

**DERLEME MAKALE**  
**(Review Article)****Tasarım Uygulamalarında Doğal Taş Kullanımı ve Önemi**

Use of Natural Stone in Design Applications and Its Importance

DOI: 10.54976/tjfdm.1316513

**Alınış (Received):** 19.06.2023**Kabul Tarihi (Accepted):** 25.09.2023Selçuk Demirci<sup>1</sup>,  
Orcid: 0000-0002-2045-0426Sevgisel Yeliz Özsoy<sup>2</sup>,  
Orcid: 0009-0009-1029-1028<sup>1</sup>Assoc.Prof.Dr., Ege Vocational School,  
Ege University, İzmir, Türkiye<sup>2</sup>Student, Ege Vocational School, Ege  
University, İzmir, Türkiye**Sorumlu Yazar (Corresponding Author):**Selçuk DEMİRCİ  
selcuk.demirci@ege.edu.tr**ÖZ**

Doğal taş, insanlığın varoluşundan bu yana en çok tercih edilen malzemelerden biridir. Barınmadan sanata, yaşamın dört bir yanında her daim var olmuştur. İşlevi değişse de sürekliliğini yitirmeden günümüze kadar popülaritesini koruyarak gelmiştir. Son yıllarda "İnsan- Taş" ilişkisine gözle görülür şekilde ilginin ve talebin artması tasarım endüstrisinde de büyük ilgi görmüştür. Sürdürülebilir yapıda olan doğal taş, iç ve dış mekân tasarımlarında sıkça kullanılan bir malzeme haline gelmiştir. Bu çalışmada tasarım uygulamalarında doğal taşın avantaj ve dezavantajları, kullanım alanlarının çeşitliliği, iç ve dış mekânlarda nerelerde kullanıldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca doğal taşın tasarımdaki önemi ve Türkiye'deki doğal taş sektörünün durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Yaklaşık 2 milyar dolar ihracatı olan doğal taş sektörünün, değeri yüksek ürün tasarımlarıyla ihracat miktarının artırılacağı anlaşılmıştır.

**ABSTRACT**

Natural stone is one of the most preferred materials since the existence of humanity. From shelter to art, it has always existed in all corners of life. Although its function has changed, it has remained popular until today without losing its continuity. In recent years, the increasing interest and demand for the "Human-Stone" relationship has also attracted great attention in the design industry. Natural stone, which has a sustainable structure, has become a frequently used material in interior and exterior designs. In this study, it has been tried to determine the advantages and disadvantages of natural stone in design applications, the diversity of usage areas, and where it is used indoors and outdoors. In addition, the importance of natural stone in design and the situation of the natural stone industry in Turkey were tried to be determined. It has been understood that the natural stone industry, which has an export of approximately 2 billion dollars, can increase the amount of exports with high value product designs.

**Anahtar Kelimeler:**

Doğal taş, Doğal taş tasarımı, Mermer

**Keywords:**Natural stone, Natural stone design,  
Marble**Kaynak gösterimi:** Demirci, S., Özsoy, S.Y. (2024). "Tasarım Uygulamalarında Doğal Taş Kullanımı ve Önemi", *Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM)*, 2024, 6(1): 45-64, doi: 10.54976/tjfdm.1316513**How to cite:** Demirci, S., Özsoy, S.Y. (2024). "Use of Natural Stone in Design Applications and Its Importance", *Turkish Journal of Fashion Design and Management (TJFDM)*, 2024, 6(1): 45-64, doi: 10.54976/tjfdm.1316513

## 1. Giriş

Tasarım, hayatımızın her alanında karşımıza çıkan bir kavramdır. Evlerden, sokaklara, giyim tarzımızdan, oturma düzenimize kadar tasarım hayatımızın her yerinde varlığını sürdürür. Tasarım, genel olarak bir ürünün estetik görünüşüne ve kullanım arayüzüne odaklanır. Tasarım aslında ürünün veya hizmetin kullanıcısı ile olan etkileşimini en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan bir süreçtir. Bu nedenle, tasarım prosesi müşteri ihtiyaçlarını ve kullanıcı deneyimlerini hedef alıp araştırma ve geliştirmeleri o hedefe göre gerçekleştirmelidir. Yani, doğal taş malzemedeki yapılacak tasarımların başarılı olabilmesi için, tasarım sürecinde insanların hedefleri, hangi duruma veya soruna hizmet edeceği gibi faktörlerin dikkate alınarak bir prototip oluşturulması gerekmektedir. Doğal taşla tasarımın entegrasyonu açısından, tasarlanacak ürünün nerede kullanılacağı, kimin kullanacağı bilgileri çok önemlidir. Hangi malzemeyi kullanmamız gerektiği hakkında bilgi vermektedir.

Yapılan tasarımda en vurucu olan noktalardan biri; iyi analiz yapmaktır. İyi analiz yapmanın altında kullanıcıyı iyi tanımak yatar. “Nereye? Kime? Niçin?” soruları müşteriyi iyi tanımaya ve isteklerinin ne olduğunu anlamaya yardımcı olur. Böylelikle hangi amaca hizmet edildiğini bilerek emin adımlarla ilerlenir. Bir diğer vurucu nokta ise malzemeyi ve o malzemenin nasıl işlendiğini çok iyi bilmektir. Bir sonraki adım, tasarlanan tasarımın sunulacağı pazarı iyi tanımaktır; nasıl noktalara dikkat çekilmesi gerektiğini ve ürünün ortalama satış fiyatını bulmaya yardımcı olur (Küçükerman, 1996).

Şeklin özellikleri, prosesi ve malzeme seçimini, prosesin özellikleri ise son şekli ve malzeme seçimini sınırlar. Kısacası, tasarım sürecinde tüm aşamaların, sonuç ortaya çıkana kadar birbirleriyle bağlantılı oldukları ve birbirlerini her kararda etkiledikleri görülür.

## 2. Tasarım ve Tasarım Kavramı

Tasarım, belirli bir amacı olan bir ürünü, sistemi veya süreci yaratmak için kullanılan bir organizasyon prosesidir. Tasarım, çeşitli faktörlerin uyum içinde bir ara ya gelmesiyle oluşur. İşlevsellik, estetik, güvenlik, kullanılabilirlik, sürdürülebilirlik, insan davranışları ve beklentileri gibi faktörler tasarımın temel yapı taşlarını oluşturur. Bu temel yapı taşlarının birleşiminde de belirli sektör veya disiplinlerdeki uzman kişiler yer alır. Tasarım, bu uzman kişilerin; teknolojik ilerlemeleri, sosyal faktörleri, pazar koşullarını bilgileri ve teknikleriyle yaratıcı şekilde harmanlayıp bize sundukları bir süreçtir. Tasarım, multidisipliner bir kavram olduğu için fazlaca faktörü, değişkeni ve bilimi içinde barındırır ve bu sayede çok görüşlü bir tasarım ortaya çıkar.

“Tasarım yapmak bir şeyin biçimini zihinde canlandırmaktır. Zihinsel seviyede yapılan bu işlemin iki ana evresi vardır.

1. Zihin gelişimi

2. Dış dünyaya yansımaları” demiştir (Erengözgin, 1998).

“Tasarım sadece sanatsal ya da teknik bir olgu değil, sosyokültürel bir olgudur. Yeni ürün tasarımının başarısı, teknik fizibilitelerin düzgün bir şekilde düzenlenmesine, kullanıcılar için işlevselliğe ve şirket için uygulanabilirliğe dayanmaktadır” (Gerber vd., 2012: 2). Businessweek 2005 yılında “... 90’larda insanlar inovasyondan bahsettiklerinde aslında kastettikleri teknolojiydi. Şimdi inovasyon denildiğinde gerçekte kastettikleri şey tasarım.” diyerek açıklama yapmıştır (Er, 2009).

