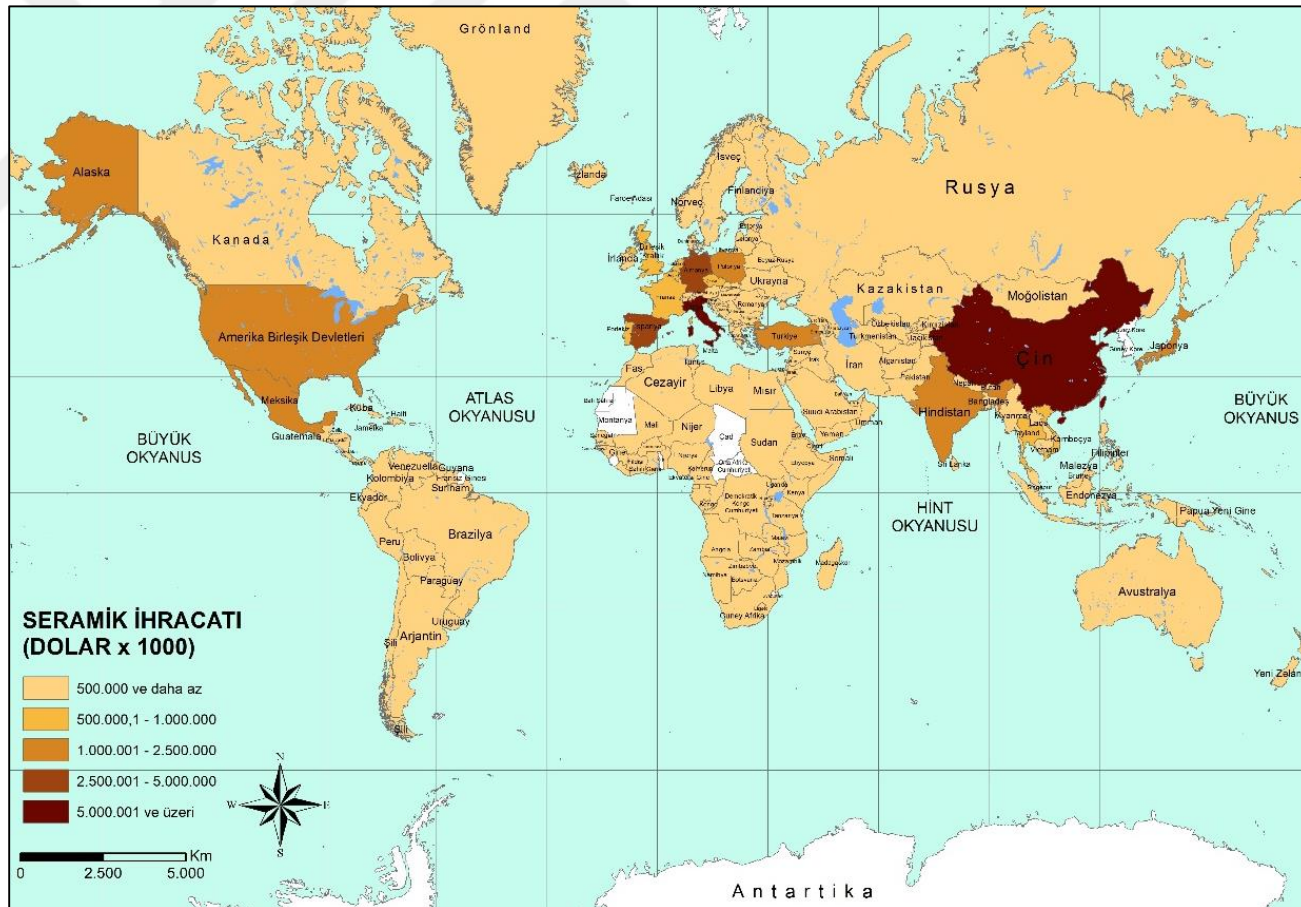
Dünya seramik sanayiinin 2001-2020 yılları arası ihracat değişimine göre tüm seramik sanayii kollarında; dünya seramik sanayii 2008, 2016 ve 2020 yılları dışında sürekli artış eğilimindedir.

2008 yılında ABD'deki finansal sistem kaynaklı ortaya çıkan ve hızla diğer ekonomilere de yayılan küresel ekonomik krizin olumsuz etkileri birçok sektörü olumsuz etkilemiştir (Polat, 2018, s. 177). 2008 yılında hammadde fiyatlarındaki artış, küresel bir arz şokuna ulaşarak bütün ekonomileri etkilemiştir (Krugman & Wells,

2013, s. 338). 2008’de meydana gelen ekonomik kriz seramik ihracatına da yansımıştır.

2016 yılında küresel ekonomide yavaşlama meydana gelmiştir. Küresel ekonominin yavaşlamasına İngiltere’nin Avrupa Birliği’nden ayrılma kararı (Brexit), Amerikan Merkez Bankası (FED)’in faiz artırımını kararı beklentisiyle Amerikan dolarının diğer para birimlerine karşı aşırı değer kazanmasına neden olmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin para birimleri üzerinde baskı oluşmuştur (Ünay, Karahan, Gür, & Dilek, 2016). 2016’da dünya ekonomisindeki yavaşlama inşaat sektörü faaliyetlerini de olumsuz etkilemiştir. Seramik ürünleri satışları da paralel olarak gerileme göstermiştir (ESDH, 2017). 2019 yılında ihracatta en yüksek seviyeye ulaşan seramik sanayii 2020 yılında COVID-19 pandemisinden etkilendiğinden 2019 yılına göre düşüş gerçekleşmiştir (Şekil 3.1).

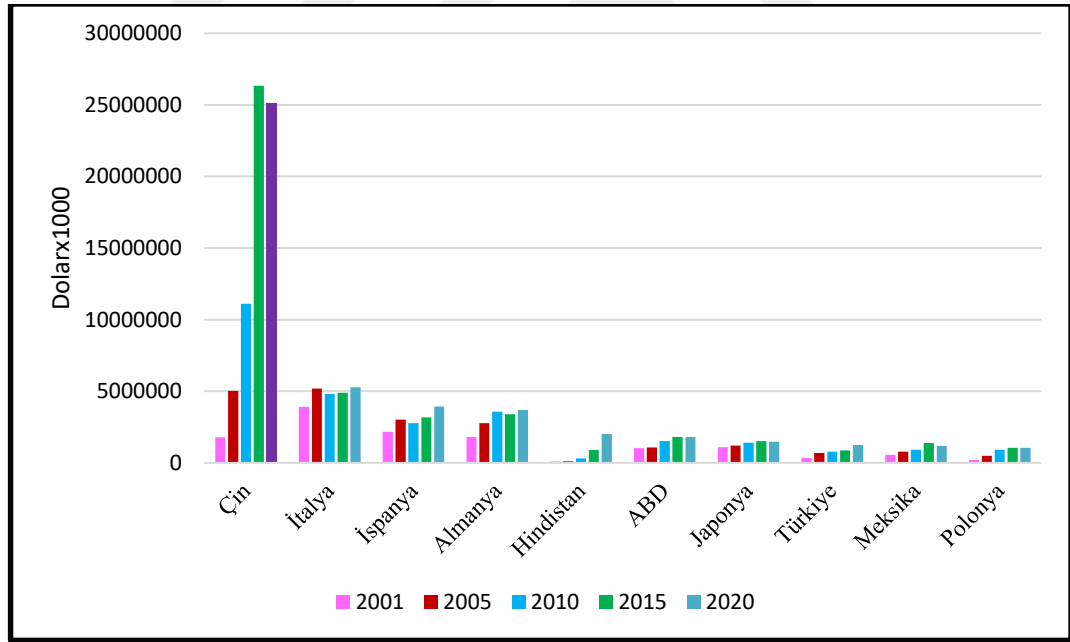
Dünyada seramik ihracatı yapan ülkeler dünya toplamındaki paylarına göre sınıflandırılarak gösterilmiştir (Şekil 3.2.). 2020 yılında dünya seramik ürünleri ihracatı toplam 58 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Harita incelendiğinde Çin %43,1 pay ile dünyada en fazla seramik ihracatı yapan ülkedir. İtalya %9 pay ile ikinci sırada, İspanya %6,7 pay ile üçüncü sırada, Almanya %6,3 pay ile dördüncü sırada en fazla seramik ihracatı yapan ülkeler olup haritada bu ülkeler koyu kahverengi gösterilmiştir. Hindistan %3,4, ABD %3,1, Japonya %2,5, Türkiye %2,1, Meksika %2, Polonya %1,7 pay ile dünyada seramik ihracatında ilk 10 ülkenin sıralaması iken diğer ülkelere göre koyu renk ile belirtilmiştir. Türkiye 2020 yılında dünya seramik ihracatında 8. sırada yer almıştır. Haritada beyaz renk ile gösterilen ülkeler seramik ihracatını hiç gerçekleştirilmeyen ülkelerdir. Yine açık sarı ile gösterilen ülkeler de seramik ihracatının çok az gerçekleştiği ülkelerdir. Seramik üretim ve ihracatında Çin, İtalya, İspanya, Hindistan ve Türkiye birbirleri ile rekabet ettiği sanayi alanlarından bir tanesidir.



Şekil 3.2. : Seramik ihraç eden ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik ürünleri ihracatının 2001-2020 yılları arasındaki verilerden ihracatın yıllara göre gelişimini incelemek için 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılı verileri kullanılarak aşağıda yer alan grafik oluşturulmuştur (Şekil 3.3.). Çin 2001 yılında 1,7 milyar dolar civarında seramik ihracatı gerçekleştirmiştir. 2020 yılında ise 26 milyar dolar civarında ihracat gerçekleştirmiştir. Çin, en yüksek ihracatı 2015 yılında yapmıştır. 2001 yılından günümüze en fazla ihracat artışını Çin gerçekleştirmiştir. İtalya, İspanya, Almanya ve Japonya ufak dalgalanmalarla yıllara göre ihracatını genel olarak korumuştur. İtalya 2001 ve 2005 yıllarında dünyada en fazla seramik ürün ihraç eden ülke iken diğer yıllarda Çin'in İtalya'yı geçmesi dikkat çekmektedir. Yıllara göre en fazla artışı Hindistan gerçekleştirmiştir. 2001 yılında 90 milyon dolar olan ihracatı 2020 yılında 2 milyar dolar olarak artmıştır. 2001 yılına göre Hindistan 2020 yılında 21 kat ihracatını arttırmıştır. Türkiye de ihracatını yıllar içerisinde sürekli arttıran ülke konumundadır.



Şekil 3.3. : Dünyada en fazla seramik ürünü ihraç eden ülkeler (2001,2005,2010,2015,2020 yılları)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Dünya seramik ihracatında 2015 ile 2020 yılları arasında en fazla ihracat yapan ilk 20 ülke gösterilmiştir. Çin; 2015-2020 yılları arasında en fazla ihracatı 2015 yılında gerçekleştirmiştir. 2016 ve 2017 yılları ihracatın düşük olduğu yıllardır. İtalya, İspanya, Almanya, ABD, Hindistan ve Türkiye üretimini ve ihracatını sürekli

arttırmıştır. İspanya, Japonya ve Polonya en fazla ihracatı 2018 yılında gerçekleştirmiştir. Meksika'nın ihracat rakamları neredeyse aynı düzeyde iken 2015 ve 2018 yıllarında biraz daha yüksek ihracat yapmıştır. Hindistan ve Türkiye en fazla artış gerçekleştiren ülkelerdir. Üretimi sürekli artan ülkeler olması sebebiyle de önemli seramik üretici ülkeler ile rakabeti zorlayan ülkeler durumunda yer almaktadırlar (Tablo 3.1.).

Tablo 3.1. : Dünya seramik ürünleri ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

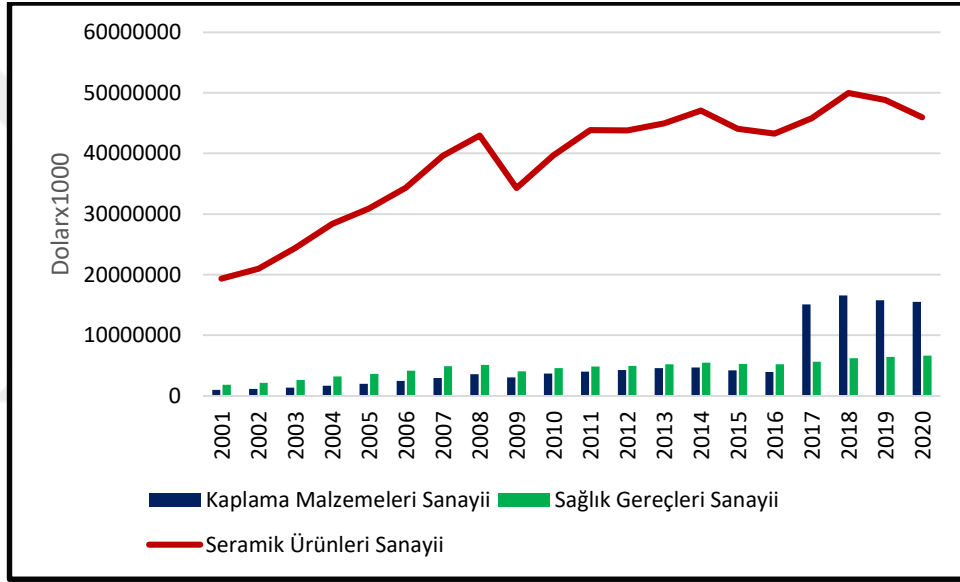
Dünya Seramik İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	26.337.294	19.420.436	19.997.449	22.369.944	25.432.993	25.116.609
İtalya	4.893.602	5.175.168	5.448.895	5.639.738	5.311.829	5.264.463
İspanya	3.176.086	3.384.627	3.606.869	3.863.870	3.778.173	3.938.269
Almanya	3.385.249	3.479.757	3.664.030	4.127.718	4.130.881	3.688.496
Hindistan	894.544	1.047.761	1.242.013	1.520.500	1.819.321	1.999.113
ABD	1.814.240	1.730.277	1.928.869	2.054.613	2.103.967	1.804.631
Japonya	1.511.446	1.517.262	1.597.579	1.739.106	1.615.455	1.473.269
Türkiye	875.405	885.159	969.798	1.079.015	1.166.848	1.247.543
Meksika	1.385.209	1.289.566	1.275.554	1.308.196	1.284.461	1.184.355
Polonya	1.055.976	1.066.752	1.173.069	1.335.790	1.022.220	1.045.702
Belçika	757.896	751.105	790.630	935.045	881.493	832.290
Hollanda	514.154	565.028	639.612	727.885	705.826	772.939
Portekiz	731.771	777.139	805.659	933.195	792.364	756.598
Fransa	762.362	772.994	779.306	834.432	762.955	704.391
Tayland	775.836	729.781	769.829	822.817	884.446	636.248
Çek C.	557.995	562.561	606.397	651.232	626.837	593.171
Vietnam	477.031	431.347	461.057	486.614	527.750	565.032
İngiltere	590.941	553.629	597.193	655.887	590.888	498.226
Macaristan	481.480	495.802	497.922	489.835	430.981	457.859
Brezilya	409.365	420.218	467.927	584.425	460.409	414.754
İlk 20 Ülke	51.387.882	4.5056.369	47.319.657	52.159.857	54.330.097	52.993.958
Dünya Toplam	57.260.121	50.654.986	53.277.418	58.600.777	60.200.185	58.198.441

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

3.2. Dünyada Seramik Ürünleri İthalatı

2020 yılında toplam seramik ürünü ithalatı yaklaşık 46 milyar dolar civarında olmuştur. 2001 yılında bu rakam 19 milyar dolar civarında, 19 yıllık süre içerisinde

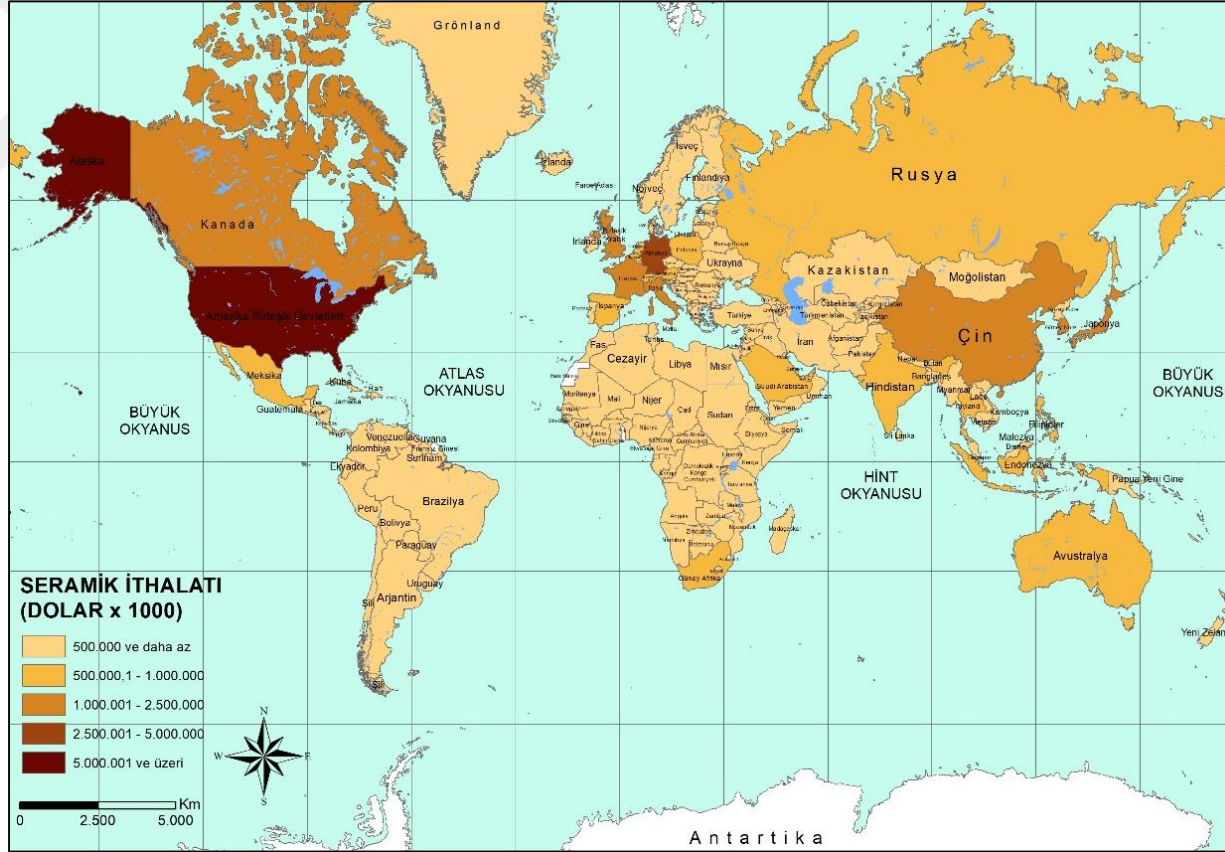
dünya seramik ürünleri ithalatının yaklaşık 2 kat arttığı görülmektedir. Kaplama malzemeleri sanayii 2020 yılında seramik ürünler sanayiinde ithalatın %33,7'sini oluşturmaktadır. Sağlık gereçleri sanayiinin ise seramik ürünler sektörü içerisindeki ithalat payı %14,4'tür. Dünyada seramik ürünleri ticaretinin 2008 yılında yaşanan ekonomik kriz, 2016 yılında dünya genelindeki ekonomik yavaşlama ve 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisiyle ithalatın azalması dışında istikrarlı bir artış gösterdiği söylenebilir. 2017-2020 yılları arasında seramik kaplama malzemeleri ithalatı oldukça yüksek gerçekleşmiştir (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. : Dünyada yıllara göre seramik ürünleri ithalatı (DolarX1000)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

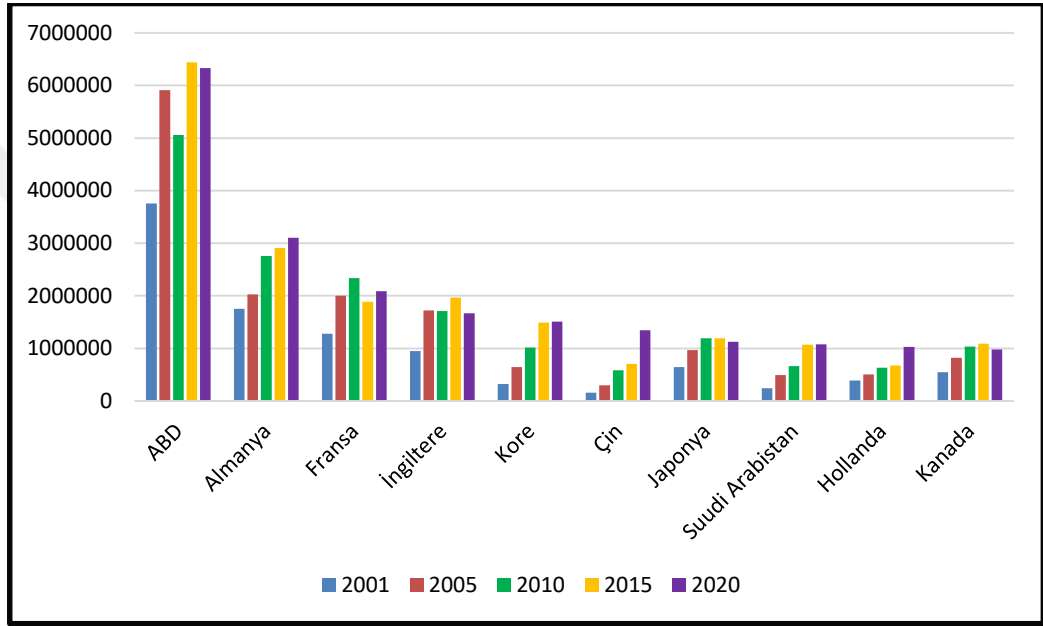
Dünyada seramik ithalatı yapan ülkeler dünya toplamındaki paylarına göre sınıflandırılarak gösterilmiştir (Şekil 3.5.). 2020 yılında dünya seramik ürünleri ithalatını en fazla ABD ve Almanya gerçekleştirmiştir. En fazla ithalat yapan diğer ülkeler sırasıyla Fransa, İngiltere, Kore, Çin, Japonya, Suudi Arabistan, Hollanda ve Kanada'dır. Dünyanın neredeyse bütün bölgeleri Grönland dahil seramik ithalatı gerçekleştirmiştir. Grönland 2020 yılında 2 milyon dolar civarında seramik ürünü ithal etmiştir.



Şekil 3.5. : Seramik ithal eden ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Dünyada en fazla seramik ürünü ithal eden ülkeler incelendiğinde 2020 yılında 6,3 milyar dolarla ABD'nin dünyadaki en önemli ithalatçı olduğu görülmektedir. ABD tek başına seramik ürünler pazarının %14'ünü oluşturmaktadır. ABD'nin ardından 3 milyar dolarla Almanya ve 2 milyar dolarla Fransa seramik ürünleri sektöründe dünyadaki önemli pazarlar olarak ortaya çıkmaktadır. Suudi Arabistan son yıllarda ithalatını arttıran ülkelerdendir (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. : Dünyada en fazla seramik ithal eden ülkeler: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2020 yılında dünyada seramik ürünleri ithalatı toplamı 46 milyar dolar civarındadır. ABD %13,7 pay ile dünyanın en fazla seramik ithal eden ülkesidir. Almanya %6,7 ile ikinci sırada, Fransa % 4,5 ile üçüncü sırada en fazla ithalat yapan ülkelerdir. İngiltere %3,6, Kore % 3,2, Çin %2,9, Japonya % 2,4, Suudi Arabistan %2,3, Hollanda %2,2 pay ile ithalat gerçekleştirmiştir. Türkiye 2020 yılında dünya seramik ithalatı sıralamasında 36. sırada 342 milyon dolar ile dünya toplam seramik ithalatında %0,7 pay ile yer almaktadır. Türkiye'nin seramik ithalatını oluşturan %0,7'lik payın büyük bir bölümünü teknolojisi az gelişmiş olan teknik seramikler oluşturmaktadır (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. : Dünyada seramik ithalatı yapan ilk 20 ülke (DolarX1000)

Dünya Seramik İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ABD	6.442.258	6.275.329	6.655.290	7.183.400	6.987.087	6.327.767
Almanya	2.911.036	3.064.303	3.145.486	3.393.563	3.225.544	3.103.692
Fransa	1.885.923	1.961.901	2.145.743	2.236.584	2.158.039	2.086.818
İngiltere	1.963.141	1.777.252	1.750.864	1.823.538	1.931.280	1.670.373
Kore	1.489.751	1.515.271	1.597.455	1.712.538	1.637.124	1.512.558
Çin	703.539	787.883	1.022.606	1.226.916	1.280.223	1.346.350
Japonya	1.194.473	1.125.915	1.179.873	1.244.099	1.220.261	1.126.433
Suudi Arabistan	1.069.539	870.727	890.211	878.596	925.738	1.079.482
Hollanda	676.880	691.445	767.253	938.756	947.033	1.029.816
Kanada	1.092.139	1.011.911	1.072.482	1.093.790	1.046.224	978.480
BAE	552.645	690.721	567.712	512.924	551.600	949.631
Belçika	817.741	832.033	869.697	984.554	963.367	938.019
Rusya	767.201	698.971	868.467	973.453	933.037	932.231
Polonya	511.846	579.649	624.651	872.941	647.990	891.317
İtalya	753.576	853.717	954.951	1.070.838	1.058.010	850.915
Avustralya	755.334	769.870	787.954	823.405	744.654	726.266
Meksika	779.045	740.649	835.092	910.415	889.110	685.175
Taipe Çin	576.642	562.118	617.435	652.424	622.397	668.591
İsviçre	553.992	573.545	608.983	642.791	627.944	656.448
Filipinler	411.889	423.000	512.251	730.484	795.652	652.148
İlk 20 Ülke Toplam	25.908.590	25.806.210	27.474.456	29.906.009	29.192.314	28.212.510
Dünya Toplam	44.085.431	43.285.992	45.794.708	49.972.126	48.821.073	45.989.786

Kaynak: (Trade Map, 2021A).

3.3. Dünyada Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayii

Dünya seramik kaplama malzemeleri üretimi; 2019'da 12,673 milyon m², tüketimi ise 12,375 milyon m² olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılına göre üretim alanları bölgesel olarak incelendiğinde; 12,673 milyon m² seramik kaplama malzemesinin %67,3'lük payının Asya ülkelerinde üretilmiş olduğu görülmektedir. Asya 8,532 milyon m² seramik kaplama malzemesi üreterek dünyada en fazla üretimin yapıldığı bölge olmuştur. Asya üretim bölgesinden sonra en fazla ikinci büyük üretim bölgesi %10,3'lük pay ile Avrupa Birliği ülkeleridir. Ülkemizi de içine alan üretim bölgelerinden biri de Diğer Avrupa Ülkeleri Bölgesi'dir. Bu bölge 570 milyon m²

üretim ile dünya üretiminin %4,5’lik payı oluşturur. Amerika kıtasında üretimi 1503 milyon m² şeklinde gerçekleşmiştir. 2019’da Afrika’da üretim 759 milyon m² olmuştur (Tablo 3.3).

300 milyon m² ile Afrika kıtasının en büyük ikinci üreticisi Mısır ve 115 milyon m² ile ikinci büyük üretici olan Nijerya’nın yanı sıra Senagal, Angola, Zambiya, Zimbabwe, Kenya, Uganda, Etiyopya, Sudan, Gana ve Tanzanya büyük ölçüde Çin yatırımlarıyla kıtada seramik üretimi yapan ülkelerdir (Baraldi L. , 2020, s. 41). Coğrafi üretim bölgelerine göre incelendiğinde oldukça heterojen bir dağılım ile karşılaşılmaktadır (Tablo 3.3.).

Tablo 3.3. : Dünyada seramik kaplama malzemeleri üretim bölgeleri: 2019 yılı

Bölgeler	2019 Milyon m ²	Dünya Üretiminde (%)	2018-2019 Değişimi %
Avrupa Birliği (28)	1.304	%10,3	%-2,8
Diğer Avrupa Birliği (Türkiye Dahil)	570	%4,5	%-7,8
Kuzey Amerika (Meksika Dahil)	330	%2,6	%-4,9
Merkezi Güney Amerika	1.173	%9,3	%2,2
Asya	8.532	%67,30	%-5,0
Afrika	759	%6,0	%5,7
Okyanusya	5	%0,0	%0,0
Toplam	12.673	%100,0	%-3,7

Kaynak: (Baraldi L. , 2020, s. 40)

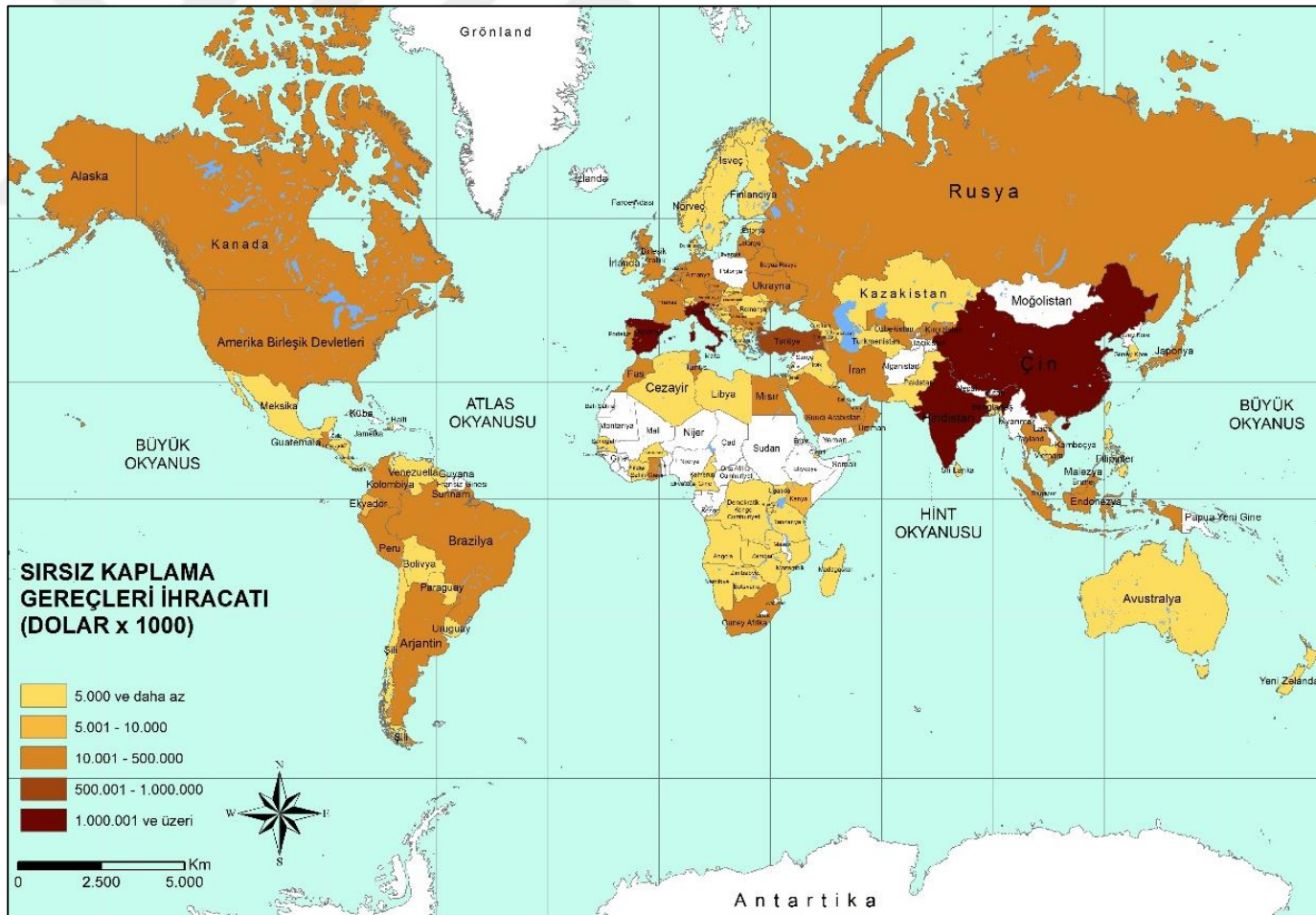
2019 yılına göre tüketim alanları bölgesel bazda incelendiğinde dünya seramik kaplama malzemeleri tüketimi 2019’da 12,375 milyon m² olarak gerçekleşmiştir. Üretimde olduğu gibi tüketiminde en fazla olduğu bölge %64,60’lık pay ile Asya’dır. Bu bölgede tüketimin fazla olması nüfusa bağlı olarak konut inşasının fazla olması ve şehirleşmenin artmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Asya ülkeleri 7,995 milyon m² seramik kaplama malzemesi tüketmiştir. Asya tüketim bölgesinden sonra en fazla tüketim 1,257 milyon m²; dünya tüketiminin %10,2’si ile Güney Amerika olmuştur. Avrupa Birliği bölgesi %8,3 ve Afrika Bölgesi %8,1 ile hemen hemen aynı oranda tüketimin gerçekleştiği bölgelerdir. Bu bölgelerin birbirine yakın değerlerde tüketim gerçekleştirmesi Avrupa’nın gelişmiş olması ve inşaat faaliyetlerine fazla ihtiyaç duymaması, Afrika’nın ise bölgenin gelişmişlik durumuna göre tüketimin fazla olması, hatta üretim (%6,0) kapasitesinin üzerinde olmasının sebepleri; şehirleşme faaliyetlerinin yeni başlamış olması, inşaat sektörüne olan yatırımların artmasından

kaynaklandığı düşünülebilir. Bir diğer bölge olan Okyanusya en az tüketimin %0,4 ile gerçekleştiği bölgedir (Tablo 3.4.). Üretimde olduğu gibi, coğrafi üretim bölgeleri de oldukça heterojen bir dağılım göstermektedir.

Tablo 3.4. : Dünyada seramik kaplama malzemeleri tüketim bölgeleri: 2019 yılı

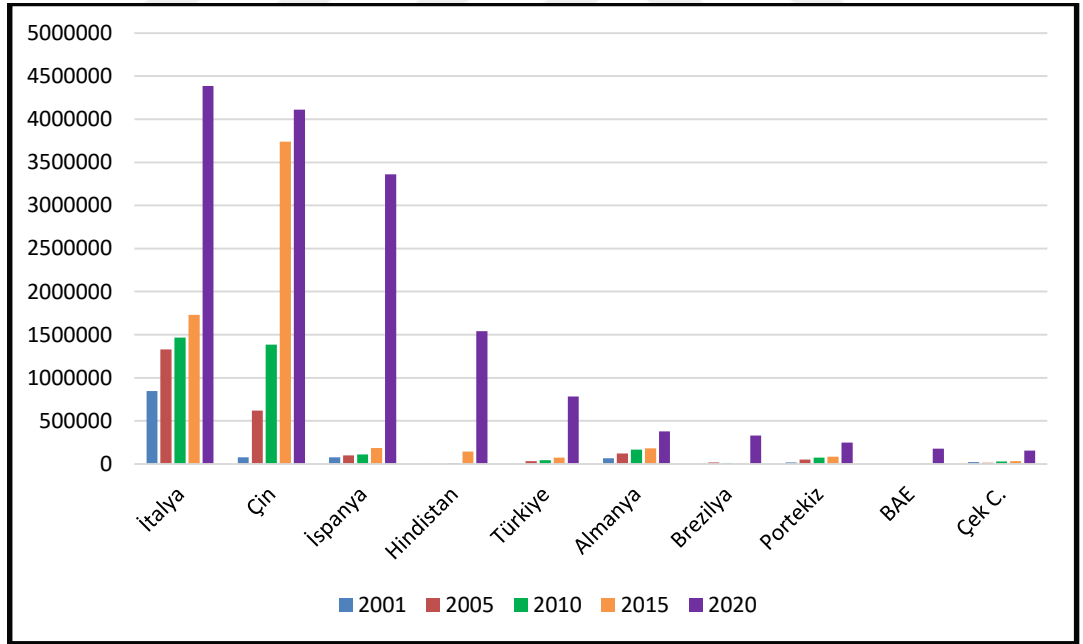
Bölgeler	2019 Milyon m ²	Dünya Tüketiminde (%)	2018-2019 Değişimi %
Avrupa Birliği (28)	1.021	%8,3	%1,2
Diğer Avrupa Birliği (Türkiye Dahil)	506	%4,1	%-10,1
Kuzey Amerika (Meksika Dahil)	544	%4,4	%-3,7
Merkezi Güney Amerika	1.257	%10,2	%0,7
Asya	7.995	%64,60	%-6,3
Afrika	1.002	%8,1	%7,2
Okyanusya	50	%0,4	%-7,4
Toplam	12.375	%100,0	%-4,1

Kaynak: (Baraldi L. , 2020, s. 40).



Dünyada en fazla sırsız kaplama malzemeleri üreten ve ihracat yapan ülkeler İtalya, Çin, İspanya, Hindistan ve Türkiye’dir. Bu ülkeler haritada koyu kahverengi ile gösterilmiştir. Afrika kıtası, Avustralya kıtası ve İskandinav ülkelerinde neredeyse hiç üretim yapılmamakta dolayısıyla da ihracat gerçekleştirilmemektedir (Şekil 3.7.).

Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ihracatı gerçekleştiren en önemli ülkeler İtalya, İspanya ve Çin’dir. Hindistan ve Türkiye rekabeti zorlayan ve ihracatını arttıran diğer ülkelerdir. Yıllara göre incelendiğinde; Çin 2015 yılında diğer ülkelere göre en fazla ihracat artışı gerçekleştiren ülke olmuştur. 2020 yılında COVID-19 pandemisinden kaynaklanan düşüş Çin’in ikinci sıraya çekilmesine sebep olmuştur. Ülkeler en fazla ihracatı 2017 yılından sonra gerçekleştirmiştir (Tablo 3.5.). 2017’den önceki yıllar ihracat bakımından daha durgun geçen yıllardır. İspanya, Hindistan, Türkiye, Almanya, Brezilya, BAE ve Çek Cumhuriyeti 2020 yılında ihracatını arttıran ülkelerdir (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. : Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ihracatı yapan ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)’nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2020 yılında, dünyada seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 20 ülke ihracatın %95,5’ini gerçekleştirmektedir. Çin 2020 yılında ihracatta bir önceki yıla göre %-9,7 oranında kayba uğrayarak ikinci sıraya gerilemiştir. Bunun sebebi

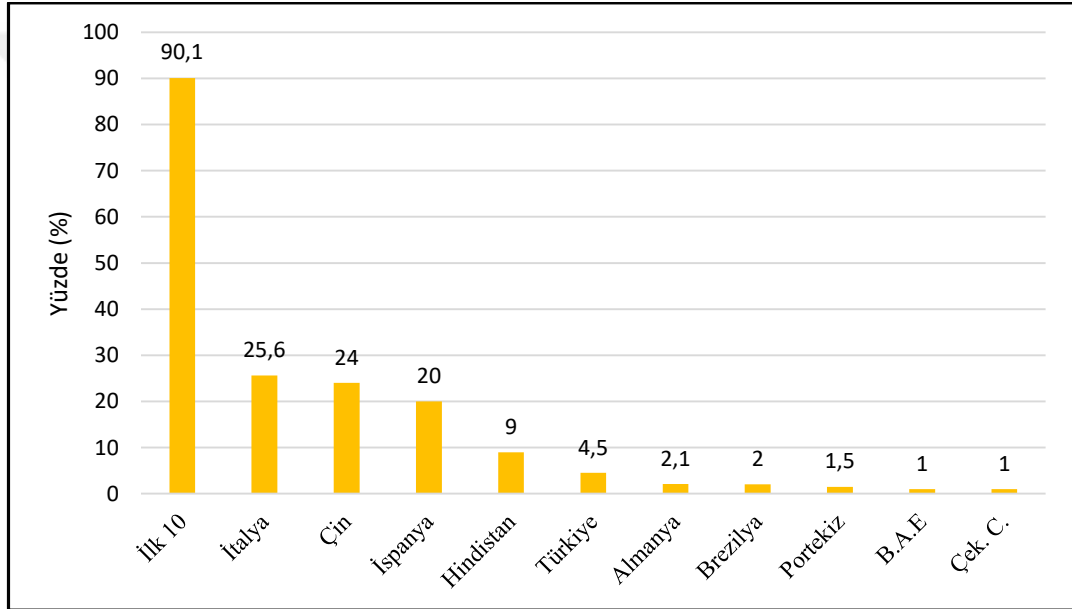
COVID-19 pandemisi sebebiyle ülkelerin Çin dışında başka ülkelere ürün tedarik etmesinden kaynaklanmıştır. İlk sırada yer alan İtalya'nın da 2020 yılında ihracatı %-0,1 oranında düşmüştür. 2015 yılından 2020 yılına kadar geçen dönem incelendiğinde genel olarak ülkelerin ihracatını arttırma eğiliminde olduğu görülmektedir. Ülkelerin 2017 ve sonrasında ihracatlarını iki katı veya daha üzerinde arttırdığı görülmektedir. Almanya'nın 2015 ve 2016 yıllarında ihracatı Türkiye'den fazla olmasına rağmen 2017 yılından sonra Türkiye Almanya'dan fazla ürün ihraç etmektedir (Tablo 3.5.).

Tablo 3.5. : Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 20 ülke (Dolarx1000)

Dünya Sırsız Kaplama Malzemeleri İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
İtalya	1.730.652	1.891.193	4.598.532	4.672.942	4.394.945	4.387.156
Çin	3.739.022	1.847.905	4.581.729	4.436.260	4.555.308	4.111.152
İspanya	184.716	215.108	3.037.623	3.228.164	3.155.265	3.362.590
Hindistan	145.191	181.832	693.758	1.018.018	1.310.473	1.540.640
Türkiye	72.549	78.555	551.363	597.710	667.013	782.873
Almanya	181.680	200.674	432.456	441.931	420.035	379.656
Brezilya	7.541	14.913	339.550	449.878	345.127	329.622
Portekiz	84.246	87.371	289.172	312.945	263.751	247.917
BAE	7.267	6.557	140.530	201.928	169.413	176.466
Çek C.	35.114	35.191	144.640	144.129	146.601	157.186
Vietnam	91.022	57.114	49.499	131.526	141.522	155.971
Rusya	25.184	32.324	140.144	143.130	145.670	151.730
Bulgaristan	5.913	7.455	84.277	89.294	94.600	105.385
Tayland	3.295	3.898	99.176	92.704	89.913	97.958
Mısır	50.207	37.483	44.178	57.551	126.774	95.766
Belarus	10.080	9.283	92.724	93.066	9.5853	84.307
Belçika	7.247	6.802	52.578	72.325	73.922	80.564
Malezya	41.991	37.951	94.138	109.526	84.010	76.268
Peru	44	5	101.409	110.797	94.527	70.527
Endonezya	8.616	6.778	64.959	79.437	63.899	66.637
İlk 20 Ülke Toplam	6.431.577	4.758.392	15.632.435	16.483.261	16.438.621	16.460.371
Dünya Toplam	6.714.160	5.035.345	16.880.633	17.969.868	17.264.462	17.230.480

Kaynak: (Trade Map, 2020B).

Bu ürün grubunda ülke sıralamasını değerlendirmek için 2020 yılı ihracat payları verilmiştir. Dünya toplam ihracatının içerisinde ilk 10 ülkenin ihracatın %90'nını gerçekleştirdiği görülmektedir. İhracatta 2020 yılında birinci sırada İtalya %25,6 iken bu ülkeyi %24 ile Çin ikinci sırada takip etmektedir. Çin 2019'da birinci sırada iken 2020 yılında pandemiden dolayı ikinci sıraya gerilemiştir. Şekilde görüldüğü üzere; ihracatta ilk üç ülkenin payı oldukça fazladır. Sıralamada 5. sırada olan Türkiye, dünya ihracatında %4,5'lik bir paya sahiptir. Türkiye'nin ilk 10 ülke içinde payı %5'dir (Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. : Seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 10 ülkenin dünya ihracatındaki payları (2020 (%))

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin yararlanılarak hazırlanmıştır.

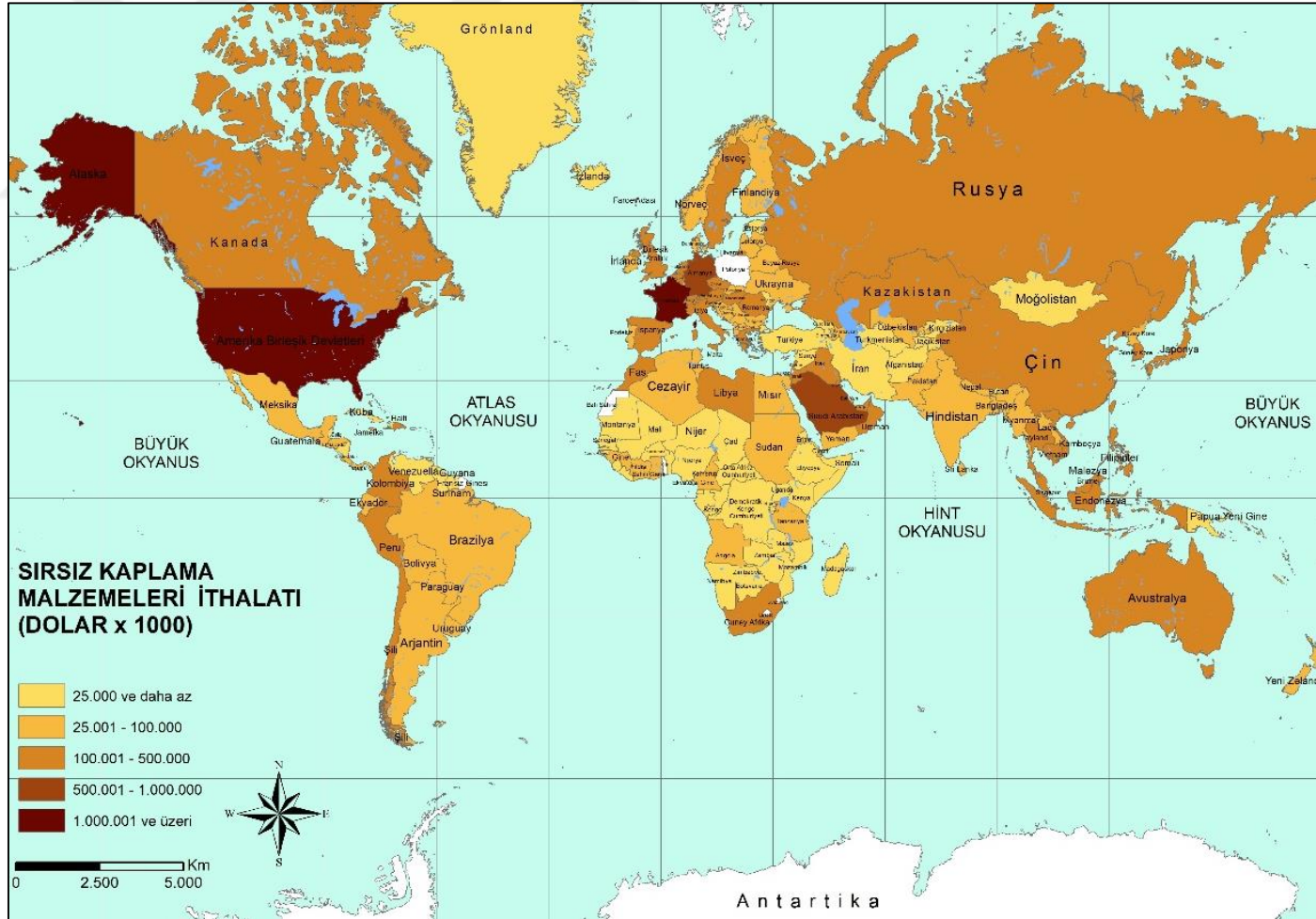
Dünya sırsız kaplama malzemeleri ithalatında gelişmiş ülkelerin en fazla ithalat yapan ilk 20 ülke içerisinde olması dikkat çekmektedir. En büyük ithalatçı 20 ülkenin dünya toplam ithalatındaki payı %60'tır. Bu ülkeler yatırımlarını farklı sanayi kollarına ayırırken, taşa ve toprağa dayalı sanayi ürünlerini ithal etmektedirler. En fazla ithalat yapan ülkeler; ABD, Fransa, Almanya, Suudi Arabistan, İngiltere, Kore, Rusya, İsrail, Belçika, Avustralya, BAE, Kanada, İsviçre ve Hollanda'dır. ABD'nin 2019 yılına göre 2020 yılında ithalatı azalmasına rağmen %12 pay ile en fazla ithalat yapan ülkedir(Tablo 3.6.). ABD ithalatını en fazla dört tedarikçi ülke olan sırasıyla İtalya, İspanya, Meksika ve Türkiye'den gerçekleştirmiştir.