Dieter Rams’ın iyi tasarım adı altında 10 prensibi vardır. Bu prensipler şunlardır; iyi tasarım yenilikçidir, iyi tasarım ürünü kullanışlı yapar, iyi tasarım estetikdir, iyi tasarım samimidir, iyi tasarım rahatsız etmez, iyi tasarım uzun ömürlüdür, iyi tasarım çevreye zarar vermez, iyi tasarım olabildiğince az tasarımdır, iyi tasarım ürünü anlaşılır yapar, iyi tasarım son ayrıntısına kadar tutarlıdır (Akgün, 2017).

### **2.1. Tasarımda karar kriterleri**

Tasarımda en önemli parametrelerden biri malzemedir. Yapılacak tasarıma uygun malzemenin ne olduğuna karar verilirken göz önünde bulundurulması gereken kriterler vardır. Tasarımda karar kriterleri şunlardır; elde edilebilirlik, işlenebilirlik ve maliyet.

**Elde edilebilirlik:** Malzemelerin niteliklerini düşünmeden önce, malzemenin temin edilebilirliğini bilmek önemlidir. Kolay bulunamayan malzemelerle tasarım yapmak mantıksızdır. Burada bahsedilen mevcudiyet, malzemenin maliyeti ve istenildiği gibi bulunabilirliğidir. Malzeme tedarikindeki aksama, üretimin durmasına veya düşük kapasitede üretime devam etmesine neden olur (Fındık, 2009)

**İşlenebilirlik:** Tasarımcıların malzeme seçerken göz önünde bulundurdıkları en önemli kriterlerden biri işlenebilirliktir. Seçilen malzeme, üretim maliyetini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Doğru malzemenin seçiminde, malzemenin çalışma koşullarına uygunluğu kadar, üretim yöntemlerine uygunluğu da göz önünde bulundurulmalıdır (Topbaş, 1993).

**Maliyet:** Malzeme seçiminde, çalışma koşullarına uygunluğun yanı sıra uzun vadede ekonomik olması da önemlidir. En ucuz malzemeyi seçmek doğru değildir. Çünkü seçilen malzeme, belirlenen ömrü tamamlamadan kullanılamaz hale gelirse daha fazla maliyet getirebilir. Tasarım için seçilen malzeme hem maliyet hem de kullanılabilirlik süresi açısından değerlendirilmelidir. Yüksek maliyetli malzemeler başlangıçta pahalı olsa bile uzun vadeli kullanım açısından daha ekonomik olabilir (Topbaş, 1993).

Tasarımda karar kriterleri, mekânın kullanım amacı, estetik tercihler ve işlevsel gereksinimler gibi mekânı oluşturan faktörlerle yakından ilişkilidir. Bu faktörler, tasarım sürecinde alınacak kararların temelini oluşturur ve mekânın son halini belirler. Tasarımın başarısı, bu kriterlerinin dikkatlice değerlendirilmesiyle elde edilmektedir.

Tasarım sürecinde, iç - dış mekânların fonksiyonel gereksinimleriyle uyumlu ve estetik açıdan çekici malzemelerin seçimi, mekânın nihai görünümü ve kullanıcıların etkileşimi açısından belirleyici faktördür.

## 2.2. İç–Dış Mekân Tasarımında Kullanılan Malzemeler

İç ve dış mekân tasarımlarında kullanılan malzemeler, tasarımın estetik, işlevsel ve konforlu bir şekilde tamamlanmasında kritik rol oynar. İç ve dış mekânda kullanılan malzemeler şunlardır; boya, alçıpan, seramik, ahşap, doğal taş, kargir malzemeler, beton, cam, metal, plastik, kumaş, kompozitlerdir (Sümer, 2011).

İç mekânda genellikle ahşap, cam, metal ve doğal taş gibi malzemeler tercih edilirken, dış mekânda ise ahşap, metal, beton ve doğal taş gibi sağlam ve uzun ömürlü malzemeler tercih edilmektedir. İç mekânda samimi bir ortam yaratmak için doğal taş, ahşap gibi malzemeler çokça tercih edilir. Dış mekânda ise beton ve doğal taş gibi malzemeler, dayanıklılıkları sayesinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Her malzemenin kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Tasarım sürecinde doğru malzeme tercihi yapmak tasarımın başarısını artırmaktadır. İç ve dış mekânda uygulanan doğal taş uygulamalarına ait görüntüler Şekil 1.'de verilmiştir.



Şekil 1. İç ve dış mekânda uygulanan doğal taş uygulamalarına ait görüntüler (URL 1)

*Figure 1. Images of natural stone applications applied indoors and outdoors*

## 3. Doğal Taş

Kayaçlar, kökenleri ve oluşum şartlarına göre 3 temel grupta incelenir; metamorfik kayaçlar, sedimanter (tortul) kayaçlar ve magmatik kökenli kayaçlar.

### 3.1. Doğal Taşlar Çeşitleri

#### 3.1.1. Metamorfik Kayaçlar

Sıcaklık, basınç ve taşların kimyasal bileşimleri, metamorfik taşların oluşumunda temel etmenlerdir. Sıcaklık, minerallerin yeniden kristalleşmesi için gerekli olan kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesini sağlar. Doğadaki kayaçlar, 200–800 °C arasındaki ısı ve basınç etkisi altında kalabilirler ve bu süreçte yapısal, dokusal ve bileşimsel değişikliklere uğrayarak yeni bir kayaya dönüşürler. Bu oluşuma "Metamorfizma" denir ve bu süreç sonunda oluşan

kayaya da "Metamorfik Kayaç" adı verilir (Yüzer vd., 2016). Mermer, Gnays, şist, kuvarsit, arduvaz ve serpantin metamorfik kayaçların en bilinen örnekleridir (Yüzer vd., 2016).

**Yapı ve doku özellikleri;** Kayacı oluşturan kristaller ve taneler, basınç yönüne dik uzanımlar gösteren şistozite, lineasyon gibi özellikler sergiler. Bu kayalar genellikle fosil içermez, mevcut fosillerin de şekilleri basınç ve sıcaklığın etkisiyle değişebilir. Granoblastik, porfiroblastik ve lepidoblastik dokular gözlemlenebilir (Yavuz, 2010). Metamorfik kayaç örneği Şekil 2.'de verilmiştir.



Şekil 2. Metamorfik Kayaç (URL 2)

*Figure 2. Metamorphic Rock*

### 3.1.2. Sedimanter (tortul) Kayaçlar

Sedimanter kayalar, çökelim-sedimentasyon süreci sonucu meydana gelirler ve genellikle tabakalı yapıya sahiptirler. Bu tür kayaların büyük çoğunluğu fosiller içerirler ve kökeni yeryüzündeki, yeraltındaki, atmosferdeki ve su altındaki tortul çökelmelerden gelir. Sedimentasyon, farklı çökelim havzalarında gerçekleşebilir ve okyanusal, denizsel, gölsel veya tamamen karasal koşullar altında meydana gelebilir.

Sedimanter kayalar, oluşum sürecindeki ortamlara bağlı olarak farklı özellikler sergilerler. Tabakalı yapısıyla karakterize edilen sedimanter kayalar, içerisinde tarihi dönemlere ait ya da daha önce yaşamış ve taşlaşmış canlı kalıntıları (fosiller) bulundurlar. Bu tür kayalar, yüzölçümü bakımından dünya yüzeyinde en çok alanı kaplayan kayaçlardır (Yüzer vd., 2016). Kireçtaşları, travertenler, kumtaşları ve çakıl taşları konglomeralar (breş ve puding) başlıca tortul kayaçlardır (Yüzer vd., 2016).

**Yapı ve doku özellikleri;** Sedimanter yapıları karakterize eden çökelme özelliklerine sahip kayalar, boylanma, derecelenme, dalga izleri, çamur çatlakları, laminalanma ve tabakalanma gibi yapılar gösterir. Bu kayalar fosil içerebilir ve klastik ile klastik olmayan dokulara sahip olabilirler (Yavuz, 2010). Sedimanter kayaç örneği Şekil 3.'de verilmiştir.





Şekil 3. Sedimanter kayaç örneği (URL 3)

*Figure 3. Sedimentary rock example*

### 3.1.3. Magmatik Kayaçlar

Magmatik kayaların kökeni, magmadan gelir. Magma, yerin derinliklerinde erimiş halde bulunan silikattan oluşan ve uçucu bileşenler içeren bir malzemedir. Magma, yerin derinliklerinde, yüzeyine yakın derinliklerinde veya yüzeyde soğuyarak katılaşıp magmatik kayaların oluşumuna neden olur.

Magmanın sıcaklığı 600–1300 °C arasında değişir. Soğuma ve katılma hızı, oluşan kayacın türünü belirler. Soğuma ve katılma, yer yüzeyine yakın yerlerde olursa damar taşları, yer yüzeyinde hızlı bir şekilde gerçekleşirse volkanik taşlar (yüzey taşları) oluşur. Yerkabuğunun derinlerinde olursa plütonik kayaları oluştururlar. Aglomera Andezit, Bazalt, Benekli Andezit, Benekli Obsidyen başlıca magmatik kayaçlardır (Yüzer vd., 2016).

**Yapı ve doku özellikleri;** Faneritik, porfirik, afanitik ve camsal dokulara sahip masif veya çatlaklı yapıdaki kayalar genellikle fosil içermezler (Yavuz, 2010). Magmatik kayaç örneği Şekil 4.'de verilmiştir.



Şekil 4. Magmatik kayaç örneği (URL 4)

*Figure 4. Igneous rock example*

### 3.2. Doğal Taş Kullanım Tarihçesi

Doğal taşlar; jeoloji, arkeoloji, ekonomi, mimari, süsleme ve dekorasyon açısından önemli bir değere sahiptir. İnsan yaratıcılığına ve refahına katkıları sayesinde, bilimsel araştırmalar için de temel kaynaklar arasında yer alırlar. Varlıkları ve yarattıkları gizemlerle birlikte kültürün şekillenmesine de etkide bulunan doğal taşlar, tarih boyunca önemli bir yere sahiptir (Oğuz, Aral, 2019).

Taş kullanımının yaygınlaşmasında etkili olan taş işleme tekniği, Urartular tarafından başlatılmıştır ve Anadolu'da bütün medeniyetler boyunca kullanılmıştır. Medeniyetlerin tiyatrolarından, yollarına; hamamlarından, kütüphanelerine; ibadethanelerinden, çeşmelerine; kervansaraylarına kadar birçok yapıda mermer ve doğal taşlar kullanılmıştır.

Tarihte her dönem iç ve dış mekân mimarisi, inşaat, kaplama, döşeme, süsleme ve hatta heykeltçilikte kullanılan taşların dayanıklılığı ve işlenebilirliği gibi özellikleri, günümüzün modern yapı sektöründe bile önemini korumaktadır. Taş, insan hayatında güven, yapısal dayanıklılık, mesaj iletimi ve sonsuzluğun sembolüdür (Taşlıgil, Şahin, 2016).

Antik uygarlıklar, Aswan graniti, volkanik tüfler ve mermer gibi farklı taşları kullanırdı. Taşların kaynağından yapı yerine taş taşıma kolaylığı ve ekonomisi etkili olsa da görsel çeşitlilik ve zenginlik aranırdı ve bazen uzak yörelerden getirtilirdi (Karahan, 2018).

- Roma ve Bizans döneminde; Bazalt, Mermer, Kireçtaşı, Traverten, Volkanik tüfler,
- Kommagene Krallığı döneminde; Adıyaman Nemrut Dağı'nda bulunan heykellerde Kireçtaşları,
- Selçuklularda; Mermer, Volkanik tüfler ve yumuşak Kalkerler, Andezit, Bazalt,
- Osmanlı döneminde; Traverten, Mermer, Fosilli Kalker olan Bademli Küfeki taşı, Serpantin ve renkli Granitler kullanılırdı (Karahan, 2018).

### 3.3. Mimari ve Endüstriyel Tasarımda Kullanılan Doğal Taşlar

Mimari ve endüstriyel tasarımlarda pek çok malzeme çeşidi kullanılmaktadır. Bunlarda bir tanesi de doğal taştır. Doğal taş, tasarımlarda hem sürdürülebilir olması hem modernliği temsil etmesi hem de estetik görüntüsü sebebiyle sıkça tercih edilen bir malzemedir. İşlenebilirlik ve elde edilebilirlik açısından doğal taş çeşitleri farklılık göstermektedir. Bu kriterlerde kolaylık sağlayan taşlar daha fazla tercih edilmektedir. Sıkça tercih edilen doğal taşlar ise şunlardır; mermer, kireçtaşı, traverten, granit, kayrak, kumtaşı (URL 5).

### 3.4. Doğal Taşlar ve Kullanım Alanları

Doğal taşlar, yol ve kaldırım döşemesi, bordür taşı, kent mobilyaları, duvar yapımı, duvar kaplaması, merdiven basamağı, çatı örtüsü, iç ve dış dekorasyon, peyzaj, bahçe adım taşı, iç mekân döşeme, mutfak ve banyo gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Yüzer, vd., 2016). Mermer, traverten, granit, andezit, bazalt ve tüf gibi doğal taş ürünleri, yapılarda döşeme ve kaplama malzemesi olarak tercih edilmektedir.

Traverten, özellikle ıslak zeminlerde, havuz kenarı kaplamalarında, kullanılır; mat yüzeyiyle olası kaymaları önlemektedir. Gnaysların düşük aşınma ve farklı estetik görünüme sahip olmaları duvar kaplama, taban döşeme, akvaryum dekorasyonu ve peyzaj çalışmalarında kullanımlarını arttırmıştır (Yüzer, vd., 2016).

Moloz taş ve kesme taşlar ise kumtaşı, kireçtaşı, tüf, andezit, granit ve arduvaz gibi taşlarla yapılıp, binaların temel ve duvarlarında, yol ve kaldırımlarda kullanılmaktadır. Kayağan taşı, kayrak taşı, sleyt ya da arduvaz olarak bilinen doğal yarılmış, yüzeyi pürüzlü taşlar ise estetik görünümlü dekorasyon malzemesi olarak tercih edilir. Bu taşlar binalarda ve tarihi nitelikteki yapılar gibi alanlarda da çatı kaplaması olarak kullanılır (Taşlıgil, Şahin, 2016). Granit malzemeyle yapılmış dış cephe kaplama uygulamaları Şekil 5.'de verilmiştir.



Şekil 5. Granit malzemeyle yapılmış dış cephe kaplama uygulamaları (URL 6)

Figure 5. Exterior cladding applications made with granite material

Feng Shui felsefesine göre tasarlanmış Çin bahçeleri, bazen tek başına duran taş ve kayaları içeren bazen de gruplar halinde kayalarla düzenlenir. Bu sert kayalar ve taşlar, güzel şekilleri ve dokuları nedeniyle bahçeye dahil edilir; böylece bahçedeki toprak ve çiçeklerin yumuşaklığı



ile kontrast oluşturarak ying-yang dengesine katkıda bulunur. Bu sayede ortamdaki enerji dengelenerek, içeride yaşayan kişiler kötü enerjilerden korunur. Ayrıca böyle bir düzenlemenin mutluluk ve huzur duygusunu arttırdığına da inanılır (Karahan, 2018).