Tablo 3.6. : Dünyada sırsız kaplama malzemeleri ithalatında ilk 20 ülke
(DolarX1000)

Dünya Sırsız Kaplama Malzemeleri İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ABD	288.931	281.715	2.087.464	2.149.063	2.009.630	1.874.598
Fransa	216.848	253.754	1.064.113	1.082.078	1.041.598	1.029.524
Almanya	211.000	252.527	807.127	846.019	790.135	874.091
Suudi Arabistan	121.764	117.158	587.062	526.483	514.452	725.021
İngiltere	106.541	103.808	462.039	439.134	466.825	437.124
Kore	54.950	62.425	386.498	390.070	356.996	360.749
Rusya	101.171	64.293	368.458	383.403	376.775	351.035
İsrail	41.578	46.633	316.035	320.913	305.307	346.527
Belçika	86.022	92.206	267.815	286.283	280.649	316.921
Avustralya	73.175	76.551	356.119	358.537	301.339	299.448
BAE	39.936	37.069	209.790	218.878	231.407	284.352
Kanada	72.984	70.894	349.637	336.149	284.333	273.366
İsviçre	112.259	120.382	267.577	280.402	260.815	272.441
Hollanda	74.600	67.416	197.663	231.620	237.224	268.363
Endonezya	159.176	181.199	242.807	325880	272.556	267.471
Polonya	61.510	46.268	139.175	214.186	0	246.750
Tayland	175.807	151.859	253.337	272.196	271.035	244.581
Japonya	93.518	96.385	252.665	259.579	272.237	232.239
Avusturya	70.061	76.848	223.316	233.325	230.426	222.086
Romanya	21.927	22.378	156.492	190.751	197.069	213.998
İlk 20 Ülke Toplam	2.183.758	2.221.768	8.995.189	9.344.949	8.700.808	9.140.685
Dünya Toplam	4.212.867	3.957.751	15.090.657	16.589.417	15.781.944	15.511.944

Kaynak: (Trade Map, 2021B).

Seramik sırsız kaplama ithalatını gerçekleştiren ülkeler Şekil 3.10.'daki haritada gösterilmiştir. Haritaya göre koyu renk ile belirtilen ABD, Fransa, Almanya, Suudi Arabistan en fazla ithalat yapan ülkelerdir. En az ithalat gerçekleştiren ülkeler ise Afrika ülkeleri ve Güney Amerika ülkeleri olmuştur. Türkiye seramik sırsız kaplama ithalatını 19 milyon dolar civarında gerçekleştirmiş ve ithalatta dünya sıralamasında 113. sırada yer almıştır.



Şekil 3.10. : Sırsız kaplama malzemeleri ithal eden ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Dünya seramik sırlı kaplama malzemeleri üretimi ve ihracatı dünya genelinde fazla değildir. 2015-2020 yılları arasında en önemli ihracatçı ülkeler Meksika, Ukrayna, Mısır ve İran'dır. Meksika 2015 yılından 2020 yılına kadar ihracatını sürekli azaltmıştır. Ukrayna ise önceki yıllara göre 2020'de düşük ihracat gerçekleştirmiştir. Mısır ise en yüksek ihracatı 2015 yılında en düşük ihracatı 2020 yılında gerçekleştirmiştir. İran 2018 yılında hiç ihracat gerçekleştirmezken 2019 ve 2020 yıllarında tekrar ihracat gerçekleştirmiştir. Meksika dışında dünyada seramik üretiminde önemli ülkelerin seramik sırlı kaplama malzemeleri üretimi ve ihracatını gerçekleştirmediği belirlenmiştir. 2020 yılında en fazla ihracat yapan ilk 10 ülkenin ihracattaki payı %99,8'dir. Bu ülkeler dışında neredeyse hiçbir ülke ihracat gerçekleştirmemiştir. Seramik sırlı kaplama malzemeleri ihracatı gerçekleştiren ülkelerin kalkınma düzeylerinin düşük ülkeler olduğu görülmektedir (Şekil 3.11. ve Tablo 3.7.).



Şekil 3.11. : Sırlı kaplama malzemeleri ihrac eden ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021C)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 3.7. : Dünyada seramik sırlı kaplama malzemeleri ihracatı (DolarX1000)

Dünya Sırlı Kaplama Malzemeleri İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Meksika	350.524	298.380	264.967	257.998	245.589	222.997
Ukrayna	63.847	63.369	82.846	81.440	70.097	32.088
Mısır	112.707	83.738	109.871	105.833	37.627	25.387
İran	414.151	339.138	102.583	0	61.023	5.738
BAE	187.142	197.306	13.204	0	0	2.253
Filipinler	221	864	1.191	5.210	8.445	728
Tanzanya	35	10	3.500	2.609	680	440
Senegal	403	166	84	240	324	312
Gana	26	0	5.699	0	0	180
Tunus	11.730	14.303	6.523	0	0	129
İlk 10 Ülke Toplam	1.140.786	997.274	590.468	453.330	423.785	290.252
Dünya Toplam	13.818.734	13.233.222	913.111	471.816	443.612	290.552

Kaynak: (Trade Map, 2021C).

2015 yılından 2020 yılına kadar seramik sırlı kaplama ithalatında Filipinler her yıl en yüksek ithalat yapan ülke durumundadır. 2020 yılında dünya seramik sırlı kaplama malzemeleri ithalatının yarısından fazlasını; %55,3'ünü gerçekleştirmiştir. Dünyada sırlı kaplama malzemeleri ihracatında ilk sırada yer alan Meksika, sırlı kaplama malzemeleri ithalatında ikinci sırada yer alır. İhracatta olduğu gibi ithalatta da kalkınmamış ülkelerin ithalat gerçekleştirdiği görülmektedir. Dünyada en önemli ithalatçı ilk 10 ülkenin payı 2020 yılında %95,4'tür. Neredeyse tüm ithalatı bu ülkeler gerçekleştirmiştir (Şekil 3.12. ve Tablo 3.8.).

Tablo 3.8. : Dünyada sırlı kaplama malzemeleri ithalatı (DolarX1000)

Dünya Sırlı Kaplama Malzemeleri İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Filipinler	273.349	287.289	291.211	366.167	408.747	375.120
Meksika	153.921	121.531	159.686	142.929	143.359	110.484
Ukrayna	47.661	62.242	68.809	80.730	89.787	40.141
Senegal	25.936	31.319	39.262	50.319	48.615	39.479
Gürcistan	40.990	41.590	40.994	41.956	42.866	28.848
Guatemala	31.398	33.765	18.661	17.956	20.036	20.995
Kongo	19.078	14.091	11.882	12.138	11.522	10.614
Nijerya	127.880	44.623	16.138	19.450	26.771	10.134
Libya		58.370	19.781	25.112	17.001	5.816
Yemen	21.993	51.228	17.040	11.420	6.168	4.893
İlk 10 Ülke Toplam	742.206	746.048	683.464	768.177	814.872	646.524
Dünya Toplam	12.507.050	12.664.073	1.857.701	1.099.908	1.001.422	677.133

Kaynak: (Trade Map, 2021C).

Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde yer alan 25 şirket Tablo 3.9.’da gösterilmiştir. Tablo 3.9.’da bulunan şirketlerin bilgileri doğrudan şirketlerin kendileri tarafından sağlanmıştır. COVID-19 pandemisinin etkileri 2020 yılında en fazla üretim yapan şirketlerin sıralamasını da etkilemiştir. Hemen hemen bütün şirketler yılın ilk yarısında karantinalar sebebiyle üretim hacimlerinde düşüş bildirmişlerdir. 2020’nin ikinci yarısında ise toparlanma gerçekleşmiştir. STN ve Cersanit gibi şirketler %1.5 oranla, Meksika ve Brezilya grupları %-10’dan fazla etkilenmiştir. Pamesa, Arwana, Victoria, Carmelo Fior ve Somany kapasitesini %18, üretimini ise %14 arttırmıştır. Üretimdeki düşüş, satışlarda benzer düşüşe sebep olmamıştır. Bunun sebebi şirketlerin talebi karşılamak için depolarından satış yapmalarıdır. Cersanit, Interceramic ve Suudi seramik üretimden daha yüksek satış hacmi bildirmiştir. Mohawk Industries seramik karo segmentinde %5.5 düşüş gerçekleştirmiştir. 2021’in ilk yarısında Mohawk Industries +%23 kazanç gerçekleştirmiştir. Lamosa Grubu +%65, Rak Ceramics +%41.8 ve Portebello +%70.7 oranında kazançları artmıştır. Fabrikalar üretimi arttırmak için 2021’in sonunda pandemi öncesi seviyelere ulaşmak için kapasitelerini genişletmeye başlamışlardır. Bu sebeple üretimlerinde artış beklenmektedir. Kajaria’nın 2022’ye kadar kapasitesini 82 milyon m²’ye çıkarması beklenmektedir.

Dünyanın en önemli seramik kaplama malzemeleri listesinde Türkiye’den 17. sırada Kale Group yer almaktadır. Kale Group 40 milyon m² üretim, %38 ihracat payı, toplam ciro (kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri); 184.0 €, Türkiye’de 20 adet fabrika ve Çanakkale Seramik, Kalebodur, Edilcuoghi, Edilgres, Campani, IDA markaları ile ilk 25 marka sıralaması içerisinde yer almaktadır (Baraldi L. , 2021A, s. 42-45).

Tablo 3.9. : Dünyada kaplama malzemeleri üretimi yapan şirketler ve lokasyonları

	Grup/Şirket	Üretim (milyon m ²)	Kurulu Kapasite	İhracat Payı	Ciro (Kaplama) (milyon €)	Toplam Ciro (milyon €)	Kaplama Fabrikaları Lokasyonları	Kaplama Malzemeleri Şirketleri/Markaları
1	MOHAWK INDUSTRIES, INC. (A.B.D)	230-250	250.0	n.a.	3.433	9,552 mill dolar (seramik, halı, laminat, odun,çelik, LVT)	23 fabrika; i A.B.D., Meksika, Brezilya, İtalya, İspanya, Polonya, Bulgaristan, Rusya)	American Olean, Dal Tile, KAI, Kerama Marazzi, Marazzi, Ragno, Emilgroup, Eliane
2	GRUPO LAMOSA (Meksika)	148.0	201.0	38%	602.3	796.8 (kaplama, seramik yapıştırıcı)	9 fabrika Meksika, 2 fabrika Arjantin, 2 fabrika kolombiya, 3 fabrika Peru	Lamosa, Porcelanite, Firenze, San Lorenzo, Cordillera, Scop, Princesa, Mallorca, Lamosa USA
3	SCG CERAMICS (Tayland)	145.0	181.0	12%	565.0	695.0 (kaplama, vitrifiye)	18 fabrika Tayland, 7 fabrika Vietnam, 2 fabrika Endonezya, 1 fabrika Filipinler	COTTO, Sosuco, Campana, Prime, Mariwasa, Scop, Trend, Impresso
4	RAK CERAMICS PJSC (BAE)	99.2	123.0	60%	395.0	575.0 (kaplama, vitrifiye, sofra eşyası)	12 fabrika BAE, 1 fabrika Bangladeş, 1 fabrika Hindistan	RAK Ceramics, Elegance
5	CERAMICA CARMELO FIOR (Brezilya)	84.0	87.0	32%	n.a.	n.a.	5 fabrika Brezilya	Cecafi, Pisoforte, Fioranno, Ideale, Arielle
6	GRUPO PAMESA (İspanya)	82.0	82.0	69%	617.0	783.0	5 fabrika İspanya	Pamesa, TAU, Geotiles, Prissmacer, Ecoceramic, Navarti
7	STN GROUP (İspanya)	78.1	81.0	78%	360.0	360.0	3 fabrika İspanya	STN, Alaplana, Keratile, Tesany, Vitacer
8	KAJARIA CERAMICS (Hindistan)	78.1	70.4	1%	353.0	377.0 (kaplama, vitrifiye)	10 fabrika Hindistan	Kajaria
9	ARWANA CITRAMULIA (Endonezya)	63.0	65.4	0%	127.6	127.6	5 fabrika Endonezya	Arwana

10	DYNASTY CERAMIC (Tayland)	61.0	84.0	4%	222.0	229.0	3 fabrika Tayland	Dynasty, Tile Top, Jaguar, RCI, Chicken, Birdy, Swan, Value
11	GRUPO FRAGNANI (Brezilya)	55.3	79.0	9%	93.4	93.4	3 fabrika Brezilya	Incefra, Incenor, Tecnogres, In Out
12	CERSANIT SA (Polonya)	53.5	65.6	70%	258.0	457.0 (kaplama, vitrifiye)	2 fabrika Polonya, 2 fabrika Rusya, 1 fabrika Ukrayna	Cersanit, Opoczno
13	SAUDI CERAMICS (Suudi Arabistan)	52.8	60.0	1%	221.8	269.5 (kaplama, vitrifiye)	14 fabrika Suudi Arabistan	Saudi Ceramics
14	SOMANY CERAMICS (Hindistan)	48.0	67.7	7%	179.0	191.0 (kaplama, vitrifiye)	9 fabrika Hindistan	Somany
15	LASSELBERGER GROUP (Avusturya)	44.2	51.9	n.a.	n.a.	n.a.	5 fabrika Çek C., 2 fabrika Macaristan, 1 fabrika Romanya, 1 fabrika Rusya	Rako, Cesarom, LB-Ceramics, Zalakeramia
16	VICTORIA PLC (Büyük Britanya)	42.0	50.0	70%	331.8	778.2 (seramik kaplama, halı LVT, ...)	4 fabrika İspanya, 5 fabrika İtalya	Keraben, Saloni, Ibero-Casainfinita, Serra, Ascot, Dom, Mac3, Keradom
17	KALE GROUP (Türkiye)	40.0	62.0	38%	n.a.	184.0 (kaplama, vitrifiye, diğerleri)	20 fabrika Türkiye	Canakkale Seramik, Kalebodur, Edilcuoghi, Edilgres, Campani, IDA
18	CELIMA (TREBOL GROUP) (Peru)	36-40	54.0	n.a.	n.a.	n.a.	3 fabrika Peru	Celima, San Martin
19	PORTOBELLO (PGB) (Brezilya)	36-40	46.0	21%	208.4	208.4	2 fabrika Brezilya	Portobello, Pointer
20	INTERCERAMIC (Meksika)	36.0	48.0	29%	310.0	431.0 (kaplama, vitrifiye, diğerleri)	5 fabrika Meksika, 1 fabrika A.B.D.,	Interceramic
21	CERAMIC INDUSTRIES (Güney Afrika)	35.0	49.0	n.a.	n.a.	n.a.	4 fabrika Güney Afrika, 1 fabrika Avustralya	Samca, Vitro, Pegasus, Gryphon, Centaurus
22	VITROMEX (Meksika)	34	50.2	n.a.	143.0	143.0	4 fabrika Meksika	Vitromex, Arko
23	ELIZABETH (Brezilya)	32.1	51.2	4%	132.0	132.0	4 fabrika Brezilya	Elizabeth
24	ORIENT BELL (Hindistan)	32.0	35.0	-	55.0	55.0	5 fabrika Hindistan	Orientbell Tiles
25	CORONA (Kolombiya)	31.6	42.0	12%	111.2	331.9 (kaplama, vitrifiye)	5 fabrika Kolombiya	Corona, Orchid

Kaynak: (Baraldi L. , 2021B, s. 44)

3.4. Dünyada Seramik Sağlık Gereçleri Sanayi

Coğrafi üretim bölgelerine göre ihracat incelendiğinde oldukça heterojen bir eğilim görülmektedir. Asya 2016 yılında dünya ihracatının %55’lik payıyla en büyük

seramik sağlık gereçleri üreticisi durumundadır. 2015 yılına göre 2016 yılında gerileme gerçekleşmiştir. Bu gerilemenin sebebi Çin ihracatındaki azalmadan kaynaklanmıştır. Bu bölgede bulunan Hindistan, Tayland, Vietnam bu dönemde ihracatlarını arttırmasına rağmen Çin'deki yavaşlama bölge ihracatını geriye almıştır. Dünyanın en büyük ikinci ihracatçı bölgesi olan Avrupa Birliği, büyük ölçüde Portekiz, Polonya ve Almanya'nın performansının güçlü olması sebebiyle 583 bin tona yükselmiştir. NAFTA (Kuzey Amerika); ABD, Meksika ve Kanada ülkelerinde Meksika'nın üretimi arttırması ile 368.000 tona ulaşarak büyümeye gitmiştir. Avrupa Birliğine üye olmayan Türkiye'nin de dahil olduğu ülkeler üretimdeki artışı ile 188.000 tona ulaşmıştır. Güney Amerika 4 yıllık istikrarlı düşüşün ardından büyüyerek 80.000 ton ihracata ulaşmıştır. Afrika 6 yıllık büyümenin ardından 2016 yılında düşüşe geçmiştir (Tablo 3.10.).

Tablo 3.10. : Seramik sağlık gereçleri ihracatının coğrafi bölgelere göre dağılımı

Seramik Sağlık Gereçleri İhracatının Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı (Ton)										
Bölge	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% 2016 Dünya İhracatı
Asya	446,53	984,799	1,100,506	1,244,240	1,217,207	1,370,793	1,679,102	1,668,361	1,589,476	%55.1
Avrupa Birliği	633,805	508,04	522,118	532,638	523,15	519,939	530,149	569,475	583,409	%20.2
Diğer Avrupa Ülkeleri	163,174	125,198	132,132	145,787	169,188	171,264	178,482	185,96	187,805	%6.5
NAFTA	287,058	262,666	268,401	303,537	290,715	320,345	329,677	340,565	368,326	%12.8
Güney Amerika	181,387	86,711	100,043	108,848	102,328	88,8	82,515	72,548	80,315	%2.8
Afrika	41,928	35,661	35,861	37,233	68,672	73,779	88,524	84,042	71,958	%2.5
Okyanusya	1,691	2,061	1,96	1,063	875	608	847	902	1,084	%0.0
Dünya Toplam	1,755,573	2,005,136	2,161,021	2,373,346	2,372,135	2,545,528	2,889,296	2,921,853	2,882,373	%100.0

Kaynak: (Baraldi L. , 2017, s. 62)

Coğrafi tüketim bölgelerine göre ithalat incelendiğinde 2016 yılı ithalatı heterojen bir eğilim ortaya koymaktadır. 2015 yılına göre %1.2'lik büyüme ile 819.000 tona ulaşan NAFTA (Kuzey Amerika) dünya ithalatının %28,4'lük payıyla en büyük ithalatçı bölge konumundadır. Avrupa Birliği 812.000 ton ve %28,2 pay ile ikinci sırada, Asya 2015 yılına göre ithalatta düşüşle 782.000 ton ile dünya ithalatının

%27,1 payı ile üçüncü sırada yer almıştır. 2016 yılında Okyanusya ise ithalatını arttırmış, Diğer Avrupa ülkeleri ve Afrika bölgeleri ithalatı düşürmüştür (Tablo 3.11.).

Tablo 3.11. : Seramik sağlık gereçleri ithalatının coğrafi bölgelere göre dağılımı

Seramik Sağlık Gereçleri İthalatının Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı (Ton)										
Bölge	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% 2016 Dünya İthalatı
Asya	258,237	429,387	478,338	618,296	582,609	659,174	847,357	792,368	781,95	%27.1
Avrupa Birliği	707,621	663,584	692,328	713,015	667,999	665,785	729,926	788,84	812,442	%28.2
Diğer Avrupa Ülkeleri	107,672	91,633	967	107,822	115,89	124,121	124,274	89,73	70,917	%2.5
NAFTA	525,356	575,43	620,716	606,694	626,71	704,168	749,982	809,546	819,357	%28.4
Güney Amerika	71,966	91,217	119,957	139,156	147,494	134,075	136,408	146,436	130,758	%4.5
Afrika	64,204	112,561	111,952	147,015	190,985	212,495	247,685	234,447	197,607	%6.9
Okyanusya	20,492	29,988	40,69	40,884	40,15	45,435	53,661	60,461	68,318	%2.4
Dünya Toplam	1,755,573	2,005,136	2,161,021	2,373,346	2,372,135	2,545,528	2,889,296	2,921,853	2,882,373	%100.0

Kaynak: (Baraldi L. , 2017, s. 64)

Dünya seramik sağlık gereçleri ithalat- ihracat akışları, 2009-2019 döneminde 2 milyon tondan 3,5 milyon tona yükselerek %75,2 oranında büyümüştür. 2019 yılında seramik sağlık gereçleri ihracatı 2018 yılına göre %4,6 büyürken çeşitli coğrafi üretim bölgelerinde farklı eğilimler göstermiştir. Asya 2019’da 2,2 milyon ton +%9,1 oranla dünya ihracatındaki payını %60’tan %62,8’e yükselterek dünyanın en büyük seramik sağlık gereçleri ihracatçısı konumunu korumuştur. Yükselişin bu şekilde olmasında Çin ihracatının yüksek olması etkilidir. Hindistan ve Vietnam 2019’da ihracatlarını arttırmışlardır. Dünyanın en büyük ikinci ihracatçısı olan Avrupa Birliği; Portekiz, Almanya, Polonya ve İtalya gibi ihracatçı ülkelerde yaşanan daralmalar nedeniyle 2019’da %7,4 düşüşle 541.000 tona gerilemiştir. Kuzey Amerika (NAFTA)’da düşüşün neredeyse tamamı Meksika’dan olmak üzere %2,6 oranda düşüşle 87.000 tona gerilemiştir. 2019’da AB üyesi olmayan Avrupa ülkeleri özellikle Türkiye (+%6.7 artışla) +%7.7 oranla 237.000 tona yükselmiştir. Afrika %13,7’lik büyüme ile 75.000 tona yükselmiştir. Çin 2009’daki 768.000 tondan 2019 yılında 1.75 milyon ton artış ile dünya sıralamasında ilk sırada yer almıştır. Çin tek başına Asya’nın %79’unu ve dünya ihracatının %60,6’sını oluşturmaktadır. Meksika küresel ihracatta

%11,7'lik pay ile ikinci en büyük ihracatçı konumdadır. Meksika 2013'ten bu yana devam eden yükseliş trendini kesintiye uğratarak 2018'e göre %2 düşüş ile gerilemiştir. Hindistan 2018'e göre %9'luk bir büyüme ile 199.000 tona ulaşmıştır. Portekiz %-19.8 ve İtalya %-6,8 oranında azalmıştır (CWR, 2019).

Dünya seramik sağlık gereçleri ihracatı 2015-2020 yılları arası verileri değerlendirildiğinde; en fazla ihracatı Çin gerçekleştirmektedir. Aynı zamanda dünya üretiminde de ilk sırada yer almaktadır. 2020 yılında Çin %70,6 oranla dünya seramik sağlık gereçlerinin yarısından fazlasını ihraç etmektedir. Ardından gelen Meksika %4 oranla ikinci sırada, Almanya %3,7 oranla üçüncü sırada, Türkiye %2,2 oranla dördüncü sırada ve İtalya %2 oranla beşinci sırada ihracat gerçekleştirmektedir. Burada dikkat çekici olan sıralama dünya seramik sağlık gereçleri üretimi ve ihracatında önemli olan 2019 yılına kadar ihracatı Türkiye'den yüksek olan İtalya'yı Türkiye'nin ihracatının geçmesi ve rekabet halinde olmalarıdır. Tayland, Polonya, Vietnam, Portekiz, Hindistan, Çek Cumhuriyeti, ABD, Bulgaristan, İspanya, Mısır, Fransa, İsveç, Romanya, Belçika, Macaristan diğer önemli ihracat gerçekleştiren ülkelerdir. Ülkeler genellikle 2015 yılından 2020 yılına kadar ihracatlarını sürekli arttırmışlardır. Ancak 2020 yılında COVID-19 pandemisinden etkilenen bazı ülkelerin ihracatında azalma gerçekleşmiştir. 2020 yılı verilerine göre ilk 20 ülke dünya seramik sağlık gereçleri ihracatının %95,1'ini gerçekleştirmiştir (Tablo 3.12.).

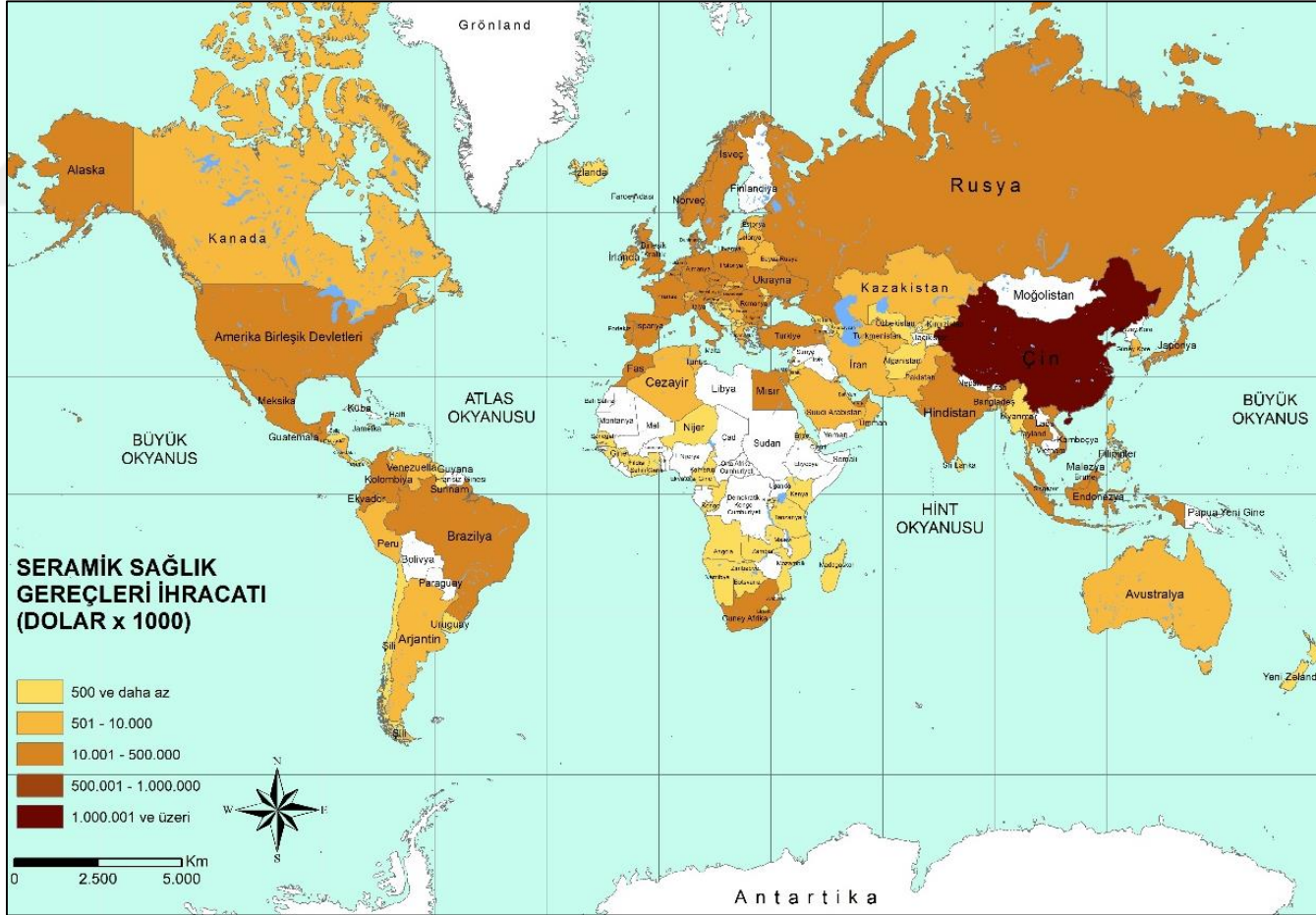
Tablo 3.12. : Dünya seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 20 ülke

Dünya Seramik Sağlık Gereçleri İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	4.622.384	3.369.718	4.493.350	5.878.022	7.984.884	8.756.132
Meksika	512.743	464.580	462.921	497.363	475.194	480.108
Almanya	355.480	405.637	436.848	462.969	456.905	459.510
Türkiye	198.112	211.985	230.814	258.522	272.751	271.040
İtalya	257.197	247.264	266.471	302.885	276.940	256.372
Tayland	170.433	172.685	181.381	214.339	204.735	205.909
Polonya	131.810	134.438	141.548	162.701	158.763	185.778
Vietnam	94.974	97.647	118.533	136.582	156.709	170.997
Portekiz	152.561	167.286	175.162	187.967	154.501	132.111
Hindistan	78.543	100.787	109.076	130.239	139.846	130.676
Çek C.	93.445	96.502	103.042	111.932	110.506	99.249

ABD	111.424	101.252	95.553	103.053	97.452	92.453
Bulgaristan	88.560	87.357	92.093	101.139	94.746	85.651
İspanya	94.682	98.803	97.850	100.282	92.478	80.223
Mısır	99.263	69.418	76.720	81.281	86.532	72.772
Fransa	95.250	91.964	87.430	82.831	77.937	71.519
İsveç	72.285	64.887	71.136	69.950	63.821	68.974
Romanya	53.449	52.840	55.385	67.428	65.549	65.584
Belçika	40.574	41.838	48.365	63.959	57.139	55.265
Macaristan	57.069	64.445	65.359	73.090	65.167	52.971
İlk 20 Ülke Toplam	7.380.238	6.141.333	7.409.037	9.086.534	11.092.555	11.793.294
Dünya Toplam	8.046.583	6.777.071	8.098.512	9.837.862	11.768.880	12.389.132

Kaynak: (Trade Map, 2021D).

En fazla ihracat gerçekleştiren ülkelerin pazarlarına ilişkin bir analiz yapılacak olursa bu ülkelerden bir kısmının kendi coğrafi bölgelerinin dışında da önemli ihracat paylarına sahip olduğu görülmektedir. Çin ihracatının %39,7'sini Asya'ya, %31,8'ini Kuzey Amerika'ya, %12,7'sini Avrupa'ya, %7,7'sini Afrika'ya, %4'ünü Güney Amerika'ya ve %4,1'ini Okyanusya'ya göndermektedir. Hindistan ihracatının %47,1'ini Asya kıtasına, %38,1'ini Afrika'ya ve %9'unu Kuzey Amerika'ya göndermiştir. Tayland, ihracatının %55,3'ünü Asya ve Okyanusya'ya, %37,9'unu Kuzey Amerika'ya satmaktadır. Küresel ölçekte toplam ihracatın %43,2'si üretim yapılan ülkenin dışındaki bölgelere gönderilmektedir. Meksika ihracatının %97,5'ini Kuzey Amerika'ya, Vietnam %92'sini Asya pazarlarına göndermektedir. Üretim yapan Polonya'nın %98,9'u, Bulgaristan'ın %94'ü, Portekiz'in %86'sı ve Almanya'nın %89'luk oranla ürettikleri Avrupa'da kalmaktadır. Türkiye'nin Avrupa ve Asya'yı kapsayan coğrafi konumundan dolayı, en büyük pazarını ihracatının %71,1'i ile Avrupa, ikinci sırada %19 pay ile Asya oluşturmaktadır (Baraldi L. , 2017, s. 72).

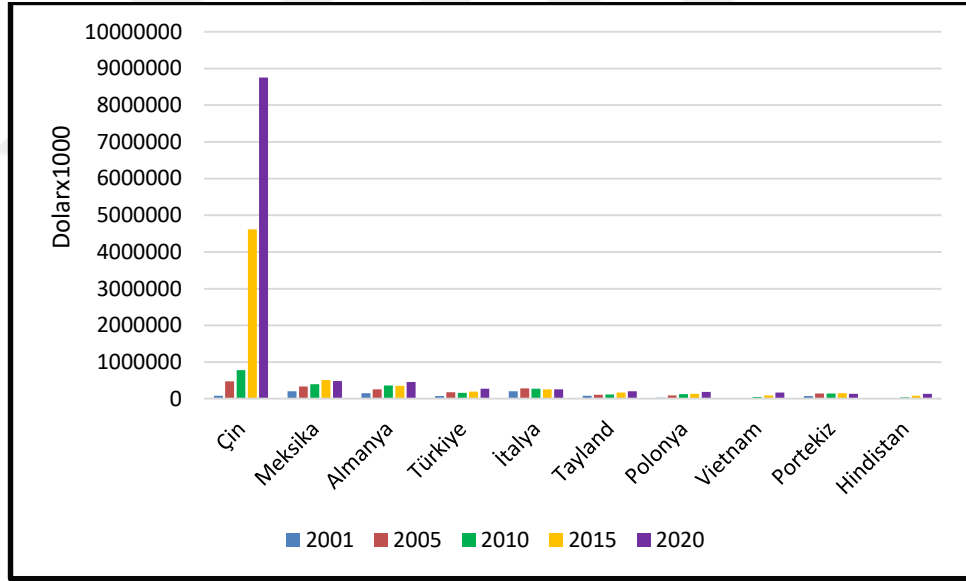


Şekil 3.13. : Seramik sağlık gereçleri ihraç eden ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

İhracat ve ithalatta coğrafi yakınlık önemlidir. Seramik ürünlerinin ağırlığı ve yer kaplaması nakliye masraflarının minimize edilmesi için yakın bölgelere ihracat yapma eğilimi yüksektir. Dünya seramik sağlık gereçleri ihracatı yapan ülkeleri göstermek amacıyla şekilde yer alan harita ile dağılışı gösterilmiştir. Haritada koyu renkle gösterilen Çin ihracatın yarısından fazlasını tek başına gerçekleştirmektedir (Şekil 3.13.).

Seramik sağlık gereçleri ihracatını en fazla gerçekleştiren ilk 10 ülkenin 2001 yılı ihracattaki payı %49,2 iken 2020 yılında %89,1 olmuştur. Seramik sağlık gereçleri üreten ülkeler yıllar içerisinde ihracatını sürekli arttırmıştır. Çin'in ihracattaki payı 2001 yılında 79 milyon dolar ile %4,2 iken 2020 yılında seramik sağlık gereçleri ihracatının yarısından fazlasını gerçekleştirmektedir. Özellikle Almanya, Türkiye ve İtalya birbirleri ile rekabet halindedir (Şekil 3.14.).



Şekil 3.14. : Dünyada seramik sağlık gereçleri ihracatı: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

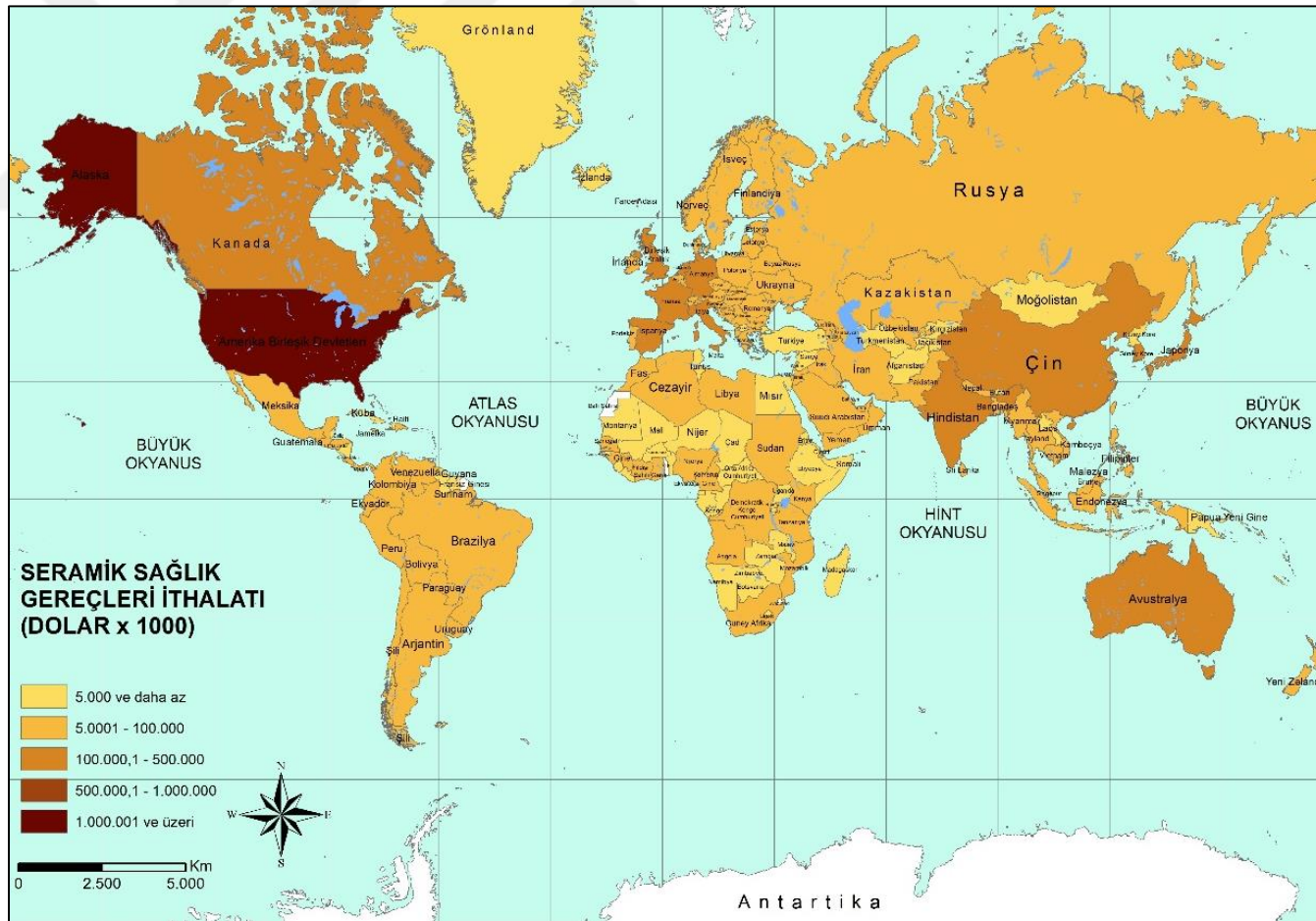
Dünya seramik sağlık gereçleri ithalatının seyrine bakıldığında 2015 yılından 2020 yılına kadar neredeyse bütün ülkeler ithalatını arttırmıştır. İthalatta en fazla paya sahip ilk 20 ülke dünyada %68'lik bir paya sahiptir. Ülkelerin ithalattaki payları sırasıyla ABD'nin %21, Almanya'nın %6,6, Fransa'nın %4,5, BAE'nin %4,5,

İngiltere'nin %3,6, Kanada'nın %3,3, İspanya'nın %2,5, Kore'nin %2,1, Avustralya'nın %1,9 ve İtalya'nın %1,9'dur. İthalat yapan ilk 20 ülkenin hemen hepsinin gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Türkiye'nin ithalattaki payı %0,2 iken 113. sırada 19 milyon dolar ithalat gerçekleştirmiştir (Tablo 3.13.).

Tablo 3.13. : Dünya seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

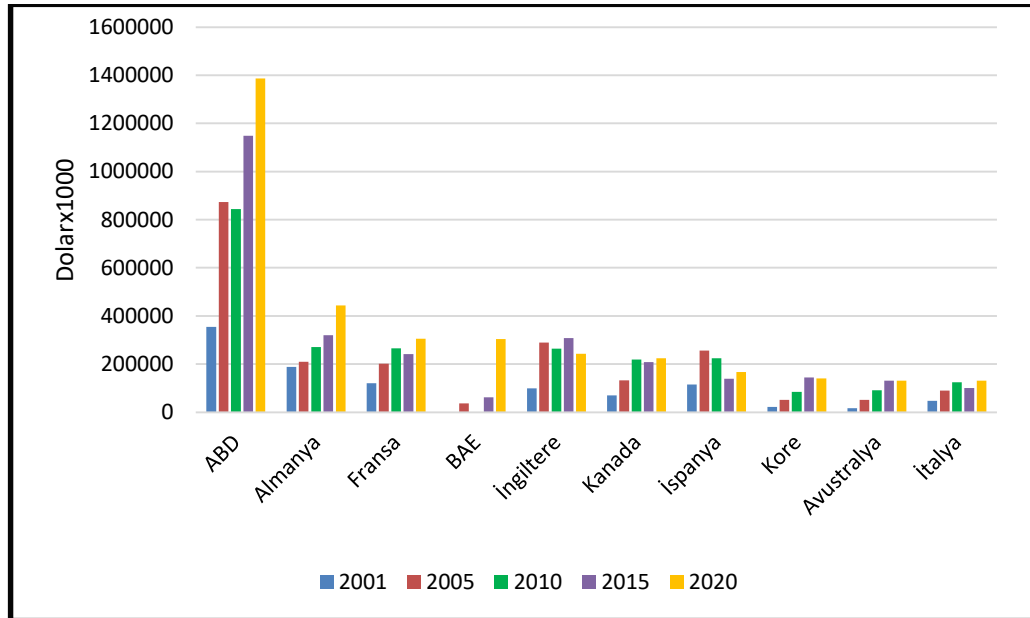
Dünya Seramik Sağlık Gereçleri İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ABD	1.148.856	1.111.445	1.184.755	1.351.067	1.385.461	1.387.451
Almanya	319.552	359.953	411.559	438.388	429.024	444.301
Fransa	242.076	249.002	274.427	291.759	314.268	304.827
BAE	62.146	51.787	74.525	63.720	70.634	304.346
İngiltere	307.713	286.883	289.354	291.423	306.506	242.418
Kanada	207.888	201.198	212.793	212.442	220.787	223.693
İspanya	138.856	153.302	166.983	188.262	191.866	167.147
Kore	143.881	151.726	151.064	161.269	155.223	140.964
Avustralya	130.621	135.813	137.051	157.655	130.532	130.903
İtalya	100.545	130.003	121.952	148.636	135.953	130.882
Hollanda	88161	90.830	109.882	121.112	123.529	128.782
Japonya	116.318	106.771	107.000	114.841	123.267	126.542
Polonya	58.176	69.642	70.270	89.429	98.327	117.482
Çin	36.106	42.676	70.643	104.979	120.957	107.479
Irak	37.191	31.152	37.292	55.284	63.733	107.317
Belçika	75.795	78.567	89.074	103.463	96.346	101.736
İsviçre	61.487	67.094	76.827	80.588	79.021	90.175
Umman	18.824	17.235	21.876	19.444	75.125	89.393
Avusturya	68.396	72.737	80.559	81.727	75.909	80.534
Gana	11.336	10.541	10.523	12.772	9.243	79.236
İlk 20 Ülke Toplam	3.373.924	3.418.357	3.698.409	4.088.260	4.205.711	4.505.608
Dünya Toplam	5.261.188	5.217.027	5.644.880	6.217.984	6.416.235	6.634.576

Kaynak: (Trade Map, 2021D).



En fazla seramik sağlık gereci ithalatı gerçekleştiren ülke ABD'dir. ABD'nin en fazla ithalat gerçekleştirdiği ülkeler Çin, Meksika, Tayland, Hindistan, Vietnam, Türkiye, Brezilya ve İtalya'dır. Almanya ABD'den sonra en fazla ithalat gerçekleştiren ülke iken ithalatını sırasıyla; Polonya, Türkiye, İsviçre ve Çin'den gerçekleştirmektedir. Üçüncü en fazla ithalat yapan Fransa ise; en fazla ithalatı birinci sırada Türkiye'den ardından Çin ve Almanya'dan yapmaktadır (Şekil 3.16.).

Seramik sağlık gereçleri ithalatında ABD 2001 yılından 2020 yılına kadar en yüksek ithalat gerçekleştiren ülke olmuştur. ABD 2001 yılında 35 milyon dolar, 2005 yılında 87 milyon dolar, 2010 yılında 84 milyon dolar, 2015 yılında 1,1 milyar dolar, 2020 yılında 1,3 milyar dolar ürün ithal etmiştir. Seramik sağlık gereçleri ihracatında dünyada 3. sırada olan Almanya yüksek üretime rağmen dünyada 2. sırada en fazla seramik sağlık gereci ithal eden ülkedir. BAE 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2009, 2010 ve 2011 yıllarında hiç ürün ithal etmezken 2012 ve sonrası yıllarda ithalatı sürekli artmıştır. Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde, tasarım, teknoloji, üretim ve ihracatta önemli olan İtalya ve İspanya'nın ilk 10 ülke içerisinde seramik sağlık gereci ithal etmesi bu sanayi kolunda üretime önem vermediğini göstermektedir (Şekil 3.16.).



Şekil 3.16. : Seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 10 ülke: 2001, 2005, 2010, 2015, 2020 yılları

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 3.14.'te belirtilen seramik sağlık gereçleri şirketleri dünya genelinde en fazla üretim yapan markalardır. Bu markaların tabloda gösterilen değerleri doğrudan şirketler tarafından, kamu kaynaklarından ve bazı durumlarda tahminlere dayalı olarak hazırlanmıştır (CWR, 2017, s. 74). En büyük seramik sağlık gereçleri şirketi olan Roca Group toplamda 78 lokasyonda kurulmuştur. Ana merkezi İspanya'da olan bu şirketin Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Afrika ve Asya'da da 9 adet şirketi bulunmaktadır. ABD seramik sağlık gereçlerinde yüksek ithalat potansiyeline sahip olsa da dünya genelinde en büyük seramik sağlık gereçleri fabrikası büyüklük olarak ikinci sırada olan Kohler Group bu ülkede yer almaktadır. Bu şirketin fabrikalarının lokasyon dağılışı; toplamda 12 fabrika olmak üzere ABD, Meksika, Brezilya, Fransa, Morokko, Tayland, Hindistan ve Çin'de bulunmaktadır. Üçüncü sırada İsviçre'de bulunan Sanitec Group'un fabrikaları; Finlandiya, İsveç, Polonya, Almanya, İsviçre, Fransa, Portekiz, İtalya ve Ukrayna'da bulunmaktadır. Seramik sağlık gereçleri listesinde ilk 25 ülke içerisinde Türkiye'den 12. sırada yer alan Eczacıbaşı Vitra; fabrikaları Türkiye ve Rusya'da üretim yapmaktadır. 13. sırada yer alan Duravit markası Almanya'da kurulu bir şirket olup birçok lokasyonda Almanya, Fransa, Mısır, Çin, Tunus, Hindistan'ın yanı sıra Türkiye'de de Tuzla'da fabrikası bulunmaktadır. 16. sırada Turkuaz Seramik şirketinin iki fabrikası Türkiye'de üretim yapmaktadır. 25. sırada yer alan Kale Group Çanakkale'de yer alan fabrikası ile yüksek düzeyde üretim yapan fabrikadır.