### **3.4.1. Mermer**

Mermer, tarihteki en popüler yapı malzemelerinden biridir. Mermerin tanımı bilimsel ve ticari olmak üzere ikiye ayrılır. Bilimsel olarak kireçtaşlarının zamanla sıcaklık ve basıncın etkisiyle metamorfizmaya uğrayarak kristalize bir hal almasıyla oluşan doğal bir taştır. Hakiki mermer olarak adlandırılan doğal taşlar saf beyazlıkta, belli belirsiz damar ve dalgalara sahip olan ve en nadir mermer çeşitlerindedir. Ticari olarak ise iyi parlatılabilen kalker, traverten, serpantin, oniks, dolomit, granit, diyabaz, bazalt, arduvaz, kumtaşı, tektonik breş ve konglomera da mermer kategorisi altında yer alır. Bu durum uluslararası ticaret ve Türkiye'deki doğal taş sanayisinde kavram karmaşasına yol açmaktadır.

Mermerin renk, desen, doku, sertlik, parlatma, cilaya karşı duyarlılık ve blok elde edilebilme oranı en önemli özellikleridir. Mermerler genellikle beyaz, gri veya gri-beyaz renklere olsa da içerdikleri yabancı maddelerin etkisiyle değişik renklere sahip olabilirler. Ayrıca, farklı simetrik desenler oluşturan, ince damarlı, dik kesimli ve boyuna kesilmiş mermerler daha pahalı olabilmektedir. Mermerlerin renklerindeki homojenliğin aranılan bir özellik olduğu için, ocakların belirli yataklarını izlemek konusunda dikkatli olunması gerekmektedir. Bu şekilde, daha kaliteli ve homojen renklere sahip mermerlerin seçilmesi mümkün olacaktır. (Taşlıgil, Şahin, 2016).

Anadolu toprakları, çok sayıda zengin mermer kaynaklarına sahip olduğundan dolayı, tarih boyunca birçok medeniyet bu malzemeleri kullanarak çarpıcı yapılar ve heykeller inşa etmiştir. Hititler döneminde Anadolu'da mermer kullanımı başlamış, Frigyalılar ve İyonlar saray, tapınak ve tanrı heykelleri yapımında kullanmışlardır. Anadolu'da sanatsal açıdan ilk mermercilik, M.Ö. 1600'lü yıllarda Hititlerle başlamıştır (Erkek, Özdemir, 2011).

Anıtkabir'in inşasında dış kaplamada beton üzerine traverten, mozole içinde ise mermer kullanılmıştır. Mermer kullanılarak inşa edilmiş bazı yapılar şunlardır; *Taş Mahal, Lincoln Anıtı, Pantheon Ulusal Kahramanlar Anıtı, Aziz Petrus Bazilikası, Washington Yüksek Mahkeme Binası, Herodes Attikus Odeonu, Washington Anıtı, Davut Heykeli, Pisa Kulesi, Sun Yat-Sen Anıt Mezarı, Yozgat Basilica Therma, Burdur Sagalassos Antik Kenti Antoninler Çeşmesi, Efes Antik Şehri Celsus Kütüphanesi* (Nakay, 2021). Mermerde tasarlanmış uygulamalar Şekil 6. ve Şekil 7.'de verilmiştir.



Şekil 6. Mermerden tabure (URL 7)  
*Figure 6. Marble stool*



Şekil 7. Aziz Petrus Bazilikası (URL 8)  
*Figure 7. St. Peter's Basilica*

### 3.4.2. Granit

Granit, magmatik bir kaya türüdür ve sert, kristal yapıdaki minerallerden oluşur. Bu kaya türü, kaba taneli yapısında tamamen kristalli kaya anlamına gelen Latince granum kelimesinden türemiştir. Doğada dayk, silis ve batolitler halinde de bulunmaktadır. Granit, yeryüzünde oluşan ilk doğal taşlardan biridir (Oğuz, Aral, 2019). Antik imparatorlar tarafından granit sütunlar sıkça tercih edilmiştir ve antik hamam yapıları, revaklar ve bazilikalar gibi yapıların yapımında da kullanılmıştır. Eski Mısırlılar, doğayı anlayarak ondan en iyi şekilde yararlanmışlardır ve bu uygarlık, birçok piramit, firavun mezarı ve tapınak yapısıyla öne çıkmıştır. İnanılmaz tapınakları, doğal taş malzemelerin yoğun olarak kullanıldığı birer sanat eseridir. Aswan graniti, bu tapınakların büyük bir kısmında ve heykellerin yapımında da kullanılmıştır. (Oğuz, Aral, 2019). Granitten tasarlanmış uygulamalar Şekil 8.'de verilmiştir.



Şekil 8. Granitten tasarlanmış uygulamalar (URL 9)  
*Figure 8. Applications designed from granite*

### 3.4.3. Traverten

Travertenler, yer altı sularının içerisinde bulunan kalsiyum karbonatın belli şartlar altında çökmesi ile oluşan kimyasal tortul kayalardır. Bu kalker türü, özellikle kaplıcalar etrafında birikerek görülür.

Travertenlerin fiziksel özellikleri çökme hızına bağlıdır. Yavaş çökelmeler kristalli, yoğun, sert ve dayanıklı travertenlerin oluşumuna sebep olurken, hızlı çökelmeler ise yumuşak, süngerimsi, gözenekli, nispeten hafif ve dayanıksız travertenlerin oluşmasına yol açar. Traverten set göllerine en güzel örnek Denizli- Pamukkale'dir.

Travertenler, farklı kimyasal özelliklere sahip suların etkisiyle çeşitli renklerde görülebilir. Renk oluşumu, travertenin oluştuğu suların kimyasal bileşimi ile bağlantılıdır. Demirin çözüldüğü suların etkisiyle oluşan Karahayıt travertenleri kırmızı, kükürdün etkisiyle oluşan Sıcakçermik travertenleri sarı renkte görülebilir. Beyaz veya gri renkli travertenler ise çözülmüş kalsiyum iyonlarından kaynaklanır. Mat yüzeye sahiptir. Bu da ona natürel, minimal iç tasarımlarda sakinleştirici ve sade bir izlenim verir (Polat, 2011). Traverten kullanılarak tasarlanmış yapıya örnek olarak Museo Jumex verilebilir. Travertenden tasarlanmış bir küvet örneği Şekil 9.'da verilmiştir.



**Şekil 9.** Travertenden tasarlanmış bir küvet örneği (URL 10)  
*Figure 9.* An example of a bathtub designed from travertine

### 3.5. Doğal Taşların Kullanım Şekli

Doğal taşlar işlemlerine göre ikiye ayrılmaktadır.

**Parlatıldıktan Sonra Kullanılan Doğal Taşlar:** Genellikle, doğal taşlar, ocaktan çıkarıldıktan sonra son kullanım yerine gönderilmeden önce çeşitli işlemlerden geçerler. Bu taşlar, mermer işleme tesislerinde öncelikle istenilen kalınlıklara göre kesilir ve daha sonra kullanıma uygun ebatlara göre özelleştirilirler. Pürüzsüz bir yüzey elde etmek için, taşlar çeşitli abrasiv ve kimyasal maddeler kullanılarak işlenirler ve cilalanarak parlatılırlar. Mineralojik yapısı ve tane boyutu mermerlerin cila alma kapasitesini etkiler. Mermer, kireçtaşı, traverten, granit, serpantin vb. gibi tüm doğal taşlar ekonomik açıdan mermer sınıflandırmasına uygun olarak kabul edilir (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Parlatılmadan Kullanılan Doğal Taşlar:** Diğer yandan, bazı doğal taşlar doğadan çıkarıldıkları gibi kullanılır. Bu taşlar, kullanılacakları yerlere, ihtiyaç duyulan özelliklere göre ebatlandırılmaktadır. Bu tür doğal taşların kullanımı son yıllarda oldukça artmıştır. Yol, park ve bahçelerde kullanılan granit, bazalt, andezit gibi kayalar bu kategoride yer alır. Tüf, sişt ve benzer kayalar ise şömine, barbekü yapımı ve bina ile bahçe duvar kaplamalarında sıkça tercih edilirler (Çelik, Kavuşan, 2001).