Tablo 3.14. : Dünyada seramik sağlık gereçleri üretimi yapan en büyük şirketler ve lokasyonları

	Şirket	Ülke	Kurulu Kapasite	Üretim	İhracat	Ciro	Vitrifiye Fabrikaları Lokasyonları	Ana Markalar, Şirketler
1	Roca Grup	İspanya	n.a.	35.4	82	1,707.0 (vitrifiye, kaplama)	78 Vitrifiye Fabrikası, İspanya'da 9, diğerleri Avrupa, Güney Amerika, K. Afrika ve Asya'da	Roca, Laufen, Celite, Incepa, Parryware, Jika, Ying, Santeri, Santek
2	Kohler Grup	A.B.D.	22.0	18.0	n.a.	n.a.	12 fabrika, A.B.D, Meksika, Brezilya, Fransa, Fas, Tayland, Hindistan, Çin	Kohler, Jacob Delafon, Sterling, Ann Sacks

3	Sanitec (Geberit Grup)	İsviçre	14.0	12.0	n.a.	n.a. (2,640.0 Geberit AG)	Vitrifiye Fabrikası; Finlandiya, İsveç, Polonya, Almanya, İsviçre, Fransa, Portekiz İtalya, Ukrayna	Kolo, Keramag, Ido, Ifo, Colombo, Koralle, Selles, Allia, Pozzi Ginori, Porsgrund, Sphinx
	TOTO Ltd	Japonya	12.	12.	n.a.	4,790.0	4 fabrika Japonya, 12 fabrika Çin, Tayvan, Endonezya, Hindistan, Vietnam, Tayland, A.B.D., Meksika	TOTO
4	Corona	Colombia	15.8.	11.9.	n.a.	550.0 (357.0 vitrifiye, 193.0 kaplama)	2 fabrika Colombia, 7 fabrika Meksika, Guatemala, Nicaragua, A.B.D., Brezilya	Corona, Mansfield, Incesa Standard, American Standard, Lamosa, Ecoline, Vortens
	Lixil Corporation	Japonya	10_12	7_8	n.a.	7,262.0	10 fabrika, Japonya, Çin, Vietnam, Endonezya, Tayland, Güney Afrika	AS, Lixil, Inax, Grohe, Vaal Vitrifiye
5	Duratex	Brezilya	11_3	n.a.	n.a.	995.1 (312.7 vitrifiye, 682.4 diğer ürünler)	5 fabrika Brezilya	Deca
	Cersanit	Polonya	8_3	n.a.	71	475.0 (kaplama, vitrifiye)	1 fabrika Polonya, 1 fabrika Rusya, 1 fabrika Ukrayna, 1 fabrika Romanya	Cersanit , Mito, Opoczno
6	İdeal Standart	Belçika	6_0	6_0	n.a.	758.4	2 fabrika İtalya, 1 fabrika Çek C., 1 fabrika Bulgaristan, 1 fabrika Birleşik Krallık	İdeal Standart, Jado, Armitage, Shanks, Dolomite
	Lecico	Mısır	6_7	5_0	53	78.0 (43.4 vitrifiye, 31.3 kaplama)	3 fabrika Mısır (Vitrifiye, kaplama), 1 fabrika Lübnan	Lecico
7	RAK Ceramics PJSC	B.A.E.	5_0	4_5	47	687.2 (112.3 vitrifiye, 442.4 kaplama, 132.4 diğer ürünler)	2 fabrika B.A.E., 1 fabrika Hindistan, 1 fabrika Bangladeş	RAK
	Eczacıbaşı Vitra	Türkiye	4_5	4_0	73	720.0 (190.0 vitrifiye, 285.0 kaplama, 245.0 diğer ürünler)	1 fabrika Türkiye, 1 fabrika Rusya	VitrA
12								

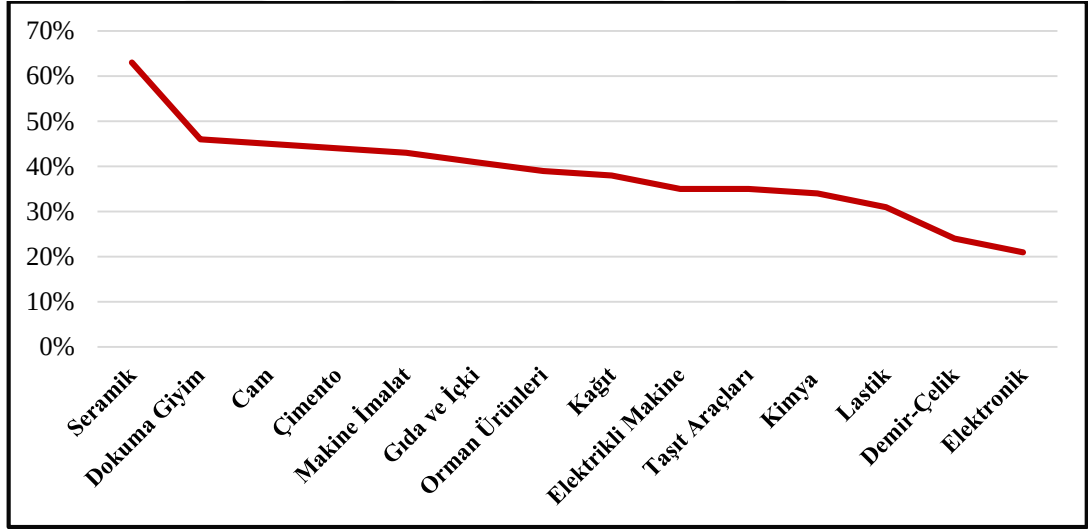
13	Duravit	Almanya	n.a.	3_5	80	450.0	3 fabrika Almanya, 1 fabrika Fransa, 2 fabrika Mısır, 1 fabrika Türkiye, 2 fabrika Çin, 1 fabrika Tunus, 1 fabrika Hindistan	Duravit
14	Edesa SA	Ekvador	4_5	3_3	27	101.0 (80.0 vitrifiye, 6.0 kaplama, 15.0 diğer ürünler)	1 fabrika Ekvador, 1 fabrika Şili	Edesa, Briggs, Fanaloza
15	HSIL Limited	Hindistan	3_8	3_2	84	296.0 (80.0 vitrifiye, 216.0 diğer ürünler)	9 fabrika Hindistan	Hindware, Benelave, Alchemy, Queo, Evok, Amore, Moonbow, Hindware Italian Collection, Rassi, H Vitreous, AGI
16	Turkuaz Seramik	Türkiye	3_0	2_5	45	40.0 (vitrifiye)	2 fabrika Türkiye	Turkuaz, Cerastyle
17	Saudi Ceramics	Suudi Arabistan	n.a.	2_5	n.a.	311.0 (kaplama, vitrifiye)	2 fabrika Suudi Arabistan	Saudi Ceramics
18	Trebol	Peru	3_0	2_4	15	n.a.	1 fabrika Peru	Trebol, Barcelona
19	Villeroy&Boch	Almanya	3_5	2_4	n.a.	820.1 (524.4 vitrifiye, 295.7 kaplama)	14 fabrika Almanya, Meksika, Tayland	Villeroy&Boch
20	Ferrum	Arjantin	n.a.	2_4	n.a.	121.9 (vitrifiye)	2 fabrika Arjantin	Ferrum
21	Siam Sanitary Ware	Tayland	2_9	2_2	31	93.7 (vitrifiye)	2 fabrika Tayland	COTTO
22	Ceramic Industries	Güney Afrika	2_3	2_0	15	156.0 (28.0 vitrifiye, 128.0 kaplama)	2 fabrika Güney Afrika	Betta, Bettabath (Grypon, Pegasus, Samca)
23	Ceramica Cleopatra	Mısır	2_5	2_0	n.a.	n.a.	2 fabrika Mısır	Cleopatra, Eldorado
24	Kirovskaya Keramika	Rusya	2_0	2_1	n.a.	37.9	1 fabrika Rusya	Kirovskaya
25	Kale Grup	Türkiye	1_6	1_1	28	301.3 (20.0 vitrifiye, 245.0 kaplama, 36.3 diğer ürünler)	1 fabrika Türkiye	Kale

Kaynak: (CWR, 2017, s. 74-75).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SERAMİK SANAYİİNİN YERİ

Türk seramik sanayii yerli kaynakları en çok kullanan ve ithal ürünlere bağımlılığı en az olan sanayi kollarından biri olup ülke ekonomisine katkısı oldukça önemlidir (Uluç Ergüven, 2015, s. 5). Seramik sanayiinde kullanılan hammaddenin %90'ı ülke içinden temin edilmektedir. Seramik sanayiinde kullanılan hammadde ve ara mamüllerin daha çok Türkiye'den karşılanması, önemli oranda ihracat yapılmasının yanı sıra önemli oranda da katma değer yaratmaktadır (Sarsın Kaya, 2016, s. 7). Seramik sektör araştırma raporuna (2008) göre ihraç ürünlerde kullanılan yerli kaynak değeri seramik sanayiinde %63'tür. Bu oran bütün sanayi kollarında en yüksek orandır (Şekil 4.1.).

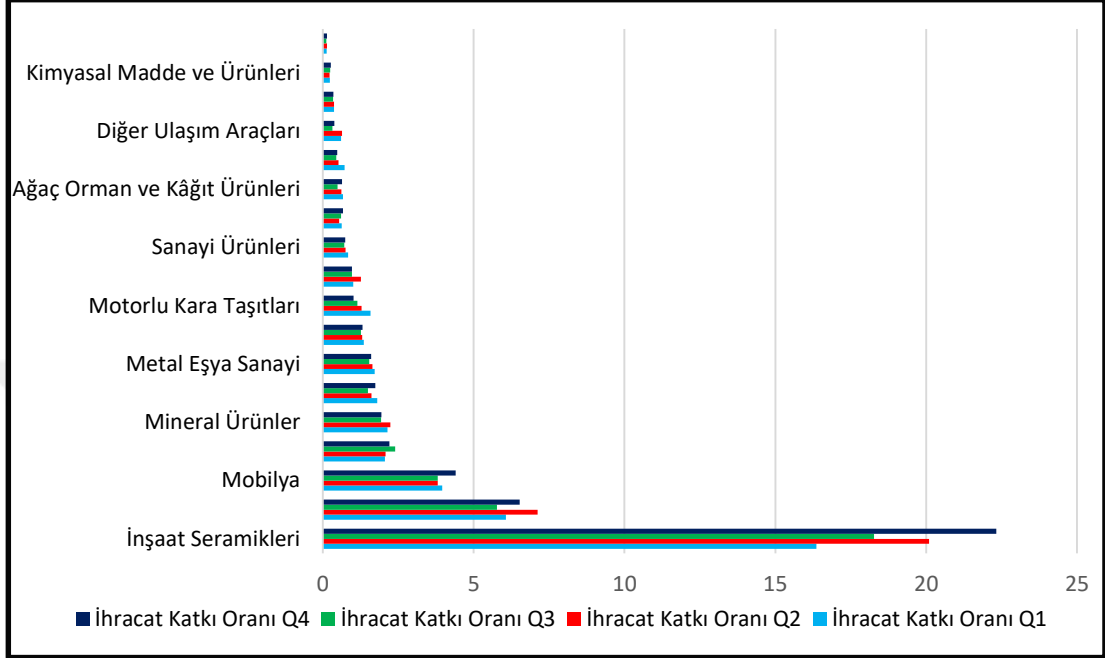


Şekil 4.1. : İhraç ürünlerde kullanılan yerli kaynak değerleri (2008)

Kaynak: (Deloitte, 2008).

Türkiye’de sektörlerin ihracata katkı oranlarına göre; 2017 yılında 1. çeyrekte (Q,1), 2. çeyrekte (Q2), 3. çeyrekte (Q,3) ve 4. çeyrekte en fazla ihracat katkı oranı inşaat seramikleri; seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri sanayiinde gerçekleşmiştir. İnşaat seramikleri ihracat katkı oranı Q1’de 16,31, Q2’de 20,1, Q3’te 18,27, Q4’te 22,33 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.2.) (SERFED, 2021b). Türkiye ihracat katkı endeksi 2021 yılı ilk yarı sonuçlarına göre; 20 sanayi kolu içinde ihracat katkı oranı pozitif olan sektör sayısı 13 olmuştur. Bu sektörlerden inşaat

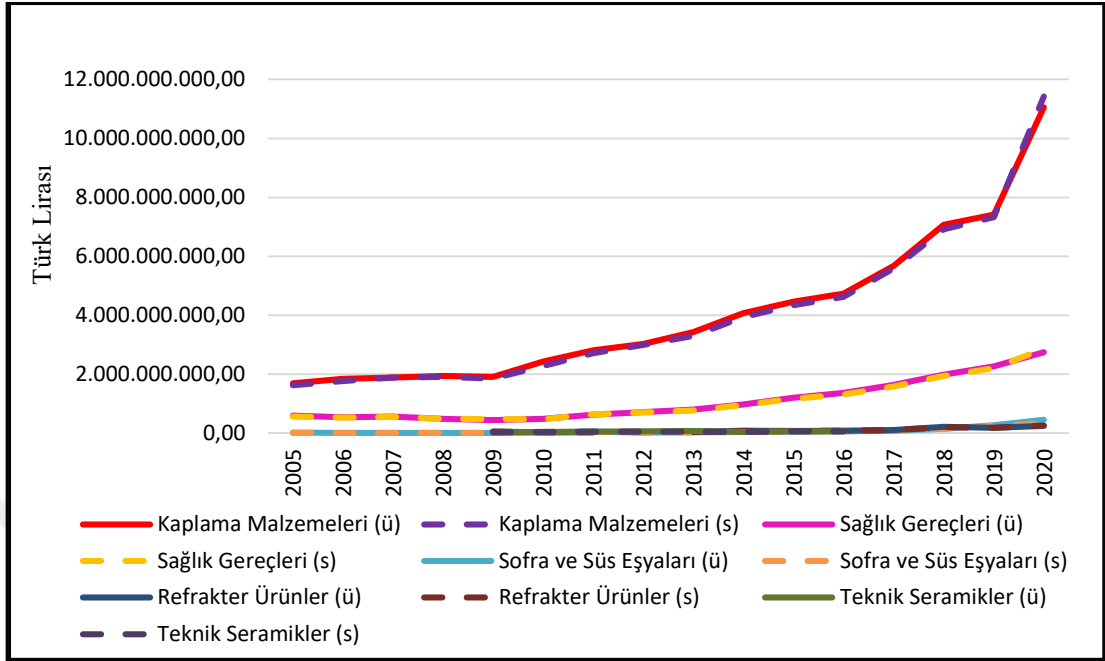
seramikleri 32,36 puan ile en yüksek katkı oranına sahip sektördür (MATRİKSDATA, 2021).



Şekil 4.2. : Türkiye’deki sektörlerin ihracat katkı oranları (2017)

Kaynak: (SERFED, 2021D)

Türkiye, seramik ürünleri üretimi açısından dünyada önemli ülkelerden biridir. 1950’li yıllarda kurulmaya başlayan seramik sanayii, 2019 yılında 105.544 kişiye istihdam sağlamıştır. Seramik kaplama malzemeleri üretiminde 16.132, seramik sağlık gereçlerinde 9797 istihdam sağlanmıştır. Türkiye, 2020 yılında dünyada en çok seramik ürünü ihraç eden sekizinci ülke konumuna gelmiştir. Türkiye’de seramik sanayiinde 432 üretim tesisi faaliyet göstermektedir. Bu fabrikalardan 42 tanesi seramik kaplama malzemeleri, 37 tanesi de seramik sağlık gereci üretmektedir. Seramik sanayii 2020 yılında 14,5 milyar değerinde seramik ürünü üretmiş, 14,8 milyar değerinde seramik ürünü satışı gerçekleştirmiştir (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. : Türkiye’de seramik sanayii üretim ve satış değeri

Kaynak: (TÜİK, 2021G)

Seramik sanayi üretim ve satışlarına ait veriler TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri 2005- 2020 verilerinden detaylı gelişimini incelemek amacıyla 2020 yılı seramik sanayi çıktıları alt kollarıyla incelenmiştir. Ülkemiz seramik sanayiinde üretilen ürünler gerek üretim gerek satış değer ve miktarlarında seramik karo ve kaldırım taşları (kaplama malzemeleri) ve seramik sıhhi ürünler (sağlık gereçleri) en yüksek üretim ve satışa sahip sanayi kolları olduğu görülmektedir. Girişim sayısı bakımından en fazla işletmeye sahip alt kollar sırasıyla; 23.32.11; 169 girişim, 23.32.12; 45 girişim, 23.31.10; 42 girişim, 23.42.10 ve 23.20.12; 37 girişim ile seramik sanayiinde en fazla üretim yapan alt kollarıdır. Görüldüğü üzere teknik seramikler alt kolları olan 23.43.10, 23.44.11, 23.44.12 ürün kodlu girişimlerin sayısı oldukça az olmakla birlikte Türkiye’nin ithalatının büyük çoğunluğunu bu ürün grupları oluşturmaktadır (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. : Seramik sanayi girişim sayısı, üretim ve satış değerleri, üretim ve satış miktarları: 2020 yılı

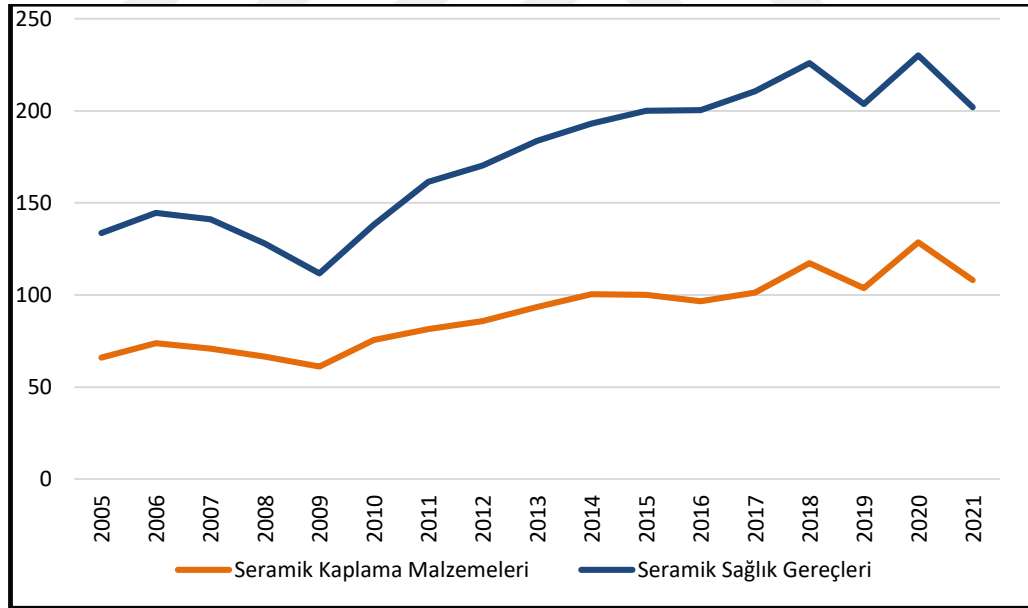
Ürün Kodu (CPA)	Ürün Grubu	Girişim Sayısı	Üretim (Miktar)	Satış (Miktar)	Üretim (Değer)	Satış (Değer)
					Bin TL	Bin TL
23.31.10.	Seramik Karo Ve Kaldırım Taşları	42	373.925.034	387.5282.02	11.058.370.301	11.424.931.408

23.42.10. Seramik Sıhhi Ürünler	37	172.011.067	18.036.298	2.745.442.650	2.869.118.722
Tuğlalar, Bloklar, Karolar Ve Diğer Seramik Ürünler, Silisli Fosil Kaba Unlarından Veya	4	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok
23.20.11. Toprakta Yapılanlar					
Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Tuğla, Blok, Karo Ve Benzeri Ateşe Dayanıklı Seramik Yapı Malzemeleri (Silisli Fosil Unlarından Ve Toprakta	37	647.521.546	552.513.487	2.229.686.733	2.042.680.795
23.20.12. Yapılanlar Hariç					
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Çimento, Harç, Beton Ve	24	264.608.959	222.567.962	887.501.131	820.439.917
23.20.13. Benzeri Karışımlar					
Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Pişirilmemiş Ürünler Ve Diğer Ateşe Dayanıklı Seramik	8	29.284.341	29.820.274	253.087.209	258.010.009
23.20.14. Ürünler					
23.32.11. İnşaat Tuğlaları, Zemin Döşeme Blokları, Destek Veya Dolgu Karoları Ve Benzerleri, Ateşe Dayanıklı (Refrakter) Olmayan	169	veri yok	veri yok	1.204.204.528	1.047.095.384
23.32.11. Seramikten					
Kiremitler, Baca Şapkaları, Baca Boruları, Baca Astarları, Mimari Süsler Ve Diğer Seramik	45	veri yok	veri yok	311.858.862	313.037.423
23.32.12. İnşaat Malzemesi					
Borular, Nakil Boruları, Oluklar (Yağmur Olukları Vb.) Ve Boru Bağlantı	12	86.972.091	85.644.736	28.722.133	26.688.740
23.32.13. Parçaları, Seramikten					
Sofra Ve Mutfak Eşyaları İle Diğer Ev Ve Tuvalet Eşyaları (Porselen Veya Çiniden Yapılmış Olanlar	26	46.988.929	36.812.889	459.052.001	325.624.393
23.41.12. Hariç					
Biblolar Ve Diğer Süs Eşyaları, Seramikten	9	veri yok	veri yok	22.448.739	21.718.649
23.43.10. Elektrik Yalıtkanları (İzolatörleri), Seramikten; Elektrikli Makine, Cihaz Veya Ekipmanlar İçin Yalıtım Bağlantı Parçaları, Seramikten					
3	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok
23.44.11. Seramik Eşyalar, Laboratuvarı, Kimyasal Veya Diğer Teknik Amaçlarla Kullanılanlar (Porselenden Veya Çiniden					
2	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok

	Seramik Eşyalar, Laboratuvarı, Kimyasal Veya Diğer Teknik Amaçlarla Kullanılanlar (Porselenden Veya Çiniden Yapılmış Olanlar	5	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok
23.44.12.	Hariç					
	Seramik Eşyalar, Tarımda Ve Malzeme Taşımada Veya Paketlemede	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok	veri yok
23.49.11.	Kullanılanlar					
	Başka Yerde Sınıflandırılmamış Yapısal Olmayan Diğer	9	6.835.053	6.826.065	23.994.933	23.919.918
23.49.12.	Seramik Eşyalar					

Kaynak: (TÜİK, 2021G).

Seramik sanayiinin lokomotifi durumunda olan kaplama malzemeleri ve sağlık gereçleri sanayiinin 2005-2021 yılları arasındaki üretim endeksleri verilmiştir. 2021 verileri endeks hesaplanmasında Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ayları verileri olmadığından bu ayların verileri hesaplamaya dahil edilmemiştir. 2008 yılı yaşanan ekonomik kriz sebebi ile endeks değerlerinde düşüş gerçekleşmiştir (Şekil 4.4.).

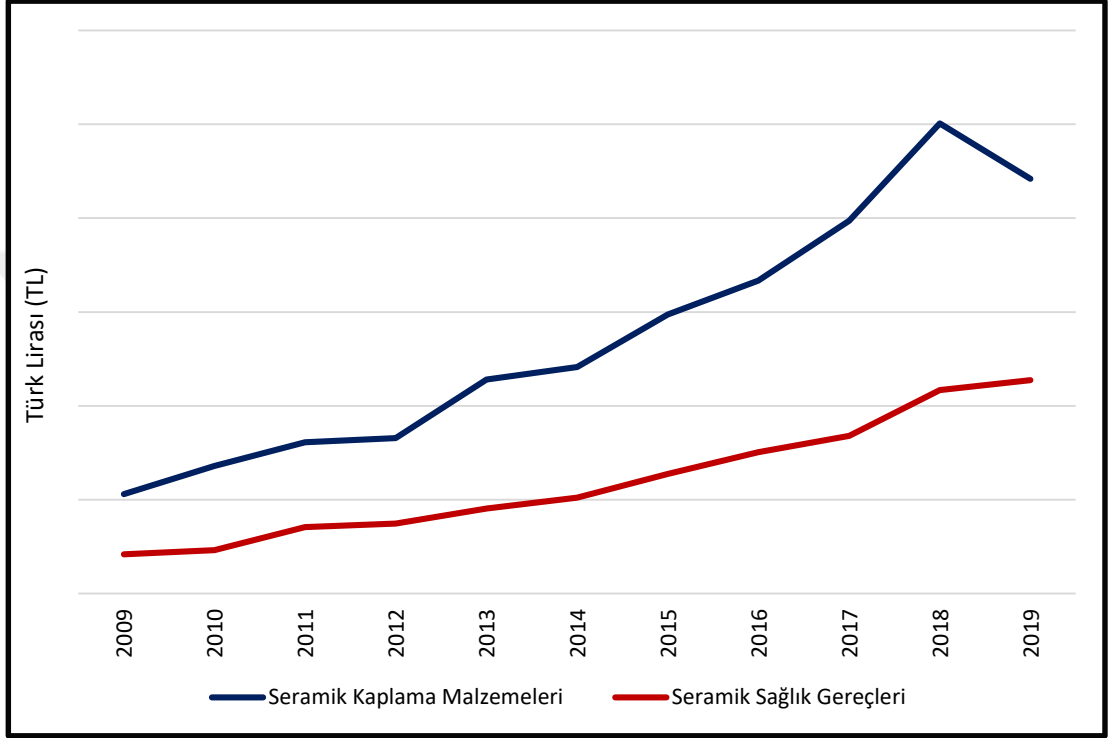


Şekil 4.4. : Seramik Sanayi Üretim Endeksi: 2005-2021 yılları (2015=100, NACE Rev 2)

Kaynak: (TÜİK, 2021H)

Seramik kaplama malzemeleri sanayii ve seramik sağlık gereçleri sanayii (inşaat seramikleri sanayii) katma değerleri şekilde gösterilmiştir. 2009-2019 yılları arasında hem kaplama malzemeleri sanayii hem de seramik sağlık gereçlerinin katma değer bakımından istikrarlı bir artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2009-2019

yılları arasındaki 10 yıllık dönemde seramik kaplama malzemeleri toplam 15 milyar TL, seramik sağlık gereçleri sanayiinde ise toplam 6,5 milyar TL üretimden katma değer gerçekleştirilmiştir. Böylelikle inşaat seramikleri 10 yılda 21,5 milyar TL üretimden katma değer sağlamıştır (Şekil 4.5.).



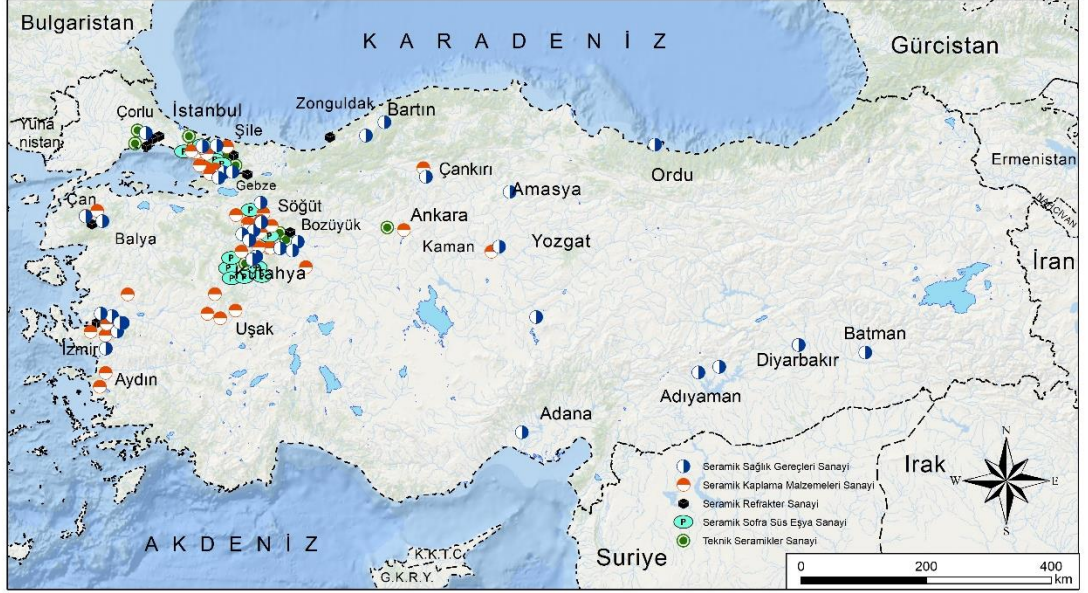
Şekil 4.5. : Seramik kaplama malzemeleri ve sağlık gereçlerinde katma değer (TL, NACE Rev.2)

Kaynak: (TÜİK, 2021H)

4.1. Türkiye Seramik Fabrikaları Dağılışı ve Üretim Bölgeleri

Türkiye seramik üretiminde faaliyet gösteren bütün alt kolların dağılışı haritada belirtilmiştir (Şekil 4.6.). Üretim faaliyetlerinin coğrafi dağılımı incelendiğinde; endüstrilerin belirli bölgelerde yoğunlaşma eğiliminde olduğu görülmektedir (Önder, 2017, s. 101). En fazla yoğunluk gösteren bölgeler Güney Marmara ve Ege Bölgesi'dir. En fazla üretimin yapıldığı bölgeler Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgeleri şeklinde sıralanabilir. Karadeniz, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde ise seramik sağlık gereçleri fabrikası daha fazla dağılışı göstermektedir. Ülkemizde seramik üretiminde en önemli iller; Bilecik, Eskişehir, Kütahya, İzmir

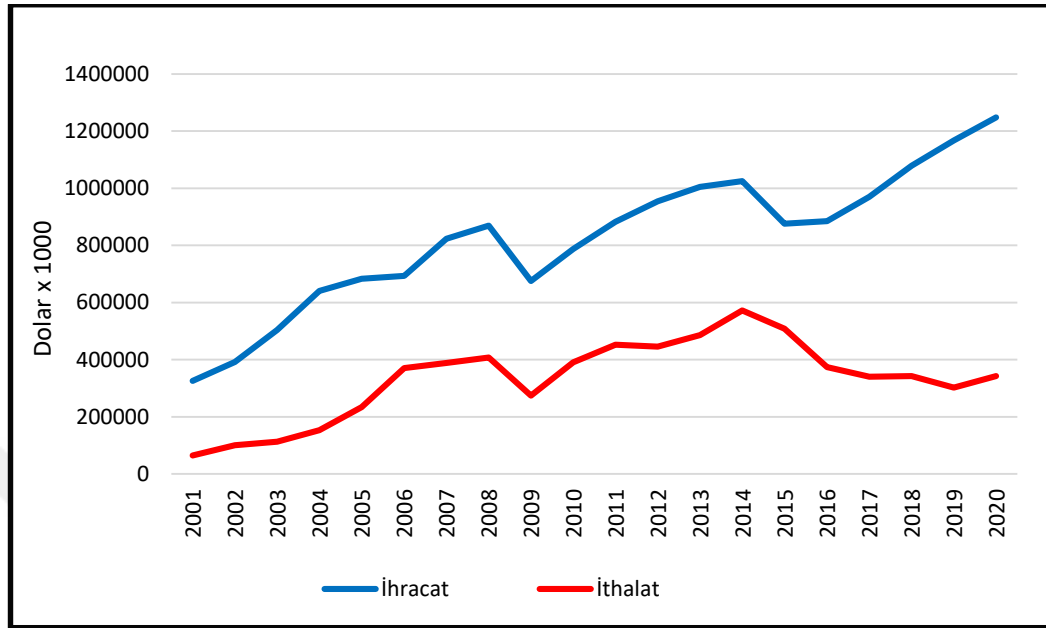
Manisa, Uşak, Aydın, Çanakkale, Çankırı, Yozgat, İzmit, Sakarya, Kayseri, Çorum, Ordu, Zonguldak'tır.



Şekil 4.6. : Türkiye'nin seramik sanayii fabrikalarının dağılışı

Kaynak: (SERFED, 2020B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

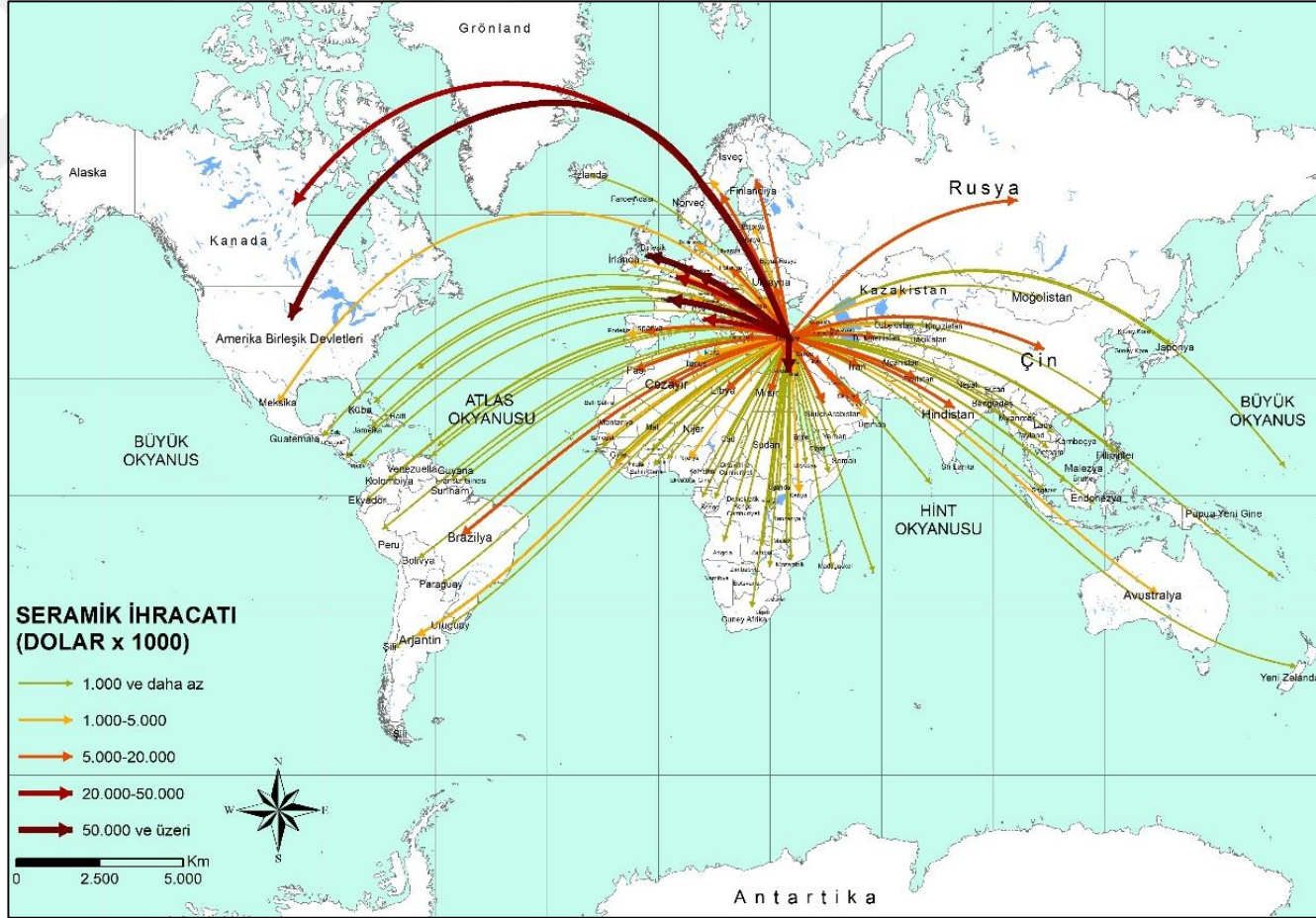
Türkiye'nin seramik ürünleri ihracatı ve ithalatı incelendiğinde seramik sanayiinin dış ticaret fazlası veren bir sanayi kolu olduğu görülmektedir. 2020 yılında Türkiye yaklaşık 1,2 milyar dolar seramik ürünü ihraç etmişken aynı yıl Türkiye'nin seramik ürünü ithalatı 342 milyon dolar civarında olmuştur. 2001 yılında Türkiye 325 milyon dolar seramik ürünü ihraç etmiştir. 19 yıllık süre içerisinde seramik ihracatının yaklaşık 3 katından fazla arttığı görülmektedir (Şekil 4.20.).



Şekil 4.7. : Türkiye seramik sanayiinin ihracatı ve ithalatı

Kaynak: (Trade Map, 2020A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik ürünleri ihracatında gelişmiş ülkelerin önemli bir yeri olduğu görülmektedir. 2020 yılı verilerine göre 180 milyon dolar ihracatla Türkiye için en önemli pazar Almanya'nın toplam ihracattaki payı %14,4'tür. Bu ülkeyi 156 milyon dolarla ABD, 114 milyon dolar ile İngiltere, 89 milyon dolar ile İsrail, 76 milyon dolar ile Fransa'nın takip ettiği görülmektedir. Türkiye'nin en fazla seramik ihracatı gerçekleştirdiği ülkelerin gelişmiş ülkeler olmasının yanı sıra coğrafi yakınlık nakliye masraflarının minimize edilmesi için önemli bir faktör olmuştur. Türkiye seramik sanayii ihracatı 2015 yılında 875 milyon dolar iken izleyen yıllarda artış göstermiş ve 2020 yılında 1 milyar 247 milyon dolara yükselmiştir. Türkiye ihracatında ilk 20 sıralamasında yer alan ülkelere ihracat 2020 yılında 953 milyon civarındadır. İlk 20 ülkenin Türkiye'nin ihracatındaki payı %76,4 olmakla birlikte ihracatın yarısından fazlası bu ülkelere gerçekleştirilmektedir. Türkiye 2015-2020 yılları arasında en fazla ihracatı Almanya, ABD ve İngiltere'ye gerçekleştirmiştir. Bu ülkeler dünyanın en gelişmiş ülkelerindendir. Türkiye hemen hemen dünyanın bütün bölgelerine seramik ihraç etmiştir. Bölgesel olarak incelediğinde en fazla Avrupa ülkelerine ve Kuzey Amerika'ya ihracat yaparken Asya, Orta Doğu ve Afrika ülkelerine de ihracat gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.8. ve Tablo 4.2.).



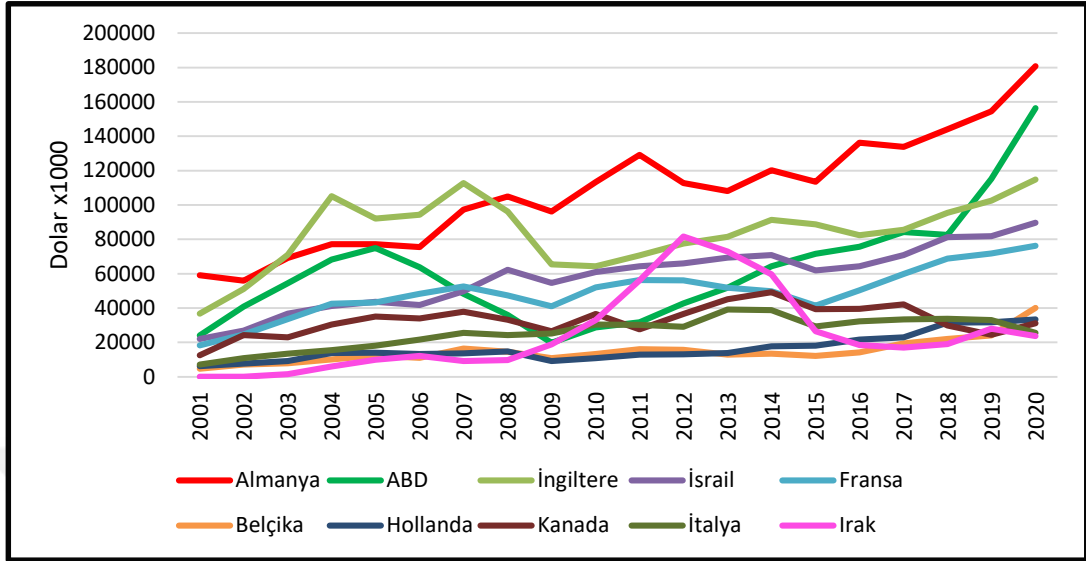
Şekil 4.8. : Türkiye'nin seramik ürünleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 4.2. : Türkiye'nin seramik ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Seramik İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	113.436	136.176	133.763	144.122	154.471	180.702
ABD	71.487	75.583	84.294	82.532	115.124	156.351
İngiltere	88.795	82.389	85.581	95.459	102.589	114.704
İsrail	61.959	64.384	70.880	81.234	81.859	89.547
Fransa	41.376	50.233	59.784	68.833	71.753	76.248
Belçika	12.135	14.190	19.355	22.047	24.103	39.994
Hollanda	18.174	21.700	22.875	31.462	31.715	33.422
Kanada	39.403	39.596	42.042	29.794	24.470	31.215
İtalya	29.292	32.263	33.392	33.763	33.012	25.551
Irak	26.398	18.454	17.046	18.944	27.956	23.740
Romanya	18.028	19.189	19.904	22.322	23.064	23048
İspanya	7.662	8.189	11.707	19.377	20.469	22.097
İsveç	21.314	18.352	20.344	21.477	21.471	19.828
Polonya	6.845	7.308	10.383	12.778	17.833	19.072
Gürcistan	11.572	11.438	11.289	13.037	15.130	17.577
Yunanistan	10.855	13.867	17.213	18.753	19.994	17.519
Sırbistan	6.725	8.661	10.710	12.763	14.295	16.912
Rusya	12.608	6.639	9.283	14.734	16.874	15.835
Bulgaristan	9.853	10.354	13.492	16.715	15.835	15.089
BAE	10.855	11.534	15.552	14.267	19.364	14.935
İlk 20 Ülke Toplam	618.772	650.499	708.889	774.413	851.381	953.386
Türkiye Toplam	875.405	885.159	969.798	1.079.015	1.166.848	1.247.543

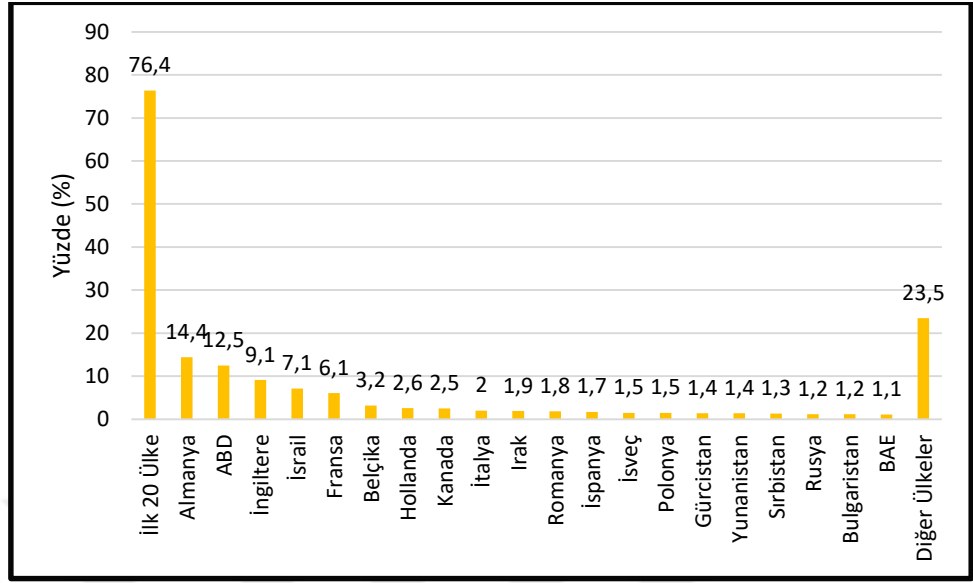
Kaynak: (Trade Map, 2020A).



Şekil 4.9. : Türkiye'nin en fazla seramik ihraç ettiği ülkeler

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin ihracatında bulunan ilk 20 ülke, 2020 yılında Türkiye toplam ihracatında %76,4 oranda yer kaplamaktadır. İlk 20 ülke dışında kalan diğer ülkeler; %23,6 oranında Türkiye ihracatında yer tutmaktadır. Türkiye'nin ihracatında ilk sırada %14,4 pay ile Almanya, ikinci sırada %12,5 pay ile ABD, üçüncü sırada %9,1 pay ile İngiltere yer almaktadır. İlk 20 ülke içinde yer alan diğer ülkeler ise sırası ile İsrail %7,1, Fransa %6,1, Belçika %3,2, Hollanda %2,6, Kanada %2,5, İtalya %2, Irak; %1,9, Romanya %1,8, İspanya %1,7, İsveç %1,5, Polonya %1,5, Gürcistan %1,4, Yunanistan %1,4, Sırbistan %1,3, Rusya %1,2, Bulgaristan %1,2 ve BAE %1,1'dir (Şekil 4.10.).



Şekil 4.10. : 2020 yılı Türkiye seramik ihracatında ilk 20 ülke ve payları

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik sanayii ürünlerinde Türkiye'nin rekabet halinde olduğu önemli ülkeler tabloda verilmiştir. Aşağıda belirtilen Tablo 4.3.'te Türkiye'nin ihracat gerçekleştirdiği ülkeler ile diğer ülkelerin ihracat gerçekleştirdiği pazarların kesiştiği ülkeler gösterilmektedir. Bunun için de Türkiye'nin her pazar ülkesi için farklı renk kullanılarak ve kesişen ülkeler de benzer renkler ile belirtilerek ortak pazarlar ortaya çıkarılmıştır.

Dünya'da 2020 yılı itibarıyla 8. sırada olan Türkiye'nin ve ilk 15 ülke sıralamasında ihracat yapan ülkelerin ihracat pazarları gösterilmiştir. Çin, İtalya, İspanya, Almanya, Hindistan, ABD, Japonya önemli rakip ülkeler iken Meksika ve Polonya ise gelecek yıllarda potansiyel rakip olacak ülkelerdir. 2020 yılı itibarıyla Türkiye'nin en yüksek seramik ürünleri ihracatı yaptığı pazarlarda belirlenen rakip ülkeler içerisinde aşağıdaki Tablo 4.3.'te verilen ülkelerle rekabet içinde olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin rekabet ettiği ülkelere en fazla, Türkiye gibi Akdeniz ülkeleri olan İtalya ve İspanya'nın pazarları oldukça benzerlik göstermektedir. Bunun en önemli sebebi coğrafi yakınlığın yani mesafenin ortak pazarlar meydana getirmesidir. İtalya ile Fransa, Almanya, ABD, İngiltere, Belçika, Hollanda, İspanya Kanada, Polonya ve İsrail, İspanya ile; Fransa, ABD, İngiltere, Almanya, İtalya, İsrail Belçika ve Hollanda ortak pazarlardır. Bu iki rakip ülkenin pazarlarının da benzerlik

gösterdiği de görülmektedir. Avrupa ile coğrafi yakınlık, Avrupa ülkeleri ile de fazla ortak pazar oluşturmuştur. Almanya ile; Polonya, Hollanda, İngiltere, Fransa, İtalya, ABD, Belçika ve Fransa, Polonya ile; Almanya, İngiltere, Fransa, ABD, İtalya ve Romanya, Belçika ile Almanya, Fransa, Hollanda, İngiltere, Polonya, İtalya, İspanya, ABD, Kanada, Hollanda ile; Almanya, Belçika, Fransa, İngiltere, İtalya, ABD, Polonya, İsveç, Kanada, Portekiz ile Fransa, İspanya, ABD, Almanya, İngiltere, Hollanda, İtalya, İsveç, Belçika, Kanada, Fransa ile; Almanya, Belçika, İngiltere, İtalya, ABD ve İspanya ortak pazar durumundadır. Doğu Asya ülkeleri ile ortak rekabet pazar sayısı oldukça düşüktür. Çin'in ihracat pazarında yer alan ABD, İngiltere, Kanada, Hollanda, Hindistan'ın ABD, Irak, İngiltere, Japonya'nın ABD, Hollanda, Almanya, İngiltere, Tayland'ın ABD, Almanya, İngiltere ihracat pazarları Türkiye'nin ilk 15 ihracat pazarı ile kesişmektedir. ABD ile Kanada, Almanya, İngiltere, Belçika pazarlarında, Meksika ile ABD, Kanada, Almanya pazarları ortak rekabet pazarlarıdır. Görüldüğü üzere seramik ürünler ihracatında Türkiye en fazla İtalya ve İspanya ile rekabet etmektedir. Japonya, Meksika ve Tayland ise en az ortak rakabet ettiği ülkelerdir. Sonuç olarak coğrafi yakınlığın ortak pazarlar oluşturduğu görülmektedir (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. : Seramik ürünlerde Türkiye'nin ve rekabet ettiği ülkelerin ihracat pazarı: 2020 yılı

TÜRKİYE	Almanya	ABD	İngiltere	İsrail	Fransa	Belçika	Hollanda	Kanada	İtalya	Irak	Romanya	İspanya	İsveç	Polonya	Gürcistan
ÇİN	ABD	Vietnam	Kore C.	S. Arabistan	Malezya	Filipinler	Singapur	Avustralya	Tayland	Hindistan	Japonya	İngiltere	BAE	Kanada	Hollanda
İTALYA	Fransa	Almanya	ABD	İngiltere	İsviçre	Belçika	Hollanda	Avusturya	İspanya	Kanada	Polonya	İsrail	Rusya	Avustralya	Çin
İSPANYA	Fransa	ABD	İngiltere	S. Arabistan	Almanya	İtalya	Portekiz	İsrail	Morokko	Belçika	BAE	Rusya	Hollanda	Polonya	Cezayir
ALMANYA	Polonya	Hollanda	Avusturya	K.Makedonya	İsviçre	İngiltere	Fransa	İtalya	ABD	Çek C.	Rusya	Belçika	Çin	İspanya	İsveç
HİNDİSTAN	S. Arabistan	ABD	B.A.E	Irak	Umman	Endonezya	Küveyt	Meksika	İngiltere	Nepal	Polonya	Tayland	G. Afrika	Taipei Çin	Katar
ABD	Kanada	Meksika	Çin	Almanya	Kore C.	Taipei Çin	Japonya	İsviçre	G. Afrika	İngiltere	Singapur	Avusturya	Malezya	Belçika	Brezilya
JAPONYA	ABD	Çin	Taipei Çin	Kore C.	Hollanda	Tayland	Almanya	Hong Kong Çin	Singapur	Endonezya	Malezya	Vietnam	Hindistan	İngiltere	Makedonya
MEKSİKA	ABD	Kanada	Area Nes	Almanya	Panama	Şili	Guatemala	Nikaragua	Salvador	Kosta Rika	Hindistan	Kolombiya	Dominik C.	Brezilya	Peru
POLONYA	Almanya	İngiltere	Fransa	Çek C.	Japonya	Rusya	G.Afrika	ABD	Kore C.	İtalya	Slovakya	Çin	Ukrayna	Avusturya	Romanya
BELÇİKA	Almanya	Fransa	Hollanda	İngiltere	Polonya	İtalya	Rusya	İspanya	ABD	Lüksemburg	İsveç	Çek C.	Çin	Japonya	Kanada
HOLLANDA	Almanya	Belçika	Fransa	İngiltere	İtalya	ABD	İsviçre	Polonya	Avusturya	Rusya	Norveç	İspanya	İsveç	Çin	Kanada
PORTEKİZ	Fransa	İspanya	ABD	Almanya	İngiltere	Hollanda	İtalya	İsveç	Belçika	Danimarka	Angola	Kanada	Finlandiya	İsviçre	Morokko
FRANSA	Almanya	Belçika	İngiltere	İtalya	ABD	İsviçre	İspanya	Hollanda	Japonya	Çin	Türkiye	Kore C.	Rusya	Taipei Çin	K. Makedonya
TAYLAND	ABD	Japonya	Çin	Myanmar	Kamboçya	Lao Demokratik Halk C.	Danimarka	Almanya	Finlandiya	İngiltere	Endonezya	Malezya	Taipei Çin	Avustralya	Vietnam

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2020 yılı itibariyle Türkiye'nin en yüksek seramik ürünleri ihracatı gerçekleştirdiği pazarlarda rakabet içinde olduğu ülkeler tabloda mevcuttur. Rakip ülkelerle en fazla Almanya, ABD, İngiltere ve Hollanda pazarları ortak iken İsrail, Romanya ve İsveç pazarları en az rakip ülkenin bulunduğu ülkelerdir. Gürcistan pazarında ise Türkiye dışında ülke bulunmamaktadır (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. : Türkiye'nin seramik ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipler

Türkiye'nin İlk 15 Pazarı	Türkiye'nin Pazarındaki Rakip Ülkeler
Almanya	İtalya, İspanya, ABD, Japonya, Meksika, Polonya, Belçika, Hollanda, Fransa, Tayland
ABD	Çin, İtalya, İspanya, Almanya, Hindistan, Japonya, Meksika, Polonya, Belçika, Hollanda, Portekiz, Fransa, Tayland
İngiltere	Çin, İtalya, İspanya, Almanya, Hindistan, ABD, Japonya, Polonya, Belçika, Hollanda, Portekiz, Fransa, Tayland
İsrail	İtalya, İspanya
Fransa	İtalya, İspanya, Almanya, Polonya, Belçika, Hollanda, Portekiz
Belçika	İtalya, İspanya, Almanya, ABD, Hollanda, Portekiz, Fransa
Hollanda	Çin, İtalya, İspanya, Almanya, Japonya, Belçika, Portekiz, Fransa
Kanada	Çin, İtalya, ABD, Meksika, Belçika, Hollanda, Portekiz
İtalya	İspanya, Almanya, Polonya, Belçika, Hollanda, Portekiz, Fransa
Romanya	Polonya
İspanya	İtalya, Almanya, Belçika, Hollanda, Fransa
İsveç	Hollanda, Portekiz
Polonya	İtalya, Almanya, Hindistan, Belçika, Hollanda
Gürcistan	x

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bilecik'te yer alan Eczacıbaşı seramik fabrikası en fazla seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretimi yapan fabrikadır. Kütahya'da fabrikası olan Heriş Seramik ise porselen ve seramik sofr, süs eşya üretiminde en fazla ihracat yapan fabrikadır. İkinci sırada seramik kaplama malzemeleri ihracatında Çanakkale'de bulunan Kaleseramik, seramik sağlık gereçleri ihracatında Kocaeli Gebze'de fabrikası bulunan Sanıkey (BOCCHI) firması ve bu firmanın İtalyan markası olmasının yanı sıra tüm dünyada bulunan İKEA mağazalarına üretim yapan bir firma olması ile dikkat çekmektedir. Porselen ve seramik sofr, mutfak ve süs eşyası üretiminde ikinci sırada Kütahya Seramik

firması yer alır. Üçüncü sırada seramik sağlık gereçleri üretiminde en büyük ihracatçı firma olan Ece Banyo ve Mutfak Ürünleri fabrikası Çorum'da yer alır. Dördüncü sırada yer alan Çanakçılar Seramik Zonguldak'ta yer almaktadır. Bu iki fabrika kurulu oldukları şehirler için önemli istihdam yaratan fabrikalardır (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. : Türkiye seramik sanayiinde 2019 yılında en fazla ihracat yapan ilk 5 sanayi kuruluşu

En Fazla İhracat Yapan İlk 5 Firma		
Seramik Kaplama Malzemeleri	Seramik Sağlık Gereçleri	Porselen ve Seramik Sofra, Mutfak ve Seramik Süs Eşyası
Ekom Eczacıbaşı Dış Tic. A.Ş.	Ekom Eczacıbaşı Dış Tic. A.Ş.	Heriş Seramik ve Turizm Sanayi A.Ş.
Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik San. A.Ş.	Sanıkey Banyo ve Mutfak Ürünleri Dış Tic. A.Ş.	Kütahya Porselen San. A.Ş.
Firma tarafından isminin açıklanmaması talep edilmiştir.	Ece Banyo Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.	Kar Porselen San. ve Tic. A.Ş.
Ege Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş.	Porland Porselen Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Ng Kütahya Seramik Porselen Turizm A.Ş.	Ege Vitrifiye Sağlık Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.	Ünsa Madencilik Turizm Enerji Seramik Orman Ür.Elektrik Üretim San. Tic. A.Ş.

Kaynak: (Subconturkey, 2020).

Türkiye'nin seramik ürünleri dış ticaret bakımından ithalat yönü ile de incelenmesi gereklidir. En fazla ithalat Çin, Almanya ve İtalya'dan gerçekleştirilmektedir. Hindistan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Polonya, İspanya, Kuzey Makedonya, Mısır, ABD, Avusturya, Japonya, İngiltere ve İran diğer önemli ithalat ülkeleridir. Portekiz, Malezya, Macaristan, Kore Cumhuriyeti, Tunus ve Bulgaristan'dan az miktarda ithalat gerçekleştirilmiştir. Güney Amerika'dan Brezilya hariç ithalat gerçekleştirilmemektedir. Afrika kıtasında Mısır, Türkiye ithalatında önemli yer tutarken Fas ve Güney Afrika Cumhuriyeti dışındaki ülkelerden ithalat yapılmamıştır (Şekil 4.11.).



Şekil 4.11. : Türkiye'nin seramik ürünleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik ürünleri ithalatı 2015 yılında 508 milyon dolar civarındayken 2020 yılında 342 milyon dolar civarına düşmüştür. 2015 yılından 2020 yılına kadarki sürede seramik ürünleri ithalatı sürekli azalmıştır. Türkiye'nin dünya ithalatındaki payı %0,7'dir. Türkiye'nin ithalatında yer alan ilk 20 ülkenin toplam ithalatı 2020 yılında 332 milyon dolardır. 20 ülkenin ithalattaki payı %9,2 oranındadır. Öyle ki ülkemiz ithal ettiği seramik ürünlerin neredeyse hepsini ilk 20 ülkeden gerçekleştirmektedir. Diğer ülkelerden ise %2,8 pay ile ithalat gerçekleştirmektedir. Çin ile ithalatı 2015 yılına göre neredeyse yarı yarıya azaltan Türkiye'nin yine de ilk sırasında kalmıştır. Almanya ile hemen hemen değişmeyen ithalat rakamları, Hindistan'da oldukça artmıştır. İtalya ise ihracatta olduğu gibi ithalatta da önemli bir ülke durumundadır. Seramik bakımından sanayisi oldukça gelişmiş olan Türkiye dünya ile rekabet halindedir ve tablodan da anlaşılacağı üzere seramik sanayiinde dışa bağımlı değildir (Tablo 4.6.).

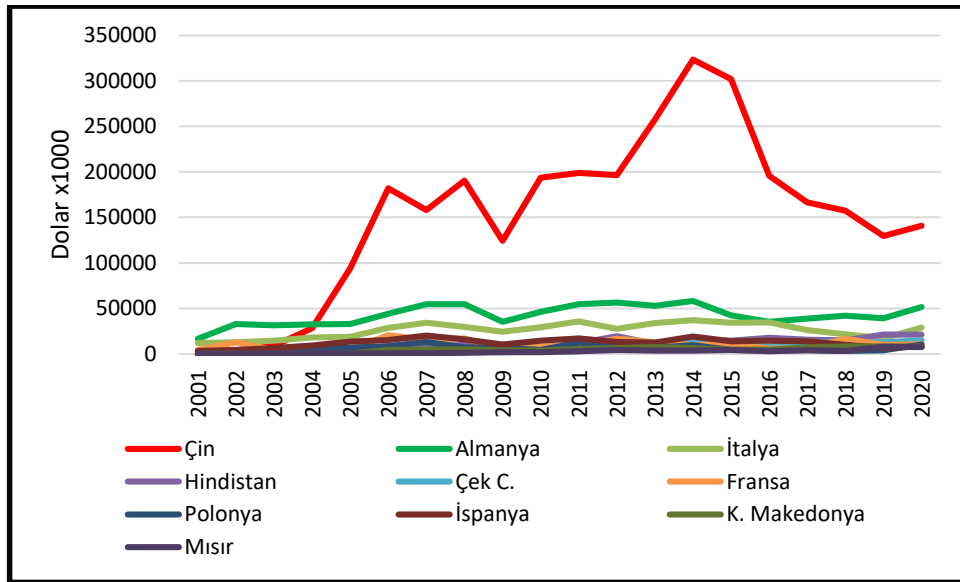
Tablo 4.6. : Türkiye'nin seramik ithalatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Seraamik İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	302.060	195.563	166.472	157.312	129.590	140.838
Almanya	42.277	35.411	38.722	42.048	39.058	51.567
İtalya	34.124	34.615	26.030	21.519	17.119	28.930
Hindistan	14.685	17.682	15.770	14.786	21.087	21.280
Çek C.	8.293	8.274	12.037	13.193	12.711	14.751
Fransa	11.137	5.838	6.558	16.706	10.012	10.547
Polonya	4.373	3972	4.474	3.170	3.985	10.313
İspanya	13.948	14.726	13.825	9.820	6.566	8.079
K. Makedonya	4.619	4.788	7.025	8.067	8.156	7.854
Mısır	4.281	2.798	4.112	3.239	8.036	7395
ABD	4.589	3.939	6.984	9.731	11.008	7.138
Avusturya	7.027	5.113	5.425	6.198	6.081	5.002
Japonya	7.912	3.806	3.439	4.004	3.293	3.567
İngiltere	7.801	5.864	4.372	5.285	3.277	3.121
İran	471	821	57	116	1.318	2.769
Portekiz	1.912	2.549	2.145	1.928	1.814	2.094
Malezya	439	159	367	526	984	2.032
Macaristan	3.004	2.241	3.784	2.402	2.409	1.988
Kore C.	2.312	1.181	1.563	1.742	1.459	1.755

Tunus	612	686	744	896	124	1.702
İlk 20 Ülke Toplamı	475.876	350.026	323.905	322.688	288.087	332.722
Türkiye Toplamı	508.565	374.053	339.826	342.634	301.718	342.184

Kaynak: (Trade Map, 2020A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye seramik ithalatını en fazla 2015 yılında gerçekleştirmiştir. Toplam ithalat 508 milyon dolar iken Çin'den %60 pay ile 302 milyon dolar ithalat gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin seramik ürünleri ithal ettiği ülkeler incelendiğinde; dünyadaki eğilimlere paralel bir şekilde Çin'in önemli bir üstünlüğü bulunmaktadır. 2020 yılı verilerine göre Türkiye Çin'den 140 milyon dolar civarında seramik ürünü ithal etmiştir. Bu rakam toplam seramik ürünü ithalatının yaklaşık %41'ine denk gelmektedir. Çin'i 51,5 milyon dolarla Almanya, 28,9 milyon dolarla İtalya, 21,2 milyon dolarla Hindistan ve 14,7 milyon dolarla Çek Cumhuriyeti takip etmektedir. Bu ülkelerin ardından sırasıyla Fransa, Polonya, İspanya, Kuzey Makedonya ve Mısır Türkiye'nin seramik ürünü ithal ettiği önemli ülkeler olarak öne çıkmaktadır (Şekil 4.12.).

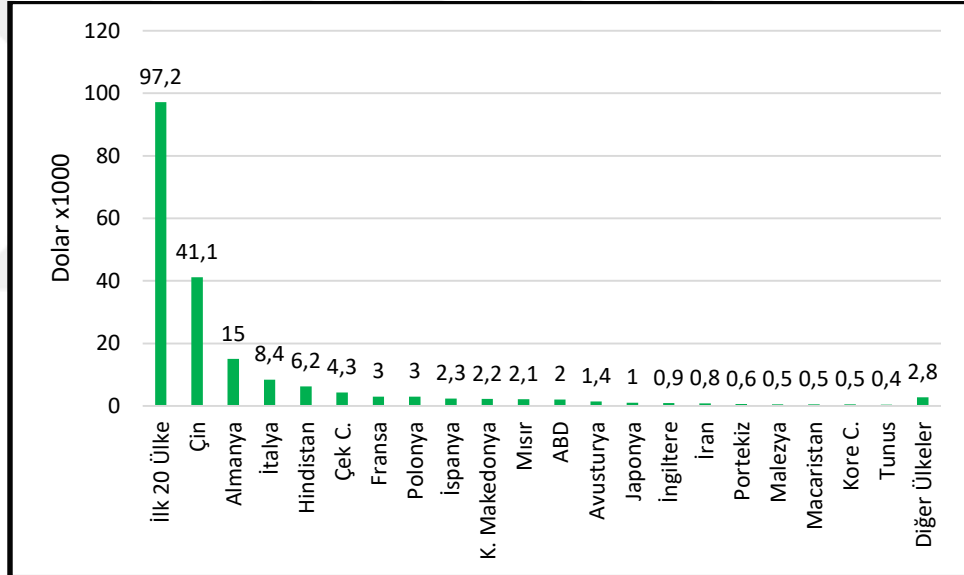


Şekil 4.12. : Türkiye'nin en fazla seramik ithal ettiği ülkeler (2001-2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin en yüksek seramik ürünleri ithalatı gerçekleştirdiği ilk 20 ülkenin 2020 yılında Türkiye seramik ürünleri ithalatının toplamının %97,2'sini gerçekleştirmiştir. Türkiye ithalatında ilk sırada %41,1 pay ile Çin yer almaktadır.

İkinci sırada %15 pay ile Almanya, üçüncü sırada %5,6 pay ile İtalya yer almaktadır. Diğer ülkeler sırasıyla Çek C. %4,3, Fransa %3, Polonya %3, İspanya %2,3, Kuzey Makedonya %2,2, Mısır %2,1, ABD %2, Avusturya %1,4, Japonya %1, İngiltere %0,9, İran %0,8, Portekiz %0,6, Malezya %0,5, Macaristan %0,5, Kore Cumhuriyeti %0,5, Tunus %0,4'tür. 20 ülke dışında kalan diğer ülkelerden ithalat %2,8'dir. Bu ülkelerden genelde Türkiye'de sanayisi ve teknolojisi gelişmemiş teknik seramikler ithal edilmektedir. Ayrıca ithalat rakamlarımız çok yüksek olmamakla birlikte ithalatın yarıya yakını Çin'den yapılmaktadır. Almanya, İtalya ve Hindistan diğer ülkelere göre Türkiye'nin nispeten daha yüksek ithalat gerçekleştirdiği ülkelerdir (Şekil 4.13.).



Şekil 4.13. : 2020 yılı Türkiye seramik ithalatında ilk 20 ülke ve payları

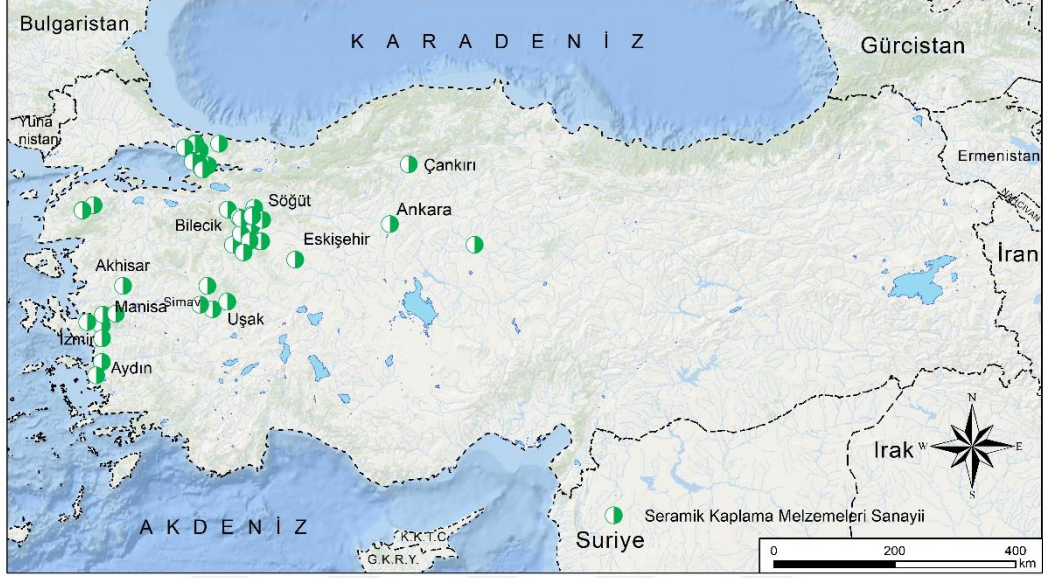
Kaynak: (Trade Map, 2021A)'nın verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

4.2. Türkiye Seramik Kaplama Malzemeleri Sanayii

4.2.1. Genel Özellikler

Marmara'nın güneyinde, Ege bölgesinde ve İç Anadolu'nun batısında yer alan şehirlerde seramik kaplama malzeme sanayii yoğun bir şekilde faaliyet göstermektedir (Sel, 2006, s. 53). Fabrikalar; Bilecik, Eskişehir, Çanakkale, İzmir, Uşak, Manisa, İstanbul, Aydın, Kütahya, Çankırı ve Yozgat gibi Batı

Anadolu illerinde hammaddeye, kalifiye çalışanlara yakın ve ulaşım, pazar imkânlarının daha fazla olduğu yerlerde kurulmuşlardır (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. : Türkiye seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının dağılışı

Kaynak: (SERFED, 2020B)’nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de seramik kaplama malzemeleri sanayiinde üretim yapan fabrikalar ve kuruluş yerleri Tablo 4.7.’de verilmiştir. Bilecik’te dokuz fabrika, Eskişehir, İzmir, Çanakkale, Uşak ve Kütahya’da üçer fabrika, Aydın’da iki fabrika ve Manisa, Çankırı’da birer fabrika kurulu ve üretim yapmaktadır. Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde kuruluş yeri bakımından en fazla fabrika Bilecik’te yer almaktadır (Tablo 4.7). Türkiye’de seramik kaplama malzemeleri üreten fabrikalar 145 ülkeye ürünlerini ihraç etmektedirler.

Tablo 4.7. : Türkiye’de seramik kaplama sanayiinde üretim yapan fabrikalar ve kuruluş yerleri

Fabrika	Kuruluş Yeri
Bien Yapı Ürünleri San. ve Tic. A.Ş. (Ercan Şirketler Topluluğu)	Bilecik Karo Fabrikası Bozüyük
Decovita Yapı Ürünleri San. Ve Tic. A.Ş.	Bilecik Bozüyük
Anka Toprak Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.	Eskişehir

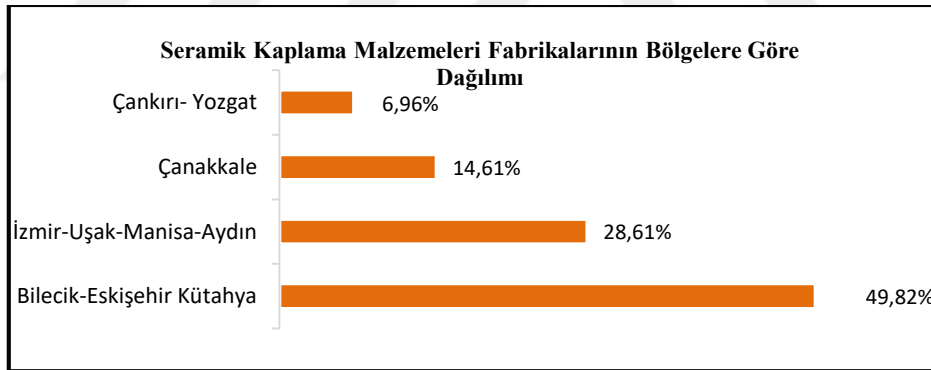
Ege Seramik San. Tic. ve A.Ş.	İzmir Kemalpaşa
Etili Seramik İnş. San Tic. ve A.Ş.	Çanakkale Çan
Graniser Granit Seramik San. ve Tic. A.Ş.	Manisa Akhisar
Granito Rıno Satış ve Paz. İth.İhr. Dış Tic. A.Ş.	Çankırı
Qua Granit Hayal Seramik Yapı ve Ürn.Tur.San.Tic. A.Ş.	Aydın/Söke
Hitit Seramik Sanayi A.Ş	Uşak
Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik Sanayi A.Ş. (Kalekim)	Çanakkale/Çan
	Yozgat
Ng Kütahya Seramik Porselen A.Ş.	Kütahya
Seranit Granit Seramik San. ve Tic.A.Ş.	Eskişehir Bilecik
Serapool Porselen San. ve Ticaret Aş.	İstanbul Bilecik
Seronova Seramik Sanayi Ve Ticaret A.Ş. (Umpaş Holding)	Uşak
Vitra (Eczacıbaşı) Karo San. ve Tic. A.Ş.	Bilecik/Bozüyük
Yüksel Seramik San. Ve Tic. A.Ş.	Aydın/Söke
Yurtbay Seramik San. Tic. A.Ş.	Eskişehir
Dura-Bagno Akgün Seramik San. Tic. A.Ş.	Bilecik Granit
	Bilecik Seramik
	Eskişehir
	Kütahya
	İzmir
Bocchi-Sanıkey Seramik San. Tic.A.Ş.	Kocaeli
Uşak Seramik San.ve Tic.A.Ş.	Uşak
Termal Seramik San.ve Tic.A.Ş.	Bilecik/Söğüt
Akgüç Seramik	Torbalı/İzmir
Seramiksın	Turgutlu Manisa

Söğütsen	Söğüt / Bilecik
Pera Seramik	Çan / Çanakkale
Altın Çini Seramik San A.Ş.	Kütahya/Merkez

Kaynak: (SERFED, 2020B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

4.2.2 Seramik Kaplama Malzemeleri Üretim Bölgeleri ve Kümelenmesi

Türkiye’de seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının yer aldığı iller; Çanakkale, Bilecik, Eskişehir, Kütahya, Uşak, İzmir, Manisa, Aydın, Çankırı ve Yozgat’tır. Fabrikaların yarıya yakını %49,82 oran ile Eskişehir-Bilecik-Kütahya’da yer alır. Seramik kaplama malzemelerinin üretildiği fabrikaların coğrafi olarak dağılımı incelendiğinde; %49,82’i Bilecik-Eskişehir-Kütahya’da, %28,61’i İzmir-Manisa-Uşak-Aydın’da, %14,61’i Çanakkale’de, %6,96’sı ise Çankırı-Yozgat’ta yer almaktadır. Seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının, Türkiye’de bulundukları kentlerin dağılımı Şekil 4.14’te gösterilmektedir.



Şekil 4.15. : Seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının dağılımı (2020)

Kaynak: (T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, 2020, s. 9)

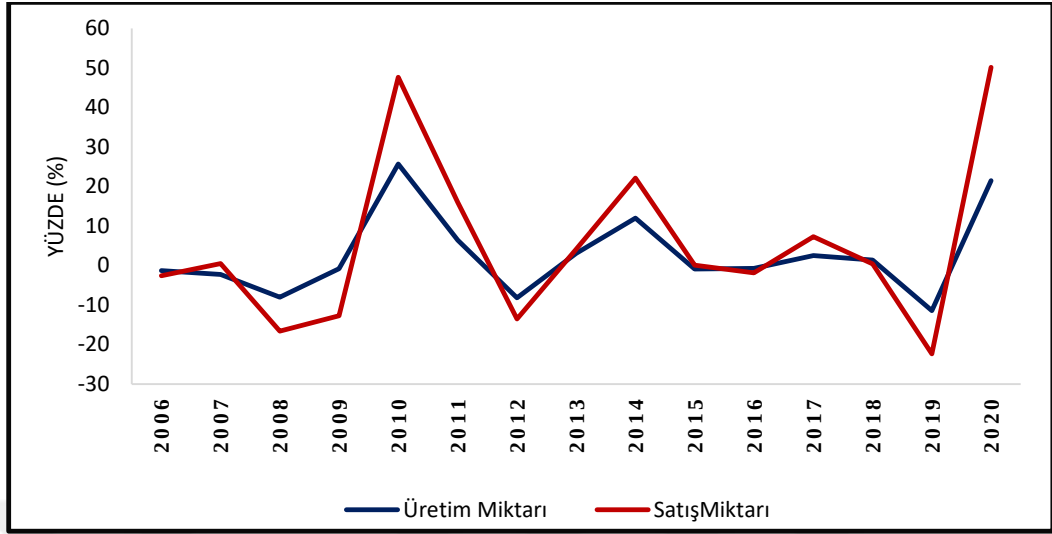
Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde üretim ve satışların miktar ve değerleri 2005 yılından 2020 yılına kadar olan verileri gösterilmiştir. 2005 yılından 2020 yılına değişim; üretim miktarını 296.630 metrekareden 373.900 metrekareye, satış miktarını ise 284.445 metrekareden 387.500 metrekareye yükseldiği görülmektedir. 2011 ve 2012 yıllarında 68 adet olan seramik kaplama fabrikası 2020 yılında 42 adete düşmüştür (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. : Seramik kaplama malzemeleri sanayi fabrika sayısı, üretim ve satış değerleri

23.31.10. (CPA) Seramik Kaplama Malzemeleri					
Yıllar	Fabrika Sayısı	Üretim		Satış	
		Miktar Metrekare	Değer TL	Miktar Metrekare	Değer TL
2005	52	296.629.816	1.693.138.239	284.444.600	1.627.916.549
2006	52	29.2674.972	1.842.187.885	280.550.864	1.765.245.248
2007	46	285.860.951	1.883.948.726	288.542.294	1.882.931.140
2008	46	262.792.006	1.939.086.222	263.610.984	1.911.535.087
2009	50	239.444.447	1.908.574.436	232.237.902	1.856.416.606
2010	54	301.124.551	2.432.122.967	283.338.531	2.274.395.574
2011	68	320.439.457	2.810.976.368	310.565.423	2.712.867.700
2012	68	294.002.413	3.031.238.266	293.923.019	2.994.100.069
2013	58	303.211.382	3.426.270.276	296.997.858	3.301.709.252
2014	56	339.770.395	4.067.546.381	327.059.454	3.937.044.931
2015	53	336.607.281	4.464.961.418	330.352.517	4.337.476.680
2016	49	334.035.312	4.734.162.998	326.385.374	4.620.996.481
2017	47	342.638.412	5.673.011.724	342.072.040	5.591.090.525
2018	45	347.478.673	7.072.563.259	338.443.658	6.912.971.760
2019	40	307.505.570	7.413.576.638	301.045.848	7.323.323.427
2020	42	373.925.034	1.1058.370.301	387.528.202	11.424.931.408

Kaynak: (TÜİK, 2021G).

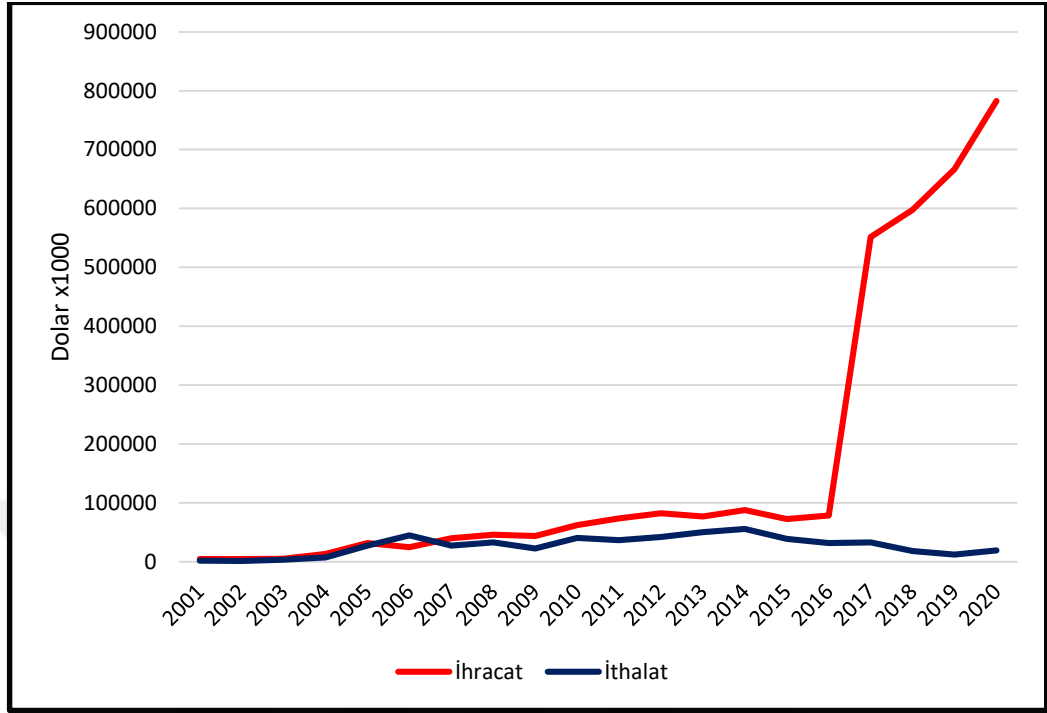
Seramik kaplama malzemeleri sanayiinde üretim ve satış miktarlarının yıllık değişim hızlarını karşılaştırmak amacıyla TÜİK'ten elde edilen verilerle hesaplanarak Şekil 4.15'teki grafikte sunulmuştur. Şekil 4.16. incelendiğinde; 2008, 2009, 2012 ve 2019 yıllarında üretim ve satış miktarlarında yıllık büyüme hızı negatif değerler alırken, 2010, 2014 ve 2020 yıllarında ise yüksek büyüme hızı görülmektedir.



Şekil 4.16. : Seramik kaplama malzemeleri üretim ve satış miktarları değişim hızı: 2006-2020 yılları

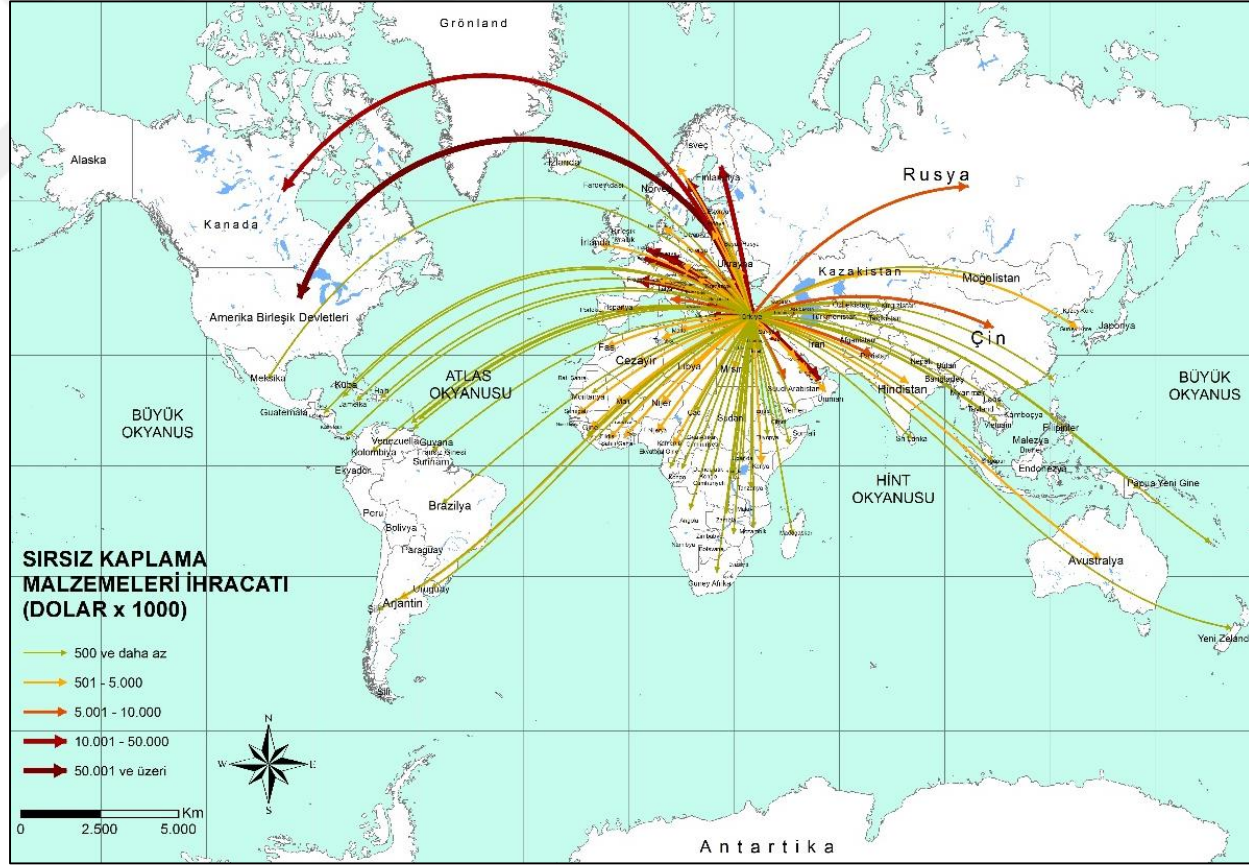
Kaynak : (TÜİK, 2021G)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Kaplama malzemeleri sektöründe 2020 yılında tüm dünyada yaklaşık 17 milyar dolar civarında ihracat gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin bu ihracat içerisindeki payı ise yaklaşık 782,8 milyon dolardır. Bu rakam dünyadaki toplam ihracatın yaklaşık %4,5'ine karşılık gelmektedir. 2001 yılına bakıldığında Türkiye'nin toplam ihracat içerisindeki payının %0,3 olduğu görülmektedir. Türkiye'nin toplam ihracat içindeki payının en yüksek seviyeye ulaştığı yılın 2020 yılı olduğu görülmektedir (Şekil 4.17.).



Şekil 4.17. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı ve ithalatı (2001-2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 4.18. : Türkiye'nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye kaplama malzemeleri ürünleri en fazla Avrupa ülkelerine ve Amerika kıtasına ihraç edilmektedir. ABD, Almanya ve İngiltere ihracatın en fazla gerçekleştiği ülkeler olup koyu renk ile gösterilmiştir. İsrail, Fransa, Kanada, Belçika, Hollanda, Romanya, Gürcistan, Irak, Yunanistan, İsveç, Sırbistan ve Finlandiya önemli ihracat pazarlarıdır (Şekil 4.18.).

Seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında Türkiye dünyada beşinci sıradadır. Avrupa kıtasında üretim yapan İtalya ve İspanya'dan sonra Türkiye en fazla ihracat gerçekleştiren üçüncü ülkedir. 2020 yılında Türkiye dünya ülkelere 782 milyon dolar civarında ihracat gerçekleştirmiştir. 2020 yılında dünyadaki ihracat payı %4,5'tir. İhracatın büyük çoğunluğu Türkiye'nin ihracatında yer alan ilk 20 ülkeye gerçekleştirilmiştir. Bu ülkelerin Türkiye'nin toplam ihracatındaki payı; %82,7'dir. 2015-2020 yılları arasında Türkiye'nin ihracat değerleri sürekli artmıştır (Tablo 4.9.).

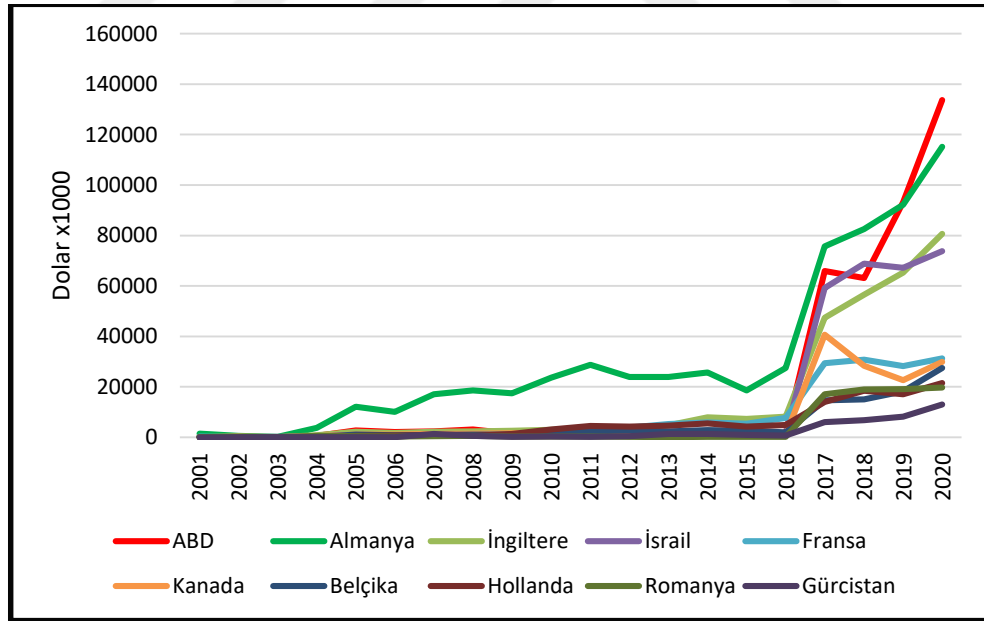
Tablo 4.9. : Türkiye'nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatında ilk 20 ülke (DolarX1000)

Türkiye Sırsız Kaplama Malzemeleri İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ABD	869	1424	65.898	63.200	93.183	133.755
Almanya	18.585	27.452	75.663	82.601	92.239	115.181
İngiltere	7.295	8.193	47.381	56.575	65.286	80.614
İsrail	1.234	1.195	59.150	68.822	67.196	73.821
Fransa	5.395	7.657	29.335	30.841	28.200	31.266
Kanada	1.052	832	40.668	28.356	22.609	29.839
Belçika	2.557	2.041	14.615	15.049	18.270	27.427
Hollanda	4.303	4.914	14.065	18.519	17.113	21.542
Romanya	225	247	17.077	19.006	19.099	19.769
Gürcistan	927	666	6.074	6.765	8.169	13.002
Irak	2.000	1.661	8.410	8.994	13.692	11.963
Yunanistan	34	52	10.723	10.866	12.342	11.244
İsveç	1.063	176	9.458	10.072	10.655	10.664
Sırbistan	191	149	5.387	6.155	8.777	10.580
Finlandiya	565	394	12.185	12.129	11.621	9.941
Suriye	262	174	1.230	1.538	4.983	9.721
Polonya	76	92	2.644	4.337	6.953	9.711

Bulgaristan	37	103	5.633	7.259	7.970	9.381
Çin	0	0	567	3.450	9.609	9.258
İspanya	21	174	1.378	4.344	6.220	9.233
İlk 20 Ülke Toplam	46.691	57.596	427.541	458.878	524.186	647.912
Türkiye Toplam	72.549	78.555	551.363	597.710	667.013	782.873

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Kaplama malzemeleri sektöründe Türkiye'nin ihracat gerçekleştirdiği ülkeler incelendiğinde 2020 yılı verilerine göre 133.7 milyon dolar ile ABD'nin en önemli ihraç pazarı olduğu görülmektedir. ABD'yi 115.1 milyon dolarla Almanya, 80,6 milyon dolarla İngiltere, 73.8 milyon dolarla İsrail takip etmektedir. Bu ülkelerin dışında sırasıyla Fransa, Kanada, Belçika, Hollanda, Romanya ve Gürcistan kaplama malzemeleri sanayiinde önemli diğer ihraç pazarları olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle 2016 yılı sonrası ihracat önceki yıllara göre ivme kazanmıştır (Şekil 4.19.).



Şekil 4.19. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ihracatı ilk 10 ülke (2001-2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik kaplama malzemeleri ürünleri ihracatında Türkiye'nin rekabet halinde olduğu önemli ülkeler Tablo 4.10.'da verilmiştir. Tablo 4.10.'da Türkiye'nin ihracat gerçekleştirdiği ülkeler ile diğer ülkelerin ihracat

gerçekleştirdiği pazarların kesiştiği ülkeler gösterilmektedir. Türkiye'nin her pazar ülkesi için farklı renk kullanılarak ve kesişen ülkeler de benzer renkler ile belirtilerek ortak pazarlar ortaya çıkarılmıştır.