### 3.6. Doğal Taşlarda Yüzey Şekillendirme Teknikleri

Yüzey şekillendirme yöntemleri kullanılarak işlenen taşlar, ABD, Japonya ve Avrupa ülkelerinde geniş kullanım alanına sahiptir. Bu işlemler, endüstriyel boyutta mekânîk aletler kullanılarak veya daha küçük ölçeklerde el ile gerçekleştirilebilir. El sistemleri bile büyük kapasiteli otomatik makinelerden alınan sonuçlara benzer sonuçlar verir. Bu yöntemler, yüzey görünüşü kadar ekonomiklik de göz önünde bulundurularak tercih edilir (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Testere ile Kesme:** Mermerlerin işlem sürecinde ilk adım genellikle kesme işlemidir. Bu işlem, doğal taş bloklarının tesislerde farklı kalınlıklarda plakalar halinde kesilmesini sağlar. Bazı doğal taşlar, ilk kesim aşamasındaki plaka halleriyle kullanılabilirler. Ancak, plakaların ham hali olduğundan dairesel testere kesme izleri bu plakalarda hala görülebilir. Daha sonraki işlemlerle bu izler yok edilir ve plakaların yüzeyleri düzgün hale getirilir (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Honlama:** Honlama (mat cilalı) işlemi, kesilmiş plakaların düzgün bir yüzey haline getirilmesi için aşındırıcılar kullanılarak gerçekleştirilir. Honlama işlemi sonucunda, düz, pürüzsüz ve biraz da parlak bir yüzey oluşur. Ancak, bu işlem sırasında oluşan parlaklık, cilalı mermer gibi görünmez. Dolayısıyla honlanmış yüzeyler, cilalanmış yüzeyler kadar estetik bir görünüme sahip olmayabilir ve benzer renklerdeki mermerlerin renkleri birbirlerine yakın özellikler gösterebilir. Ancak, kaymayı önleyici bir yürüyüş imkânı sunan ve parlak yüzeylerin istenmediği yerlerde döşeme, merdiven, havuz kenarları kaplamaları gibi alanlarda honlanmış mermerler tercih edilir. Honlama işlemi, yüzeyin cilasız olmasından kaynaklı olarak, kaymayı önlemesiyle birlikte daha güvenli bir yüzey sağlar. Bunun yanı sıra, honlama işlemi mermerlerin doğal dokusunun ve tüm detaylarının daha rahat bir şekilde görünmesini sağlar. (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Cilalama:** Parlatma işlemi ise farklı bileşim ve sertlikteki aşındırıcıların yanı sıra kimyasal eriticilerin ortak kullanımıyla gerçekleştirilir. Bu işlem, mermer yüzeylerinin mükemmel derecede düzleştirilmesi ve parlaklık kazanması için uygulanır. Yoğun kristalleşmiş ve ince kristalli mermer yüzeyleri, parlatma işlemi sayesinde daha iyi bir görünüme kavuşur (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Alevle Yakma:** Alevle yakma işlemi, farklı termal genleşme katsayısına sahip mineraller içeren kayalara uygulanır ve genellikle magmatik kökenli kayalar için etkilidir. Özellikle granit içinde bulunan kuvars minerallerinin ısı karşısındaki davranışı, granit yüzeylerinin alevle yakma işlemine tabi tutulabilmesini sağlar. Ancak, içerisinde demir bulunan granitler bile bu işleme uygun olamayabilir (Çelik, Kavuşan, 2001).



**Eskitme:** Eskitme işlemi ise son dönemlerde eskil görünümlü mermerlere olan talep nedeniyle önem kazanmıştır. Bu işlem, küçük ebatta ve pürüzlü yüzeylere sahip mermer parçalarının eskitilmiş bir görünüme kavuşması için uygulanır. Mermer parçaları, farklı boyutlarda ve şekillerde kesilerek istenilen yere uygun hale getirilir. Eskitme işlemi sonucunda, parçaların kenar ve köşeleri daha yuvarlak bir profil alır ve renklerde değişiklikler görülebilir. Ancak, her mermerin yüksek sıcaklıklara dayanıklı olmaması nedeniyle bu işlem her mermer türü için uygun olmayabilir (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Kumlama:** Kumlama işlem, mermerlerin yüzeylerinin orta matlıkta ve pürüzlü bir görünüm alması için kullanılır. Bu işlemde, kumlu su yüksek basınçlarda mermerin yüzeyine püskürtülür veya otomatik kumlama makinelerinde halledilir. Kumlama işlemi sonucunda, yüzeyde küçük çukurlar ve tümsekler oluşur ve mermer yüzeyleri bu sayede eskil bir görüntü kazanır (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Çekiçleme:** Çekiçleme işlemi, genellikle tarihi binalarda dış cephe kaplaması olarak tercih edilir ve volkanik kayalar üzerine uygulanır. Bu işlem, taş yüzeyinde kabartılmış bir özellik oluşturmak için kullanılır. Bu işlem manuel veya otomatik makineler tarafından yapılabilir. Çekiçleme işlemi sonucunda oluşan yüzeyler ıslakta bile kaymayı önleyici bir yapıya sahiptir (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Doldurma:** Doğal taşların bazılarında oluşumundan kaynaklanan gözenekler bulunur ve bu gözenekler kesme ve cilalama işlemleri sonucunda daha belirgin hale gelir. Bu nedenle, bu tür taşlara dolgu malzemeleri kullanılarak gözenekler kapatılır ve taşın görünümü korunur (Çelik, Kavuşan, 2001).

**Asitle yıkama:** Asitli bileşikler mermer yüzeylerinin pürüzlülüğünü azaltmak için kullanılabilir. Ancak, kalsiyum karbonat karışımli mermerler asitlere karşı çok duyarlı olduğundan, bu işlem dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Asitli bileşiklerin mermer yüzeylerinde kullanılması sonucunda, yüzeyin dalgalı ve parlak bir görünüm kazandığı görülebilir (Çelik, Kavuşan, 2001).

### **3.7. Tasarımda Kullanılan Doğal Taşın Özellikleri**

**Isı Yalıtımı:** Doğal taş, yapıların ısı yalıtımı gibi önemli özelliklerinden dolayı mimari yapılarda sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle duvarların belli bir kalınlıkta inşa edilmesi durumunda, doğal taş yapılar, yüksek sıcaklık farklarına maruz kalan bölgelerde etkili bir ısı yalıtım malzemesi olarak karakterize edilebilir. Özellikle Kuzey Ege gibi gece ve gündüz sıcaklık farkının yüksek olduğu coğrafi bölgelerde, doğal taş duvarlara sahip olan evler avantaj sağlarlar. Gece boyunca doğal taşlar, etrafındaki sıcaklığı emer ve gündüz boyunca bu ısının yayılmasına izin verir; benzer şekilde, gece serinliğini de depolayarak, gündüz sıcaklığıyla birleştirebilir (Dostoğlu, 2021).