Türkiye İtalya, Çin, İspanya ve Hindistan'dan sonra seramik kaplama malzemeleri ihracatında dünyada beşinci sırada yer almaktadır. Rekabet ettiği ülkelerden en fazla İtalya, İspanya, Portekiz ve Çek Cumhuriyeti ile ortak pazarı bulunmaktadır. Türkiye'nin rekabet halinde olduğu ülkeler ile ortak pazarları; İtalya ile Fransa, Almanya, ABD, Belçika, İngiltere, Hollanda, Kanada, İsrail, Çin ile Irak, İsrail, İspanya ile ABD, Fransa, İngiltere, Almanya, İsrail, Belçika, Hollanda, Hindistan ile ABD, Irak, İngiltere, İsrail, Almanya ile Hollanda, Fransa, Belçika, İngiltere, ABD, İsveç, Brezilya ile ABD, Portekiz ile Fransa, ABD, Almanya, İngiltere, Hollanda, İsveç, Finlandiya, Belçika, Kanada, BAE ile Belçika, İngiltere, Hollanda, Çek Cumhuriyeti ile Almanya, Fransa, Belçika, Hollanda, İsveç, İngiltere, Finlandiya, Vietnam ile ABD, İngiltere, Rusya ile Almanya, ABD, Romanya, Gürcistan, Bulgaristan ile Romanya, Sırbistan, İngiltere, Fransa, Almanya, İsrail, Tayland ile ABD, Almanya, İsveç, Mısır ile Irak'tır. Gelecek yıllarda potansiyel rakip olacak ülkeler Almanya, Brezilya, Portekiz, BAE ve Çek C. ülkeleridir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. : Seramik kaplama malzemeleri ürünlerinde Türkiye'nin ve rekabet ettiği ilk 15 ülkenin, ilk 15 ihracat pazarı: 2020 yılı

Ülkeler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 TÜRKİYE	ABD	Almanya	İngiltere	İsrail	Fransa	Kanada	Belçika	Hollanda	Romanya	Gürcistan	Irak	Yunanistan	İsveç	Sırbistan	Finlandiya
2 İtalya	Fransa	Almanya	ABD	Belçika	İsviçre	İngiltere	Hollanda	Avusturya	Kanada	İspanya	İsrail	Polonya	Çin	Avustralya	Rusya
3 Çin	Vietnam	Filipinler	Hong Kong Çin	Kore	Malezya	Endonezya	Kamboçya	Tayland	Avustralya	Myanmara	Japonya	Irak	S. Arabistan	Singapur	İsrail
4 İspanya	ABD	Fransa	İngiltere	S. Arabistan	Almanya	İtalya	İsrail	Morokko	Portekiz	B.A.E	Belçika	Rusya	Hollanda	Polonya	Cezayir
5 Hindistan	S. Arabistan	ABD	B.A.E.	Irak	Endonezya	Kuveyt	Meksika	Umman	Polonya	Nepal	Tayland	İngiltere	G. Afrika	Taipe Çin	İsrail
6 Almanya	Hollanda	İsviçre	Avusturya	Fransa	Rusya	İtalya	Belçika	İngiltere	ABD	Polonya	İspanya	Lüksemburg	İsveç	Çek C.	Danimarka
7 Brezilya	ABD	Paraguay	Arjantin	Şili	Dominik C.	Uruguay	Kolombiya	Bolivya	Haiti	Jamaika	Honduras	Panama	Peru	Trinidad ve Taboga	Kosta Rika
8 Portekiz	Fransa	ABD	Almanya	İngiltere	Hollanda	İsveç	İspanya	İtalya	Finlandiya	Norveç	Angola	Belçika	Morokko	İsviçre	Kanada
9 BAE	S. Arabistan	Umman	Belçika	İngiltere	Mısır	İtalya	Ürdün	Hollanda	Somali	Yemen	Bahreyn	Pakistan	Avustralya	Kuveyt	Taipe Çin
10 Çek C.	Almanya	Slovakya	Fransa	Avusturya	Belçika	Polonya	Hollanda	İsveç	Macaristan	Ukrayna	Norveç	Danimarka	İngiltere	Finlandiya	İsviçre
11 Vietnam	Taipe Çin	Tayland	Kore	Filipinler	Endonezya	ABD	Malezya	Lao D.H.C.	Kamboçya	İngiltere	Japonya	Hindistan	Myanmar	S. Arabistan	Avustralya
12 Rusya	Kazakistan	Belarus	Almanya	Letonya	Ukrayna	Kırgızistan	Azerbaycan	ABD	Ermenistan	Özbekistan	Romanya	Çin	Gürcistan	İtalya	Moldova
13 Bulgaristan	Romanya	Yunanistan	İtalya	Sırbistan	İngiltere	Polonya	Makedonya	Macaristan	Moldova	Çek C.	Fransa	Almanya	İspanya	İsrail	Hırvatistan
14 Tayland	Myanmar	Lao D.H.C.	ABD	Kamboçya	Japonya	Filipinler	Malezya	Avustralya	Almanya	Vietnam	Kore	Endonezya	İsveç	Taipe Çin	Mauritius
15 Mısır	Libya	Ürdün	S. Arabistan	Yemen	Sudan	Lübnan	Suriye	Morokko	Kenya	Türkiye	Filistin	Irak	Cezayir	Umman	Cibuti

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin pazarlarından ABD, Almanya, İngiltere, İsrail, Fransa, Belçika, Hollanda, İsveç pazarlarında rekabet fazla gerçekleşmektedir. Yunanistan'a ihracat sadece Türkiye tarafından gerçekleştirilmektedir. Kanada, Romanya, Gürcistan, Irak, Sırbistan, Finlandiya rekabetin daha az olduğu ülkelerdir. Bu ülkelerden özellikle Irak pazarında diğer ülkelerin rolü azaltılabilir ve ülkemize yakınlığı ile ihracatı Türkiye'nin tek başına gerçekleştirmesi sağlanabilir. Avrupa pazarında İtalya ve İspanya gibi ülkelerin Türkiye ile rekabet etmesi Türkiye'yi bu pazarlarda zorlamaktadır. Özellikle İtalya seramik hammaddesini ithal etmesine rağmen, seramikte makineleşme ve tasarımda oldukça iyi durumda olması bu ülkenin rekabet gücünü sürdürmesine sebep olmaktadır. Çin coğrafi konumu itibarıyla ihracatta Asya-Pasifik, Ortadoğu Körfez ve Kuzey Amerika ülkelerine öncelik vermektedir. Deniz yolu ulaşımı seramik ürünleri ihraç etmede, ucuz işgücünün varlığı maliyetleri azaltmakta bu sebeple ülkelere daha ucuza ürün sağlaması sebebiyle Çin tercih edilmektedir. Çin'in Irak ve İsrail pazarları dışında Türkiye'nin ile pazarı kesişmemektedir. Brezilya, Vietnam, Tayland ve Mısır'ın pazarları ile Türkiye ihracat pazarı bir ya da birkaç ülke dışında kesişmemektedir. Coğrafi uzaklık sebebiyle ulaşım maliyetlerinin yüksek olması ve uzun sürmesi bazı ülkelerde rakabeti azaltmaktadır (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. : Türkiye'nin seramik kaplama malzemeleri ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipleri

Türkiye'nin Seramik Kaplama Malzemeleri Ürünlerinde İlk 15 Pazar	İlk 15 Pazarda Rakip Ülkeler
A.B.D.	İtalya, İspanya, Hindistan, Almanya, Brezilya, Portekiz, Vietnam, Rusya, Tayland
Almanya	İtalya, İspanya, Portekiz, Çek C., Rusya, Bulgaristan, Tayland
İngiltere	İtalya, İspanya, Hindistan, Almanya, Portekiz, B.A.E., Çek C., Vietnam, Bulgaristan
İsrail	İtalya, Çin, İspanya, Hindistan, Bulgaristan
Fransa	İtalya, İspanya, Almanya, Portekiz, Çek C., Bulgaristan
Kanada	İtalya, Portekiz
Belçika	İtalya, İspanya, Almanya, Portekiz, B.A.E., Çek C.
Hollanda	İtalya, İspanya, Almanya, Portekiz, B.A.E., Çek C.
Romanya	Rusya, Bulgaristan

Gürcistan

Irak

Yunanistan

İsveç

Sırbistan

Finlandiya

Rusya

Çin, Hindistan, Mısır

-

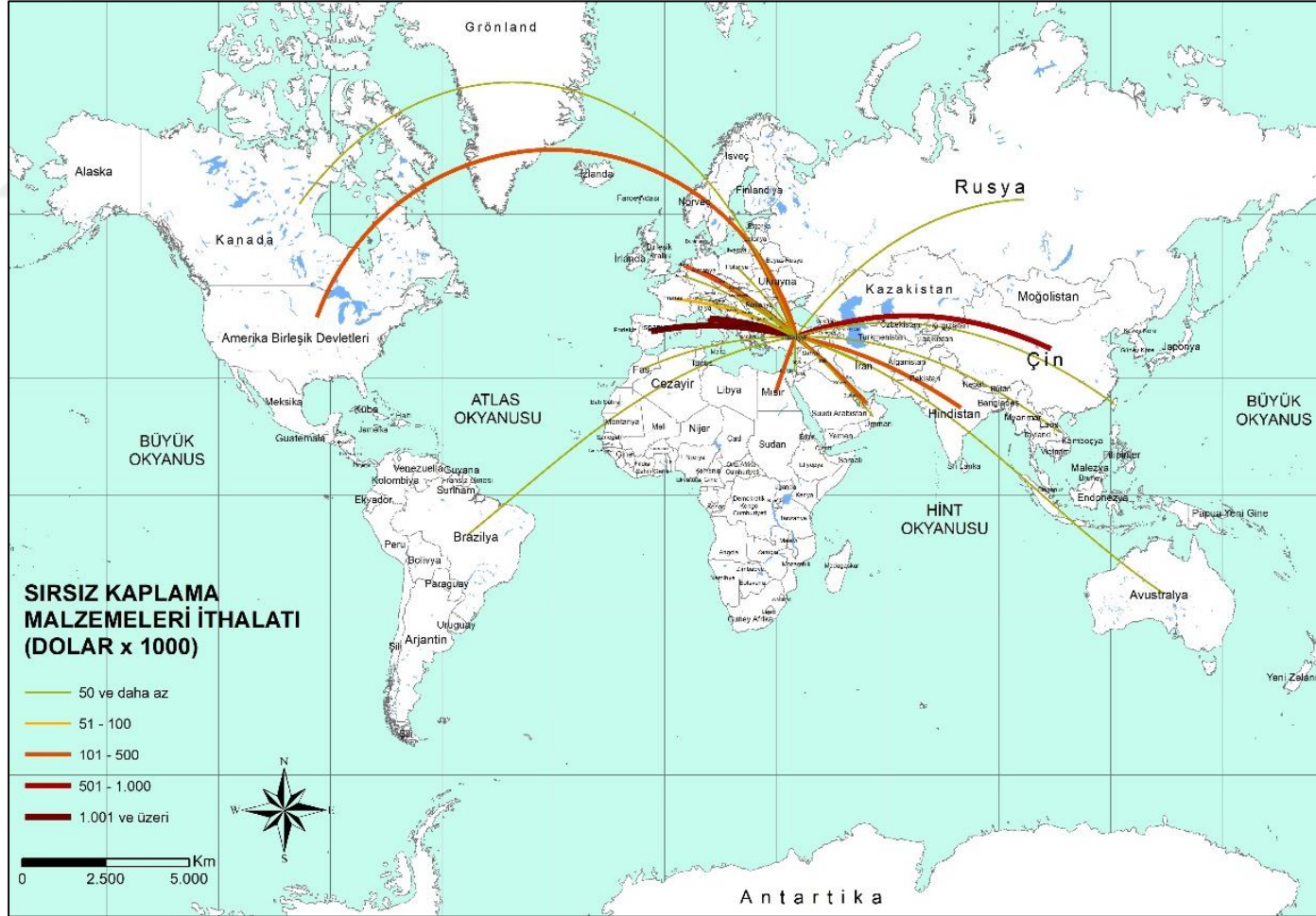
Almanya, Portekiz, Çek C., Tayland

Bulgaristan

Portekiz, Çek C.

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

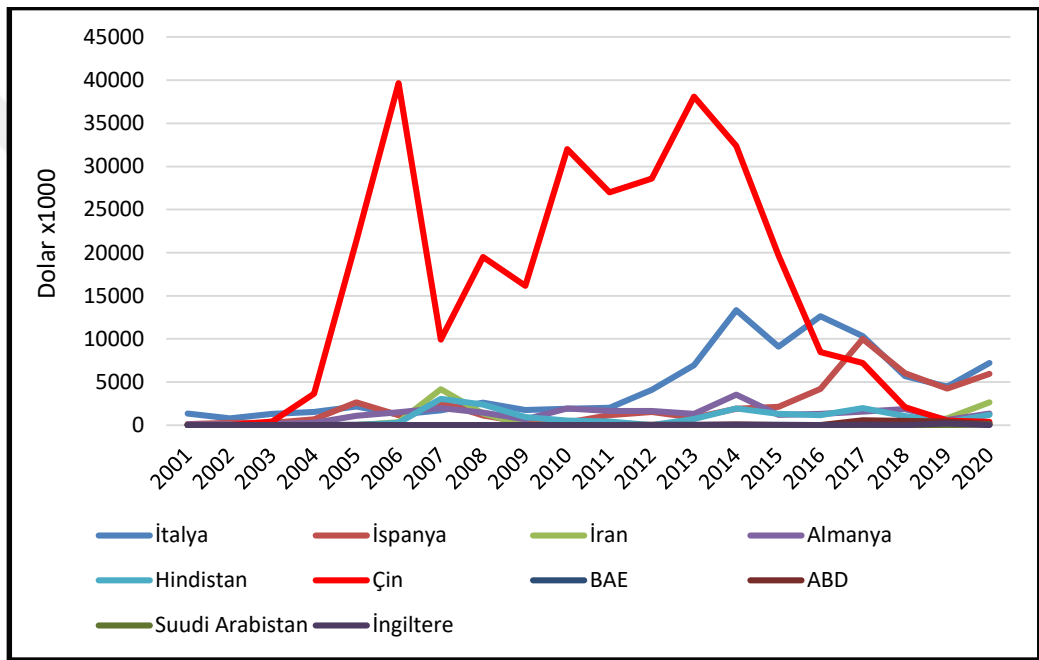
Türkiye'nin sırsız kaplama malzemeleri haritadaki şekliyle ithalatın fazla gerçekleştirildiği ülkeler koyu renkle gösterilmiş olup bu ülkeler; İtalya, İspanya, Almanya, Çin, ABD ve Hindistan'dır (Şekil 4.20.).



Şekil 4.20. : Türkiye'nin sırsız kaplama malzemeleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2001-2020 yılları arasında ilk 10 ülkenin ithalatı incelendiğinde 2015 yılına kadar Çin, Türkiye'nin en fazla ithalat gerçekleştirdiği ülke iken 2015 yılından sonra İtalya ve İspanya ithalatın en fazla gerçekleştirildiği ülkeler olmuştur. İran'dan 2018 yılından sonra ithalat gerçekleştirilmiştir. Almanya, Hindistan, BAE, ABD, Suudi Arabistan, İngiltere Türkiye'nin ithalat gerçekleştirdiği diğer ülkelerdir. Bu ülkeler Türkiye ithalatında ilk sıralarda yer almasına rağmen ithalat rakamları yüksek değildir (Şekil 4.21.).



Şekil 4.21. : Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatında ilk 10 ülke (2001-2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatı oldukça düşüktür. Türkiye seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatı toplamı 2020 yılında 19,3 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Dünya toplamındaki ithalatın payı %0,1'dir. İthalatta ilk 20 ülkenin toplam ithalattaki payı %99,9'dur. Türkiye neredeyse bütün seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatını bu ülkelerden gerçekleştirmektedir. İlk 20 ülke dışında yer alan Afganistan, Rusya, Umman, Tunus, Yunanistan ve Polonya'dan %1 pay ile ithalat gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatında en önemli ülkeler İtalya (%37) ve İspanya (%30,8)'dir. Bu iki ülkenin Türkiye ithalatındaki payı %68,1'dir. Türkiye ithalatının yarısından fazlasını İtalya ve

İspanya'dan gerçekleştirmektedir. Türkiye'nin üretimi ve ihracatı fazla olmasına rağmen bu iki ülkeden ithalatın sebebi kalite ve tasarım bakımından Türkiye'den daha iyi durumda olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye İran'dan 2019 yılına kadar ithalat gerçekleştirmezken 2020 yılında Türkiye'nin ithalatında 3. sırada yer almıştır. İthalattaki diğer ülkeler sırasıyla Almanya, Hindistan, Çin, BAE, ABD, Suudi Arabistan, İngiltere, Bahreyn, İsrail, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Portekiz, Morokko, Hollanda, Letonya, Macaristan ve Bulgaristan'dır. Çin 2015 yılında Türkiye'nin ithalatında en önemli ülke iken 2020 yılında 6. sıraya gerilemiştir. Türkiye'nin seramik sırsız kaplama ithalatı 2015 yılına göre 2020 yılında %-49,7 pay ile yarıya yakın azalma gerçekleşmiştir. Ülkemizin seramik kaplama malzemesi ithal etmeye ihtiyacı olmadığı halde düşük değerlerde ithalat gerçekleştirmiştir (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12. : Türkiye'nin seramik sırsız kaplama malzemeleri ithalatı (DolarX1000)

Türkiye Sırsız Kaplama Malzemeleri İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
İtalya	9.094	12.620	10.320	5.701	4.481	7.230
İspanya	2.139	4.204	10.006	6.015	4.235	5.970
İran	0	0	0	1	807	2.644
Almanya	1.191	1.302	1.568	1.869	622	1.361
Hindistan	1.300	1.146	1.965	1.056	345	1.196
Çin	19.668	8.494	7.229	2.093	526	398
BAE	0	0	86	21	139	175
ABD	1	0	561	486	409	136
Suudi Arabistan	0	0	25	1	0	70
İngiltere	40	31	67	20	181	23
Bahreyn	0	0	0	0	0	20
İsrail	0	0	6	28	16	20
Çek C.	1	0	3	0	30	15
Fransa	7	142	214	435	71	15
Portekiz	156	47	80	12	0	15
Morokko	1	0	12	23	9	12
Hollanda	115	146	90	204	135	12
Letonya	1	0	0	0	0	11
Macaristan	0	0	0	0	1	10
Bulgaristan	0	0	5	6	18	7
İlk 20 Ülke	33.714	28.132	32.237	17.971	12.025	19.340
Türkiye Toplam	38.516	31.769	32.683	18.090	12.304	19.358

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

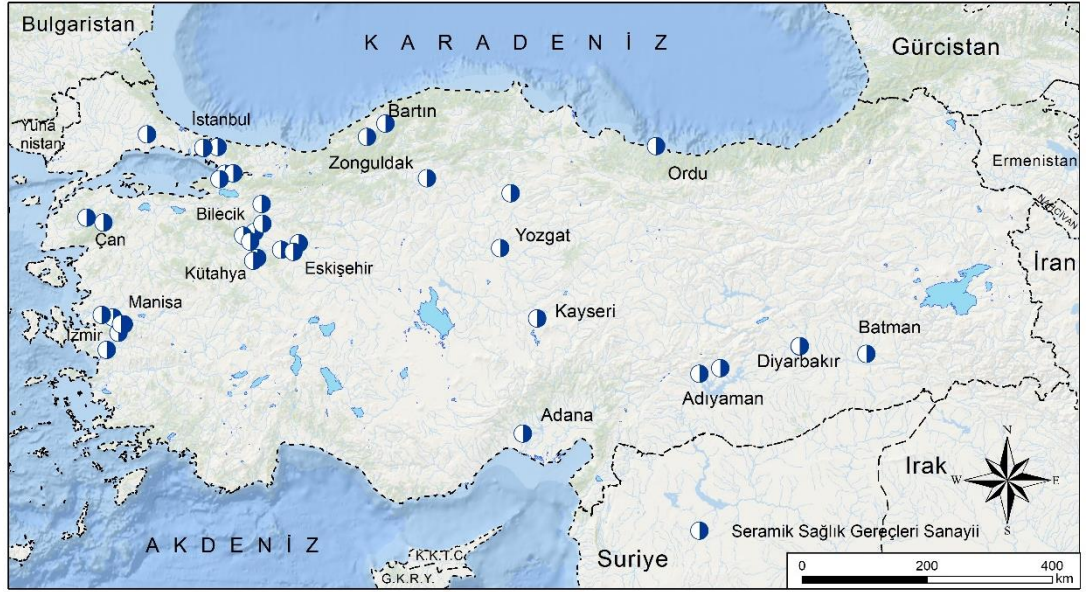
Türkiye’de seramik sırlı kaplama malzemeleri ihracatı ve ithalatı 2017 yılından bugüne yapılmamaktadır.

4.3. Seramik Sağlık Gereçleri Sanayii

4.3.1. Genel Özellikler

Türkiye’nin seramik sanayiinde önemli sanayi kollarından biri de seramik sağlık gereçleri sanayiidir. Katma değeri yüksek, Türkiye’de üretimi ve tüketimi inşaat sektörüyle bağlantılı olarak oldukça fazla olan bu ürün grubunun ihracatı da oldukça yüksektir. Türkiye’nin 2020 yılı toplam üretim miktarı 17.201.067 adet, üretim değeri 2.745.442.650 TL, satış miktarı 18.036.298 adet, satış değeri 2.869.118.722 TL, ihracatı 271.040.000 dolar, ithalatı ise 6.453.000 dolardır (TÜİK, 2021G; Trade Map, 2021D). İhracat oldukça yüksek iken ithalat rakamları oldukça düşüktür.

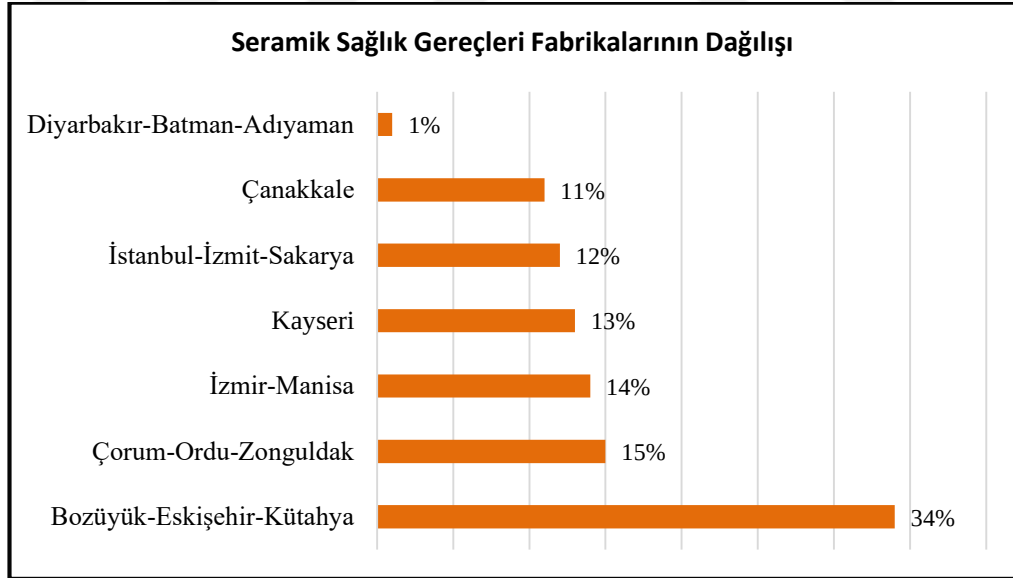
Türkiye’de seramik sağlık gereçleri fabrikaları, seramik kaplama malzemeleri fabrikalarına kıyasla daha fazla bölgede dağılış göstermektedir. Seramik kaplama malzemeleri fabrikaları daha çok Marmara ve Ege bölgelerinde dağılış gösterirken, seramik sağlık gereçleri fabrikaları Marmara ve Ege Bölgesi ağırlıklı olmak üzere Karadeniz, İç Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de dağılış göstermektedir. En fazla fabrika Bilecik, Kütahya, Eskişehir ve İzmir’de yer almaktadır. Son yıllarda Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde kuruluşu gerçekleştirilen seramik sağlık gereçleri fabrikaları oldukça fazladır. Türkiye’de seramik sağlık gereçleri fabrikalarının yer aldığı iller; Eskişehir, Kütahya, Bilecik, Çanakkale, İstanbul, Tekirdağ, Kocaeli, İzmir, Manisa, Sakarya, Çorum, Zonguldak, Kayseri, Ordu, Diyarbakır, Adıyaman, Batman ve Adana’dır. Çorum, Ordu, Adıyaman ve Batman gibi şehirlerde de bu fabrikaların kurulmuş olması şehrin ve bölgenin ekonomik kalkınmasında oldukça önemlidir (Şekil 4.22.).



Şekil 4.22. : Türkiye’de seramik sağlık gereçleri fabrikalarının dağılışı

Kaynak: (SERFED, 2020B)’nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

4.3.2. Seramik Sağlık Gereçleri Fabrikalarının Dağılışı



Şekil 4.23. : Seramik sağlık gereçleri fabrikalarının dağılışı (2020)

Kaynak: (T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, 2020, s. 9)

Fabrikaların en yoğun olduğu %34,3 pay ile Bozüyük-Eskişehir-Kütahya kümesi en büyük seramik sağlık gereçleri kümesini meydana getirmiştir. Bu kümeden sonra; seramik sağlık gereçleri üretiminin gerçekleştiği fabrikaların coğrafi olarak

dağılımı; %15,3 pay ile Çorum-Ordu-Zonguldak; Orta Karadeniz, %14,1 pay ile İzmir-Manisa; Ege Bölgesi, %12,0 ile İstanbul-İzmit-Sakarya; Marmara Bölgesi ve %11,2 ile Çanakkale, %1 Diyarbakır-Batman-Adıyaman; Güneydoğu Anadolu Bölgesi şeklinde yoğunlaşan bölgelerdeki coğrafi kümelerdir (Şekil 4.23).

TÜİK'te yer alan verilere göre 2020 yılında Türkiye'de seramik sağlık gereçleri girişim sayısı 37 iken Seramik Federasyonu verilerine göre; federasyona üye marka sayısı 20'dir. Bu markaların birden fazla girişimi (fabrika) bulunurken üye olmayan marka sayısı 8 ve bu markaların birden fazla girişimi bulunmaktadır (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. : Türkiye’de seramik sağlık gereçleri sanayiinde üretim yapan fabrikalar ve kuruluş yerleri

Sıra No	Fabrika	Kuruluş Yeri
1.	Alvit Bartın Seramik A.Ş.	Bartın
2.	Bien Banyo Ürünleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Bilecik Bozüyük
3.	Bozüyük Vitrifiye&Seramik San. ve Tic. A.Ş. (BOZVİT)	Bilecik Bozüyük
4.	Çanakçılar Seramik San. A.Ş. (Creavit)	Zonguldak
5.	Duravit Yapı Ürünleri San. Tic. A.Ş.	İstanbul
6.	Ece Banyo Gereçleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Çorum
7.	Eczacıbaşı Yapı Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.	Bilecik Bozüyük
8.	Ege Vitrifiye Sağlık Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.	İzmir
9.	Esvit Eskişehir Seramik İmalat İnş. Taah. İnş. Mlz. Tic. Ltd. Şti. (Lapino)	Eskişehir
10.	Güral Vit San. ve Tic. A.Ş.	Kütahya
11.	İdevit Seramik San. ve Tic. A.Ş.	İstanbul
12.	Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik San. A.Ş.	Çanakkale
13.	Kimya Mühendisi Haldun İşman Seramik San. ve Tic. A.Ş. (Smanni)	Kocaeli
14.	Matel Hammadde San. ve Tic. A.Ş. ve	Manisa

15.	MCP Manisa Seramik Ürünleri San. TİC. A.Ş.	İzmir
16.	Sanovit Seramik Sanayi ve Tic. A.Ş.	Eskişehir
17.	Sarıbaşlar Seramik San. ve Tic. Ltd. Şti (Euroser)	Tekirdağ
18.	Seramiksana A.Ş.	Manisa Turgutlu
19.	Turan Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Turavit)	Ordu
20.	Turkuaz Seramik San. Tic. A.Ş.	Kayseri
21.	Viba Seramik Yapı Mlz. İnş. San. Tic. Ltd. Şti.	Eskişehir
22.	Bocchi- Sanıkey Seramik San. Tic.A.Ş.	Kocaeli
23.	Diser Seramik San. Tic.A.Ş.	Diyarbakır
24.	Mega Seramik San. Tic.A.Ş.	Diyarbakır
25.	Mega Seramik San. Tic.A.Ş.	Adana
26.	Avita Seramik San. Tic.A.Ş.	Adıyaman
27.	Asos Seramik San. Tic.A.Ş.	Adıyaman
28.	Karvit Seramik San. Tic.A.Ş.	Batman

Kaynak: (SERFED, 2020B).

Bu ürün grubunda 19.866.159 adet olan 2005 yılı üretim miktarı, 2020 yılında 17.201.067 adete düşmüştür. Aynı dönem bu ürünlerin satış miktarı ise, 19.066.820 adetten 18.036.298 adete azalmış, girişim sayısı ise aynı sayıda kalmıştır. 2007 yılında girişim sayısı 31'e düşmüş ve girişim sayısının en düşük olduğu yıldır. 2009 ve 2010 yıllarında ise üretim ve satış miktarı diğer yıllara göre daha düşüktür. Üretim ve satış miktarının en yüksek olduğu yıl 2017'dir. 2019 ve 2020 yılında üretilen ürün sayısı ve satış miktarı düşük olmasına rağmen satış değeri önceki yıllara göre daha yüksektir (Tablo 4.14.).

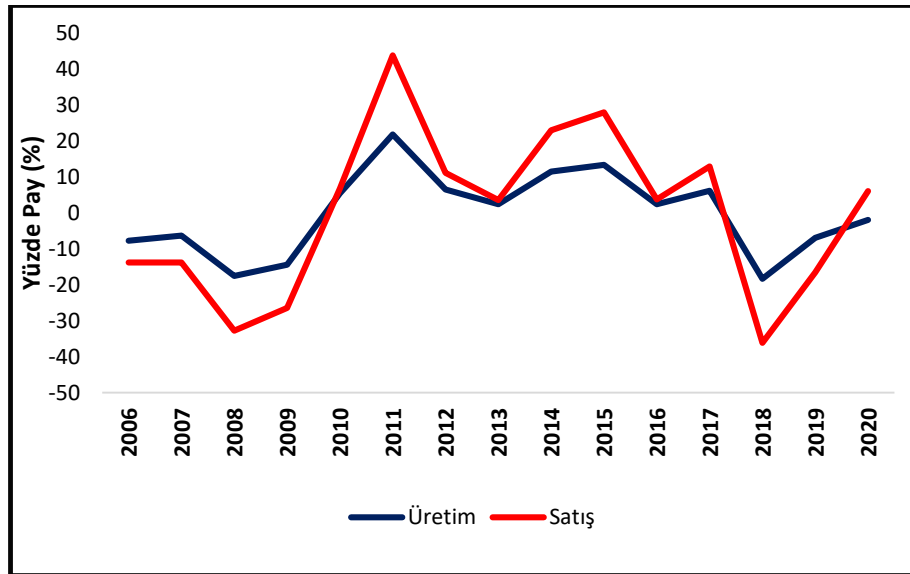
Tablo 4.14. : Seramik sağlık gereçleri sanayi fabrika sayısı, üretim ve satış değerleri: 2005-2020 yılları

23.42.10. (CPA) Seramik Sağlık Gereçleri					
Yıllar	Fabrika Sayısı	Üretim		Satış	
		Miktar (Adet)	Değer TL	Miktar (Adet)	Değer TL
2005	37	19.866.159	595.328.330	19.066.820	566.130.710
2006	37	18.311.738	540.508.708	17.933.236	532.991.670
2007	31	17.133.986	566.392.409	16.605.379	548.031.522
2008	34	14.113.321	482.703.836	1.4078.393	482.379.373
2009	36	12.056.367	440.154.851	12.394.442	472.945.741

2010	42	12.715.048	485.944.661	12.564.587	479.434.804
2011	41	15.482.377	632.774.984	15.321.898	639.376.459
2012	42	16.485.951	710.851.956	16.048.004	701.893.750
2013	37	16.869.237	805.112.359	16.241.692	773.262.245
2014	38	18.793.286	976.722.943	18.122.688	956.621.729
2015	43	21.310.699	1.199.962.234	20.769.541	1.167.410.459
2016	43	21.800.544	1.363.517.476	21.078.160	1.308.046.294
2017	47	23.135.355	1.634.427.383	22.494.918	1.580.944.172
2018	46	18.868.800	1.982.081.308	18.477.256	1.939.119.467
2019	38	17.564.782	2.265.794.379	16.687.334	2.198.134.941
2020	37	17.201.067	2.745.442.650	18.036.298	2.869.118.722

Kaynak: (TÜİK, 2021G)

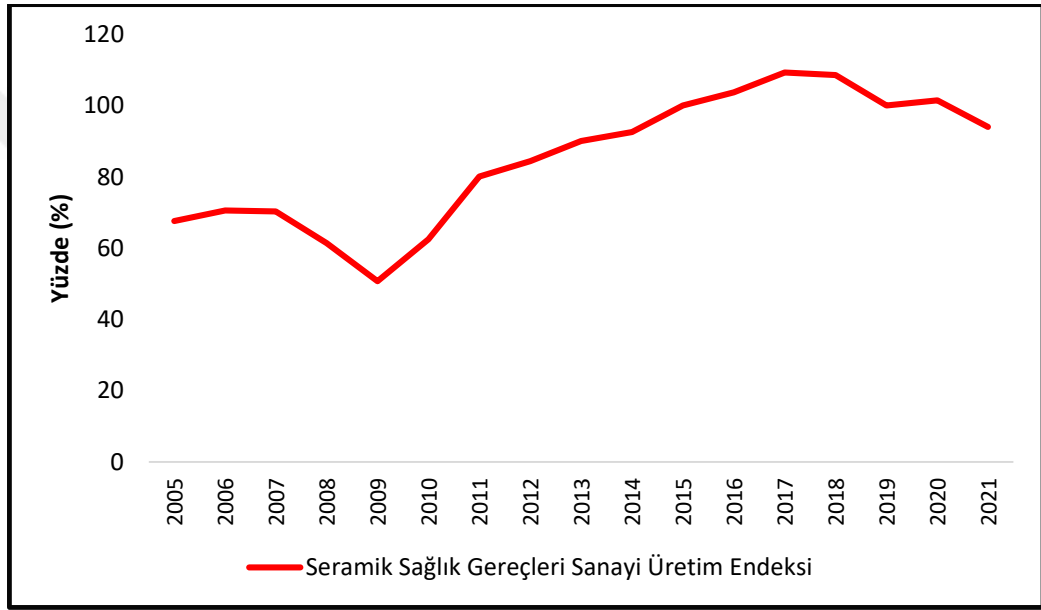
Seramik sağlık gereçleri sanayiinin üretim ve satış miktarlarının yıllık değişim hızlarını gösterebilmek için Şekil 4.24'te düzenlenmiştir. Şekil incelendiğinde yılların dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. Üretim ve satış miktarı 2008 yılına kadar azalmış, 2009-2011 yıllarında pozitif büyüme hızı gerçekleşmiş, 2012-2013 yıllarında azalma tekrar ederken 2014-2015 yıllarında artış, 2016 yılında düşüş, 2017'de tekrar yükselirken 2018'de % -18,4 pay ile düşüş, 2019 yılında %-7, 2020 yılında % -2 pay ile düşüş gerçekleşmiştir. Ancak 2020 yılında satış payı %8 pay ile pozitif büyümüştür.



Şekil 4.24. : Türkiye seramik sağlık gereçleri üretim ve satış miktarları değişim hızı (2006-2020)

Kaynak: (TÜİK, 2021G).

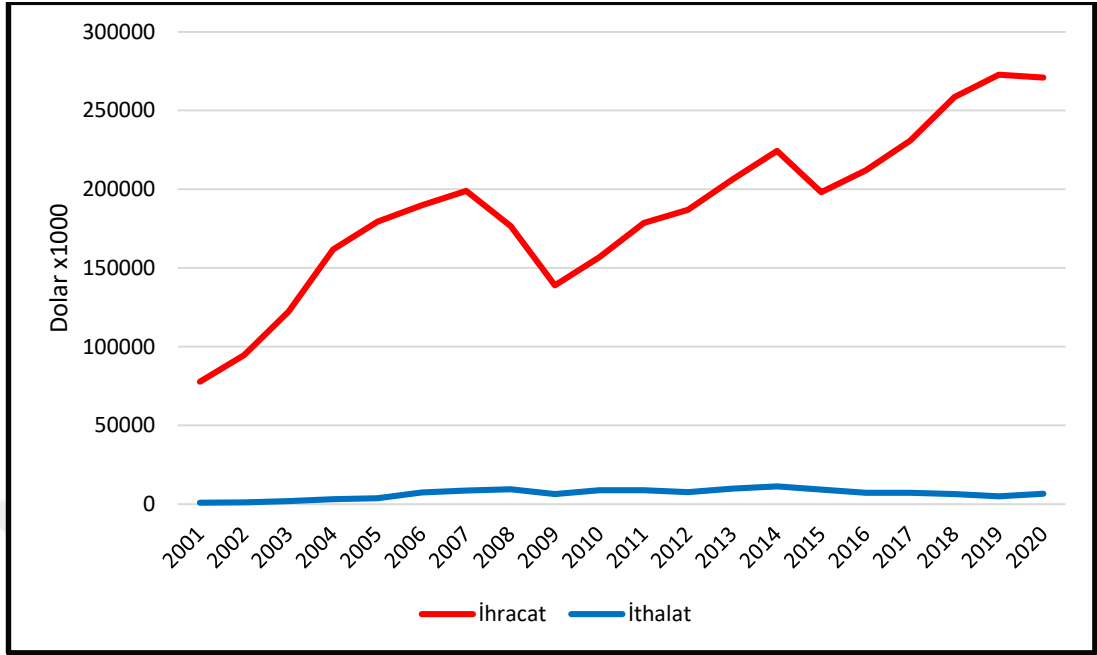
Seramik sağlık gereçleri üretim endeksi; TÜİK'teki NACE Rev.2 koduna ait aylık verilerinden aritmetik ortalamaları hesaplanmış, yıllık üretim endeksi oluşturularak Şekil 4.25'te gösterilmiştir. Şekil 4.25 oluşturulduğunda 2021 yılı Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık ayı verileri henüz yayınlanmadığından şekile dahil edilmemiştir. Keramik sağlık gereçleri üretim endeksi 2008 ekonomik kriz sebebiyle azalırken sonraki yıllarda sürekli artmış, 2019 ve 2021 yıllarında ise üretim endeksi bir önceki yıla göre azalmıştır.



Şekil 4.25. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri sanayi üretim endeksi (NACE Rev.2) (2005-2021)

Kaynak: (TÜİK, 2021H)

Seramik sağlık gereçleri sanayiinde Türkiye'nin ihracatı 2020 yılında 271 milyon dolardır. Türkiye, dünyada toplam 12,3 milyar dolarlık sağlık gereçleri ihracatında %2,1'lik bir paya sahiptir. Türkiye'nin ithalatı 2020 yılında 6,4 milyon dolar, dünyanın 6,6 milyar ithalatının %0,09'luk payını oluşturur. İhracat 2001 yılına göre 2020 yılında %248,7 (2,5 kat) oranında artmıştır. Türkiye'nin geçen yıllar itibariyle 2008 ve 2015 yılları dışında ihracatında sürekli artış gözlenmiştir. Türkiye'nin bu sanayi kolunda oldukça iyi üretim yapmasına rağmen Çin'in daha uygun üretim maliyetlerine sahip olması ve ucuza ürün ihraç etmesi Türkiye ve diğer ülkeleri baskılamaktadır (Şekil 4.26.).



Şekil 4.26. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatı ve ithalatı (2001-2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Haritada görüldüğü üzere Türkiye'nin seramik sağlık gereçlerinde ihracat payı yüksek olan ülkeler koyu renk ile gösterilmektedir. İhracatın payına göre azalan ülkeler ise daha açık renkle gösterilmektedir. Türkiye seramik sağlık gereçleri ürünlerini en fazla gelişmiş ülkelere ihraç etmektedir. İhracatta Avrupa kıtası ve ABD önemli yer tutmaktadır. Avrupa ülkelerinden Almanya, Fransa, İngiltere ve İtalya ihracatın en fazla gerçekleştirildiği ülkelerdir. İsrail, İspanya, Polonya, Hollanda, Çek Cumhuriyeti, Belçika, İsveç, Morokko, BAE, Irak, Rusya, Bulgaristan, Libya, Suudi Arabistan diğer önemli pazarlardır. Türkiye seramik sağlık gereçleri ürünlerini dünyadaki bütün bölgelere ulaştırmaktadır. Güney Amerika'nın batısında yer alan ülkeler, Afrika'da birkaç ülke ve Güneydoğu Asya'da yer alan ülkeler dışında Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ürünleri geri kalan bütün ülkelerinde tüketilmektedir (Şekil 4.26.).



Şekil 4.27. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler (2020)

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye dünyada seramik sağlık gereçleri ihracatında dördüncü sırada, Avrupa’da ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye’nin 2020 yılı seramik sağlık gereçleri ihracatı 271 milyon dolardır. Dünya ihracatındaki payı %2,1 iken Türkiye’nin ihracatında yer alan ilk 20 ülkenin payı %80,2’dir. Diğer ülkelere ise %20,8 pay ile ihracat gerçekleştirilmektedir. 2015- 2020 yılları arasında, Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri sanayiinde en büyük paya sahip olan ilk yirmi ülkeye gerçekleştirilen ihracat değerleri, Tablo 4.15.’te gösterilmektedir. 2015 yılından 2020 yılına kadar en fazla ihracat Almanya’ya gerçekleştirilmiştir. Türkiye 2015 yılına göre 2020 yılında ihracatını Almanya’ya %57,8, Fransa’ya %121,9 pay ile arttırmıştır. İngiltere’ye %-14,7, İtalya’ya %-2,2 pay ile ihracatını azaltmıştır. ABD, İsrail, İspanya, Polonya, Hollanda, Çek Cumhuriyeti Türkiye’nin diğer önemli ihracat yaptığı pazarlardır. Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ihracatındaki en önemli pazarların genel olarak gelişmiş ülkeler olması dikkat çekicidir. Eczacıbaşı ve BOCCHI en fazla ihracat yapan markalardır. BOCCHI; IKEA yapı ürünleri mağazasına Gebze’de üretim gerçekleştiren bir İtalyan markasıdır ve Türkiye’de ihracat ikincisidir. Amerika’ya ise ihracatta birinci sıradadır. Satışlarının % 87’sini yurtdışı pazarlarına gerçekleştirmektedir. Türkiye’nin ilk ve en büyük seramik sağlık gereçleri üreticisi Eczacıbaşı Bilecik Bozüyük’te kurulu fabrikası ile Avrupa’nın ilk on üreticisi arasında yer almaktadır. İtalya seramik kaplama malzemeleri ihracatında dünya sıralamasında ilk sırada, tasarım ve makine üretiminde önemli bir konumda olmasına rağmen seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatında Türkiye’den sonra beşinci sırada yer alırken Türkiye’den ithalat gerçekleştirmektedir. İspanya da önemli seramik üreticilerinden olmasına rağmen Türkiye’den seramik sağlık gereçleri ithal eden rakip ülkelerden bir diğeridir.

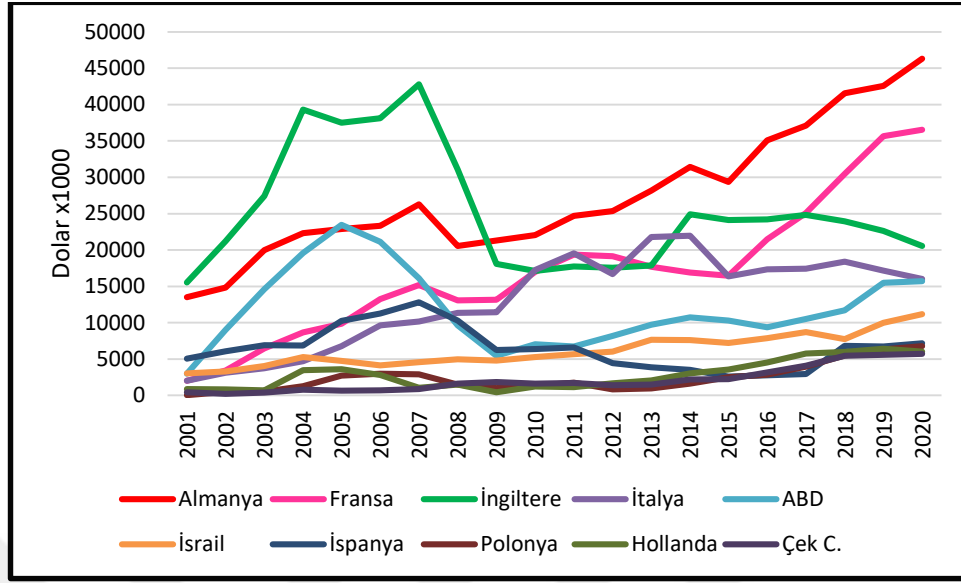
Tablo 4.15. : Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 20 ülke
(DolarX1000)

Türkiye Seramik Sağlık Gereçleri İhracatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	29.344	35.096	37.097	41.550	42.571	46.330
Fransa	16.464	21.494	25.083	30.447	35.667	36.534
İngiltere	24.132	24.222	24.813	23.951	22.643	20.570

İtalya	16.392	17.341	17.411	18.382	17.159	16.028
ABD	10299	9.365	10.530	11.698	15.496	15.711
İsrail	7.224	7.887	8.707	7.748	10.003	11.185
İspanya	2.606	2.776	2.937	6.807	6.746	7.155
Polonya	2.500	2.849	3.958	5.485	6.326	6.767
Hollanda	3.559	4.520	5.754	6.000	6.411	6.013
Çek C.	2.261	3.155	4.089	5.477	5.588	5.731
Belçika	1.155	1.371	2.045	3.325	3.690	5.690
İsveç	4.977	5.071	5.593	5.821	6.383	5.313
Morokko	1.504	1.997	1.726	3.048	4.126	5.080
Sırbistan	3.242	3.819	3.952	4.631	4.330	5.036
BAE	3.161	3.689	4.074	4.070	5.791	4.948
Irak	6.162	4.047	3.772	4.250	5.907	4.912
Rusya	3.080	1.953	2.149	2.948	3.427	4.486
Bulgaristan	2.998	3.379	4.803	5.684	4.934	3.775
Libya	3.484	1.860	1.796	2.139	3.432	3.192
Suudi Arabistan	1.430	1.556	1.471	1.949	2.084	2.959
İlk 20 Ülke	145.974	157.447	171.760	195.410	212.714	217.415
Türkiye Toplam	198.112	211.985	230.814	258.522	272.751	271.040

Kaynak: (Trade Map, 2021D).

Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatı gerçekleştirdiği ülkeler incelendiğinde öncelikli pazarın gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Almanya'ya yaklaşık 46.3 milyon dolar, Fransa'ya 36.5 milyon dolar, İngiltere'ye 20.5 milyon dolar, İtalya'ya 16 milyon dolar, ABD'ye 15.7 milyon dolar, İsrail'e %11.1 milyon dolar, İspanya'ya 7.1 milyon dolar, Polonya'ya 6.7 milyon dolar, Hollanda'ya 6 milyon dolar ve Çek Cumhuriyetine 5.7 milyon dolar ihracat gerçekleştirilmiştir. Gelişmiş ülkelerin dışında Morokko, Sırbistan, Irak, Bulgaristan ve Libya seramik sağlık gereçleri ürünlerinde önemli ihracat merkezleridir (Tablo 4.15.).



Şekil 4.28. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülke

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ithalatı gerçekleştirdiği ülkelerin en önemlileri Çin, Almanya, İtalya, Rusya ve Hindistan'dır. Bu ülkeler dışında Mısır, Polonya, Fransa, İsviçre, Norveç, BAE, Bulgaristan, İspanya, Macaristan, Taipei Çin, Romanya, Tunus, İngiltere, İran, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Vietnam, ABD, Avusturya, Hollanda, İsrail, İsveç, Estonya, Suudi Arabistan, Japonya ve Tayland'dan ithalat gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeler dışında kalan diğer ülkelerden ithalat gerçekleştirilmemektedir (Şekil 4.29.).

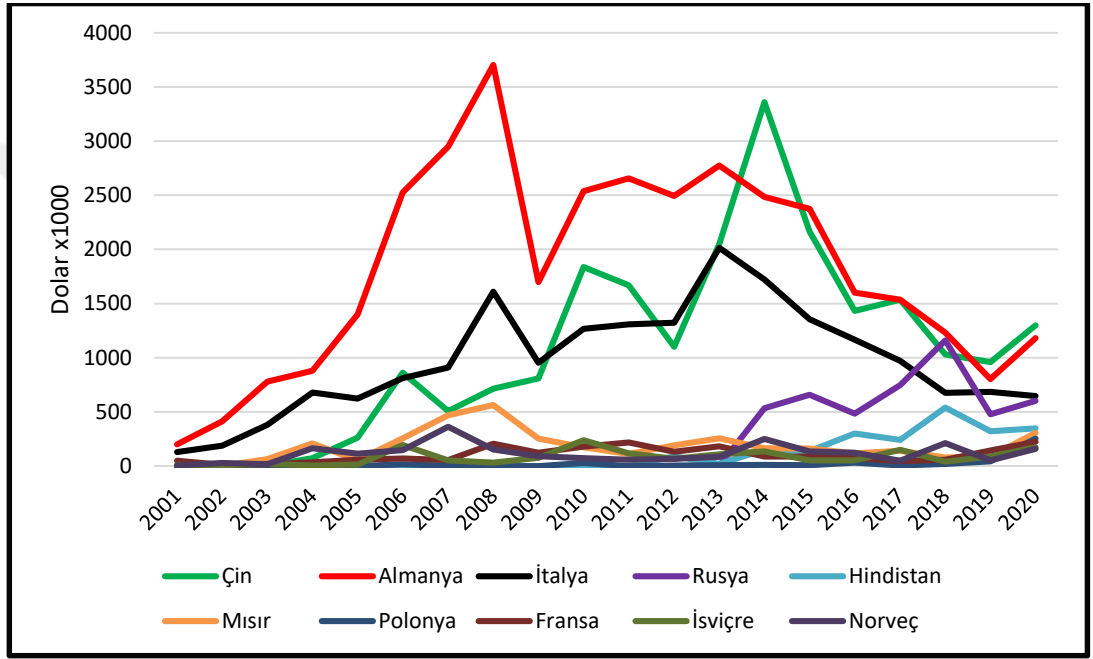
Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında 4. sırada yer alırken ithalatı 102. sırada yer almaktadır. Türkiye 6,4 milyon seramik sağlık gereci ithal etmektedir. Dünya ithalatındaki payı %0,07'dir ve bu pay oldukça düşüktür. Türkiye'nin ithalatında yer alan ilk 20 ülkenin payı ise %94'tür. 2015-2020 yılları arasında ülkemizin ithalatında önemli paya sahip ülkeler; Çin %20,1, Almanya %18,3, İtalya %10, Rusya %9,3, Hindistan %5,3, Mısır %4,7, Polonya %4, Fransa %3,4, İsviçre %2,6 ve Norveç %2,4'tir. Diğer ülkelerin ithalatımızdaki payı oldukça düşüktür. Türkiye'nin seramik sağlık gereçlerinde ithalat yapmasına ihtiyaç yoktur. Ancak Çin'in dünya pazarlarına ucuz ürün sunması Türkiye'nin de yerli ürün yerine bu ülkeden ithalat yapmasına sebep olmaktadır (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 20 ülke (Dolarx1000)

Türkiye Seramik Sağlık Gereçleri İthalatı (DolarX1000)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	2.166	1.433	1.537	1.031	959	1.300
Almanya	2.376	1.601	1.537	1.231	803	1.181
İtalya	1.355	1.165	972	675	684	645
Rusya	658	484	747	1.160	476	603
Hindistan	137	299	242	539	320	347
Mısır	160	117	141	79	88	307
Polonya	6	30	5	19	44	253
Fransa	87	76	46	57	142	222
İsviçre	52	53	148	40	88	172
Norveç	136	124	48	212	52	157
BAE	3	0	1	1	2	112
Bulgaristan	61	84	123	81	52	100
İspanya	50	41	17	42	19	91
Macaristan	113	143	186	63	210	89
Taipei Çin	80	154	91	177	45	86
Romanya	96	182	102	151	37	85
Tunus	1	33	1	21	38	80
İngiltere	68	169	127	77	52	80
İran	0	29	0	9	46	78
Portekiz	171	189	147	89	19	67
İlk 20 Ülke	7.776	6.406	6.218	5.754	4.176	6.055
Türkiye Toplam	9.099	7.191	7.164	6.299	4.824	6.453

Kaynak: (Trade Map, 2021D)

Türkiye'nin 2001 yılında seramik sağlık gereçleri ithalatı 906 bin dolar iken 2020 yılında 6,4 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İthalat 2020 yılına kadar sürekli artmasına rağmen Türkiye'nin ithalatı yüksek değildir. 2014 yılına kadar Türkiye pazarında Almanya önemli yer tutarken 2014 yılından sonra Türkiye pazarında Çin ve Almanya'nın rekabeti artmıştır. Yine 2014 yılından sonra Rusya ve Hindistan Türkiye pazarında artış gerçekleştirmiştir (Şekil 4.30.).



Şekil 4.30. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ithalatı

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatında Türkiye'nin rekabet halinde olduğu önemli ülkeler Tablo 4.17.'de verilmiştir. Tablo 4.17.'de Türkiye'nin ihracat yaptığı ülkeler ile diğer ülkelerin ihracat yaptığı pazarların kesiştiği ülkeler gösterilmektedir. Türkiye'nin her pazar ülkesi için farklı renk kullanılarak ve kesişen ülkelerde de benzer renkler ile belirtilerek ortak pazarlar ortaya çıkarılmıştır. Türkiye Çin, Meksika ve Almanya'dan sonra dünyada dördüncü, Avrupa'da ikinci sırada yer almaktadır. Rekabet ettiği ülkelerden en fazla Almanya, İtalya, Portekiz, Bulgaristan, İspanya, Mısır ile ortak pazarı bulunmaktadır. Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatında rekabet halinde olduğu ülkeler ile ortak pazarları; Çin ile; ABD, BAE, İspanya, Meksika ile; ABD, Almanya ile; Hollanda, Fransa, İngiltere, Belçika, Polonya, İtalya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya ile; İngiltere, Almanya, Fransa,

Polonya, Hollanda, ABD, İspanya, İsveç, Belçika, Tayland ile; ABD, Almanya, İsveç, Polonya ile; Almanya, Fransa, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, İtalya, Hollanda, Vitnam ile ABD, Almanya, Portekiz ile İspanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Almanya, Polonya, Morokko, Hollanda, BAE, ABD, Hindistan ile; ABD, BAE, Almanya, Çek Cumhuriyeti ile İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, İtalya, ABD ile İngiltere, BAE, Bulgaristan ile; Fransa, İtalya, İngiltere, Polonya, Sırbistan, Almanya, BAE, İspanya ile Fransa, İngiltere, İtalya, Almanya, Morokko, Polonya, Hollanda ve Mısır ile Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, İsveç, Polonya, ABD'dir (Tablo 4.17.).



Tablo 4.17. : Seramik sağlık gereçleri ürünlerinde Türkiye'nin ve rekabet ettiği ilk 15 ülkenin, ilk 15 ihracat pazarı: 2020 yılı

TÜRKİYE	Almanya	Fransa	İngiltere	İtalya	ABD	İsrail	İspanya	Polonya	Hollanda	Çek C.	Belçika	İsveç	Morokko	Sırbistan	BAE
Çin	ABD	S. Arabistan	Vietnam	Singapur	Malezya	Nijerya	Kore	Filipinler	Tayland	Hindistan	Avustralya	BAE	İspanya	Meksika	Kanada
Meksika	ABD	Kanada	Guatemala	Dominik C.	Honduras	Küba	Peru	Çin	Nikaragua	Kosta Rika	Belize	Şili	Kolombiya	İngiliz Virgin Adaları	Area Nes
Almanya	Hollanda	İsviçre	Avusturya	Fransa	İngiltere	Belçika	Polonya	İtalya	Çin	Rusya	Lüksemburg	Çek C.	Danimarka	Norveç	İspanya
İtalya	İngiltere	Almanya	Fransa	Polonya	İsviçre	Avusturya	Hollanda	ABD	İspanya	İsveç	Bulgaristan	Avustralya	Rusya	Belçika	Japonya
Tayland	ABD	Japonya	Çin	Kamboçya	Myanmar	Almanya	Lao D.H.C.	Hon Kong Çin	Avustralya	Vietnam	İsveç	Filipinler	Taipe Çin	S. Arabistan	Endonezya
Polonya	Almanya	Fransa	Çek C.	İngiltere	Ukrayna	Slovakya	Romanya	İtalya	Litvanya	Macaristan	Avusturya	Hollanda	Rusya	İsviçre	Danimarka
Vietnam	Japonya	ABD	Çin	Taipe Çin	Almanya	Kore C.	Myanmar	Filipinler	Tayland	Kamboçya	Avustralya	Kanada	Rusya	Hong Kong	Hindistan
Portekiz	İspanya	Fransa	İngiltere	İtalya	Almanya	Angola	Polonya	Morokko	Hollanda	BAE	Mozambik	ABD	Cabo Verde	Cezayir	Kıbrıs
Hindistan	ABD	Nepal	BAE	Japonya	S. Arabistan	Kenya	Almanya	Irak	G. Afrika	Tanzanya	Senegal	Fildişi Sahili	Gana	Nijerya	Ürdün
Çek C.	Slovakya	İngiltere	Almanya	Danimarka	Polonya	Çin	Avusturya	Fransa	Hollanda	İsviçre	İtalya	Rusya	Macaristan	Hırvatistan	Bulgaristan
ABD	Kanada	Meksika	İngiltere	Çin	Bahamalar	Cayman Adaları	Suudi Arabistan	Kore	Jamaika	BAE	Hong Kong Çin	Kolombiya	Avustralya	Trinidad ve Tabago	Dominik C.
Bulgaristan	Fransa	İtalya	İngiltere	Romanya	Polonya	Yunanistan	Hırvatistan	Rusya	Sırbistan	Katar	Almanya	BAE	Kıbrıs	Slovenya	Makedonya
İspanya	Fransa	Portekiz	İngiltere	İtalya	Almanya	Morokko	Avustralya	Polonya	Rusya	BAE	Romanya	Çin	Hollanda	Andora	S. Arabistan
Mısır	Almanya	İngiltere	G. Afrika	Fransa	İtalya	Libya	Rusya	İsveç	Polonya	Macaristan	Romanya	Norveç	ABD	Kenya	Cezayir

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri pazarlarından Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, ABD, İspanya, Polonya, Hollanda ve BAE pazarlarında çok fazla rakip ülke yer almaktadır. Çek Cumhuriyeti, Belçika, İsveç, Morokko ve Sırbistan rakip ülkenin daha az bulunduğu pazarlardır. İsrail pazarı rakip ülkelerin ilk 15 pazarında yer almamaktadır. İlk 15 ülke içerisinde sadece Türkiye ihracat gerçekleştirmektedir. 2020 yılı itibarıyla Türkiye'nin en yüksek seramik sağlık gereçleri ihracatı yaptığı pazarlarda belirlenen rakip ülkeler arasından aşağıdaki tabloda belirtilen ülkeler ile rekabet içinde olduğu görülmektedir (Tablo 4.18.).

Tablo 18 : Türkiye'nin seramik sağlık gereçleri ürünleri ihracatında ilk 15 pazarda rakipler

Türkiye'nin Seramik Sağlık Gereçleri Ürünlerinde İlk 15 Pazarı	İlk 15 Pazarda Rakip Ülkeler
Almanya	İtalya, Tayland, Polonya, Vietnam, Portekiz, Hindistan, Çek C., Bulgaristan, İspanya, Mısır
Fransa	Almanya, İtalya, Polonya, Portekiz, Çek C., Bulgaristan, İspanya, Mısır
İngiltere	Almanya, İtalya, Polonya, Portekiz, Çek C., A.B.D., Bulgaristan, İspanya, Mısır
İtalya	Almanya, Polonya, Portekiz, Çek C., Bulgaristan, İspanya, Mısır
A.B.D.	Çin, Meksika, İtalya, Tayland, Vietnam, Portekiz, Hindistan, Mısır
İsrail	-
İspanya	Çin, Almanya, İtalya, Portekiz
Polonya	Almanya, İtalya, Portekiz, Çek C., Bulgaristan, İspanya, Mısır
Hollanda	Almanya, İtalya, Polonya, Portekiz, Çek C., İspanya
Çek C.	Almanya
Belçika	Almanya, İtalya
İsveç	İtalya, Tayland, Mısır
Morokko	Portekiz, İspanya
Sırbistan	Bulgaristan
B.A.E.	Çin, Portekiz, Hindistan, A.B.D., Bulgaristan, İspanya

Kaynak: (Trade Map, 2021D)

4.4. Bölgesel Kalkınmada Bir Faktör Olarak Seramik Sanayii, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Örneği

Ülkemizde bölgeler arası gelişmişlik düzeyi oldukça farklıdır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi gelişmişlik düzeyi düşük bölgelerden biridir. Bölgede ekonomik faaliyet bakımından tarım hakimken son yıllarda istihdamı arttırmak ve sanayi faaliyetlerini geliştirmek için yatırımlar gerçekleştirilmektedir. Sanayi kuruluşlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yayılmasında etkili faktörlerden biri organize sanayi bölgeleridir. Bölgenin kalkınması için organize sanayi bölgeleri büyük önem arz etmektedir (Avcı, 2000A, s. 57). Diyarbakır ve Batman’da yer alan seramik fabrikaları ve Adıyaman’da kurulu fabrikalardan Anadolu Seramik Fabrikası organize sanayi bölgesinde yer almaktadır. Bu kısımda son yıllarda seramik fabrikalarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde kuruluşunun hız kazanmasıyla fabrikaların bölgeye ekonomik etkileri incelenmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin nüfusu, yüksek doğum oranına sahip oluşu ile dikkati çekerken, göçler nüfusun sayısal olarak hızla artmasını engellemiştir. 1935 yılında 1 milyon kişinin yaşadığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin nüfusu 2020 yılı verilerine göre 8,5 milyona yakındır. Bu Türkiye nüfusunun 1935’de % 6,2’sinin, 2020’de ise %10,1 yaşadığını göstermektedir. Bölge nüfusu özellikle 1990’lı yıllardan itibaren hızlı bir artış sergilemektedir (Avcı, 2021). Uzun yıllar bölge dışına gerçekleşen göçlerin yerini, bölge içindeki nispeten gelişmiş alanlara göçe bırakması, bölge nüfusunun artışının daha belirgin hale getirmektedir. Bu süreç, konut ihtiyacının artmasına neden olmaktadır. Yeni konutların yapımı seramik ürünlerine olan ihtiyacı da arttırmıştır.

Tablo 19 : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin nüfus gelişimi (1935-2020)

	Güneydoğu Anadolu		Türkiye Toplam Nüfusu
	Nüfus	%	
1935	1.003.586	6,2	16.158.018
1940	1.095.731	6,1	17.820.950
1945	1.094.926	5,8	18.790.174
1950	1.265.957	6,0	20.947.188
1955	1.510.197	6,3	24.064.763

1960	1.764.008	6,4	27.754.820
1965	2.043.952	6,5	31.391.421
1970	2.427.382	6,8	35.605.176
1975	2.806.722	7,0	40.347.719
1980	3.128.636	7,0	44.736.957
1985	3.812.262	7,5	50.664.458
1990	4.541.885	8,0	56.473.035
2000	6.001.991	8,9	67.803.927
2010	6.962.356	9,4	73.722.988
2015	7.725.260	9,8	78.741.053
2020	8.434.592	10,1	83.614.362

Kaynak: (Avcı, 2021)

Güneydoğu Anadolu bölgesinde seramik sağlık gereçleri üretimi yapan beş fabrika bulunmaktadır. Bu fabrikalardan ikisi Diyarbakır'da, diğer ikisi Adıyaman'da ve biri de Batman'da üretim yapmaktadır (Tablo 4.20.). Bölgede seramik sağlık gereçleri fabrikaları mevcut iken seramik kaplama malzemeleri sanayii bulunmamaktadır. Bölgenin bu sanayi koluna olan ihtiyacı göz önünde bulundurularak seramik kaplama malzemeleri fabrikalarının kurulması bölge ekonomisine ve ülke ekonomisine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tablo 4.20.'de belirtilen Batman'da kurulu seramik fabrikası Mardin Nusaybin'den bölgede yaşanan terör olayları sebebiyle 2016 yılında Batman'a taşınarak üretime Karvit Seramik olarak Batman Organize Sanayi Bölgesi'nde devam etmektedir.

Tablo 20 : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kurulu seramik fabrikaları

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kurulu Seramik Fabrikaları			
Fabrika Kuruluş Yeri	Kuruluş Yılı	Ürün Grubu	Fabrika
Diyarbakır	1994	Seramik Sağlık Gereçleri	Mega Stilvit Seramik
Diyarbakır	1996	Seramik Sağlık Gereçleri	Diser Seramik
Adıyaman (Kahta)	2003	Seramik Sağlık Gereçleri	Asos Seramik
Adıyaman	2015	Seramik Sağlık Gereçleri	Avita Seramik
Batman	2010	Seramik Sağlık Gereçleri	Karvit Seramik

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.

Bölgede seramik üretimine uygun hammadde bulunmaması hammadde temininin bölge dışından yapılmasına sebep olmuştur. Bölgede yer alan kil, çimento ve tuğla kiremit sanayiinde hammadde olarak kullanılmaktadır (İmamoğlu, 2005, s. 87). Fabrikalara yapılan anket ve görüşmelerde yetkililer hammadde temininin maliyetli olduğunu belirtmişlerdir. Hammadde maliyetini arttıran faktörün ise taşımacılık maliyeti olduğu söylenmiştir. Diyarbakır'da bir fabrikada uygulanan ankette hammadde satın almanın taşımacılık maliyetinden daha düşük olduğu belirtilmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan fabrikaların hammadde temin ettikleri yerler Tablo 4.21.'de gösterilmiştir. Tablo 4.21.'den görüldüğü üzere ikinci bölümde yer alan seramik fabrikalarının hammadde temin yerleri Türkiye'deki bütün fabrikalar için hemen hemen aynıdır. Dolayısıyla Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan fabrikalar için de hammadde temin yerleri benzerdir. Ancak Türkiye seramik sanayii genel olarak Marmara, Ege ve kısmen İç Anadolu'da kurulu olduğu için hammadde temini açısından Güneydoğu'da bulunan kurulu fabrikalardan daha avantajlıdır.

Tablo 21. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki seramik fabrikalarının hammadde temini

Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Seramik Fabrikalarının Hammadde Temini				
Hammaddeler	Diyarbakır		Batman	Adıyaman
	Mega Seramik	Diser Seramik	Karvit Seramik	
Kaolen	Ukrayna	Balıkesir	Balıkesir	Balıkesir Sındırgı
Kil	Bilecik	İstanbul	İstanbul Şile	İstanbul Şile
Kuvars Kumu	Mersin (Camiş)		Çanakkale	İstanbul Şile
Kuvars	Aydın Çine	Aydın	Aydın Çine	
Feldspat	Aydın Çine	Aydın Çine	Aydın Çine	Aydın Çine

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.

Türkiye'deki bütün seramik fabrikalarının ortak sorunu olan enerji ve ulaşım maliyetleri Güneydoğu bölgesinde kurulu olan fabrikalar için de geçerlidir. Fabrikalarla yapılan görüşmeler esnasında üretimde enerji olarak doğalgaz ve elektrik kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak bütün fabrikaların ortak problemi doğalgaz maliyetlerinin yüksek oluşu üretimi olumsuz etkilemektedir. Yapılacak devlet teşvik destekleri ile düşük enerji maliyetleri üretimin daha da artmasını sağlayacaktır. Ulaşım uzak pazarlara satışta ve hammadde temininde sorun olmaktadır. Güneydoğu'da yer

alan seramik fabrikaları yurt dışına ürünlerini satarken Mersin Limanını kullanmaktadırlar. Tablo 4.22.'de görüldüğü üzere fabrikaların Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kurulu fabrikaların demiryolu kullanımı bulunmamaktadır. Ancak yapılan anket çalışması sonucunda fabrikaların demiryolu-liman bağlantısı, demiryolu ağlarının fabrikalara yakın yerlerden geçirilmesi maliyetleri düşüreceğinden dolayı avantaj sağlayacaktır. Hammadde taşımacılığı karayolu ile sağlanmakta ve seramik hammaddesin ağır olması ve geniş yer kaplaması maliyeti arttırırken demiryolu olanaklarının arttırılmasıyla bu maliyetler düşecektir. Güneydoğu'da seramik fabrikası kurmak avantajlı hale gelecektir.

Tablo 22. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde üretilen seramik ürünlerin pazarlara ulaştırılmasında ve hammadde temininde kullanılan yollar

Üretilen Seramik Ürünlerin Pazarlara Ulaştırılmasında ve Hammadde Temininde Kullanılan Yollar		
Diyarbakır	Batman	Adıyaman
Karayolu	Karayolu	Karayolu
Denizyolu	Denizyolu	Denizyolu

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.

İşsizliğin yüksek olduğu bu bölgede seramik fabrikalarının kurulması istihdam sağlayacağından bölgenin işsizlik problemine çözüm sağlayacaktır. Ancak bölgede kurulu olan fabrikalarla yapılan görüşmelerde fabrikaların kalifiye işgücü bulmanın zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu problem halk eğitim kursları, İşkur meslek kursları vasıtasıyla çözümü sağlanabilecek bir problemdir. Bölgede yaşanan olumsuz olaylar yüzünden kalifiye elemanlar bu bölgede çalışmayı tercih etmemektedir. Batman'da kurulu Karvit Seramik Fabrikası kalifiye eleman problemini İşkur aracılığıyla açılan kurslarda yetiştirilen elemanlarla çözmektedir. Tablo 4.23.'te görüldüğü üzere seramik fabrikaları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde istihdam sağlarken, bu bölgede seramik fabrikalarının kurularak arttırılması işsizliğin fazla olduğu bölgede işgücü bakımından fayda sağlayacaktır. Bölgede fabrikalarda çalışan toplam erkek sayısı 333, kadın sayısı 14'tür. Kadın çalışan sayısının az olması toplumun kadınların sanayi bölgelerinde çalışmasına kapalı olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 4.23.).

Tablo 23. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde seramik fabrikalarında çalışan sayısı

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Seramik Fabrikalarında Çalışan Sayısı							
Diyarbakır		Adıyaman		Batman		Bölge Toplam	
Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
141	5	138	7	54	2	333	14

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde kurulu olan seramik fabrikalarının pazar imkanlarının oldukça geniş olduğu belirlenmiştir. Fabrikalar ürün talebine yetişemediklerini ve birçok ülkeye ihracat yaptıklarını belirtmişlerdir. Bölgenin seramik sağlık gereçlerini üreterek bölgeye ucuz ürün sağladıklarından katkıları oldukça yüksektir. Güneydoğu Anadolu bölgesindeki şehirler yüksek düzeyde pazar imkanı sunarken Doğu Anadolu bölgesinde seramik fabrikasının kurulu olmaması bölgedeki fabrikalara mesafenin yakın olması sebebiyle Doğu Anadolu’da da pazar imkanı sunmaktadır. Aynı zamanda bölgeye yakın ülkeler de önemli pazarlardır. Güneydoğu Bölgesi’nde bir fabrikaya yapılan anket esnasında bölgeye satılan ürünlerin yüksek kazanç sağladığını, yurtdışına satışlarda Bilecik’teki bir fabrika Irak’a 1500 TL’ye bir ton ürün taşıırken bu bölgedeki bir fabrika 650 TL’ye ürün sattığını belirtmiştir. Burada hammaddenin taşımacılığındaki maliyetin yüksekliği pazardaki yakınlık ile maliyet düşürülmektedir ve bölgedeki fabrikalar kazanç sağlamaktadır (Tablo 4.24.).

Tablo 24. : Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde kurulu fabrikaların pazarları

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kurulu Fabrikaların Pazarları								
Diyarbakır			Batman			Adıyaman		
Bölge	Türkiye	Ülke	Bölge	Türkiye	Ülke	Bölge	Türkiye	Ülke
GDA	İstanbul	Irak	GDA	Van	Irak	GDA	Adana	Suriye
DA	Van	Suriye	Akdeniz	Adana		İç Anadolu	Adıyaman	Irak
Marmara	İzmir	Filistin		Urfa		Akdeniz	Ankara	Gürcistan
Ege	Diyarbakır	Ürdün		Samsun			Diyarbakır	Almanya
	Ankara	İsrail		İstanbul			Elazığ	Belçika
	Erciş	Sudan					Erzurum	Ürdün
	Bitlis	Somali					Gaziantep	Lübnan
	Siirt	Kosova					Hatay	Filistin
	Elazığ						Kahramanmaraş	Libya
	Malatya						Kayseri	Fildişi Sahilleri
	Tunceli						Konya	Nijer

Kayseri
Sivas

Mardin
Muş
Sivas
Şanlıurfa
Trabzon
Van

Fas

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SERAMİK SANAYİİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞİMİ İLE İLGİLİ SORUNLAR

5.1. Seramik Fabrikalarında Araştırma Geliştirme (AR-GE)

AR-GE (araştırma-geliştirme); insanlık, kültür ve toplum bilgisini arttırarak, mevcut bilginin yeni uygulamalarını tasarlamak için sistematik ve yaratıcı çalışmaları kapsamaktadır. Bir faaliyetin AR-GE sayılabilmesi beş temel kriteri karşılaması; özgünlük, yaratıcılık, kesin olmama, sistematiklik, aktarılabilir ve/veya yeniden üretilebilir olması ile gerçekleşir (OECD, 2015:28).

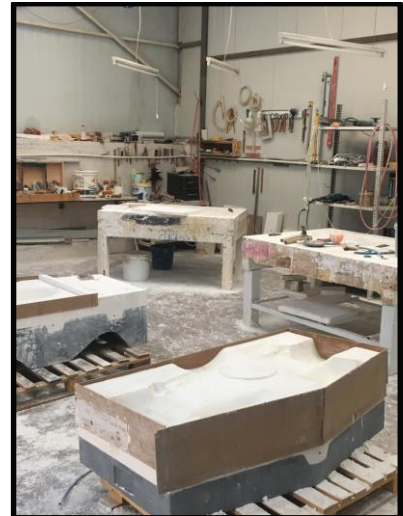
Seramik fabrikalarının Ar-Ge ve İnovasyon faaliyetlerinden bazıları şu şekildedir; Serel Seramik'in Ar-Ge faaliyetleri sonucunda çocuklar için geliştirdiği klozetler okul, AVM ve restoran gibi kalabalık yerlerde hijyen sağlamaktadır. Bu klozetler pedagoglar eşliğinde tasarlanmıştır. Vitra Seramik ise 3-4 yaş ve 5-6 yaş gruplarındaki çocuklara özel banyo koleksiyonunu Vitra İnovasyon Merkezi'ndeki Ergonomi Laboratuvarı'nda yürütülen test çalışmalarıyla çocukların boy, cinsiyet, kilo ve diz yükseklikleri dikkate alınarak geliştirilmiştir. Geliştirilen bu seramik ürünlerde bakteri oluşumunu %99,9 oranında önleyen sır teknolojisi kullanılmıştır. Serel Seramik sağlık gereçleri ürünleri üretiminde Purewash yıkama sistemi ve Hygiene Plus yüzey teknolojisiyle temizlik ve tasarrufu maksimuma çıkarmıştır. Hygiene Plus teknolojisinin içerdiği nano teknolojik gümüş iyonlar vitrifiye ürünlerde kir barınmasını önlemektedir. Su ve deterjan kullanımını minimuma indiren bu teknoloji ile sürdürülebilir doğaya katkı sağlamaktadır. SEREL Seramik T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Sıfır Atık Belgesi'ne sahip olarak çevresel sürdürülebilirlik konusunda önemli ürünler üretmektedir (SERFED, 2021E) .

Türkiye seramik sanayiinde AR-GE faaliyetleri; üniversite-sanayi iş birliğinin bulunduğu Seramik Araştırma Merkezi'nde yürütülmektedir. Yine devlet destekli AR-GE faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlayan AR-GE merkezleri fabrikalarda kuruludur (Tablo 5.1.) (Fotoğraf 5.1. ve Fotoğraf 5.2.).

Tablo 25. : Seramik sanayii AR-GE merkezleri

Şehir	AR-GE Merkezinin Adı
Bilecik Bozüyük	Bien Yapı Ürünleri
Eskişehir İnönü	Yurtbay Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Ordu	Turan Seramik A.Ş.
Çanakkale (Çan)	Etili Seramik A.Ş.
Bilecik Bozüyük	Decovita Yapı Ürünleri
Aydın Söke	Yüksel Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Çorum	Ece Banyo Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.
Bilecik Söğüt	Termal Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Diyarbakır	Mega Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Batman	Karvit Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Manisa Akhisar	Graniser Granit Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Manisa	Serel Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Kütahya	Heriş Seramik ve Turizm San. ve Tic. A.Ş.
Çanakkale	Kaleseramik Çanakkale Kalebodur San. A.Ş.
Kütahya	Ant Porselen A.Ş.
Kütahya	Tulu Porselen (Genç Ortaklar Ltd. Şti.
Eskişehir	Veli Akgün İnşaat Seramik San. ve Tic. Ltd. Şti.
Kayseri	Turkuaz Seramik San. ve Tic. A.Ş.
Eskişehir	Seranit Granit Seramik A.Ş.
Bilecik	Seranit Granit Seramik A.Ş.
Bilecik	Porland Porselen San. ve Tic. A.Ş.
Kütahya	NG Kütahya Seramik Porselen ve Turizm A.Ş.
Kütahya	Kütahya Porselen Sanayi A.Ş.
Kütahya	Kümaş Manyezit Sanayi A.Ş.

Kaynak: Seramik fabrikalarına uygulanan anketlerden hazırlanmıştır.



Fotoğraf 5.1. : AR-GE birimi ve AR-GE model tasarım alanı

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.



Fotoğraf 5.2. : Kalıp üretme alanı ve üretilen kalıpların istiflendiği raflar

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

5.2. Türkiye’de Bulunan Seramik Fabrikalarının; Atıkları, Geri Dönüşümü ve Bertaraf Etme Yöntemleri

Seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri üretimi sırasında ortaya çıkan kusur veya hasarlar sebebiyle önemli miktarda atık meydana gelmektedir. Seramik sanayiinde üretim atıkları; hammadde hazırlık ve pişirim sonrası hatalardan kaynaklanmaktadır. Seramik fabrika atıkları temel olarak yedi başlık altında toplanabilir. Bunlar toz, ham kırık, pişmiş kırık, eleküstü atık, ön çökeltme atığı, arıtma çamuru ve frit atıkları şeklinde sıralanabilir (Kayacı, Yıldırım, Genç, Keskin, & Çırpın, 2019, s. 354). Meydana gelen bu atıklar çevresel kirlenme gibi olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Ülkemizde 2020 yılında 374 milyon adet seramik kaplama ürünleri, 172 milyon adet ise seramik sağlık gereci üretilmiştir. Bu üretilen ürünlerin %5 oranında atık oluşumu gerçekleşmekte (Poyraz & Yılmaz, Ty, s. 260), bu miktar hesaplandığında; seramik kaplama malzemelerinde; 19 milyon adet, seramik sağlık gereçlerinde ise 8,5 milyon adet seramik atığı ortaya çıkabilmektedir. Bu rakamlarda tahmin edilen atık ürünler atık boyutunun ciddiye alınması gereken bir konu olduğunu

ortaya koymaktadır. Seramik üretiminde kullanılan hammaddeler çok karmaşık olmayan bir üretim sisteminden geçtiği için seramik atıklarının geri dönüşümü, tekrar hammadde olarak kullanılması diğer sanayi kollarına göre daha mümkündür (Fotoğraf 5.3.). Seramik atıklarının geri dönüşümü ekonomik ve çevresel katma değer taşımaktadır.

Seramik sanayii fabrikalarının doğal çevre üzerine etkileri oldukça sınırlıdır. Bunun en önemli sebebi arızalı ürünler ve üretim kayıplarının tekrar öğütülerek değerlendirilmesidir. Ancak öğütme işlemini gerçekleştirecek değirmenler her fabrikada bulunmamaktadır (Avcı, 1999, s. 306). Öğütme işlemini gerçekleştiremeyen ya da arızalı ürünleri yeniden kullanmak istemeyen fabrikalar atıklarını çimento fabrikalarına geri dönüştürmek üzere göndermektedir. Seramik sanayiinde üretim için kullanılan enerji doğalgazdır. Doğalgazın hava kirliliğine etkileri yok denecek kadar azdır.

Çalışmanın bu kısmı için seramik fabrikalarına uygulanan anket çalışmasında; üretim süreçleri sonrasında hangi atıklar çıkıyor ve nasıl bertaraf ediyorsunuz? Şeklinde soru yöneltilerek, seramik fabrikalarının çevreye verdikleri atık probleminin olup olmadığı ya da atıklar geri dönüştürülüyorsa ne şekilde yapıldığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'deki seramik fabrikaları üretim sonrası elde ettikleri atıkları genel olarak geri dönüştürmektedir. Seramik fabrikalarının arızalı ürünleri öğütüp tekrar hammaddeye dönüştürmesi, vitrifiye üretimi sonrasında kalite standartlarına uymayan ürünlerin kaplama malzemeleri sanayiinde öğütülerek yeniden kullanımı veya kırık ürün atıklarını çimento fabrikalarında değerlendirmesi sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir. Fabrikalara uygulanan anketlerde Türkiye'deki seramik fabrikalarının atıkları yeniden geri dönüştürdüğü ortaya konmuştur. Atıkları yeniden değerlendirmeyen fabrikalar ise OSB katı atık tesislerinde atıklarını bertaraf etmektedirler. Bu fabrikaların atıklar ile ilgili uygulamalarına aşağıda yer verilmiştir.

Fabrika 1; ile yapılan görüşmede; ham (pişmemiş) atıklar tekrar kullanılıyor, atık su arıtma sistemleri kullanılarak geri dönüştürülüp su tekrar kullanılıyor. Plastik ve ahşap atıklar hurda olarak satılırken, ambalaj atıkları geri dönüşüm fabrikalarına satılmaktadır.

Fabrika 2; karo kırıklarını ve seramik çamurlarını (kek) Çimsa Çimento Fabrikasına satmaktadır.

Fabrika 3; karton, naylon, plastik, hammadde çuvalları, strafor gibi tehlikesiz atıkları geri dönüşüm kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslı geri dönüşüm tesislerine, sünger, iş kıyafetleri, yağlı kağıt, gibi tehlikesiz atıklar geri dönüşümü mümkün olmadığından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslı bertaraf tesislerine, üretim esnasında oluşabilecek kontamine ambalaj, bez gibi tehlikeli atıklar ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslı tehlikeli atık depolama ve bertaraf tesislerine gönderilmektedir.

Fabrika 4; üretim sürecinde bulunan atıklar yaş fire- kuru fireler çamur tanklarında belirli oranlarda geri dönüşümü sağlanıyor. Fırın çıkışı olan atıklar/fireler geri dönüştürülemiyor, kırılarak hafriyatlara gönderiliyor.

Fabrika 5; atıklar belediye çöplüklerine gönderiliyor. Kırık ürünler tekrar öğütülüp kullanılıyor.

Fabrika 7-8-9; ambalaj artıkları, kalitesi tutmayan ürünler OSB katı atık depolama alanlarında bertaraf ediliyor.

Fabrika 10; pişmemiş kırık; üretim aşamasında küçük bir miktar olarak tekrar kullanılıyor, pişmiş kırıklar; çimento fabrikalarına verilirken, ıskarta ürünler; bu ürünleri alıp tekrar değerlendiren firmalara satılıyor. Kağıt, metal, ahşap gibi paketleme malzemeleri geri dönüşüm firmasına veriliyor.

Fabrika 12; pişmiş fire ürün öğütülerek tekrar kullanılıyor, sırlama bölümü sır maddesi atıkları, atık su arıtma tesisinde geri dönüştürülüyor.

Fabrika 14; renkli kırıklar çimento fabrikasında geri dönüştürülürken, beyaz kırıklar başka firmalara satılıp firma tarafından geri dönüşümü sağlanıyor, atık yağlar su arıtma tesisinde tekrar dönüştürülüyor; atık 40 ppm ile gönderiliyor, belediyenin sınırı 450 ppm iken fabrika çok aşağısında kirlilik üretmektedir.

Fabrika 15; atık yağlar, kağıt ve karton atıklar, plastik atıklar geri dönüşüm fabrikalarına veriliyor.

Fabrika 16; atıkları için çimento fabrikaları ile görüşüklerini ancak fabrikaların satın almak istememeleri üzerine atıklarını hafriyat alanına boşalttıklarını belirtmişlerdir.

Fabrika 17; bozuk ürünler tekrar dönüştürülmektedir.

Fabrika 19; seramik molozları ve kullanılmış alçı atıkları bulunmakta ve işletme sahipleri arazilerine dolgu olarak kullanmaktadır. Çevreye tehlike arz edecek atık çıkmamaktadır.

Fabrika 20; pişmiş ve sırlı seramik atıkları geri dönüşümden tekrar fabrikada kullanılıyor, diğer atıklar ise depolama alanına gönderiliyor.

Görüldüğü üzere fabrikalar mümkün olduğunca geri dönüşüm imkanlarından yararlanarak çevreye ve ekonomiye en az düzeyde zarar verme çabasındadırlar. Ancak bazı fabrikalar atıklarını geri dönüştürememekte ve hafriyat alanlarına dökmektedirler. Bu fabrikaların da geri dönüşüm imkanı sağlayarak atıklarını tekrar kullanmaları oldukça önemlidir.



Fotoğraf 5.3. : Diyarbakır Mega Seramik Fabrikası'nda atık depolama bölümü

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

5.3. Fabrikaların İşletmelerinde Karşılaşılan Sorunlar

Türkiye’de bulunan seramik fabrikaları en fazla enerji ve ulaşım (nakliye) maliyetlerinden olumsuz etkilenmektedir. Seramik sanayiinde enerji hem seramiklerin pişirilmesi aşamasında hem de kurutma esnasında yoğun olarak kullanılmaktadır. Fabrikalara uygulanan anketlerde fabrikaların enerji olarak doğalgaz kullandıkları belirtilmiştir. Doğalgaz maliyetlerinin yüksek olması işletmeler için sorun teşkil etmektedir.

Türkiye’de seramik sanayiinde maliyetin %30’u enerji giderlerinden oluşmaktadır (TSF, 2017-2019, s. 15-16). Türkiye’nin enerjide dışa bağımlı bir ülke olması ve enerji fiyatlarının yüksek olması sebebiyle seramik sanayiinde rekabet edilen ülkelere kıyasla dezavantajlıdır.

Seramik hammaddeleri ve seramik ürünleri oldukça ağır ve yer kaplayan ürünlerdir. Bu durum nakliye maliyetini arttırmaktadır. Türkiye’de taşımacılığın karayolu ağırlıklı olması ve akaryakıt fiyatlarının yüksek olması seramik hammaddelerinin fabrikalara ve nihai ürünlerin pazarlara ulaştırılmasını olumsuz etkilemektedir.

Türkiye’de yılda 15 milyon ton seramik bitmiş ürün ve seramik hammaddesi karayolları üzerinde taşınmaktadır. Seramik ürünleri maliyetinin yaklaşık %20’sini nakliye maliyetleri oluşturmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Türkiye’de nakliye karayolu ağırlıklıdır. Demiryolu ulaşımı kullanılmamaktadır. Seramik sanayiinde fabrika-liman bağlantılı demiryolu ulaşımı bulunmamaktadır. Fabrika-liman bağlantılı demiryollarının çok hızlı bir şekilde kurulması gerekmektedir.

Seramik sanayii işletmelerinde uygulanan anketlerde işletme sahipleri kalifiye çalışan bulmada sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Seramik sanayiinde mühendis ve teknik eleman gibi nitelikli çalışanlara ihtiyaç vardır. Nitelikli çalışan istihdamının sağlanması için üniversitelerde ilgili programların açılması, meslek yüksek okulları ve teknik ortaöğretim kurumlarıyla işbirliği içinde olması gereklidir. Fabrikalarda çalışan kalifiye olmayan işçilere de ustalık eğitimi verilmelidir.

Türkiye’de seramik sanayiinde kullanılan hammaddenin %90’ı Türkiye’den temin edilmektedir (Sarsın Kaya, 2016, s. 7). Türkiye’de bulunan seramik hammaddelerinden kaolen yataklarının kalitesi seramik üretimine uygun değildir. Bu sebeple fabrikalar kaoleni yurt dışından temin etmektedir. Seramik üretiminde kullanılan şekillendirme ve bağlayıcılık açısından plastik özellikte olan Kemerburgaz ve Şile havzası killlerinden Kemerburgaz’daki killerin tükenmeye başlaması ile kil madeni ithal yoluyla başka ülkelerden temin edilmeye başlanmıştır. Bu durum kil teminindeki maliyetleri arttırmıştır.

Türkiye’nin makine teknolojisinin istenilen düzeyde olmaması rekabeti etkileyen problemlerdendir. Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan makinelerin çoğu yerli; bir kısmı İtalya’dan iken seramik kaplama malzemeleri üretiminde kullanılan makinelerin çoğu ithal veya ithal ikame makinelerdir. Seramik sektöründeki teknolojinin İspanya, İtalya, Almanya ve Çin’deki firmaların tekelinde olduğu görülmektedir. Hammadde ve/veya işgücü bakımından dezavantajlı olan bu ülkeler makineleşme ile ihracatta lider konumdadır. Türkiye’nin bu ülkeler arasında yer almaması hammadde ve işgücünün varlığına rağmen teknolojisinin geri olması dezavantaj yaratmaktadır. Bu sebeple özellikle seramik kaplama malzemeleri sanayii olmak üzere bütün sektörde makinelerin ithal edilmesinin önüne geçilerek makineleşme için yatırım yapılması, yerli makine üretimi ile Türkiye’nin seramik sanayiindeki lider konumunu sağlamlaştırması gereklidir.

5.4. Pazarlama Sorunları

Türkiye pazarında genç nüfusun toplam nüfustaki payı, inşaat faaliyetlerinin hız kazanması ve şehirleşmedeki artış seramik sağlık gereçleri ve kaplama malzemeleri pazarlarının %100 üzerinde büyümesini sağlamıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 89). Türkiye ihracat pazarlarında ise önemli seramik üreticisi ülkelerin pazarlarından pay almaya çalışmaktadır. Bu bağlamda Çin, İtalya, İspanya, Almanya ve Hindistan gibi ülkelerle rekabet halindedir. Özellikle kalite, tasarım ve markalaşma yönünden İtalya, teknolojik açıdan ön plana çıkan İspanya ve ucuz ürün satışı gerçekleştiren Çin ile dünya pazarlarında yer almak Türk seramik sanayiini zorlamaktadır. Öte yandan Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ve seramik kaplama

malzemeleri pazarlarına coğrafi yakınlığı, Türkiye'deki üreticilerin uluslararası pazarlara açılmasına kolaylık sağlamaktadır.

5.5. Afetler ve Seramik Sanayiine Yansıması: COVID-19 Pandemisi

Türkiye'de nüfusun yoğun olduğu ve sanayi kuruluşlarının yer aldığı bölgelerde deprem riski fazladır. Depremler esnasında sanayi kuruluşlarında üretimin durması, stok kaybı, işgücü kaybı, makine ve teçhizatların kullanılamaz hale gelmesi gibi riskler meydana gelmektedir (Büyükkaragoz & Cantürk, 2018, s. 426). Depremler ile meydana gelen hasarlar sanayi tesislerinin uzun süre kapalı kalmasına ve üretimin durmasına neden olmaktadır. Sanayinin kuruluşu esnasında depreme karşı alınabilecek önlemler ile tehlikeler büyük ölçüde azaltılabilir. Türkiye'nin batı bölgelerinde kurulu seramik fabrikaları Batı Anadolu Fay Hattı üzerinde ya da bu fay hattına yakın alanlarda kurulmuştur. Meydana gelecek bir depremde bu fabrikaların etkilenmesi kaçınılmazdır. Sel ve taşkınlar akış büyüklüğüne göre çevresinde yer alan yerleşim yerlerine, tarım alanlarına, sanayi tesislerine zarar vererek insan yaşamını ve ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemektedir. Sel ve taşkın gibi doğal afetleri önceden tahmin etmek mümkündür. Kurulacak sanayi tesislerine ya da kurulu fabrikalara bir takım önlemlerle afetlerin riski ortadan kaldırılabilir. Pandeminin ise insan sağlığı üzerindeki etkilerinin yanı sıra ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal olmak üzere birçok alanda olumsuz etkileri bulunmaktadır. Ekonominin küreselleşmesi yer ve zaman açısından bütün sınırlılıkları ortadan kaldırmaktadır. Küresel düzeyde birbirine entegre üretim ve tüketim ağının dünyanın bir bölgesinde meydana gelen bir salgından etkilenmemesi kaçınılmazdır.

COVID-19 pandemisi küresel ekonomiyi hem arz hem talep yönünden olumsuz etkilemiştir. Arz bakımından üretim zincirlerinin, talep ise yatırım ve tüketim harcamalarının üzerindeki olumsuz etkiler ile ülke ekonomilerini durgunlaştırmıştır (Voyvoda & Yeldan, 2020). COVID-19 pandemisinin vaka sayılarının 2021 yılı Kasım ayında bölgesel dağılımına bakıldığında; en fazla vakanın sırasıyla Amerika'da, Avrupa'da, Güneydoğu ve Doğu Asya'da, Doğu Akdeniz, Batı Pasifik ve Afrika'da olduğu görülmektedir (COVID-19 Data Portal, 2021). Amerika ve Avrupa gibi ekonomik ve teknolojik gücü yüksek bölgelerde bile salgın

engellenememiştir. Bu bölümün amacı ekonomik açıdan birçok sektörü olumsuz etkileyen COVID-19 pandemisinin, seramik sanayii üzerindeki etkilerini incelemektir. Seramik sanayii dış ticaretin ve mekânsal ilişkilerin açıklanabilmesi için ithalat ve ihracat verileri değerlendirilmiş ve COVID-19 pandemisinin etkileri mekânsal dağılımda ortaya konmuştur. Türkiye'nin coğrafi konumu, seramik sanayiinde hammaddelerin yer aldığı bölgede bulunması, önemli pazarlara ulaşım kolaylığı, Türk seramik sanayiinin pazar payının olumsuz faktörlerden etkilenmeyeceğinin göstergelerindendir. Seramik sanayiinde pandemiyle birlikte dünya seramik ürünleri ihracatının yarıya yakınına gerçekleştiren Çin yine ihracatta önemli ülkelerden Hindistan'da üretimin azalması, ardından gerçekleşen konteyner krizi, tarifelerdeki değişiklik, navlun fiyatlardaki artış özellikle Amerika ve Avrupa pazarında Türk ürünlerinin tercih edilme oranını yükseltmiştir (Aras, 2021). Türkiye seramik sanayii dünyada önemli bir konumda yer almaktadır. 2019 yılına göre 2020 yılında seramik ürün ihracatı sıralamaları ilk sıralara geçmiştir. Seramik ürün ihracatında dünyada 8. sırada, Avrupa'da 4. sırada; seramik kaplama malzemeleri ihracatında dünyada 5. sırada, Avrupa'da 3. sırada; seramik sağlık gereçleri ihracatında dünyada 4. sırada, Avrupa'da 2. sırada yer almaktadır.

Türkiye ihracatının % 50'si AB ülkelerine gerçekleştirilirken, % 20'si Kuzey Amerika pazarına gerçekleştirilmektedir (Aras, 2021).

5.5.1. Dünyada COVID-19 Pandemisinin Seramik Sanayiine Etkileri

Dünyada seramik sanayi bölgesel olarak incelendiğinde; en fazla üretim Asya'da Çin ve Hindistan tarafından gerçekleştirilirken, nüfusa bağlı olarak konut ihtiyacının fazla olması bu bölgede tüketimin de fazla olmasına sebep olmuştur. Çin dünyada seramik ürünlerinin yarıya yakınına ihraç eden ülkedir. Asya'nın dünya üretimindeki payı % 74, tüketimdeki payı ise % 71,5'tir. Güney Amerika ikinci sırada önemli üretim ve tüketim bölgesi iken üçüncü sırada Türkiye'nin de dâhil olduğu "Diğer Avrupa" ülkeleri hem üretim de hem de tüketimde önemli paya sahiptir. Avrupa bölgesinde; İtalya, İspanya, Almanya ve Türkiye üretimde önemli paya sahiptir. Okyanusya ise hem üretim hem de tüketimin en az olduğu bölgedir. Dünya üretim bölgelerinde, pandemiden en fazla Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika

kıtasındaki üreticiler etkilenmiştir. Dünya tüketim bölgelerinde ise en fazla etkilenen bölge Amerika kıtası olmuştur. Üretim ve tüketimde en az etkilenen bölge Türkiye'nin dâhil olduğu Diğer Avrupa ülkeleridir (Tablo 5.2.).