**Yerel Çeşitlilik:** Alp-Himalaya dağları kuşağı üzerinde konumlanan Türkiye, geniş mermer rezervlerine sahiptir ve dünya mermer rezervlerinin yaklaşık %40'ına ev sahipliği yapmaktadır. Bu nedenle, ülkemizde çok sayıda doğal taş çeşidi ve renk tonu mevcuttur. Bu önemli zenginliğimiz, iç mimarlık ve tasarım alanında son derece çeşitli ve geniş bir malzeme yelpazesi

sunar. Bu sayede, tasarımcılarımızın yaratıcılığı, doğal taşlarımızın farklı renk, doku ve özellikleriyle birleşerek estetik ve fonksiyonel açıdan çeşitli ve özgün tasarımlar ortaya koymalarına imkân vermektedir (Müdürlüğü, vd., 2018).

**Dayanıklılık:** Doğal taş, uzun yıllar boyunca dayanıklılığı ve sağlamlığı ile tanınmış bir yapı malzemesidir. Taş, yüksek sıcaklık, yoğun nem ve diğer sert çevresel koşulların yanı sıra çatlaklara, erozyona ve aşınmaya karşı dayanıklılığıyla da ünlüdür. Bu nedenle, mimarlık ve inşaat sektöründe sıkça kullanılmaktadır. Doğal taşların dayanıklılığı, sertlik ölçeğinde 1 ile 10 arasında değişebilir. Örneğin granit, dayanıklılığı ve sertliği ile bilinirken mermer ise daha yumuşak bir yapıya sahiptir. Doğal taşlar, doğru şekilde işlendiğinde ve bakımı yapıldığında uzun yıllar boyu dayanıklılık ve güzelliklerini koruyabilirler (Barış Çamlı, 2013).

**Çevre dostu ve Sürdürülebilirlik:** Doğal taş, sürdürülebilir bir yapı malzemesi olarak kabul edilmektedir. Doğal taş, çevreye duyarlı açık ocak yöntemleriyle madenlerden çıkarılmaktadır. Doğal taşların kullanımı son derece uzun ömürlü olduğu için, bu malzemenin çevre üzerindeki etkisi minimum düzeydedir. Ayrıca, doğal taşın kesilmesi ve işlenmesi esnasında oluşan atıkların bir kısmı geri dönüştürülmekte ve enerji üretiminde kullanılabilirler.

**Su Aşınmaları:** Doğal taş, pek çok açıdan dayanıklı bir malzeme olsa dahi aralarında suya dayanıklı olmayanlar da bulunmaktadır. Bu taşlar genellikle kireçtaşı gibi yumuşak yapı taşlardır. Bu tür taşlar, su emme kapasitelerinin yüksek olması nedeniyle uzun süreli su temasına maruz kaldıklarında yüzeylerinde çözülme, renk değişimi ve aşınmalar meydana gelmektedir. Bu sebeple, kireçtaşı ve benzeri taşlar, suya maruz kalmayan iç mekân uygulamalarında kullanılmalı veya doğru bakımlarla korunmalıdır.

### 3.8. Doğal Taş ve Diğer Malzemelerin Birlikte Kullanımı

**Doğal Taş ve Ahşap;** Doğal taşlar ve ahşap malzemeler birlikte kullanıldığında, doğal bir dekorasyon stili yaratılmaktadır. Bu iki malzeme birlikte kullanıldığında sıcak ve sade bir atmosfer oluşmaktadır. Ahşap malzemeler, doğal taşların sert ve soğuk görüntüsüne yumuşaklık katar. Rustik dekorasyon stilleri için ideal olan bu malzemeler, modern tasarımlarda da kullanılabilir. Özellikle doğal renklere sahip taşların kullanıldığı dekorasyonlar, ahşabın tonlarıyla uyumlu hale gelir.

**Doğal Taş ve Cam;** Doğal taş ve cam malzemelerin birlikte kullanımı, modern ve şık bir görünüm sağlar. Camın şeffaf ve parlak yüzeyi, doğal taşların mat ve doğal dokusuyla mükemmel bir kontrast oluşturur. Doğal taşlar camın soğukluğunu yumuşatırken, cam malzemeler de doğal taşların rengini ve dokusunu ön plana çıkarır. Bu malzemelerin bir arada kullanımı, iç mekânlara ferahlık ve doğal bir atmosfer katar. Özellikle modern tasarımlara uygun olan bu malzemeler, aydınlatma ve doğal ışık kullanımına özel bir alan bırakarak, mekânın havasını genişletebilir. Cam ve doğal taşların bir arada kullanıldığı örneklerle, özellikle lüks villa ve otel projelerinde sıkça rastlanabilir. Kısacası, doğal taş ve cam malzemelerin birlikte kullanımı, modern ve estetik bir görünüm yaratmanın harika bir yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğal taş ve camın birlikte kullanıldığı tasarım örneği Şekil 10.'da verilmiştir.



Şekil 10. Doğal taş ve camın birlikte kullanıldığı tasarım örneği (URL1)

Figure 10. An example of a design where natural stone and glass are used together

**Doğal Taş ve Metal;** Doğal taş ve metal, farklı malzemeler olmalarına rağmen bir arada kullanıldığında büyüleyici bir etki yaratabilirler. Doğal taşların doğal renk tonları, dokuları ve çizgileri, metalin parlaklığı ve dayanıklılığı ile harmanlandığında, modern ve şık mekânlar yaratmak mümkündür. Özellikle endüstriyel bir görünümü olan mekânlarda doğal taş ve metal bir arada kullanılarak, sıcak ama aynı zamanda sert bir görünüm elde edilebilir. Doğal taş ve metalin bir arada kullanıldığı örnekler arasında endüstriyel tarzdaki loft daireler, modern ofisler ve restoranlar sayılabilir. Bu malzemelerin farklı ve birbirini tamamlayan özellikleri, kişisel zevke göre farklı kombinasyonlarla kullanılabilir ve alanlara duygu, derinlik, farklılık ve karakter katar. Yani, doğal taş ve metal malzemelerin birlikte kullanımı, modern tarz ve estetiğe uygun, sıcak ama aynı zamanda sert bir atmosfer yakalamamızı sağlayan bir seçenektir. Doğal taş ve metalin birlikte kullanıldığı iç mekân tasarım örneği Şekil 11.'de verilmiştir.



Şekil 11. Doğal taş ve metalin birlikte kullanıldığı iç mekân tasarım örneği (URL 9)

Figure 11. Interior design example where natural stone and metal are used together

**Doğal Taş ve Seramik;** Seramik ve doğal taşlar, iç ve dış mekânların dekorasyonunda sıkça kullanılan malzemelerdir. Doğal taş ve seramik malzemelerin bir arada kullanılması, fonksiyonel, estetik ve dayanıklı bir mekân için ideal bir seçenektir. Doğal taşların benzersiz renkleri, şekilleri ve dokuları, seramiklerin ise sınırsız tasarım seçenekleri ve kolay bakım özelliği ile birleştiğinde, etkileyici bir etki yaratabilir. Özellikle banyo, mutfak gibi sık su temasının olduğu yerlerde doğal taş ve seramiklerin bir arada kullanımı hem estetik bir görüntü oluşturur hem de suya dayanıklı ve rahat temizlenebilir bir yüzey sağlamaktadır.

### 3.9. Doğal Taş Sektörünün Genel Durumu

Türkiye, Alp-Himalaya dağları kuşağı üzerinde konumlanmış olup, geniş bir mermer rezervine sahiptir. Tahminlere göre, dünya mermer rezervlerinin ortalama %40'ı ülkemizde bulunmaktadır. Marmara, Batı Anadolu, Güney Anadolu ve Orta-Kuzey Anadolu bölgeleri, ülkemizde büyük potansiyele sahip olan bölgelerdir. Türkiye, çeşitli renk tonlarına sahip doğal taş rezervleriyle dünya pazarlarında dikkat çekmektedir. Anadolu ve Trakya genelinde yayılan rezervlerin dağılımı ise %32 ile Ege Bölgesi, %26 ile Marmara Bölgesi, %11 ile İç Anadolu ve %31 ile Güneydoğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yer almaktadır (Müdürlüğü, vd., 2018).

Türk doğal taş sektörü, sahip olduğu zengin çeşitlilik, birikimli deneyim, ham madde bolluğu, deniz yolu üzerinden uygun nakliye imkanları, esnek üretim yapısı, yeni teknolojilerin kullanımı ve geniş renk yelpazesi nedeniyle dünya doğal taş piyasasında kritik bir konumda yer almaktadır. Dünya genelinde birçok ülkede, tanınmış mekânlarda Türk mermeri yüksek kalitesi ve renk skalasıyla kullanılmaktadır. Örneğin, Vatikan'ın en önemli kiliselerinden biri olan Saint Pierre Kilisesi'ndeki sütun ve kaplamalarda Afyon İncehisar mermerleri tercih edilmiştir.

ABD'de Beyaz Saray'da yetkililerin basın açıklamaları yaptığı alanda kullanılan mermer, Elazığ Vişne mermeridir. Alman Parlamentosu, Fransa Parlamentosu ve ABD Temsilciler Meclisi de Elazığ Vişne mermerinin kullanıldığı diğer mekânlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, dünya çapında öne çıkan eğlence merkezlerinden Disneyland'da 18 bin metrekare Türk mermeri bulunmaktadır; lüks otellerin ıslak zeminlerinde de Türk mermeri sıklıkla tercih edilmektedir (Müdürlüğü, vd., 2018).

Dünya çapında 2021 yılında 19 milyar dolarlık doğal taş ihracatı gerçekleştirilmiştir. Bu ihracatın büyük bir bölümü, özellikle mermer-traverten ve granit ürünlerinin ihracatıyla gerçekleştirilmiştir. Türkiye, granit rezervleri açısından diğer ülkelere göre sınırlı olmasından dolayı granit ihracatı konusunda diğer ülkelerin gerisinde kalmaktadır. Çin ve Hindistan gibi ülkelerin granit ihracatı yüksek olmasına rağmen, Türkiye mermer-traverten ihracatında dünya birincisi konumundadır (Müdürlüğü, vd., 2018). Türkiye geneli doğal taş ihracatı Tablo 1.'de verilmiştir.



**Tablo 1.** Türkiye geneli doğal taş ihracatı  
**Table 1.** Natural stone exports of Türkiye

TÜRKİYE GENELİ DOĞALTAŞ İHRACATI MAL GRUPLARINA GÖRE								
	2020 OCAK- ARALIK			2021 OCAK- ARALIK			Değişim(%)	
	MİKTAR	TUTAR \$	Birim Fıvat (\$ / Ton)	MİKTAR	TUTAR \$	Birim Fıvat (\$ / Ton)	KG	\$
GRANİT HAM, KABACA YONTULMUŞ VEYA BLOK	124.433.525	14.885.276	120	142.861.708	21.462.022	150	15	44
MERMER-TRAVERTEN HAM, KABACA YONTULMUŞ VEYA BLOK	3.469.250.700	663.053.821	191	4.231.113.719	787.240.626	186	22	19
KAYAĞAN TAŞI - HAM VEYA KABACA YONTULMUŞ	2.405.251	272.769	113	3.752.177	479.968	128	56	76
<b>BLOK DOĞALTAŞ TOPLAM</b>	<b>3.596.089.476</b>	<b>678.211.865</b>	<b>189</b>	<b>4.377.727.605</b>	<b>809.182.616</b>	<b>185</b>	<b>22</b>	<b>19</b>
İŞLENMİŞ MERMER	1.875.566.438	724.865.449	386	2.075.233.449	832.171.667	401	11	15
İŞLENMİŞ TRAVERTEN	771.439.445	271.233.041	352	975.562.988	362.234.954	371	26	34
İŞLENMİŞ GRANİT	81.532.001	17.106.047	210	115.334.932	24.666.803	214	41	44
İNŞAATA ELVERİŞLİ DİĞER İŞLENMİŞ TAŞLAR	44.626.349	17.377.363	389	51.924.635	17.920.977	345	16	3
KAYAĞAN TAŞI - İŞLENMİŞ	3.383.974	5.662.703	1.673	2.854.750	4.670.500	1.636	-16	-18
TABİİ TAŞLARDAN KALDIRIM VE DÖŞEME TAŞLARI	73.411.346	11.867.059	162	152.911.990	27.583.167	180	108	132
TABİİ TAŞLARDAN KARO, PANJÜR, PARÇA VE TOZLARI	19.902.999	9.515.431	478	27.579.864	13.719.095	497	39	44
<b>İŞLENMİŞ DOĞALTAŞ TOPLAM</b>	<b>2.869.862.553</b>	<b>1.057.627.094</b>	<b>369</b>	<b>3.401.402.608</b>	<b>1.282.967.163</b>	<b>377</b>	<b>19</b>	<b>21</b>
<b>DOĞALTAŞ TOPLAM</b>	<b>6.465.952.029</b>	<b>1.735.838.959</b>	<b>268</b>	<b>7.779.130.213</b>	<b>2.092.149.779</b>	<b>269</b>	<b>20</b>	<b>21</b>

2021 yılında gerçekleştirilen 2,1 milyar dolarlık Türkiye doğal taş ihracatının neredeyse tamamı mermer ve traverten ihracatından oluşmaktadır. Türkiye’de doğal taşta en çok ihracat yapılan ilk 5 ülke sırasıyla Çin, ABD, Fransa, Irak ve Hindistan olarak belirlenmiştir. Çin ve Hindistan öncelikli olarak ülkemizin blok doğal taş sattığı ülkeler olmakla birlikte, ABD, Fransa ve Irak işlenmiş doğal taş ürünleri sattığımız ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Türkiye doğal taş ihracatı, 2021 yılında ürün gruplarına göre incelendiğinde, işlenmiş doğal taş ürünlerinin ihracatı %62 oranında olmuştur. Bu oranın 2022 yılında %70'e kadar yükselmesi beklenmektedir. Bu sayede Türkiye, doğal taş sektöründe işlenmiş ürünlerde de Dünya genelinde önemli bir yer edinmiştir (Müdürlüğü, vd., 2018).

Türkiye doğal taş sektörü özellikle mermer ve traverten ihracatı ile Dünya genelinde öne çıkmaktadır. Granit ihracatında diğer ülkelerin gerisinde olsa da Türkiye doğal taş sektörü, kaliteli ürünleri ve geniş müşteri ağı ile önemli bir yer kaplamaktadır.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Dünya mermer rezervlerinin yaklaşık %40’ının ülkemizde bulunmaktadır. Mermerin ağırlıklı olarak, Marmara, Batı Anadolu, Güney Anadolu ve Orta - Kuzey Anadolu Bölgelerinde bulunduğu belirlenmiştir. Türkiye, granit rezervleri açısından diğer ülkelere göre daha sınırlıdır. 2021 yılı verilerine göre 2,1 milyar dolarlık Türkiye doğal taş ihracatının neredeyse tamamı mermer ve traverten ihracatından oluşmaktadır. En çok ihracattın blok doğal taş olarak Çin, ABD, Fransa, Irak ve Hindistan’a yapıldığı belirlenmiştir. En çok tercih edilen mermerlerin; Afyon İncehisar mermerleri, Elazığ Vişne mermerinin, Marmara mermeri olduğu görülmüştür.

Doğal taşın sürdürülebilir özelliği gün geçtikçe daha da öne çıkmaktadır bu sebeple de tasarımda doğal taş tercihleri artmaktadır. Doğal taş sektöründe teknolojinin hızla gelişmesine bağlı olarak doğal taşın mimarlık ve sanatsal uygulamalarda kullanım alanının arttığı

görülmektedir. Teknolojinin gelişimine paralel olarak son dönemde doğal taşın dekoratif eşya tasarımında da tercih edildiği belirlenmiştir.

Türkiye'deki doğal taş rezervlerinin çokluğu tasarımcılar ve doğal taş sektörü için büyük avantaj sağlamaktadır. Türkiye doğal taş ihracatının büyük bölümü blok mermer olarak gerçekleşmektedir. İşlenmiş doğal taşın ihracatının düşük olduğu görülmektedir. Özgün ve yenilikçi tasarımlarla işlenmiş doğal taş imalatının artırılması sektörün ihracat miktarını artıracığı söylenebilir. Mimarlar, iç mimar ve endüstriyel tasarımcılar tasarımlarında doğal taşı çok kullanmaktadırlar. Sektörde üretim teknolojisinin çok geliştiği, CNC ve su jetleriyle her türlü imalatın yapıyor olması doğal taşın mimarı, iç mekân ve ürün tasarımlarında her türlü tasarımın imalatını mümkün kılmaktadır. Bu da kreatif tasarımların yapılmasına imkân tanımaktadır.

Doğal taşın hem yurt içinde hem de yurt dışında ağırlıkça değil değerce satışının gerçekleşmesi kaçınılmazdır. Bunun içinde genç ve yetenekli tasarımcıların sektöre kazandırılması gerekmektedir. Katma değeri yüksek tasarımların tasarımcılar tarafından yapılabilmesi için tasarımcı ve sektör temsilcilerin bir araya geleceği çalışmaların artırılması gerekmektedir. Bu şekilde tasarımcıların doğal taşı tanıması ve tasarımlarda doğru tekniklerle kullanmaları sağlanmış olacaktır.

## Kaynakça

- Akgün, B. (2017), Dieter Rams'ın Tasarım Anlayışı. *Art-Sanat Dergisi*, (8), 655-662.
- Barış Çamlı, S. (2013). Doğal Yapı Taşları Endüstrisinde Kullanılan Paketleme Sistemleri ve Standartları (Doctoral Dissertation, D.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Çelik, M. Y., & Kavuşan, G. (2001). *Doğal Taş ve Mermerlere Uygulanan Yüzey Şekillendirme Teknikleri*, 4. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 77, 86.
- Dostoğlu, A.D., (2021). Doğal Taş Tasarım Trendleri, *Natura Görüş*, 24 Şubat 2021, <https://www.naturadergi.com/anasayfa/dogal-tas-tasarim-trendleri/>
- Er, A. (2009). *Tasarım Teknolojisi ve İnovasyon*. 8. Teknoloji Ödülleri ve Kongresi, TÜBİTAK TTGV-TÜSİAD, İstanbul.
- Erengöz, Ç. (1998), Tasarım ve Bilgisayar-I. *Tasarım*, 85, 118-119.
- Erkek, D., Özdemir, S. (2011), *Mermer ve Traverten Sektörüne Küresel ve Bölgesel Yaklaşım*, 6.
- Fındık, F. (2009), Malzeme Seçimine Genel bir Bakış, *Mühendis ve Makine Dergisi*, 50 (591), 25-31.
- Gerber, S., Gerber, S., Krüger, P., Arndt, H.K., (2012), "Good Design is Environmentally Friendly." – Discussion of Rams' Principle in Context of the Software Life Cycle", *Enviro Info*, 649-656.
- Hasbay, U., & Hattap, S. (2017). Doğal Taşlardaki Bozunma (Ayrışma) Türleri ve Nedenleri. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 23-45.
- Karahan, S.D., (2018), *Dünyada ve Türkiye'de Doğal Taşlar*, Maden Serisi, (6), 2.
- Koca, G., As, N., & Arıoğlu, N., (2013) *Ahşap Dış Cephe Kaplama Elemanları*.
- Küçükerman, Ö. (1996). *Endüstri Tasarımı: Endüstri, İçin Ürün Tasarımında Yaratıcılık*. Yem Yayın.

- Müdürlüğü, İ. G., Maden, M., & Dairesi, O. Ü. (2018). *Doğal Taşlar Sektör Raporu*, Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı Ankara.
- Nakay, Z., (2021), 18, *Doğal Taşların Büyüklü Dünyasına Yolculuk*, <https://www.arkitera.com/gorus/dogal-taslarin-buyulu-dunyasina-yolculuk/>
- Oğuz, Ö., Aral, A.E., (2019), Taşın Kültürdeki Yansımalarına Halk Biliminden Bakmak, *Mavi Gezegen Popüler Yerbilim Dergisi*, (26), 37.
- Polat, S. (2011). Türkiye’de Traverten Oluşumu, Yayılış Alanı ve Korunması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (23), 389-428.
- Sümer, H. (2011). İç Mekân Tasarımında İşlev-eylem İlişkisi Kapsamında Zemin Döşeme Malzemeleri ve Seçim Özetleri, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Türkiye.
- Taşlıgil, N., & Şahin, G. (2016). Yapı Malzemesi Olarak Kullanılan Türkiye Doğal Taşlarının İktisadi Coğrafya Odağında Analizi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, (33), 607-640.
- Topbaş, M.A. (1993). *Endüstri Malzemeleri*, Cilt 1, Prestij Yayınevi, İstanbul, 22-35
- Türkgenç. E., Hadi. S., (2000), *Mekân Tasarlama*, Ders Notları, M.S.Ü.
- Yavuz, H. (2010). Doğal Taş Elemanlarının Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanımı Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yüzer, E., Güngör, Y., Aydoğan, S. (2016), *Doğal Taşın Öyküsü*, Kare Tasarım, 34-38, Türkiye.
- URL 1 <https://www.naturadergi.com/dergi/natura-eylul-ekim-2/>, ss. 16-76-81, Erişim tarihi: 12.06.2023.
- URL 2 <https://images.app.goo.gl/A21ougE28XSKARrc7>, Erişim tarihi: 12.06.2023.
- URL 3 <https://images.app.goo.gl/V55tbFXrPkDux9cn8>, Erişim tarihi: 12.06.2023.
- URL 4 <https://images.app.goo.gl/Bz8enscPFxGxR5sN9>, Erişim tarihi: 12.06.2023.
- URL 5 [https://www.dogaltasarimyarismasi.com/sunumlar/sempozyum\\_sunum/Dogal-tas-malzemenin\\_kent-mobilyasi-tasarimi.ppt](https://www.dogaltasarimyarismasi.com/sunumlar/sempozyum_sunum/Dogal-tas-malzemenin_kent-mobilyasi-tasarimi.ppt), Erişim tarihi: 12.06.2023.
- URL 6 <https://www.naturadergi.com/online-dergi/natura-temmuz-agustos-2/>, ss. 34-37
- URL 7 <https://savee.it/i/EGVBiLc/>
- URL 8 <https://images.app.goo.gl/9WXmNhrncfjb5xtB9>
- URL 9 <https://www.naturadergi.com/dergi/natura-kasim-aralik-2/>, ss. 17-62
- URL 10 <https://images.app.goo.gl/6uYtGT31GWj2rvaz5>
- URL 11 <https://images.app.goo.gl/hSDhP4L4vg9JZCZ18>