Tablo 26. : Seramik kaplama malzemeleri dünya üretim ve tüketim bölgeleri

Bölgeler	Dünya Üretim Bölgeleri			Dünya Tüketim Bölgeleri		
	2020 milyon m ²	%Dünya Üretimindeki Payı	%20/19	2020 milyon m ²	%Dünya Tüketimindeki Payı	%20/19
Avrupa Birliği	1.218	%7,6	%-6,67	1.035	%6,5	%1,4
Diğer Avrupa (Türkiye dâhil)	638	%4,0	%11,9	563	%3,5	%11,3
K. Amerika (Meksika dâhil)	321	%2,0	%-2,7	541	%3,4	% -0,6
Merkezi ve G. Amerika	1,088	%6,8	%-7,6	1.249	%7,8	%-1,0
Asya	11,905	%74,0	%2,8	11.47	%71,5	%2,8
Afrika	918	%5,7	%6,1	1.124	%7,0	%1,4
Okyanusya	5	%0,0	%0,0	53	%0,3	%6,0
Toplam	16,093	%100,0	%1,7	16,035	%100,0	%2,5

Kaynak: (Baraldi L. , 2021A, s. 26)

Dünyanın en büyük seramik kaplama malzemeleri üreticisi, tüketicisi ve ihracatçısı olan Çin 2018-2020 arası yıllarda daralma yaşamıştır. 2017-2019 yılları arasında 205 kuruluş kapanmıştır. 2019 yılına göre üretim %3 oranla 250 milyon m² ile küresel üretimin %52,7'sini gerçekleştirmiştir. Yurt içi tüketimde %5,4 oranında artarak 7.453 milyon m²'den 7.859 milyon m²'ye yükselerek dünya karo tüketiminin %49'una denk gelmektedir. Hindistan 2020 yılında 1.266 milyon m²'den 1.320 milyon m²'ye %4,3 oranla ikinci en büyük seramik kaplama malzemesi üreticisi konumuna yükselerek İspanya'yı geride bırakmıştır. COVID-19 pandemisi sebebiyle iç tüketim %2,7 azalmıştır. Ancak ülkenin ihracatı 360 m²'den 437 milyon m²'ye %21 oranında artmıştır. Hindistan 2020 yılında dünya ihracatının %15,8'ini gerçekleştirmiştir. Hindistan Çin'den sonra en büyük ikinci üretim, tüketim ve ihracatın gerçekleştiği ülkedir. Dünyanın üçüncü büyük üreticisi ve tüketicisi olan Brezilya COVID-19 pandemisi sebebiyle 2020'de üretimde önemli bir düşüş yaşamıştır. 909 milyon m²'den 840 milyon m²'ye %-7,6 oranında azalmıştır. Brezilya seramik kaplama malzemelerinin en büyük ihracat pazarı olan ABD'nin 25 milyon m² satışa ve daha fazla büyümeye rağmen, ihracat 96 milyon m²'ye -%5,9 oranında düşmüştür. Avrupa'nın en büyük üreticisi ve dünyanın en büyük beşinci üretici ülkesi olan İspanya 2019 yılına göre %4,3 oranında düşmüştür. 2020 yılında 488 milyon m²

üretim yapan ülkenin tüketimi 144 milyon m²'ye -%3,3 oranında düşmüştür. İspanya'nın 2020 yılında Hindistan'ın gerisinde kalmasına rağmen 422 milyon m² ihracat gerçekleştirmiştir. İthalatı ise 10 milyon m² olarak gerçekleşmiştir. Vietnam ve Endonezya Uzak Doğu'daki en büyük üretici ve tüketici ülkelerdir. İran ise Orta Doğu'daki en büyük üretici konumundadır. Vietnam ve Endonezya 2020 yılında benzer eğilimler göstermiştir. Üretimde Vietnam %-4,6 oran ile 534 milyon m²'ye, Endonezya ise % -12,4 oranla 304 milyon m²'ye düşmüştür. İç tüketimde ise %14'lük düşüş gerçekleşmiştir. İran ihracatta %10,5 oran ile 179 milyon m²'ye yükselmiş, üretim ise %12,8 oran ile 449 milyon m² olarak gerçekleşmiştir. Çoğu ülkeden farklı olarak COVID-19 pandemisi seramik kaplama malzemeleri üretim, tüketim ve ihracatı olumsuz etkilememiştir. Türkiye 2020 yılında üretimde 296 milyon m²'den 370 milyon m²'ye %25 oranında artmıştır. İç tüketimde %30 oranında 241 milyon m²'ye yükselmiştir. İhracat %18 artarak 132 milyon m²'ye ulaşmıştır (Baraldi L. , 2021A, s. 32) (Tablo 5.3 ve Tablo 5.4.).

Tablo 27. : Seramik kaplama malzemelerinde en fazla üretim yapan ilk 10 ülke: 2016-2020 yılları

En Fazla Üretim Yapan Ülkeler							
Ülke	2016 Milyon m ²	2017 Milyon m ²	2018 Milyon m ²	2019 Milyon m ²	2020 Milyon m ²	% 2020 Dünya Üretim Oranı	%20 20/2019 Değişimi
Çin	10.265	10.146	9.011	8.225	8.474	%52,7	%3,0
Hindistan	955	1.080	1.145	1.266	132	%8,2	%4,3
Brezilya	871	867	872	909	840	%5,2	%-7,6
Vietnam	485	560	602	460	534	%3,3	%-4,6
İspanya	492	530	530	510	488	%3,0	%-4,3
İran	340	373	383	398	449	%2,8	%12,8
Türkiye	330	355	335	296	370	%2,3	%25,0
İtalya	416	422	416	401	344	%2,1	%-14,2
Endonezya	360	307	383	347	304	%1,9	%-12,4
Mısır	250	300	300	300	285	%1,8	%-5,0
İlk 10 Ülke Toplam	14.764	14.940	13.977	13.977	13.408	%83,3	%1,5
Dünya Toplam	17.11	17.414	16.557	16.557	16.093	%100,0	%1,7

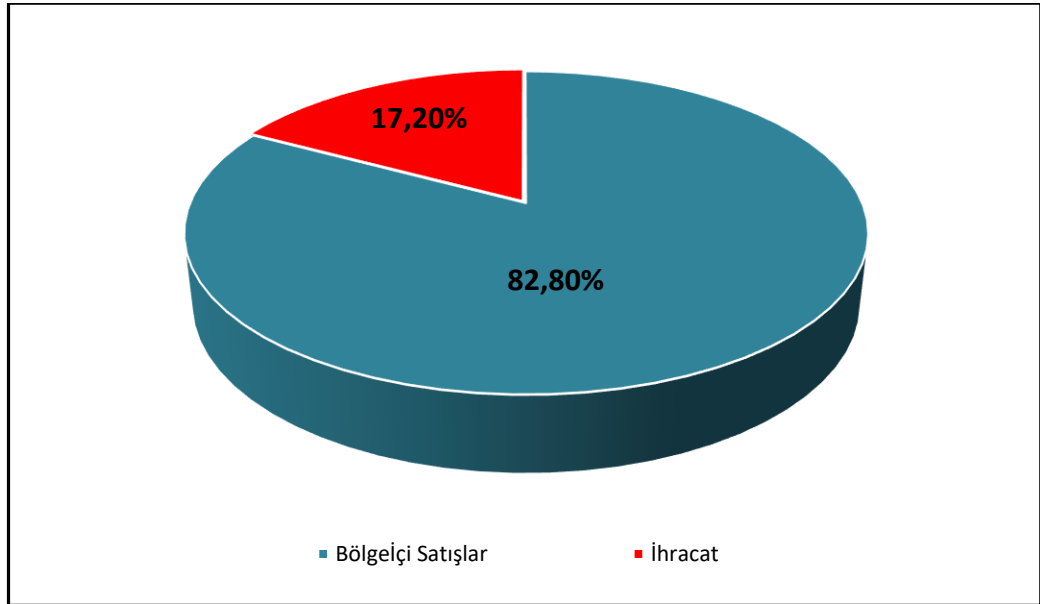
Kaynak: (Baraldi L. , 2021A, s. 30)

Tablo 28. : Seramik kaplama malzemelerinde en fazla tüketim yapan ilk 10 ülke:
2016-2020 yılları

En Fazla Tüketim Yapan Ülkeler							
Ülke	2016	2017	2018	2019	2020	% 2020 Dünya Tüketim Oranı	%2020/2019 Değişimi
Çin	9.245	9.244	8.163	7.453	7.859	%49,0	%5,4
Hindistan	785	861	876	910	885	%5,5	%-2,7
Brezilya	789	765	775	802	829	%5,2	%3,4
Vietnam	412	580	542	467	400	%2,5	%-14,3
Endonezya	369	336	450	413	357	%2,2	%-13,6
A.B.D.	274	284	289	273	264	%1,6	%-3,3
Meksika	235	242	236	238	242	%1,5	%1,7
Türkiye	239	251	236	185	241	%1,5	%30,3
Suudi Arabistan	248	203	176	190	238	%1,5	%25,3
Mısır	215	252	236	239	237	%1,5	%-0,8
İlk 10 Ülke Toplam	12.811	13	11.979	11.170	11.552	%72,0	%3,4
Dünya Toplam	16.859	17.229	16.426	15.650	16.035	%100,0	%2,5

Kaynak: (Baraldi L. , 2021A, s. 36)

2020 yılı için bölge içi satışların payı yüksek iken ihracat oldukça düşüktür (Şekil 5.1.).



Şekil 5.1. : 2020 yılı seramik kaplama malzemelerinde tüketim

Kaynak: (Baraldi L. , 2020, s. 28)

COVID-19 pandemisi, dünyadaki birçok ülkeyi etkisi altına almıştır. Pandeminin yayılmasını engellemeye yönelik uygulamalar, birçok sektörün faaliyetlerinin azalmasına ya da durmasına sebep olmuştur. Bu durum seramik sektörü için de kaçınılmaz olmuştur. Birçok ülkenin ihracat ve ithalatında azalma gerçekleşirken bazı ülkeler pandemiye rağmen dış ticaretteki paylarını arttırmışlardır. 2001-2020 yılları arasında, 2008 ve 2016 yılları dışında ihracatını her yıl arttırmış ve dünyanın en önemli seramik üretici ülkesi Çin olmasına rağmen 2020 yılında ihracatı 2019 yılına göre %-1,2 pay ile azalmıştır. İtalya'nın uzun süren karantinalardan en çok etkilenen ülkelerden biri olması seramik ihracatını da etkilemiş, 2019 yılına göre 2020 yılında %-0,7 pay ile düşüş gerçekleşmiştir. ABD 2019 yılına göre %-14,1 pay ile en fazla ihracatını düşüren ülke olmuştur. 2019 yılına göre 2020 yılında Almanya %-11, Japonya %-8,8, Meksika % -7,6 pay ile seramik ihracatında düşüş gerçekleşen ülkeler olmuştur. 2020 yılında pandemiye rağmen ihracatını arttıran ülkeler; İspanya (%4,2), Hindistan (%12), Türkiye (% 7,5), Polonya (%2,2)'dir. İhracatta ilk 10 ülkenin payı 2020 yılında % 80,3'tür. İlk 10 ülkenin 2019 yılına göre 2020'de değişimi %-1,9'dur. Dünya seramik ihracatı değişimi ise 2020'de %-4 oranında düşmüştür (Tablo 5.5.).

Pandeminin seramik ithalatı üzerine etkileri incelendiğinde çoğu ülkenin ithalatında düşüş gerçekleştiği görülmektedir. Seramik ithalatı verilerine göre; ilk 10 ülkenin dünya ithalatındaki payı %44'tür. Bir önceki yıla göre %5,1 pay ile ithalat düşmüştür. Dünya seramik ithalatı ise 2020'de %-6,4 pay ile azalmıştır. Seramik ithalatında pandemiye rağmen artış gerçekleştiren ülkeler; %16,6 pay ile Suudi Arabistan, %5,1 pay ile Çin ve %2,8 pay ile Hollanda olmuştur. Pandemiden etkilenen ülkelerin ise ithalatında düşüş gerçekleşmiştir. Bu ülkeler ABD (%-9,5), İngiltere (%-15,5), Kore ve Japonya (%-7,6) ve Kanada (%-6,4)'dir. İhracatı ve ithalatı düşen ülkeler genelde ülkelerinde pandemi önlemleri alınan ülkelerdir. Ancak Çin'in ihracatını düşürmesi denizyolu tarifelerindeki değişiklikten kaynaklanmaktadır (Tablo 5.5.).

Tablo 29. : Dünyada seramik ürünleri ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi
2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim
Çin	25.432.993	25.116.609	-1,2	ABD	6..987.087	6.327.767	-9,5
İtalya	5.311.829	5.264.463	-0,7	Almanya	3.225.544	3.103.692	-3,4
İspanya	3.778.173	3.938.269	4,2	Fransa	2.158.039	2.086.818	-3,5
Almanya	4.130.881	3.688.496	-11	İngiltere	1.931.280	1.670.373	-15,5
Hindistan	1.819.321	1.999.113	12	Kore	1.637.124	1.512.558	-7,6
A.B.D.	2.103.967	1..804.631	-14,1	Çin	1.280.223	1.346.350	5,1
Japonya	1.615.455	1.473.269	-8,8	Japonya	1.220.261	1.126.433	-7,6
Türkiye	1.166.848	1.247.543	7,5	S. Arabistan	925.738	1.079.482	16,6
Meksika	1.284.461	1.184.355	-7,6	Hollanda	947.033	1.029.816	2,8
Polonya	1.022.220	1.045.702	2,2	Kanada	1.046.224	978.480	-6,4
İlk 10 Ülke Toplam	47.666.148	46.762.450	-1,9	İlk 10 Ülke Toplam	21.358.553	20.261.769	-5,1
Dünya Toplam	60.200.185	58.198.441	-4	Dünya Toplam	48.821.073	45.989.786	-6,4

Kaynak: (Trade Map, 2021A)

Dünyada seramik kaplama malzemelerinde COVID-19 pandemisinin etkileri ihracat ve ithalat verileri üzerinden değerlendirildiğinde; ihracatını en fazla arttıran ülke Hindistan (% 20) olmuştur. İhracatını arttıran ikinci ülke ise Türkiye (%17,7) ve üçüncü sırada Çek Cumhuriyeti (%7,2) pandemiye rağmen ihracat artışı gerçekleştirmiştir. Hindistan'a Çin gibi anti damping uygulanmasına rağmen Suudi Arabistan'ın bu ülkeden çok fazla seramik kaplama malzemesi ithal etmesi ihracatını arttırmıştır. Suudi Arabistan toplam kaplama malzemeleri ithalatının %47,6'sı Hindistan'ın ihracatı tarafından gerçekleştirilmiştir. Birçok ülkeden farklı olarak Suudi Arabistan'ın ithalatı pandemiye rağmen %41 artmıştır. Türkiye'nin pandemiye rağmen ihracatının artması ABD, Almanya, İngiltere ve Kanada'nın Çin'de başlayan pandemi ve tarifelerdeki değişiklik sebebiyle ithalatını Türkiye'den arttırmasından kaynaklanmaktadır. ABD Türkiye'den ithalatını 2019 yılına göre 2020'de % 43,5 arttırmıştır. BAE ithalatını pandemide %22,8 arttıran diğer ülkedir. Çin ihracatı 2019'da İtalya'dan fazla olmasına rağmen 2020 yılında İtalya Çin'den daha fazla seramik kaplama malzemeleri ihracatı gerçekleştirerek ilk sırada yer almıştır. Seramik kaplama malzemelerinde ihracat yapan ilk 10 ülkenin dünya toplam ihracatındaki payı

% 90,1'dir. Bu ülkelerin 2019 yılına göre 2020 yılında ihracatı %0,5 artmıştır. Seramik kaplama malzemeleri ihracatı dünyada 2020'de %-0,5 ile düşüş gerçekleşmiştir. İthalatta ise ilk 10 ülkenin dünya toplam ithalat payı %42,4'tür. 2019 yılına göre ithalat %2,8 pay ile artmıştır. Dünya toplam ithalattaki değişim %-1,6 olarak değişmiştir (Tablo 5.6.).

Tablo 30. : Dünyada seramik kaplama malzemelerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi : 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim
İtalya	4.381.368	4.387.156	0,13	ABD	2.011.527	1.875.234	-6,7
Çin	4.555.308	4.111.152	-9,7	Fransa	1.038.329	1.024.402	-1,3
İspanya	3.155.265	3.362.590	-6,1	Almanya	750.730	851.499	13,4
Hindistan	1.274.535	1.540.640	20	Suudi Arabistan	514.452	725.021	40,9
Türkiye	664.875	782.873	17,7	İngiltere	466.825	416.817	-10,7
Almanya	414.989	375.966	-9,4	Kore	356.996	360.749	1
Brezilya	345.127	329.622	-4,5	Rusya	376.775	351.035	-6,8
Portekiz	263.751	250.811	-4,9	İsrail	305.307	346.069	13,3
B.A.E	169.413	158.914	-6,1	Avustralya	301.339	299.448	-0,6
Çek. C.	146.601	157.186	7,2	B.A.E	231.407	284.209	22,8
İlk 10 Ülke Toplam	15.371.232	15.456.910	0,5	İlk 10 Ülke Toplam	6.353.687	6.534.483	2,8
Dünya Toplam	17.228.207	17.136.751	-0,5	Dünya Toplam	15.628.624	15.381.560	-1,6

Kaynak: (Trade Map, 2021B)

Çin dünyada seramik sağlık gereçleri üretimini en fazla gerçekleştiren ülke olmasının yanı sıra dünyada %70,8 pay ile en fazla seramik sağlık gereçleri ürünleri ihraç eden ülkedir. Çin 2019 yılına göre 2020 yılında %9,6 oranında ihracatını arttırmıştır. Polonya (%17) ve Vietnam (%9,1) ihracatını arttıran diğer ülkelerdir. Meksika Çin'den sonra en fazla sağlık gereci ürünleri üreten ülke olmasına rağmen COVID-19 pandemisi sebebiyle ihracatı sadece %1,87 artmıştır. Almanya'nın payı sadece %0,54 artarken Türkiye'nin payı %0,1 oranında azalmıştır. İtalya, Portekiz, Hindistan ihracatı en fazla azalan ülkelerdir. Seramik sağlık gereçlerinde ithalatı en fazla artan ülke Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) %331 olmuştur. Almanya (%6) ithalatını arttıran bir diğer ülkedir. İngiltere (%-21,5), İspanya (%-12,8), Kore

Cumhuriyeti (%9,1) ithalatı en fazla düşen ülkelerdir. Dünyada seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülkenin payı % 89,4'tür. Bu ülkelerin 2019 yılına göre 2020 yılında ihracatı %7,5 artmıştır. Dünya toplam ihracatı ise %5 artmıştır. Seramik sağlık gereçleri ithalatında ilk 10 ülkenin dünya toplamındaki ithalat payı %51,9'dur. Aynı ülkelerin 2019 yılına göre 2020 yılında %4,2 ithalat payı artmıştır. Dünya seramik sağlık gereçleri ithalatı ise %2,4 artmıştır (Tablo 5.7.).

Tablo 31. : Dünyada seramik sağlık gereçlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim
Çin	7.984.884	8.756.132	9,6	ABD	1.387.507	1.388.744	0,08
Meksika	471.266	480.108	1,87	Almanya	416.847	441.782	6
Almanya	456.723	459.191	0,54	Fransa	313.691	304.499	-3
Türkiye	271.327	271.040	-0,1	B.A.E.	70.634	304.393	331
İtalya	277.521	256.372	-7,62	İngiltere	306.506	240.470	-21,5
Tayland	204.735	205.909	0,57	Kanada	220.787	223.693	1,3
Polonya	158.763	185.778	17	İspanya	191.866	167.147	-12,8
Vietnam	156.709	170.997	9,1	Kore C.	155.223	140.964	-9,1
Portekiz	154.501	134.103	-13,2	Avustralya	130.532	130.903	0,2
Hindistan	139.235	130.676	-6,1	İtalya	139.576	130.882	-6,2
İlk 10 Ülke Toplam	10.275.664	11.050.306	7,5	İlk 10 Ülke Toplam	3.333.169	3.473.477	4,2
Dünya Toplam	11.756.126	12.352.494	5	Dünya Toplam	6.523.650	6.684.160	2,4

Kaynak: (Trade Map, 2021D)

5.5.2. Türkiye’de COVID-19 Pandemisinin Seramik Sanayiine Etkileri

2020 yılında başlayan COVID-19 pandemisi, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’nin de dış ticaretini olumsuz etkilemiş ve Türkiye’nin ihracatı % 6,9 oranında gerilemiştir. İnşaat seramikleri ihracatı (seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri) gerilemeye rağmen artış göstererek, ihracatını arttıran az sayıda sektörden biri olmuştur. En yüksek ihracat katkı oranını 2020 yılı son çeyreğinde 47,2 ile inşaat seramikleri gerçekleştirmiştir. 2019 yılının son çeyreğinde 55,56 ile inşaat seramikleri ihracat katkısı en yüksek sektör olmuştur. İnşaat seramikleri ihracatı 2020 yılında %11,8 artarak 1.05 milyar dolara ulaşmıştır. Seramik kaplama malzemeleri ihracatı

%16,8 değerinde artarak 2.45 milyon tona yükselmiştir. Seramik sağlık gereçlerinde ise, 164,750 ton ile 2019 ile aynı seviyede kalarak 269 milyon dolar ihracat ile yerini korumuştur. Seramik sanayii 2020 yılında %6,6'lık artış ile 1,3 milyar dolar ihracat miktarıyla 2019 yılından daha fazla ihracat yapmıştır. 2021 yılında ABD ve Kanada pazarında çok hızlı büyüyen Türkiye, Uzakdoğu'daki tarife değişiklikleri ve pandemi sebebiyle, bu ülkelerin ithalat pazarında önemli yer tutmuştur. 2020 yılında ABD'ye 2019 yılına göre % 43 daha fazla kaplama seramik ihraç edilmiştir (SERFED, 2021C).

Türkiye seramik sanayiinde iç talep azalmasına rağmen uluslararası pazarlarına ihracatı devam etmesinden COVID-19 pandemisine rağmen diğer sektörlerden daha az etkilenmiştir. COVID-19 pandemisinin Türkiye seramik sanayiine etkileri ihracat ve ithalat verileri aracılığıyla mekânsal etkileşimi bakımından incelenmiştir. Dünyada seramik ihracatında 2019 yılında dokuzuncu sırada iken 2020 yılında sekizinci sıraya yükselmiş 2019 yılına göre ihracatını % 14,4 arttırmıştır. Türkiye'de seramik ihracatında 2019 ve 2020 yıllarında en önemli paya sahip ülke Almanya iken ihracatı bu ülkeye % 17,6 artmıştır. Almanya'dan sonra önemli ihracat pazarı ABD'ye % 35,8 artış gerçekleşmiştir. 2020 yılında İngiltere, İsrail, Fransa, Belçika, Hollanda, Kanada ihracat pazarlarında artış gerçekleşirken İtalya, Irak ihracat pazarlarında azalma gerçekleşmiştir (Tablo 5.8.).

2020 yılında Türkiye'nin en fazla ithalatı sırasıyla; Almanya, İtalya, Çin, Polonya ile gerçekleşmiştir. Çin en fazla ithalatın yapıldığı ülke olmasına rağmen COVID-19 pandemisi sebebiyle ithalat bir önceki yıla göre fazla değildir. 2020 yılında seramik sanayiinde Türkiye'nin ithalatının azaldığı ülkeler ilk 10 ülke içinde Makedonya ve Mısır'dır. 2019 yılına kıyasla 2020'de ihracat % 14,4, ithalat ise % 7,5 artmıştır. Seramik sanayiinin net dış ticaretine bakıldığında; Türkiye'nin açık ara fark ile ihracatçı ülke olduğu görülmektedir. 2019 yılında net farkı 861 milyon dolar iken 2020 yılında 901 milyon dolardır (Tablo 5.8.).

Tablo 32. : Türkiye seramik ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim

Almanya	153.577	180.702	17,6	Çin	131.372	140.838	7,2
ABD	115.112	156.351	35,8	Almanya	38.857	51.567	32,7
İngiltere	102.517	114.704	11,8	İtalya	16.944	28.930	70,7
İsrail	81.798	89.547	9,4	Hindistan	21.081	21.280	0,9
Fransa	71.497	76.248	6,6	Çek C.	12.344	14.751	19,4
Belçika	24.009	39.994	66,5	Fransa	9.621	10.547	9,6
Hollanda	31.629	33.422	5,6	Polonya	3.850	10.313	167,8
Kanada	24.429	31.215	27,7	İspanya	6.503	8.079	24,2
İtalya	31.658	25.551	-19,2	Makedonya	8.156	7.854	-3,7
Irak	27.726	23.740	-14,3	Mısır	7.645	7.395	-3,2
İlk 10 Ülke	663.952	771.474	16,1	İlk 10 Ülke	256.373	301.554	17,6
Türkiye Toplam	1.159.908	1.247.543	14,4	Türkiye Toplam	298.991	342.184	7,5

Kaynak: (Trade Map, 2021A)

2019 yılında 2018 yılına göre %21,7 oranında azalan Türkiye'nin iç satışları 185 milyon m²'ye azalmıştır. Türkiye seramik kaplama malzemeleri üretimi yaklaşık 40 milyon m² küçülerek 2018 yılına göre %11,6 azalarak 296 milyon m²'ye düşmüştür. Türkiye seramik kaplama malzemeleri ihracatında dünya çapında 160 ülkeye satış yaparak 2018 yılına göre %15 artışla 664,7 milyon dolara ulaşmıştır. 2020'nin ilk altı ayında Türkiye seramik kaplama malzemeleri ihracatı 2015 yılından 2020 yılına kadar hem miktar hem de değer olarak büyümüştür (Tablo 5.9.).

Tablo 33. : Türkiye seramik kaplama sanayi üretim, tüketim, ihracat, ithalat: 2015-2020 yılları

		Türkiye Seramik Kaplama Sanayi							
		2015	2016	2017	2018	2019	19/18	2020	20/19
Üretim	Milyon m²	320	330	355	335	296	- 11,6	374	26,3
İhracat	Milyon m²	82	83	93	101	116	15,0	59	7,6
İhracat	Milyon \$	501	512	552	600	665	10,9	344	9,3
İç Satışlar	Milyon m²	230	236	249	235	184	-21,7		
İthalat	Milyon m²	3.8	3.0	1.3	0.8	0.5	-37,5	0.31	45,8
Ulusal Tüketim	Milyon m²	234	239	251	236	185	-21,6		

Kaynak: (Giacomini, 2020, s. 32)

Seramik kaplama malzemeleri sanayii pandemiden en az etkilenen sektörlerden biridir. Türkiye'nin seramik kaplama malzemeleri ihracatında 2020 yılında, bütün pazarlarda genel bir artış gözlenmiştir. ABD, Almanya, İngiltere, Kanada, Belçika, Hollanda ve Gürcistan en fazla ihracat artışı gerçekleştiren pazarlardır.

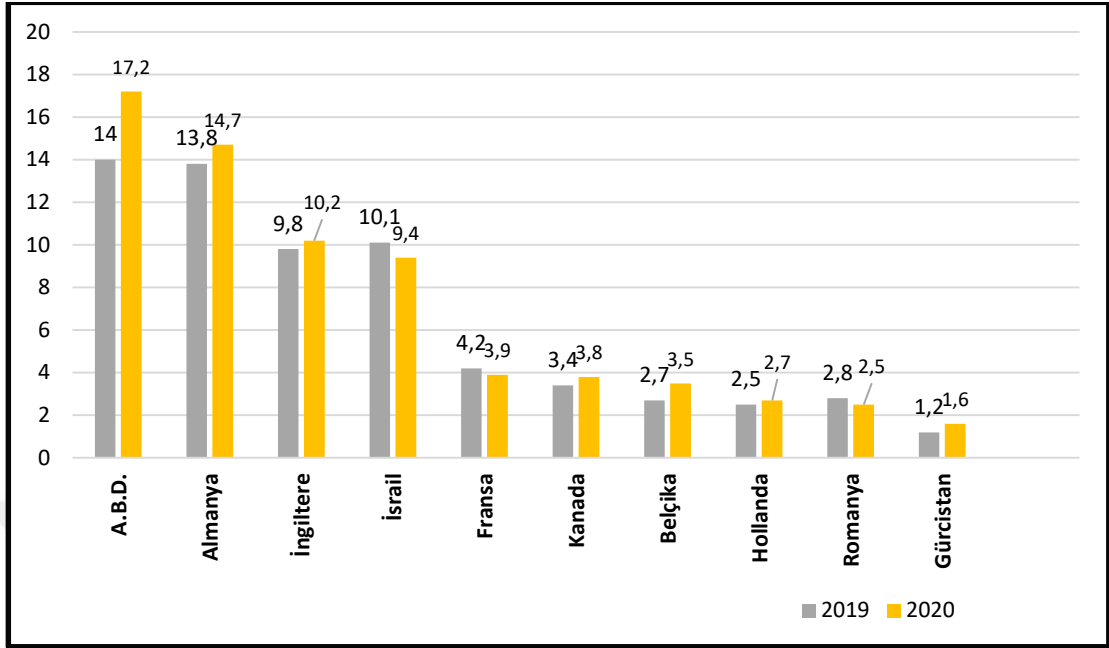
Türkiye seramik kaplama malzemeleri ithalatı düşük bir ülkedir. Toplam ithalat 19 milyon dolar civarındadır. İhracat ise 783 milyon dolar civarındadır. İhracat 2020 yılında 118 milyon dolar, ithalat 8 milyon dolar civarında artmıştır. Türkiye, Suudi Arabistan'dan hiç seramik kaplama malzemesi ithal etmezken 2020 yılında ise aynı ülkeye 80 bin dolar ithalat gerçekleştirmiştir (Tablo 5.10.).

Tablo 34. : Türkiye seramik kaplama malzemeleri ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim
A.B.D.	93.183	133.755	43,5	İtalya	4.376	7.230	65,2
Almanya	92.243	115.181	24,8	İspanya	4.296	5.970	38,6
İngiltere	65.286	80.614	23,4	İran	25	2.644	104,76
İsrail	67.196	73.821	9,8	Almanya	586	1.361	132,2
Fransa	28.200	31.266	10,8	Hindistan	345	1.196	246,6
Kanada	22.607	29.839	31,9	Çin	528	398	-24,6
Belçika	18.270	27.427	50,1	B.A.E.	139	175	25,8
Hollanda	17.113	21.542	25,8	A.B.D.	377	136	-64
Romanya	19.099	19.769	3,5	S. Arabistan	0	70	*70
Gürcistan	8.167	13.002	59,2	İngiltere	180	23	-87,2
İlk 10 Ülke	431.364	546.216	26,6	İlk 10 Ülke	10.852	19.203	76,9
Türkiye Toplam	664.875	782.873	17,7	Türkiye Toplam	11.379	19.358	70,1

Kaynak: (Trade Map, 2021B)

Türkiye seramik kaplama malzemeleri ihracatında ilk 10 ülkenin toplamdaki payı, 2019'da %64, 2020'de %70'tir. ABD toplam ihracattaki payı 2019'da %14 iken 2020'de %17,2'ye yükselmiştir. Almanya %13,8'den %14,7'ye ve İngiltere %9,8'den %10,2'ye Türkiye'nin ihracatındaki payları artmıştır. İsrail'in 2019'da %10,1 payı 2020'de %9,4'e, Fransa'nın %4,2'den %3,9'a Türkiye'nin ihracatında toplamdaki payı düşen ülkelerdir. Kanada, Belçika, Hollanda, Romanya ve Gürcistan ihracat payları 2020 yılında artan diğer ülkelerdir (Şekil 5.2.).



Şekil 5.2. : Türkiye seramik kaplama ihracatında ilk 10 ülkenin toplamdaki payı: 2019 ve 2020 yılları (GTİP 6907)

Kaynak: (Trade Map, 2021B)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2019 yılında 17,5 milyon adet üretim ile Türkiye Avrupa'nın en büyük, dünyanın ise beşinci büyük sağlık gereçleri üreticisi iken 2020 yılında 271 milyon dolar ihracat ile Avrupa'da ikinci, dünyada dördüncü sırada yer alan en önemli ihracatçı ülkelerden olmuştur. Seramik sağlık gereçlerinde ihracat 2015 yılından günümüze her yıl istikrarlı bir şekilde artmaktadır. 2019 yılında %4,8, 2020 yılında %116,2 değer artışı gerçekleşmiştir. COVID-19 pandemisi başlamadan önceki Ocak ve Şubat 2020 tarihlerinde 42 milyon dolar değerinde ihracat gerçekleştirilmiştir. 2019'un aynı dönemine göre % 4'lük bir artış 2020'de gerçekleşmiştir. Ancak COVID-19 pandemisinin başlaması ile ihracat satışları olumsuz etkilenmiştir. 2020'nin ilk yarısı, 2019'un ilk yarısına göre % 14,3 daralma gerçekleşmiştir (Tablo 5.11).

Tablo 35 : Türkiye seramik sağlık gereçleri sanayi üretim, ihracat, ithalat, iç satış, ulusal tüketim: 2015-2020 yılları

Türkiye Seramik Sağlık Gereçleri Sanayi		2015	2016	2017	2018	2019	19/18	2020	20/19
Üretim	Milyon parça	21.3	21.8	23.1	18.9	17.4	-8,0	17,2	-1,1
İhracat	Milyon parça	6.9	7.3	8.9	8.6	9.1	5,2	3,8	-15,3
İhracat	Milyon \$	198	212	232	260	272	4,8	116,2	-14,3

İç Satışlar	Milyon parça	14	13.9	14.8	9.9	9.1	-8,0		
İthalat	Milyon parça	0.14	0.11	0.12	0.13	0.078	-40,0	0,038	19
Ulusal Tüketim	Milyon parça	14.1	14.0	14.9	10.0	9.2	-8,0		

Kaynak: (Giacomini, 2020, s. 33).

Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında COVID-19 pandemisinin etkisiyle ihracatını arttırmayarak hemen hemen aynı seviyede kalarak pandemiye rağmen ihracatını korumuştur. Buna rağmen dünya ihracatında dördüncü sırada yer alan önemli ihracatçı ülke konumundadır. Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, ABD, İsrail, İspanya, Polonya, Hollanda, Çek Cumhuriyeti gibi dünya ekonomisinde önemli ve gelişmiş ülkeler Türkiye’den en fazla ithalat yapan ülkelerdir. Bunlardan İngiltere ve Hollanda’ya 2020 yılında Türkiye’nin ihracatı azalmıştır. Türkiye’nin dünya ülkelerine yaptığı ihracatın değişimi 2019 yılında 2020 yılına göre %-0,1’dir. Türkiye’nin seramik sağlık gereçleri ithalatı 6,5 milyon dolar civarındadır. Türkiye dünya seramik ithalatı sıralamasında 102. sırada yer almaktadır. Seramik sağlık gereçleri ithalatına ülkemizin ihtiyacı olmadığı halde bir kısım ürün, Çin ve Almanya’dan temin edilmektedir. Seramik fabrikalarıyla gerçekleştirilen görüşmelerde bu ülkelerden ithalatın sebepleri Çin’in ucuz ürün, Almanya’nın ise kaliteli ürün satmasından kaynaklı olduğu belirlenmiştir (Tablo 5.12.).

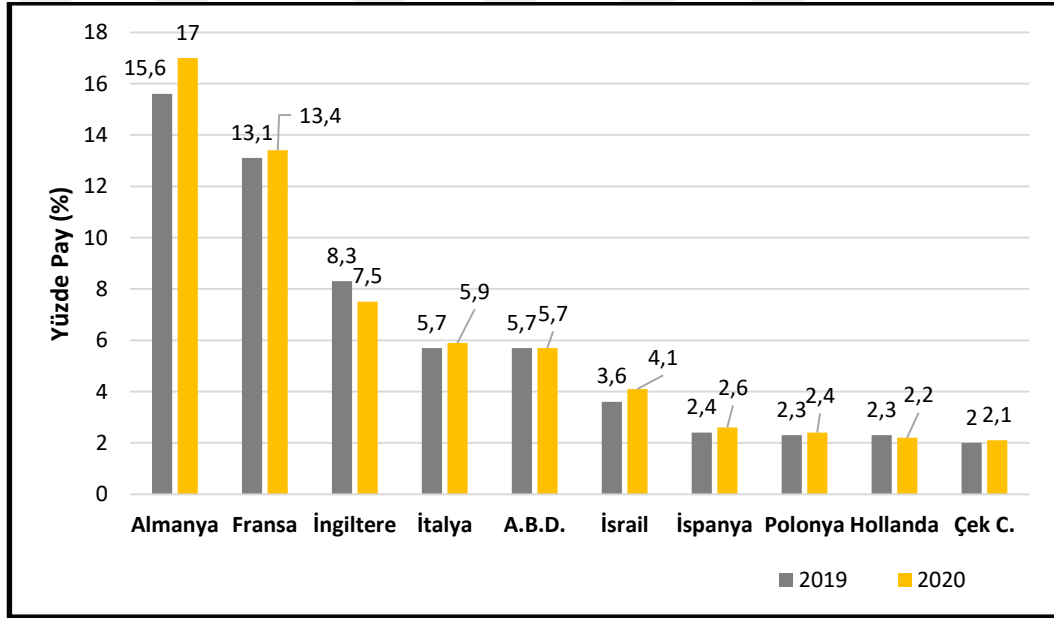
Tablo 36. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ürünlerinde ihracat ve ithalatın kıyaslamalı incelenmesi: 2019-2020 % değişimi (DolarX1000)

İhracat				İthalat			
Ülke	2019	2020	% Değişim	Ülke	2019	2020	% Değişim
Almanya	42.561	46.330	8,8	Çin	945	1.300	37,5
Fransa	35.667	36.534	2,4	Almanya	746	1.181	58,3
İngiltere	22.643	20.570	-9,1	İtalya	650	645	-0,7
İtalya	15.945	16.028	0,5	Rusya	493	603	22,3
A.B.D.	15.496	15.711	1,3	Hindistan	320	347	8,4
İsrail	9.942	11.185	12,5	Mısır	88	307	248,8
İspanya	6.746	7.155	6	Polonya	44	253	1481
Polonya	6.326	6.767	6,9	Fransa	138	222	60
Hollanda	6.411	6.013	-6,2	İsviçre	88	172	95
Çek C.	5.588	5.731	2,5	Norveç	40	157	292
İlk 10 Ülke	167.325	172.024	2,8	İlk 10 Ülke	3.552	5.187	46

Türkiye Toplam	271.327	271.040	-0,1	Türkiye Toplam	4.538	6.453	42,1

Kaynak: (Trade Map, 2021D)

Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında 2019 yılına göre 2020 yılında İngiltere ve Hollanda dışında diğer pazarlarda artış gözlenmiştir. Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülkenin payı 2019'da %61,6, 2020 yılında %63,4'tür. Türkiye'nin Almanya'da 2019 yılında toplam ihracattaki payı %15,6'dan 2020'de % 17'ye yükseltmiştir. Fransa'da %13,1'den %13,4'e; İtalya'da %5,7'den %5,9'a yükseltmiştir. ABD hem 2019 yılında hem de 2020 yılında %5,7'lik pay ile Türkiye'nin ihracat miktarı değişmeyen pazardır. İsrail, İspanya, Polonya, Çek Cumhuriyeti ülkeleri ise Türkiye'nin ihracatını arttırdığı diğer pazarlardır (Şekil 5.3.).



Şekil 5.3. : Türkiye seramik sağlık gereçleri ihracatında ilk 10 ülkenin toplamdaki payı: 2019 ve 2020 yılları (GTİP 6910)

Kaynak: (Trade Map, 2021D)'nin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

5.5.3. Seramik Fabrikalarıyla COVID-19 Pandemisi ile İlgili Yapılan Görüşmeler

COVID-19 pandemisinin etkili olmaya başlaması ile farklı sanayi kollarında üretim süreçlerinde önemli değişimler meydana gelmiştir. Özellikle pandemiye bağlı olarak yaşam koşullarının değişmesi (kısıtlamalar, zorunluluklar gibi tedbirler) bazı ürün ve hizmetlere olan talebin azalmasına yol açarken maske, eldiven gibi bazı ürünlerin tüketiminde ise büyük sıçramaların oluşmasına yol açmıştır. Pandemiden

seramik fabrikalarındaki üretimin nasıl etkilendiğinin belirlenmesi amacıyla Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan iki sanayi tesisinin yetkilileri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Söz konusu görüşmeler, sadece üretim süreçlerinin değil, aynı zamanda ticaret konusunda da aydınlatıcı bilgi ve değerlendirmeler içermesi açısından önemlidir (Fotoğraf 5.4.).

Adıyaman'da yer alan seramik fabrikası yetkililerinden elde edilen görüşme sonuçları;

COVID-19 pandemisi başlangıcı olarak kabul edilen 2019 yılı Aralık ayı; Türkiye'nin de özellikle inşaat sektöründe, 2019 yılının son çeyreğinde daralma yaşandığı döneme denk gelmiştir. Maliyetlerin artmasına rağmen müteahhitler ellerindeki bitmiş konutları değerinde pazarlayamamış veya maliyetinin altında satmak zorunda kalmışlardır. Bu durum yeni konut projelerinin başlamasını geciktirdiği gibi, mevcut inşaatların da tamamlanamamasına neden olmuştur. Türkiye ekonomisinde inşaat sektörünün önemli bir payı vardır. İnşaat sektörünün darboğaza girdiği dönemler çeşitli finansal araçlarla (teşvik, vergi indirimi, vergi istisnaları vb.) aşılmaya çalışılmaktadır. Özellikle kamu bankalarının konut kredi faizlerindeki düşüşü gibi araçlar, emlak sektöründe satışların artışa neden olduğu için canlanmaya da yol açmıştır. Emlak piyasasının canlanmasında asıl etkiyi, hiç beklenmediği şekilde, "COVID-19 pandemisi" yapmıştır. Çin seramik ürünlerinin satıldığı Türkiye ile Avrupa ve Afrika ülkelerine hammadde ve ürün taşıyan gemiler pandemi nedeniyle gidememiş ve bunun sonucunda birçok sektörde hammadde ve mamul tedarik sıkıntısı yaşanmaya başlanmıştır. Ortaya çıkan belirsizlik durumunun, 2020 yılının Ocak-Mart aylarında da devam etmesi nedeniyle yatırımcılar karar vermekte zorlanmış veya birçok projelerinin uygulanmasını ertelemek zorunda kalmışlardır. Eş zamanlı olarak birçok uluslararası fuarın da zamanında yapılamamasına bağlı olarak, seramik ile ilgili ticaretin de küresel ölçekte duracağı/çok azalacağı bekleniliyordu. Bu durum özellikle iç pazara üretim yapan küçük çaplı bazı işletmeleri olumsuz yönde etkilemiş, bu şirketler kullandıkları kredileri ödeyememişler, yeni kredi de kullanamadıkları için üretimlerini durdurmak zorunda kalmışlardır.

Bu dönemde Çin ve/veya Hindistan'dan Avrupa ve Afrika pazarına seramik ürünleri taşıyan gemilerin gelememesi, Türkiye'den gerçekleşen seramik ürünlerin ihracatının hızla artmasına neden olmuştur. Üreticilerin ihracata yönelmeleri, bu dönemde iç piyasanın ihtiyacı olan ürünlerin yeterince sağlanamamasına da yol açmıştır. Bu süreç öncesinde daralan pazarlarlar nedeniyle üretilen ürünlerini muhafazası için yeni oluşturulan birçok depolama alana, talepteki artış nedeniyle kullanım ihtiyacı kalmamıştır. İç piyasalardaki seramik ürünlerine Mart 2020'den itibaren gözlenen talep artışı, aynı zamanda üreticileri üretimlerini arttırmaya zorlamıştır. Bu dönem yeni fabrikaların da kurulmaya başladığı bir dönemdir. Yeni tesisler nedeniyle gerçekleşen kapasite artışına karşılık, mevcut birçok üreticinin emlak piyasasının durağan döneminde, ürünlerini pazarlayabilmek için ihracata yönelmesi sebebiyle iç piyasada ürün tedariki zor hale gelmiştir. ABD dolarının Türk Lirası karşısında hızla değer kazanması, dolar karşılığı yapılan ticari anlaşmalardan daha yüksek miktarlarda kazanç sağlanmasına imkân tanırken, iç piyasalardaki seramik ürünlerin bulunmasını da zorlaştıran bir faktör olmuştur.

Talebin artması yanında döviz ile mal satımı sonucunda kârlılığın daha da artacağı beklentisi, hammadde tedarikinde daralma nedeniyle gerçekleşmemiştir. Özellikle ithal hammaddelerde tedarikte yaşanan problemler üreticiyi etkilemiştir. Az miktarda ve yüksek maliyetle temin edilen hammaddeler, üreticiyi etkilediği gibi mamullerin fiyatlarındaki artışlar tüketicinin de etkilenmesine neden olmuştur. Bunun sonucunda hammaddeler, enerji, işçilik gibi üretim girdilerinin tümünün maliyeti büyük bir hızla artmaya başlamıştır. Bu durum sadece döviz yüksekliği ile açıklanamamaktadır. Çünkü girdilerdeki artış, döviz bazında da benzer bir artış eğrisine sahiptir. Ortaya çıkan arz eksikliğinin yeniden küçük üreticiler tarafından giderilmeye çalışması, kaliteden çok fazla ödün verilmesine yol açmıştır. Bu koşullar altında nitelikten çok nicelik ön plana çıkmıştır.

Batman'da yer alan seramik fabrikası yetkililerden elde edilen görüşme sonuçları;

Pandemiyle birlikte önemi daha da belirginleşen hijyen kuralları ile birlikte, Türkiye'de üretilen seramik ürünlerin daha fazla tercih edilir olması, COVID-19

pandemisi sonrası Çin'in ihracatının gerilemesine de yol açmıştır. Bu sürecin sonunda seramik ürünlerine ihtiyaç duyan ülkelerden birçoğunun Türkiye pazarına yönelmesine bağlı olarak küçük fabrikaların satışlarında önemli artışlar gözlenmiştir. Üretimdeki artışın ve ihraç mallarına olan talebi karşılayamaması nedeniyle, uzun süren karantina dönemlerinde satışlarını büyük kısmı stoklarından gerçekleştirilmiştir.



Fotoğraf 5.4. : COVID-19 pandemisinde maske ve mesafe kuralları ile üretim

Kaynak: Diyarbakır'daki seramik sağlık gereçleri fabrikasında Zehra OBUT BİLİM tarafından çekilmiştir.

Türkiye seramik sanayiinde en fazla üretim ve ihracat gerçekleştiren ülkelerden biridir. 2020 yılında COVID-19 pandemisine rağmen 1,3 milyar dolar ile Türkiye seramik sanayii %6,6 büyümüştür. Seramik sanayi yerli katma değer oranı %82 olarak gerçekleşmiş yani her 100 dolarlık ihracatın 82 doları Türkiye'de kalmıştır. Seramik kaplama malzemeleri ve seramik sağlık gereçleri 2020 yılında 42,2 pay ile ihracata katkısı en yüksek sanayi kolu olmuştur. Türkiye pandemiye rağmen bir önceki yılın ihracatını geçmiştir. Amerika, Kanada ve Avrupa pazarında Türkiye hızla büyümektedir. Bu ülkelerin Uzakdoğu'daki ülkelerden tedarik ettiği ürünleri, tarifelerdeki değişikliklerden dolayı Türkiye'den tedarik etmeye yönelmesi pandemiyle daha da artmıştır. Pandemi döneminde Hindistan ve Çin'in üretiminin azalması, navlun fiyatlardaki artış Türk ürünlerinin tercih edilmesine sebep olmuştur.

Türkiye'nin bulunduğu coğrafi konumu, önemli pazarlara ulaşım kolaylığı, seramik sanayiinde kullanılan hammaddeler bakımından zengin bir bölgede yer alması dünya seramik pazarında Türkiye'nin payının artacağını göstermektedir. Bu durum

seramik sanayiinde 2022’de de üretim ve ihracatın artmaya devam edeceğini göstermektedir. Pandemiyle birlikte Türk seramik ürünlerinin tercih edilmesi, dünyada bilinirliğinin artmasına neden olmuştur. Türkiye seramik ürünleri ihracat pazarlarını genellikle gelişmiş ülkeler oluşturmuştur. Almanya, ABD, İngiltere, Kanada, Fransa, İsrail, İtalya en önemli pazarlardır. Dünya seramik ürünleri ihracatı %-4 oranında düşerken Türkiye seramik ürünleri ihracatında %14,4 artış gerçekleşmiştir. Dünya ülkelerinin seramik kaplama malzemeleri ihracatı %-0,5 düşerken Türkiye’nin ihracatı %17,7 artmıştır. Seramik sağlık gereçlerinde dünyadaki ülkelerin toplam ihracatı %5 artarken, Türkiye’nin ihracatı %-0,1 pay ile hemen hemen aynı seviyede kalmıştır.

Türkiye’de COVID-19 pandemisiyle birçok fabrikanın, ihracata yönelmesi ile iç piyasada ürün tedarik sürecini zora sürüklemiştir. Doların yükselmesi ile üretilen ürünler iç tüketime sunulmadan ihraç edilmesi, Türkiye’deki inşaat sektörünü olumsuz etkilemiştir. Salgın sürecinin etkilediği bir başka konu da stoklar olmuştur. Pandemi sebebiyle getirilen kısıtlamalar üretimin azalmasına dolayısıyla da stoklarda azalmalara neden olmuştur. Yüksek stoklarla çalışmayan küçük fabrikalar dezavantajlı duruma düşmüştür. Büyük fabrikalarda ise stokların azalması ile hızlı ürün üretmek ve depolamak için işgücünün artması, Türkiye’deki işsizlik problemine çözüm açısından avantajlı olacaktır.

SONUÇ

Bu çalışma, coğrafi perspektiften seramik sanayiinin Türkiye’de ve dünyada dağılışını, Türkiye’nin dünya ile rekabetini ortaya koymuştur. Türkiye’de seramik sanayiinin problemlerine çözüm sunması için hazırlanmıştır. Çalışmanın temel hipotezi; kalkınmada seramik sanayiinin bir araç olarak kullanılabilirliğinin ortaya konulmasıdır. Türkiye’de tüm sektörler içerisinde inşaat seramikleri ihracat katkı oranı en yüksek sektördür. Bu bağlamda çalışma seramik sanayiinin Türkiye ekonomisindeki önemini ortaya koyarken, enerji maliyetlerine, ulaşım yollarından özellikle demiryollarının yetersizliğine, işgücü temininde karşılaşılan zorluklara, hammadde teminindeki bürokratik engellere çözüm önerileri sunmuştur.

Türkiye’de seramik sanayii 1950’li yıllarda endüstriyel boyut kazanmış, 1990’lı yıllardan sonra dünyanın en büyük seramik üreticilerinden biri iken günümüzde inşaat sektörünün büyümesine de bağlı olarak dünyadaki önemli seramik üreticileriyle rekabet etmektedir. Türkiye’nin seramik ürünleri 2020 yılında 164 ülkeye ihraç edilmiştir. 2020 yılında Türkiye’nin seramik ürünleri ihracatı 1,2 milyar dolar ile 8. sırada gerçekleştirilmiştir. Seramik kaplama malzemeleri ihracatı 782 milyon dolar ile dünyada 5. sırada Avrupa’da 3. sırada gerçekleştirilmiştir. Seramik sağlık gereçleri ihracatı 271 milyon dolar ile dünyada 4. sırada Avrupa’da 2. sırada gerçekleştirilmiştir.

Türk seramik sanayii katma değeri yüksek ürün üretmede ve bu ürünleri ihraç etmede başarılı bir sektördür. 2019 yılında seramik kaplama malzemeleri sanayiinde 2.2 milyar TL, seramik sağlık gereçlerinde 1.1 milyar TL katma değer sağlamıştır. Hem kaplama malzemeleri sanayii hem de seramik sağlık gereçleri sanayii Türkiye seramik sanayiinin lokomotifi durumundadır.

Seramik sanayiinde rekabetçi olan ülkeler Çin, İtalya, İspanya, Almanya, Hindistan, ABD, Japonya, Türkiye, Meksika, Polonya’dır. Çin rakabette fiyat avantajına sahip ükedir. 2020 yılında dünya seramik ihracatının %42,8’ini gerçekleştirmiştir. İspanya ve İtalya teknoloji, markalaşma, kalite ve tasarımda önde gelen ülkelerdir. Bu ülkeler 2020 yılında dünya seramik ihracatının %15,6’sını gerçekleştirmiştir. Seramik kaplama malzemeleri en fazla ticareti yapılan ürünlerdir.

Bu sanayi kolunda ihracatta ilk sırada İtalya yer alırken bu ülkeyi Çin, İspanya, Hindistan, Türkiye ve Almanya takip etmektedir. İthalatta ise ABD ilk sırada yer almaktadır. Bu ülkeyi Fransa, Almanya, Hindistan ve İngiltere takip etmektedir. Diğer önemli sektör seramik sağlık gereçleri ihracatında Çin'dir. Dünya ihracatının yarısından fazlasını %70,2'sini tek başına ihraç etmektedir. Çin'i Meksika, Almanya, Türkiye ve İtalya takip etmektedir. İthalatta ise ABD en fazla ürün satın alan ülke durumundadır. ABD'yi Almanya, Fransa, İngiltere ve Kanada takip etmektedir.

Türkiye'nin 2020 yılında seramik ürünleri ihracatı 1,2 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. En fazla ihracatı Almanya, ABD, İngiltere, İsrail, Fransa ve Belçika'ya gerçekleştirmiştir. İthalatı 342 milyon dolar olarak gerçekleşmiş, en fazla ithalatı Çin, Almanya, İtalya, Hindistan ve Çek Cumhuriyeti'nden gerçekleştirmiştir. Seramik kaplama malzemeleri ihracatında en önemli ülkeler ABD, Almanya, İngiltere, İsrail ve Fransa, ithalatta ise İtalya, İspanya ve İran olmuştur. Seramik sağlık gereçleri ihracatında Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, ABD ve İsrail, ithalatta ise Çin ve Almanya önemli ülkelerdir.

Türkiye seramik sanayiinde önde gelen ülkelere Çin, İtalya, İspanya ve Hindistan ile rekabet etmektedir. Türkiye'nin bu ülkelere daha fazla üretim ve ihracat yapabilmesi için özellikle enerji ve ulaşım olanaklarını iyileştirmesi gerekmektedir.

Türkiye seramik sanayiinin belirlenen sorunları;

- Enerji
- Ulaşım/Lojistik/Nakliye
- Kalifiye çalışan bulma zorluğu
- İnovasyon/Teknoloji/Makineleşme
- Hammadde temininde bürokratik problemler/ tedarikçi firmaların stok yapması
- AR-GE harcamalarının yetersizliğidir.

Bu sorunlara seramik fabrikalarında gerçekleştirilen anketler esnasında fabrika yetkilileri ile çözümler bulunarak faaliyete geçirilmesi durumunda Türk seramik

sanayii dünyadaki rekabetini daha da artacağı beklenmektedir. Belirlenen çözüm önerileri;

Seramik sanayii enerjiyi hem seramiklerin pişirilmesinde hem de kurutulmasında yoğun olarak kullanmaktadır. Doğalgaz maliyetinin yüksek olmasından dolayı 900-1250 °C arasındaki sıcaklıklarda, 16 saat pişirme ile iyi ürün elde edilirken doğalgazda tasarruf için pişirme işleminin 12 saatte ile sınırlandırıldığında ürünlerin kalitesinin bozulduğu fabrika yöneticileri tarafından belirtilmiştir. Türkiye’de seramik sanayiinde maliyetin %30’u enerji giderleri için kullanılmaktadır. Türkiye enerjide dışa bağımlı bir ülke olması sebebiyle enerji fiyatları dünyada rekabet edilen ülkelerden daha yüksek iken enerji temininde dezavantajlıdır. Bunun için Türkiye’nin de Avrupa Birliği ülkeleri gibi yüksek katma değer sağlayan sanayi kuruluşları için enerjinin vergilendirilmesinde vergilerin azaltılması ya da muaf tutulması önemlidir. Avrupa ülkelerinde birçok sektörde çevre kirliliği sebebiyle yüksek vergiler mevcut iken seramik gibi rekabeti güçlü sanayi kollarında vergiden muaf tutulmuştur. Bu uygulama Türkiye’de gerçekleştirildiğinde hem daha kaliteli ürün hem de daha fazla ürün ile ihracat artarken rekabeti yüksek bir sanayi kolu olacaktır. Enerji kaynaklarının verimli kullanımı için fabrikaların kojenerasyon sistemlerini kurmaları gerekmektedir. Devlet bu tarz sistemlerin kurulmasında teşvik sağlamalıdır.

Seramik hammaddesi ve seramik ürünleri oldukça ağırdır. Bu sebeple nakliye maliyeti yüksektir. Yılda 15 milyon ton seramik hammaddesi ve seramik ürünü ülke içerisinde karayollarında taşımacılığı gerçekleştirilmektedir. Türk seramik sanayiinde ulaşım maliyetleri toplam ürün maliyeti içerisinde önemli kalemlerden birini oluşturmaktadır. Seramik ürünleri fiyatının yaklaşık %20’sini lojistik maliyetleri oluşturur (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015). Maliyetin düşürülebilmesi için maden üretim alanlarından fabrikalara, fabrikalardan limanlara demiryolu ile bütünsel taşımacılık yapılması seramik sanayiinin rekabetini arttıracaktır. Türkiye’de nakliye karayolu ağırlıklı gerçekleştirilmektedir. Demiryolu ulaşımı kullanılmamaktadır. Bunun sebebi yüklerin 250 tonun altında olması ve blok tren yapılmamasıdır. Seramik sanayiinde fabrika-liman bağlantılı demiryolu ulaşımı bulunmamaktadır. Ayrıca

limanlar yetersizdir. Bu sebeple fabrika-liman bağlantılı demiryolu ulaşımının sağlanması gerekmektedir.

Eskişehir-Bilecik-Kütahya (EBK) bölgesi seramik sanayiinin en önemli üretim bölgelerinden biridir. Bu bölgede yer alan fabrikaların halihazırda gerçekleştirilen demiryolu projeleri ile birlikte liman bağlantılarının birleştirilmesi gereklidir.

Eskişehir-Bilecik yönündeki fabrikalar ile Ankara-İstanbul demiryolu hattı arasında karayolu geçmektedir. Fabrikaların demiryolu hattına ulaşmaları mümkün değildir. Bu yol üzerinde yer alan fabrikalar ürünlerini karayolu ile Gündüzbey tren istasyonuna taşımakta buradan da demiryolu vagonlarına yüklemek zorundadırlar. Bu durum demiryolunun fiyat avantajını ortadan kaldırırken ek bir maliyet getirmektedir. Aynı zamanda bu istasyonda elleçleme, depolama ve indirme-bindirme imkanları oldukça kısıtlı kalmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015:107). Çanakkale bölgesi seramik sanayiinde diğer önemli bölgelerden biridir. Ancak demiryolu bulunmamaktadır. Çanakkale’de liman bağlantılı demiryolu projesi gerçekleştirilirse İstanbul’un yükü de hafifleyecektir. Hammade temin edilen bölgelerde Şile-İstanbul demiryolu ve Çine-Aydın demiryolu için yetkililerle görüşülmüş ancak herhangi bir proje gerçekleştirilmemiştir. Limanların özelleştirilmesi sonucu ortaya çıkan lojistik maliyetlerin artışı seramik sanayiinin rekabetini olumsuz etkilemektedir. Akaryakıt fiyatlarının yüksek olması yurt içinde karayolu ile gerçekleştirilen nakliye maliyetlerine yansımaya sebep olmaktadır. Akaryakıt fiyatlarında düzenlemeye gidilmesi gereklidir.

Seramik sanayii istihdam sağlayan önemli sanayi kollarından biridir. 40.000 civarı doğrudan 240.000 civarı dolaylı istihdam sağlamaktadır. Seramik sanayiinin problemlerinden biri de kalifiye çalışan bulmadaki zorluktur. Seramik sanayiinde nitelikli çalışana; mühendis ve teknik elemana ihtiyacı vardır. Nitelikli çalışan istihdamının arttırılabilmesi için üniversitelerde programların açılması gereklidir. Nitelikli çalışan temininde meslek yüksek okulları ve teknik ortaöğretim kurumları ile işbirliği içinde olunması gereklidir. Fabrikalarda çalışan kalifiye olmayan işçilere de ustalık eğitimi verecek kursların açılması nitelikli eleman ihtiyacını gidermede fayda sağlayacaktır.

Türkiye’de seramik hammaddeleri miktar olarak fazla olmasına rağmen hammadde kaynaklarının temininde bürokratik (maden kaynaklarının işletilmesi)

problemlerle karşılaşmaktadır. Son yıllarda hammadde tedarikinde yer alan firmaların madenleri stok depolarında saklaması çözüm getirilmesi gereken problemlerdir.

Madencilik faaliyetleri genellikle orman alanları içerisinde yer almaktadır. Madencilik faaliyetlerinin yapılabilmesi için Orman Kanunu çerçevesinde izin alınması gerekmektedir. Çevre sorunları ile ilgili Çevre Yönetmeliği ikinci bürokratik engeldir. Türkiye feldspat ve kuvars ihracatında dünyada birinci sırada yer alır. Hammaddeyi daha yüksek fiyata ihraç eden firmanın devletçe ödüllendirilmesi gibi üretimi teşvik edici uygulamaların getirilmesi gerekir. Madencilikte kamulaştırma konusuna kalıcı çözüm bulunması gerekir. Çevre ve imar izinleri alımında uygulamalar bölgelere ya da illere göre değişmektedir. Örneğin; turizm, tarım ve gıda üzerine kalkınma önceliği bulunan Aydın ve Muğla bölgelerinde Zeytincilik ve Tarım Mevzuatı kısıtlama getirmektedir. Bu uygulamaların hammadde üretimi için yeniden düzenlenmesi gerekir. Madenler jeolojik olarak genellikle aynı bölgelerde yer alır. Söğüt kil bölgesi, Şile kil bölgesi, Milas-Çine feldspat bölgesi ve Düvertepe kaolin bölgesi gibi alanlarda maden sanayi bölgeleri kurulmalı ve bu bölgeler ile fabrika, limanlara demiryolu ulaşımı sağlanmalıdır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 94-98). Seramik hammaddelerinin fabrikalara ulaştırılmasında karayollarının kullanılması taşımacılık faaliyetinin hammaddeden yüksek olmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple demiryolu ağının ivedilikle geliştirilmesi gerekir.

Türkiye seramik sanayiinde dünyada ve Avrupa’da lider ülkelerden biridir. Ancak Türkiye’nin makine teknolojisinin istenilen düzeyde olmaması rekabeti etkileyen problemlerden bir diğeridir. Seramik sağlık gereçleri üretiminde kullanılan makinelerin çoğu yerli; bir kısmı İtalya’dan iken seramik kaplama malzemeleri üretiminde kullanılan makinelerin çoğu ithal veya ithal ikame makinelerdir. Seramik sektöründeki teknolojinin İspanya, İtalya, Almanya ve Çin’deki firmaların tekelinde olduğu görülmektedir. Hammadde ve işgücü bakımından dezavantajlı olan bu ülkeler makineleşme ile ihracatta lider konumdadır. Türkiye’nin bu ülkeler arasında yer almaması hammadde ve işgücünün varlığına rağmen teknolojisinin geri olması dezavantaj yaratmaktadır. Bu sebeple özellikle seramik kaplama malzemeleri sanayii olmak üzere bütün sektörde makinelerin ithal edilmesinin önüne geçilerek

makineleşme için yatırım yapılması, yerli makine üretimi ile Türkiye'nin seramik sanayiindeki lider konumunu sağlamlaştırması gereklidir.

Türkiye'nin üretimini ve ihracatını daha da arttırması için sektörde yer alan seramik fabrikalarının AR-GE birimlerini oluşturmaları gereklidir. AR-GE faaliyetleri ile yenilikçi ürünlerin sağladığı avantaj ile seramik üretimi amacıyla bu faaliyetlere kaynak ayrılması gereklidir. Türkiye'de Seramik Araştırma Merkezi (SAM)'nde AR-GE faaliyetleri üniversite-sanayi işbirliği içinde başarılı bir şekilde yürütülmektedir. Seramik Araştırma Merkezi'nde geliştirilen AR-GE projeleri seramik sanayii için yüksek katma değer sağlamaya yöneliktir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde son yıllarda seramik fabrikalarının kuruluşu hız kazanmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin kalkındırılmasına yönelik devlet tarafından birçok yatırım gerçekleştirilmektedir. Bu yatırımların seramik sanayiinin yaygınlaştırılması için teşvik uygulamalarıyla sağlanması istihdam sorununa, bölgenin ekonomik açıdan geri kalmışlığına katkı sağlayacaktır. Bölgede kurulu fabrikalar hammadde ve kalifiye işgücü temininde problem yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu problemlere rağmen Güneydoğu ve Doğu Anadolu'da yer alan şehirlere, Ortadoğu ülkelerine gerçekleştirilen satışlardan önemli derecede kazanç sağladıklarını belirttiklerinden bu bölgede seramik fabrikalarının yaygınlaştırılması önemlidir.

Türk seramik sanayii COVID-19 pandemisinden en az etkilenen sektörlerden biridir. Pandemi döneminde Çin ve Hindistan'da üretimin azalması, konteyner krizi ve navlun fiyatlardaki artış Amerika ve Avrupa pazarında Türk seramik ürünlerinin bilinirliğini arttırmıştır. Gelecek dönemlerde kaliteli ürün satışı devam ederse Türkiye'nin bu pazarlarda kalıcı olması muhtemeldir. Seramik fabrikaları uzun süren karantina dönemlerinde depolarındaki stokların satışları gerçekleştirilmiştir. Satılan ürünlerin yerine üretim yapılması ve depoların doldurulması için istihdama ihtiyaç artacaktır. Türkiye'de var olan işsizlik sorununu çözmeye yardımcı olması muhtemeldir.

Nihai olarak Türk seramik sanayii gerek katma değer gerekse istihdam olarak Türkiye ekonomisine katkısı yüksek olan bir sektördür. Türkiye'nin coğrafi konumu, önemli pazarlara ulaşım kolaylığı, seramik sanayiinde kullanılan hammaddelerin ülke içerisinden tedarik edilmesi, işgücünün kalifiye olması için gerçekleştirilen uygulamalar, Seramik Araştırma Merkezi'nin AR-GE projeleri ve Seramik

Federasyonu (SERFED)'in tüm seramik üreticilerini bir çatı altında toplayarak sektörün sorunlarına birlikte çözüm sağlamaya çalışmaları Türk seramik sanayiinin dünya seramik pazarında payının daha da artacağını göstermektedir.



KAYNAKÇA

- AKDENİZ, M., 2016 Seramik Karo Üretiminde İş Sağlığı Ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi, İş Sağlığı Ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Ankara: T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- AKURGAL, G., 2008 **Anadolu Kültür Tarihi** (17. b.). Tübitak Yayınları.
- ANILANMERT, Z., 2008 **Seramik, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi (Cilt 3).**
- & RONA, Z., 1997 İstanbul: İstanbul: Yem Yayınları.
- ARAS, Ç., 2021 Seramik Sektörümüz Her Geçen Yıl Büyümesini Sürdürerek Performansını Artırmaktadır. 11 23, 2021 tarihinde TİMDER - Tesisat İnşaat Malzemecileri Derneği: <https://www.timder.org.tr/koseyazisi/Cigdem-Aras/-%EF%BF%BDSeramik-Sektorumuz-Her-Gecen-Yil-Buyumesini-Surdurerek-Performansini-Artirmaktadir-/2393> adresinden alındı
- ARCASOY, A., 1983 **Seramik Teknolojisi.** Seramik Anasanat Dalı Yayınları.
- ARCASOY, A., & 2020 **Seramik Teknolojisi.** İstanbul: Literatür Yayınları.
- BAŞKIRKAN, H.,
- AVCI, S., 1991 Türkiye'de Şeker Sanayii. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- AVCI, S.: 1993-1996 Türk Şeker Sanayiinin Kuruluş ve Gelişmesinde Devletin Etkisi. **Coğrafya Dergisi** (4), 291-302.

- AVCI, S., 1999 Filyos Çayı Havzasının (Karabük-Filyos arası) Coğrafi Etüdü III: Ekonomik Coğrafya Özellikleri. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü(7), 306.
- AVCI, S.: 2000A Türkiye'nin Ekonomi Politikaları ve Coğrafi Sonuçları. **Coğrafya Dergisi** (8).
- AVCI, S.: 2000B Türkiye'nin Dış Ticaretindeki Gelişmeler ve Mekansal İlişkiler (1878-1995). **Tarih Dergisi** (36), 29-68.
- AVCI, S., 2005 Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'nin Ulaşım Politikaları ve Coğrafi Sonuçları. Ulusal Coğrafya Kongresi (Prof. Dr. İsmail Yalçınlar Anısına), (s. 87-96). İstanbul.
- AVCI, S., 2021 Güneydoğu Anadolu Bölgesi Coğrafyası. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü Basılmamış Ders Notları.
- BARALDI, L.: 2017 Sanitaryware& Raw Materials, World Sanitaryware Exports and Imports. *Ceramic World Review*(124), 62-72.
- BARALDI, L.: 2020 World Production and Consumption of Ceramic Tiles. *Ceramic World Review* (138), 28-41.
- BARALDI, L.: 2021A World Production and Consumption of Ceramic Tiles. *Ceramic World Review* (143), 26-45. <https://www.ceramicworldweb.it/file/Home/cww/pdf/cwr/2021/cwr-143-2021.pdf> adresinden alındı
- BARALDI, L.: 2021B The world's top ceramic tile manufacturers. **Ceramic World Review** (143), 44.

BİLGESAY, H.: Atatürk'ün Ekonomi Anlayışı ve Planlı Kalkınma. **Türk İdare Dergisi**, 130. 2006

BİLİM SANAYİ ve TEKNOLOJİ BAKANLIĞI, 2013 Türkiye Seramik Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2012-2016. Sanayi Genel Müdürlüğü. 03 02, 2021 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/01/20130125-35-1.pdf> adresinden alındı

BOCCHI., 2020 Bocchi Sankey Seramik Sağlık Gereçleri San. ve Tic. A.Ş. Web Sitesi. Ağustos 12, 2020 tarihinde Tarihçe: <https://www.bocchi.com.tr/pages/tarihce> adresinden alındı

BOTAŞ., 2020 Doğal Gaz ve Petrol Boru Hatları Haritası. BOTAŞ: <https://www.botas.gov.tr/Sayfa/dogal-gaz-ve-petrol-boru-hatlari-haritasi/168> adresinden alındı

BÜYÜKKARAGOZ, A., & CANTÜRK, R., 2018 Sanayi Yapılarındaki Yapısal Olmayan Elemanların Deprem Etkisi Altındaki Davranışı. **Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology** (6 (2)), 426-435.

COVID-19 Data Portal., 2021 Dünyada Durum. 11 10, 2021 tarihinde <https://COVID19.tubitak.gov.tr/dunyada-durum> adresinden alındı

CWR., 2017 Temmuz 9, 2020 tarihinde Ceramic World Rewiev: <https://www.ceramicworldweb.it/cww-en/statistics-and-markets/world-sanitaryware-imports-and-exports-1> adresinden alındı

- CWR., 2019 Temmuz 9, 2020 tarihinde Ceramic World Rewiev: <https://www.ceramicworldweb.it/cww-en/statistics-and-markets/world-sanitaryware-imports-and-exports-1> adresinden alındı
- ÇENESİZ, E., 2020 Söyleşi. (T. İ. Dergisi, Röportaj Yapan) <https://www.timder.org.tr/dergilik/dergi/timder-105.pdf> adresinden alındı
- DELOİTTE., 2008 Seramik Sektör Araştırma Raporu.
- DPT., 2001 Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Taş ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: Dpt.
- DÜNDAR, O., 2005 Seramik Sofra ve Süs Eşyası. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Sektörel Araştırmalar.
- DÜNYA GAZETESİ., 2014 09 08, 2020 tarihinde Dünya Gazetesi: <https://www.dunya.com/ekonomi/seramik-ve-vitrifiye-sektorleri-hammadde-riskiyle-karsi-karsiya-haberi-240481> adresinden alındı
- DÜNYA GAZETESİ., 2019 Seramik, Cam ve Çimentoda İhracat Rekoruna Doğalgaz Engeli. 07 12, 2020 tarihinde <https://www.dunya.com/ekonomi/seramik-cam-ve-cimentoda-ihracat-rekorunadogalgaz-engeli-ozel-haberi-452686> adresinden alındı

- ECZACIBAŞI., 2021 Yapı Ürünleri. Haziran 26, 2021 tarihinde Eczacıbaşı Yapı Ürünleri: <https://www.eczacibasi.com.tr/tr/markalar/yapi-urunleri> adresinden alındı
- ERGEÇ, E. H.,2018 **Türk Seramik Sektöründe Ekonomik Panorama ve Ar-Ge İhracat Etkileşimi.** (F. Yenilmez, Dü.) Nisan Kitabevi.
- ESDH., 2017 Ekonomi ve Strateji Danışmanlık Hizmetleri 2017, Seramik Sektörü Makro Pazar Araştırması. Aralık 9, 2020 tarihinde Türkiye Seramik Federasyonu Web Sitesi: erfed.com/upload/ihracat-rakamlari/seramik%20sektorü%20makro%20pazar%20araştırması%20raporu-2017-03.pdf adresinden alındı
- EVANS, A., 1993 **Ore Geology and Industrial Minerals an Introduction. Australia:** Blackwell Publishing.
- GIACOMINI, P.: Turkey: Exports Continue to Grow in 2020. **Ceramic World Review**, 32-33.
- HARTSHORNE, R., 1928 **Location Factors in the Iron and Steel Industry.** Economic Geography(4), 241-252.
- İMAMOĞLU, M. Ş., 2005 Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve yakın yöresinin maden yatakları yönünden değerlendirilmesi. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Maden Kaynaklarının Değerlendirilmesi Sempozyumu (s. 87-92). Diyarbakır: TMMOB.
- İSO 500., 2020 Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu. Ocak 05, 2021 tarihinde İSO500 Web Sitesi:

http://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu/2019/?ara=&sektor_tipi=NACE&sektor_kodu=23&oda=&calisan_sayisi=&sermaye_yapisi= adresinden alındı

KAFALI, M. A., Seramik Yer ve Duvar Kaplamaları. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. 2005A

KAFALI, M. A., Seramik Sağlık Gereçleri. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. 2005B

KALE SERAMİK., Özel Durum Açıklama Raporu. Çanakkale Kalebodur Seramik Sanayi A.Ş. Yönetim Kurulu Kararı: https://www.kale.com.tr/i/assets/document/775_1_kaleseramik-ile-kalevit-sirketlerinin-birlesmesi-ile-ilgili-spk-.pdf adresinden alındı.

KAYA SARSIN, D., Seramik Sektörü, İktisadi Araştırmalar Bölümü. Türkiye İş Bankası. 2016

KAYACI, K., Seramik Karo Fabrikalarının Kek ve Seramik Sağlık YILDIRIM, Y., Gereçleri Pişmiş Kırık Atıklarının Porselen Karo GENÇ, Ş. C., Bünyelerde Kullanım Olanaklarının Araştırılması. **Afyon KESKİN, A., & Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi**(19), 354. ÇIRPIN, A.: 2019

KIRIKOĞLU, S., **Endüstriyel Hammaddeler**. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası. 1990

KIRIKOĞLU, S., **Maden Yatakları**. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversite Matbaası. . 1992

KOJENTÜRK., 2021 Seramik Sanayi Küresel Rekabet Gücünü Kojenerasyon ile Artırıyor. Mayıs 11, 2021 tarihinde Türkiye Kojenerasyon Derneği: <http://kojenturk.org/tr/seramik-sanayi-kuresel-rekabet-gucunu-kojenerasyon-ile-artiriyor-9287> adresinden alındı.

KÖKTÜRK, U., **Endüstriyel Hammaddeler**. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları. 1991

KRUGMAN, P., & **Makro İktisat**. (F. Oğuz, M. M. Aslan, K. A. Akkemik, & WELLS, R., 2013 K. Göksal, Çev.) Ankara: Palme Yayıncılık.

MATRİKS DATA., 2021 Türkiye İhracat Katkı Endeksi'nin 2021 Yılı İlk Yarı Sonuçlarına Göre; İnşaat Seramikleri ve Sanayi Ürünleri Sektörü Yılın İlk Yarısını Zirvede Tamamlayan Sektörler Oldu. 03 13, 2022 tarihinde <https://www.matriksdata.com/>: <https://www.matriksdata.com/website/matriks-haberler/ekonomi/3607276-turkiye-ihracat-katki-endeksi-nin-2021-yili-ilk-yari-sonuclarina-gore-insaat-seramikleri-ve-sanayi-urunleri-sektoru-yilin-ilk-yarisini-zirvede-tamamlayan-sektorleroldu> adresinden alındı.

MTA., 2020A İl Maden Potansiyelleri. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.

MTA., 2020B Kil, İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.

- MTA., 2020C Feldspat, İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.
- MTA., 2020D Kaolin İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.
- MTA., 2020E Kuvars İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/kuvars> adresinden alındı.
- MTA., 2020F Kuvars Kumu İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.
- MTA., 2020G Kuvarsit İl Maden Potansiyeli. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı.
- MTA., 2020H Endüstriyel Hammaddeler. Maden Tetkik ve Arama Web Sitesi: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/endustriyel-hammaddeler> adresinden alındı.
- OECD., 2015 Frascati Manual: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing.
- ÖNDER, G., 2017 Kümelerde Yenilikçilik Kapasitesi ile Ağdaki Konum Arasındaki İlişkiler: Eskişehir-Bilecik-Kütahya Seramik

Kümesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi,. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÖNEM, Y., 2000 **Sanayi Madenleri, Tanımları Doğada Bulunuşları Dünya ve Türkiye Rezervleri Güncellenmiş Yıllık Üretimleri ile İhraç ve İthal Miktarları.** Ankara.

PEKİN, H. B., 2019 Seramik Sektörü, 21. Enerji Tasarrufu Haftası Etkinlikleri. Sanayide Enerji Verimliliği Forumu, (s. 1-9). Ankara.

POLAT, M. A.: 2018 Küresel Finans Krizinin Nedenleri. **Injosos Al-Farabi International Journal On Social Sciences/ Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi**, 2(1).

POYRAZ, M., & YILMAZ, Z., (Ty). **Seramik Karo Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Geri Dönüşüm.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

SALMAN ÇEVİK, N.: 2015 Avrupa Seramik Sanatında Endüstrileşme Süreci ve Cumhuriyet Sonrası Türk Seramik Sanatına Yansımaları. **Sanat Tarihi Dergisi**, 80.

SARSIN KAYA, D., 2016 **Seramik Sektörü, İktisadi Araştırmalar Bölümü.** Türkiye İş Bankası Yayınları.

SAYAR, İ., 2017 **Seramik Tarihçe Teknoloji Uygulama.** Ankara: Gazi Kitabevi.

SEL, E., 2006 Dünya ve Türkiye Ölçeğinde Doğal Taş ve Seramik Kaplama Malzemelerinin Sektörel Analizi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- SERFED., 2017 Seramik Sektörü Makro Pazar Araştırması. Mayıs 20, 2020 tarihinde Esdh: <https://www.serfed.com/upload/ihracat-rakamlari/seram%c4%b0k%20sekt%c3%96r%c3%9c%20makro%20pazar%20ara%c5%9etirması%20raporu-2017-03.pdf> adresinden alındı.
- SERFED., 2019 2018 Faaliyet Raporu. Mayıs 20, 2020 tarihinde Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği: <http://www.ccst.org.tr/arastirma/26bdda05-d45b-4d46-bbe0-2d99543fc236.pdf> adresinden alındı.
- SERFED., 2020A SERFED, SAM, CCST, MAİB, MAKFED, “Türkiye Seramik ve Makine Sektörlerinin İş Birliği Gelişimi Durum Tespit Raporu. Ekim 8, 2021 tarihinde Türkiye Seramik Federasyonu Web Sitesi. adresinden alındı.
- SERFED., 2020B Üye Dernekler. Ekim 20, 2020 tarihinde Türkiye Seramik Federasyonu: <https://www.serfed.com/dernekler> adresinden alındı.
- SERFED., 2021A Türkiye Seramik Kaplama Malzemeleri Dış Ticareti. Kasım 3, 2021 tarihinde Serkap İstatistikler: <https://www.serfed.com/istatistik/serkap> adresinden alındı.
- SERFED., 2021B Türkiye Seramik Sağlık Gereçleri Dış Ticareti. Kasım 3, 2021 tarihinde Sersa İstatistikler: <https://www.serfed.com/istatistik/sersa> adresinden alındı.
- SERFED.: 2021C Seramik Türkiye. **Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi**(59), 32-33. 11 09, 2021 tarihinde

<https://www.serfed.com/seramik-turkiye-dergisi>
adresinden alındı.

SERFED., 2021D Türkiye İhracat Katkı Endeksi 2018 İkinci Çeyrek Sonuçları. 03 13, 2022 tarihinde <https://www.serfed.com/upload/> adresinden alındı.

SERFED. (2021E). Seramik Türkiye. **Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi**(60). 06 20, 2022 tarihinde <https://serfed.com/seramik-turkiye-dergisi> adresinden alındı.

SEVİN, V., (2016). **Anadolu Arkeolojisi** (5 b.). DER Yayınları.

SEYHAN, İ., 1971 Volkanik Kaolinin Oluşumu ve Andezit Problemi. 25. Jeoloji Kongresi (s. 124-134). Ankara: Türkiye Jeoloji Kurumu.

SEYHAN, İ., 1972 **Kaolin, Bentonit, Kil ve Tuğla-Kiremit Toprakları Jeolojisi**. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları.

SUBCONTURKEY., 2020 Seramik, Çimento, Cam Sektörleri 2019 Yılı İhracat Şampiyonları Belli Oldu. Subcon Turkey: <https://www.subconturkey.com.tr/seramik-cimento-cam-sektorleri-2019-yili-ihracat-sampiyonlari-belli-oldu> adresinden alındı.

ŞAHİN, S.: 2001 Türkiye’de Tuğla-Kiremit Sanayiinin Genel Görünümü ve Çorum İli Örneği. **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21(2), 19-41.

ŞİMŞEK, M., 2005 Teknik Seramik Sektör Araştırması. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.

T.C. BİLİM, Seramik Sektörü Raporu. Ankara.
SANAYİ ve
TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI., 2020

T.C. KALKINMA Altıncı Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyon Raporu,
BAKANLIĞI., 1991 Seramik ve Cam Hammaddeleri Alt Komisyon Raporu.
Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

T.C. KALKINMA Sekizinci Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyon Raporu,
BAKANLIĞI., 2001 Taş ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayii Özel İhtisas
Komisyon Raporu (Seramik Kaplama Malzemeleri,
Seramik Sağlık Gereçleri, Teknik Seramik). Ankara: T.C.
Kalkınma Bakanlığı.

T.C. KALKINMA Onuncu Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyon Raporu,
BAKANLIĞI., 2014 Enerji Güvenliği ve Verimliliği. Ankara: T.C. Kalkınma
Bakanlığı.

T.C. KALKINMA Onuncu Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyon Raporu,
BAKANLIĞI., 2015 Seramik Çalışma Grubu Raporu. Ankara: T.C. Kalkınma
Bakanlığı.

T.C. KALKINMA Onbirinci Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyon Raporu,
BAKANLIĞI., 2018 (2019-2023) Madencilik Politikaları. Ankara: T.C.
Kalkınma Bakanlığı.

- T.C. SANAYİ ve TEKNOLOJİ BAKANLIĞI., 2019 Seramik Sektörü Raporu . Ankara: Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü.
- T.C.TİCARET BAKANLIĞI., 2021 Marka Destek Programı Kapsamındaki Firmalar. 05 05, 2021 tarihinde Turquality: <https://www.turquality.com/markalar/marka-destek-programi-kapsamindaki-firmalar> adresinden alındı.
- T.C.TİCARET BAKANLIĞI., 2021 Marka Destek Programı Kapsamındaki Firmalar. 03 01, 2021 tarihinde Turquality: <https://www.turquality.com/markalar/marka-destek-programi-kapsamindaki-firmalar> adresinden alındı.
- TEMUR, S., 2007 **Endüstriyel Hammaddeler**. Konya: Çizgi Kitabevi.
- TOBB., 2020A Ürün Kodu 2342, Seramik Sağlık Gereçleri İmalatı, Çalışan Sayısı. Sanayi Veri Tabanı: https://sanayi.tobb.org.tr/kitap_son2_nace.php? adresinden alındı.
- TOBB., 2020B Ürün Kodu 2331, Seramik Kaplama Malzemeleri İmalatı, Çalışan Sayısı. Sanayi Veri Tabanı: https://sanayi.tobb.org.tr/kitap_son2_nace.php? adresinden alındı.
- TRADE MAP., 2020A 2508 World Clay Exports, World Clay Imports, Turkey Clay Exports, Turkey Clay Imports. Aralık 14, 2021 tarihinde Total All products: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.

TRADE 2020B	MAP.,	252910 World Feldspar Export-Import, Turkey Feldspar Export-Import. Ocak 17, 2021 tarihinde Total All products: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.
TRADE 2020C	MAP.,	2507, World Kaolin Export-Import, Turkey Kaolin Export-Import. Ocak 17, 2021 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.
TRADE 2020D	MAP.,	250610 World Quartz Export-Import, Turkey Quartz Export-Import. Aralık 14, 2020 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.
TRADE 2020E	MAP.,	250620 World Quartzite Export-Import, Turkey Quartzite Export-Import. Aralık 14, 2020 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.
TRADE 2021A	MAP.,	69 World Ceramic Products Export-Import, Turkish Ceramic Products Export-Import. Nisan 11, 2021 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?n vpm adresinden alındı.
TRADE 2021B	MAP.,	6907 World Ceramic Unglazed Tiles Export-Import, Turkey Ceramic Unglazed Tile Export-Import. Nisan 11,

		2021 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm adresinden alındı.
TRADE MAP., 2021C	6908 World Ceramic Glazed Tiles Export-Import. Mart 10, 2021 tarihinde Trade Map Website: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm adresinden alındı.	
TRADE MAP., 2021D	6910, World Ceramics Ceramic Sanitary Ware Export-Import. Nisan 13, 2021 tarihinde Turkey Ceramic Sanitary Ware Export-Import: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm adresinden alındı.	
TSF., 2016	Türkiye Seramik Sanayi Enerji Üzerindeki Vergiler ve Çözüm Önerileri. Eylül 17, 2020 tarihinde Türkiye Seramik Federasyonu: https://www.serfed.com/upload/ihracat-rakamlari/maliye%20bakanlik%20sunum%20otv-revize.pdf adresinden alındı.	
TSF., 2017-2019	Seramik Sektörü Yerli Katma Değer Raporu, 8. Dönem (2017-2019) Faaliyet Raporu. Kasım 10, 2020 tarihinde Türkiye Seramik Federasyonu. adresinden alındı.	
TÜBİTAK., 2021	Covid-19 Data Portal. Kasım 10, 2021 tarihinde Dünyada Durum: https://covid19.tubitak.gov.tr/dunyada-durum adresinden alındı.	
TÜİK., 2010	CPA 2008 Avrupa Ekonomik Topluluğunda Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistik Sınıflaması. Ankara.	

- TÜİK., 2021A Sınıflamalar; Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu Cetveli. 10 09, 2021 tarihinde Biruni Tük: <https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/DonusumTablosuListeleAction.do?guncel> adresinden alındı.
- TÜİK., 2021B Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması. Ekim 9, 2021 tarihinde Biruni Tük: <https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/DonusumTablosuListeleAction.do?guncel> adresinden alındı.
- TÜİK., 2021C Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, Nace Rev 2 Koduna Göre Seramik Sanayi Alt kollarında Çalışan Sayısı. Nisan 4, 2021 tarihinde İstatistik Veri Portalı: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Sanayi-114> adresinden alındı.
- TÜİK., 2021D Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, Seramik Sanayiinde İşgücü Maliyeti. Ocak 9, 2021 tarihinde İstatistik Veri Portalı: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=sanayi-114&dil=1> adresinden alındı.
- TÜİK., 2021F Evlenme Boşanma İstatistikleri. Ekim 3, 2021 tarihinde Medas: <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33708#:~:text=Evlenen%20%C3%A7iftlerin%20say> adresinden alındı
- TÜİK., 2021G Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri Seramik Alt Kolları Girişim Sayısı, Üretim Miktarı, Üretim Değeri, Satış Miktarı, Satış

Değeri. Eylül 9, 2021 tarihinde Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri Veritabanı: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1066 adresinden alındı

TÜİK., 2021H Sanayi Üretim Endeksleri, Seramik Sanayi Üretim Endeksleri, NACE Rev 2, 2015=100. Kasım 10, 2021 tarihinde Merkezi Dağıtım Sistemi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=67&locale=tr> adresinden alındı

TÜİK., 2022 Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri Veritabanı, Faktör Maliyetiyle Katma Değer NACE Rev.2. Merkezi Dağıtım Sistemi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=129&locale=tr> adresinden alındı

TÜMERTEKİN, E., Sanayinin Kuruluş Yeri. İkinci İskan ve Şehircilik Haftası 1958 Konferansları (s. 33-48). Siyasal Bilgiler Fakültesi Yay., No.79-61.

TÜMERTEKİN, E., **Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma.** & ÖZGÜÇ, N., 2016 İstanbul: Çantay Kitabevi.

TÜMERTEKİN, E., **Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma.** & ÖZGÜÇ, N., 2018 İstanbul: Çantay Kitabevi.

ULUÇ ERGÜVEN, Seramik Yer ve Duvar Kaplama Sektöründe Toz Maruziyetinin İş Hijyeni Açısından Değerlendirilmesi. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Ankara: T.C. Çalışma

ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.

UŞAK SERAMİK Uşak Seramik Sanayi Anonim Şirketi İzahnamesi.
SANAYİ., 2020

ÜNAY, S., 2016'da Ekonomi. Mart 13, 2022 tarihinde setav.org:
KARAHAN, H., [https://setav.org/assets/uploads/2016/12/ekonomi-2016-](https://setav.org/assets/uploads/2016/12/ekonomi-2016-GÜR, N., & DİLEK, .pdf)
GÜR, N., & DİLEK, .pdf adresinden alındı
Ş., 2016

ÜSTÜN, R.: 1989 Seramik Sektöründe Üretim Maliyetlerinin ve Yeni Yatırımların, Ürünlerin Pazar Fiyatı Üzerine Etkisi. **Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 7(1), 115-142.

VOYVODA, E., & Salgın, Türkiye Ekonomisi ve Gerçekçi Bir Kamu Politikası
YELDAN, E., 2020 Önerisi. 12 30, 2021 tarihinde Sarkaç:
[https://sarkac.org/2020/06/salgın-türkiye-ekonomisi-](https://sarkac.org/2020/06/salgın-türkiye-ekonomisi-vegercekci-bir-kamu-politikasi-onerisi/)
vegercekci- bir-kamu-politikasi-onerisi/ adresinden alındı

EKLER

SERAMİK SANAYİ İŞLETMELERİNE YÖNELİK ANKET FORMU

Sayın Yetkili,

İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Doktora Programı kapsamında hazırlanmakta olan “Türkiye Ekonomisinde Seramik Sanayinin Önemi ve Sorunları” başlıklı bir tezde, seramik sanayii alanında faaliyet gösteren tesislerin özelliklerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmanın sonucunda; Türkiye seramik sanayinin mekânsal dağılışı, hammadde kaynaklarının kullanımı, ulusal ve uluslararası rekabet gücünün ortaya konulması, sorunlarının ve olası çözümlerinin belirlenerek politika yapıcılara yol gösterebilecek önerilerin oluşturulması beklenmektedir. Tesis ile ilgili doğrudan ticari sır oluşturabilecek sorulara yer

verilmemiş, coğrafi dağılışı ve potansiyel ile ilgili özelliklerin belirlenmesine yönelik sorular ile tesisin etki alanının belirlenmesine yönelik olanların yer aldığı bir anket oluşturulmuştur. Anketlerden elde edilen bilgiler sadece anonim olarak kullanılacak, sonuçlar kesinlikle firma isminin tahmin edilmesine imkân verilmeyecek şekilde toplam değer ve/veya yüzde olarak çalışmada yer alacaktır.

Eğer anketin ilgili kısmındaki izni onaylarsanız, çalışmamıza yaptığınız katkıyı ve yardımlarınızı belirtmek üzere çalışmanın teşekkür kısmında anketimize katıldığınız ve bilgilerinizi bizimle paylaştığınız için teşekkür etmek isteriz. Ancak bu onayın yer almadığı hiçbir kurum/kuruluşun ismi çalışmada belirtilmeyecektir.

1-Sanayi kuruluşunun

Adı:

Kuruluş Yılı:.....

Kuruluş Yeri:.....

Kuruluş alanı:

Kullanılış alanı:

Kuruluş kapasitesi:

Mevcut kapasite:

2- Üretimde kullanılan temel hammaddeler;

	Geldiği yer	Yıllık ihtiyaç	Ürün
Hammadde	(Türkiye için İlçe ve İl, Yabancı ülke için ülke ismi)	duyulan miktar (Ton)	üretimindeki payı (%)

1-

2-

3-

4-

5-

* Gerekliyorsa daha fazla satır ekleyebilirsiniz.

3- Fabrikanın ayrı bir Araştırma Geliştirme (AR-GE) birimi var mı?

☐ Yok

☐ Var (..... itibaren kuruldu)

4- Üretilen ürünler (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)?

☐ Seramik karo ve kaldırım taşları

☐ Seramik yalıtım ve yalıtkan bağlayıcı parçaları

☐ Seramik sıhhi ürünleri

☐ Diğer porselen ve seramik ürünleri

☐ Seramik ev ve süs eşyaları

4- Enerji kaynağı;

Enerji

**Yıllık ihtiyaç duyulan miktar
(Ton)**

Payı (%)

**1-Ulusal sistemden
elektrik**

**2-Kendi elektriğini
üretim**

3-Doğalgaz

4-Mazot vb

5-LPG

5- Personel (son 1 yılda çalışan personeli göz önünde bulundurunuz);

Fabrikanın çalışma biçimi ☐ Tek Vardiya ☐ 2 Vardiya ☐ 3 Vardiya

Üretimde çalışanların sayısı Erkek, Kadın

İdari İşlerde çalışanların sayısı Erkek, Kadın

Personelin eğitim durumu:

☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise

☐ Meslek lisesi ☐ Üniversite ☐ Diğer

6- Fabrika personelin ulaşım için kullandığı araçlar (Kişi sayısını yazınız)

☐ Kendi imkânlarıyla gelenler ☐ Minibüs

.....

☐ İşçi servisi

☐ Otobüs

☐ Diğer (Belirtiniz:

.....)

7-Personelin geldiği yer (Bu soru ile fabrikanın yarattığı istihdamın günlük işçi hareketliliğine etkisi anlaşılmaya çalışılmaktadır. Detay, daha doğru ve yerinde yorumlara imkân tanıyacaktır).

Personeli geldiği yer

Kişi

1-

2-

3-

Servis ile işçiler fabrikaya taşınıyorsa, servislerin gittikleri en uzak yerleşmeler (Bu soru, etki alanının belirlenmesine katkı sağlayacaktır).

8- Ürettiğiniz ürünlerin satıldığı pazarları göz önünde bulundurarak sıralayınız

() Bölge (en fazla satışın olduğu 3 yeri yazınız):

.....

() Türkiye (en fazla satışın olduğu 3 ili yazınız):

.....

() Uluslararası (en fazla satışın olduğu 3 ülkeyi yazınız):

.....

9- Mamullerin pazarlara ulaştırılmasında hangi ulaşım sistemi kullanılmaktadır (%)?

☐ Karayolu

☐ Demiryolu

☐ Denizyolu

☐ Diğer (Birden fazla ulaşım sistemi kullanılıyorsa belirtiniz)

10- Sanayi Kuruluşunuzun Düzenli Olarak Yurt İçi Ve Yurt Dışında Katıldığı Fuar var mı?

Yurtiçi Fuarlar

Yurtdışı Fuarlar

11-Üretim süreçleri sonrasında hangi atıklar çıkıyor ve nasıl bertaraf ediyorsunuz?

12-Sizce sektörde karşılaşılan işgücü, hammadde, pazar, ulaşım, finansman vb sorunlar neler? Neler yapılabilir?

Sizlere tesisiniz ile ilgili sormak istediğimiz sorular bitti.

Yukarıda ankette belirtilen tesisimize ait bilgiler, diğer tesislerin rakamları ile birleştirilerek kuruluşunuzun ismi belirtilmeden çalışmada yer alacaktır. Çalışmamıza yaptığınız değerli katkıyı belirtmek ve sizlere teşekkürlerimizi ifade edebilmek isteriz. kuruluşunuzun adının kullanılması için aşağıdaki seçeneklerden uygun olanı işaretler misiniz?

☐ Anketinize katıldığımızı ve bilgi paylaştığımızı göstermek üzere firmamızın/kuruluşumuzun **sadece ismini kullanabilirsiniz.**

☐ Çalışmada herhangi bir şekilde firmamızın/kuruluşumuzun isminin geçmesini **uygun görmüyoruz.**

ÖZGEÇMİŞ

Lisans : (2011), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

Yüksek Lisans : (2016), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi: Göksun İlçesinde Güneş Enerjisi Santrali Kurulacak Alanların CBS Yöntemi ile Belirlenmesi

Araştırma Görevlisi: (2019 -), Siirt Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü