

Kamu İhalelerinde Yapısal Peyzaj İşlerinde Doğal Taşların Kullanımında Yaşanan Sorunlar: Elazığ Örneği

Problems in the Use of Natural Stones in Structural Landscape Works in Public Tender: The Example of Elazığ

Ömer Faruk BAŞGÜN¹
Yahya BULUT²

¹Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Elazığ Belediyesi, Elazığ, Türkiye
²Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Erzurum, Türkiye



ÖZ

Bu çalışmanın amacı kamu ihalelerinde peyzaj mimarlığı alanında kullanılan doğal taşlarla ilgili problemlerin araştırılarak yapılabilecek iyileştirmeler için öneriler getirmektir. Araştırma kapsamında Elazığ ili Merkez ilçe sınırları içerisinde açık ihale usulü ile yapılan işler ele alınmıştır. 2010–2022 yılları arasında belirlenen kriterlere uygun ve uygulaması yapılmış yapım işleri kapsamında 2620 adet birim fiyat ve 1798 adet poz analizi incelenmiştir. Yapılan saha çalışmaları ile kullanılan kaplama gereçlerinin günümüzdeki durumu tespit edilerek, elde edilen görsel belgelerdeki ilk hali ile karşılaştırılmıştır. Anket yöntemi ile kullanılan kaplama gereçlerinin seçiminde teknik personelin yeri, tercih ve yönelimleri araştırılmıştır. Ayrıca doğal ve yapay kaplama gereçlerinin güçlü ve zayıf yönleri yapılan araştırmalar neticesinde analiz edilerek doğal taş kullanımının yararları incelenmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde kaplama gereçlerinin hatalı seçiminden kaynaklanan problemlere ve çözüm önerilerine yer verilmiştir. Doğal taşların birim fiyatlarının, kurum pozlarından formül ve analiz yöntemiyle elde edilebileceği ve yapay malzemelere göre birçok avantajı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elazığ, doğal taş, yapısal peyzaj, ihale, birim fiyat

ABSTRACT

This study aims to investigate the problems related to natural stones used in the field of landscape architecture in public tenders and to make suggestions for possible improvements. Within the scope of the research, the works carried out with the open tender method within the borders of the central district of Elazığ province were discussed. A total of 2620 unit prices and 1798 work item analyses were examined within the scope of the construction works, which were implemented by the criteria determined between 2010 and 2022. With the field studies, the current state of the coating material used was determined and compared with the first state in the visual documents obtained. The location, preferences, and orientations of the technical personnel were investigated in the selection of the coating materials used by the survey method. In addition, the strengths and weaknesses of natural and artificial coating materials were analyzed as a result of the research, and the benefits of using natural stone were examined. As a result of the studies, the problems and solution suggestions arising from the wrong selection of coating materials are included. It has been concluded that the unit prices of natural stones can be obtained from the work item by formula and analysis method and that they have many advantages over artificial materials.

Keywords: Elazığ, natural stone, structural landscape, tender, unit price

Geliş Tarihi/Received: 07.12.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 27.02.2023

Yayın Tarihi/Publication Date: 30.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Ömer Faruk BAŞGÜN
E-mail: farukbasgun@gmail.com

Cite this article as: Başgün, Ö.F., & Bulut, Y. (2023). Problems in the use of natural stones in structural landscape works in public tender: The example of Elazığ. *PLANARCH - Design and Planning Research*, 7(1), 76-86.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Günümüzde resmi kurumların farklı yöntemlerle hizmet üretebildiği görülmektedir. Bu yöntemler arasında en yaygın metot şüphesiz ihalelerdir. Kamu İhale Kurumu'nun verilerine göre 2021 yılının yalnızca ilk 6 ayında 3258 merkezi idare, 2387 yerel idare (alt harcama birimleri dahil) ile Kanun

kapsamında yer alan diğer 764 idare (KİT, BİT, DSS.) tarafından 34.953 ihale yapılmış, yaklaşık 124.470.316.000 TL tutarında, toplam 48.442 adet sözleşme imzalanmıştır (Kamu İhale Kurumu (KİK), 2021). İhaleler ile birlikte işçi ve kaynak bakımından zengin sayılabilecek bazı kurumlar yapım, bakım, onarım, hizmet alımı vb. işlerin bir bölümünü kendi imkânları ile yapabilmektedir. Ancak resmi kurumlar her zaman planladıkları hizmetleri kendi bünyelerinde barındırdıkları işçi, araç-gereç, iş makinesi ve malzeme ile yapamayabilirler. Bu durum zaman kısıtlılığı, kalifiye elemanın olmayışı, işçi ve araç-gereç yetersizliği, yeterli iş makinasına sahip olmama ve aynı anda yapılması planlanan birçok çalışmanın bulunması gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Bu tarz durumlarda kamu kurumları söz konusu işleri bir yüklenici marifetiyle yaptırma yoluna giderler. Yükleniciye iş yaptırmanın yolu ise ihale yapmaktan geçer çünkü aynı iş için birden fazla istekli bulunabilir. İhaleler yapılacak bir iş için istekliler arasından önceden belirlenen şartlar doğrultusunda en uygun olanını seçmek için yapılır (Belek, 2020; KİK, 2021). İhalenin şartları belirlenirken en önemli kriterlerden biri de yaklaşık maliyettir. Yaklaşık maliyet hazırlanırken kamu kurumlarına ait olan birim fiyatlar kullanılabilmesi gibi piyasa fiyat araştırması yapılarak özel birim fiyatlar da oluşturulabilir. Ancak yapım işlerinde kullanılan özel birim fiyatlar incelendiği zaman görülmektedir ki malzeme ve işçilik dâhil edilerek tek fiyat alınmakta ve analiz oluşturulmamaktadır. Analizi olmayan iş kalemlerinde yapım esnasında bazı aksaklıklar yaşanabilmektedir (Akpınar, 2020; Ersoy 1995). Örneğin sert zemin kaplaması yapılması gibi bir iş kaleminin içerisinde malzeme tutarı, işçilik tutarı, yapıştırma harcında kullanılacak çimentonun kaç dozlu olacağı ve bunların ayrı ayrı bedelleri kurumların oluşturduğu birim fiyatların analizlerinde belirlenmişken, özel birim fiyatlarda bu konuda herhangi bir bilgi ve analiz genellikle olmamaktadır. Bu belirsizlik işin yapımı esnasında bazı problemlere yol açmakta ve ihaleyi gerçekleştiren idarenin aleyhine gelişebilecek bazı durumlara yol açmaktadır. Kurumlar tarafından yayınlanan birim fiyat kitapları incelendiği zaman genellikle inşaat ve tesisat başlıklarında birim fiyatların yayınlandığı görülmektedir (Von Haldenwang, 2004; Yıldırım, 2018). Son yıllarda giderek önem kazanan ve çoğu yapım ihalesinde mutlaka belirli bir noktada ihtiyaç duyulan çevre düzenleme işleri ile ilgili olarak herhangi bir birim fiyat yayınlanmamaktadır. Bu nedenle çevre düzenleme işlerinde kullanılan birim fiyatlar genellikle özel birim fiyat olarak kullanılmakta ve herhangi bir analiz yapılmadan yaklaşık maliyete konulmaktadır. Ancak birim fiyat kitaplarına bakıldığında zaman yayınlanan birim fiyatlardan analiz yöntemiyle yeni birim fiyatların üretilmesinin mümkün olduğu görülmektedir. Bu çalışmada kurumlar tarafından yayınlanan inşaat birim fiyatlarından analiz ve formül yöntemiyle çevre düzenleme ve peyzaj işleri için yeni birim fiyatların nasıl üretebileceği Elazığ örneği üzerinde araştırılmış ve konu hakkında öneriler getirilmiştir. Çalışma kapsamında 2010–2022 yılları arasında belirlenen kriterlere uygun ve uygulaması yapılmış yapım işlerinde bulunan 2620 adet birim fiyat ve 1798 adet poz analizi incelenmiştir.

Yapılan incelemeler kapsamında söz konusu peyzaj ağırlıklı yapım işlerini hem arazide inceleyebilmek hem de ilgili kurumlardan ve teknik personellerden veri elde edebilmek amacıyla Elazığ Merkez İlçe ele alınmıştır. Elazığ Merkez İlçe’de yer alan Elazığ Belediyesi, Elazığ Valiliği, Elazığ İl Özel İdare, Elazığ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Merkez İlçeye bağlı olan Akçakiraz, Hankendi, Mollakendi, Yazıkönak, Yurtbaşı Belde Belediyelerinin yapmış olduğu yapısal peyzaj ağırlıklı yapım işleri incelenmiştir.

Kamuda İhale Kavramı

Yapılması planlanan bir çalışmayı direkt yapmak yerine bir başkası aracılığıyla yapmak manasına gelen ihale terimi Arapça dilinde “havale etmek” kavramından yola çıkılarak türetilmiş bir kelimedir. İhale kavramı toplum açısından değerlendirildiği zaman genel olarak insan hayatını basitleştirmek, kamu idare binaları, okullar, hastaneler, yollar, park alanları, kent meydanları, köprüler, tüneller, barajlar, enerji ve sulama hizmetleri, eğitim ve sağlık hizmetlerini yerine getirmek vb. kamu yararı gözetilerek yapılan yapılar, devlet aracılığıyla istekli firmalara, vatandaşların ödediği vergilerle yaptırılmaktadır biçiminde tanımlanabilir (Belek, 2020). Kamu kurumları, bu faaliyetleri genellikle ihale usulü ile yüklenici firmalara yaptırılmaktadır, bazı durumlarda ise kendileri bu hizmetleri yerine getirmektedir. Kanunlara göre belirli bir çerçevede içerisinde yapılması zorunlu olan ihale işleri, bir zamanlar yürürlükte olan “2886 sayılı Devlet İhale Kanunu’na” göre, daha sonrasında ise “22.01.2002 tarihli Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu’na” göre gerçekleştirilmektedir. 4734 sayılı kanuna göre yapılan ihaleler ise “4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu” kapsamında sözleşme yapılarak ihale resmi olarak bir yüklenici üzerinde bırakılır ve iş yeri teslimi yapıldıktan sonra işe başlanır (Kocaman, 2020). İhale sürecinde, idare ile yüklenici arasında işin yapımı “İhale Yönetmeliği, Genel Şartname, İdari Şartname, Teknik Şartname, Sözleşme Tasarısı, Birim Fiyat Teklif Cetveli ve projeler” kapsamında gerçekleştirilir (Yılmam Mendes, 2016). Yüklenici firmalar, yapımını gerçekleştirmiş oldukları imalat miktarlarının bedellerini hazırlanan hakediş raporu ile ilgili idarenin mali hizmetler biriminden tahsil eder.

Birim Fiyat

İhaleye çıkılarak sözleşmeye eklenen ve yükleniciye işin yer tesliminin gerçekleştirilmesiyle beraber imalat yapımlarına başlanan, yapım ve onarım işlerinde her imalata karşılık bir bedel bulunmaktadır. Genel olarak, bu bedellerin toplam değeri yüklenici firmanın hakedişini meydana getirmektedir. Ayrıca yaklaşık maliyet ve hakedişin esnasında birim fiyat kavramı yer almaktadır (Bayram ve ark., 2016; Haldenwang, 2004).

İmalat veya malzeme karşılığında bir birim (metre, m², m³, adet, kg, ton vb.) için biçilen fiyat, birim fiyat olarak adlandırılmaktadır. Kamu kurum ve kuruluşlarınca meydana getirilen mal, yapım ve hizmet alım karşılığında yaklaşık maliyetlerin saptanmasına esas oluşturan bu fiyatlar, yetkili kurumlar aracılığıyla belirlenerek ve her yıl güncellenerek ilan edilir (Yılmam Mendes, 2016; Bayram ve ark., 2016).

Birim Fiyat Analizi

Yapım işlerinde bir imalatın şartnameye göre belirlenmiş olan bir birimi için gerekli malzeme, araç-gereç, makine ve işçilik, cins ve miktarının ayrıntılı şekilde hazırlanarak ve yapım yılı rayiç fiyatlarıyla beraber ele alınarak çizelge halinde üretilen dokümandır. Birim fiyata analizlerinde bulunan süre ve miktarların belirlenmesi işleminde, yapılacak olan işlerin çalışmaya uygun bir ortamda ve normal koşullarda gerçekleşeceği kabul edilmektedir (Bayram ve ark., 2016).

Rayiç Listesi

Rayiç listesi, birim fiyat analizinde tanımlanmış olan malzeme, ekipman ve işçilik birim fiyatlarının toplamalarının birer iş kalemi olmak suretiyle yer aldığı ve bunların toplamalarının oluşturduğu değeri gösteren dokümanlardır. Rayiç fiyatlar, ilgili kurumların Türkiye genelinde yaptıkları araştırmalar neticesinde elde edilen

bulgulara göre belirlenmekte olup, cari yıl boyunca geçerli olan bedellerdir. Rayiç fiyatlar ilgili kurumlarca ihtiyaç duyulması halinde yıl içerisinde tekrar güncellenebilir (Aksoy, 2015; Kocaman, 2020)

Birim Fiyat Listesi

Birim fiyat analizi için belirlenen malzeme, araç-gereç ve işçilik miktarları ile rayiç listesinde bulunan bunlara ait fiyatların çarpımları ile oluşturulan %25 oranında yüklenici karı ve genel giderler karşılığı ilave edilerek belirlenen birim fiyatların oluşturduğu genel liste olup "Birim Fiyatlar" veya "Birim Fiyat Listesi" genel adı ile kullanılır (Çelik, 2019). Bahse konu birim fiyatlar, ilgili yıl süresince geçerli olup genellikle her yıl güncellenmektedir. Bazı durumlarda yılda birkaç defa güncelleme yapılabilmektedir (Aksoy, 2015). Yayınlanan birim fiyatlara müteahhitlik karı ve genel giderler karşılığı olarak eklenen oran, 1957 yılında Bayındırlık Kurulu'nca alınan kararla %15'den, %25'e çıkarılmıştır. Bu oran halen %25 olarak uygulanmakta olup, %10'luk kısmı müteahhitlik karı, %15'lik kısmı ise genel giderler karşılığı olarak kabul edilmiştir. 2008 yılına kadar kitap şeklinde basılarak yayımlanan birim fiyatlar, 2008 yılından itibaren internet ortamında da kullanıma sunulmuştur (Belek, 2020). Birim fiyatlar geçmişten günümüze kadar olan süreçte gelişim göstermiştir "02.06.1934 tarihli 2490 sayılı Artırma, Eksiltme ve ihale Kanununun 15/2" maddesinde "bedel tahmini ve keşif bedellerinin nasıl tespit edileceği" hususunda çalışma yapmak üzere bir komisyon oluşturulmuştur. Bu komisyonun kurulmasıyla birlikte birim fiyat tarif ve analizlerinin hazırlanmasının yolu açılmıştır. Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı'nın teşkilat ve görevleri hakkındaki 180 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamenin 32. Maddesinde; "Kamu Kurum ve Kuruluşlar; katma bütçeli daireler, il özel idareleri, belediyeler; 2. maddenin 'n' bendinde belirtilen tüzük, yönetmelik, tip sözleşme, şartname, rayiç, fiyat analizleri ve birim fiyatlarına uymak ve uygulamakla yükümlüdürler" hükmü bulunmaktadır (Özorhon, 2014).

Yöntem

Bu çalışmada materyal olarak Kamu İhale Kurumu verilerine göre 2010–2022 yılları arasında Elazığ İli Merkez ilçede yapılmış olan yapım işi ihale verileri kullanılmıştır. 2010–2022 yılları arasındaki 12 yıllık süreçte yapılan ihaleler kapsamında açık yeşil alanlarda kullanılan doğal taşlar incelenmiş olup bu doğal taşların birim fiyatlarının nasıl oluşturulduğu, yapay malzemelere göre tercih edilme oranları ve hangi doğal taşların sıklıkla kullanıldığı araştırılmıştır.

Yapılan araştırmalar kapsamında söz konusu peyzaj ağırlıklı yapım işlerini hem arazide inceleyebilmek hem de ilgili kurumlardan ve teknik personellerden veri elde edebilmek amacıyla Elazığ Merkez İlçe ele alınmıştır. Elazığ Merkez İlçe'de yer alan Elazığ Belediyesi, Elazığ Valiliği, Elazığ İl Özel İdare, Elazığ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Merkez ilçeye bağlı olan Akçakiraz, Hankendi, Mollakendi, Yazıkonak, Yurtbaşı Belde Belediyelerinin yapmış olduğu yapısal peyzaj ağırlıklı yapım işleri incelenmiştir.

Çalışmada Elazığ İli Merkez İlçe ele alınmış ve merkez ilçe sınırları dahilinde gerçekleştirilen çevre düzenleme ağırlıklı kamu ihaleleri hem sayısal ortamda hem de saha çalışmalarında incelenmiştir. Ele alınan bölgenin konum haritası ölçekli olarak çıkarılmıştır (Şekil 1).

Kullanılan doğal taşların türleri ve hangi sıklıkla kullanıldıkları EKAP' tan elde edilen teknik şartnameler, projeler, birim fiyat teklif cetvelleri, özel ve idari teknik şartnameler vb. dokümanlardan

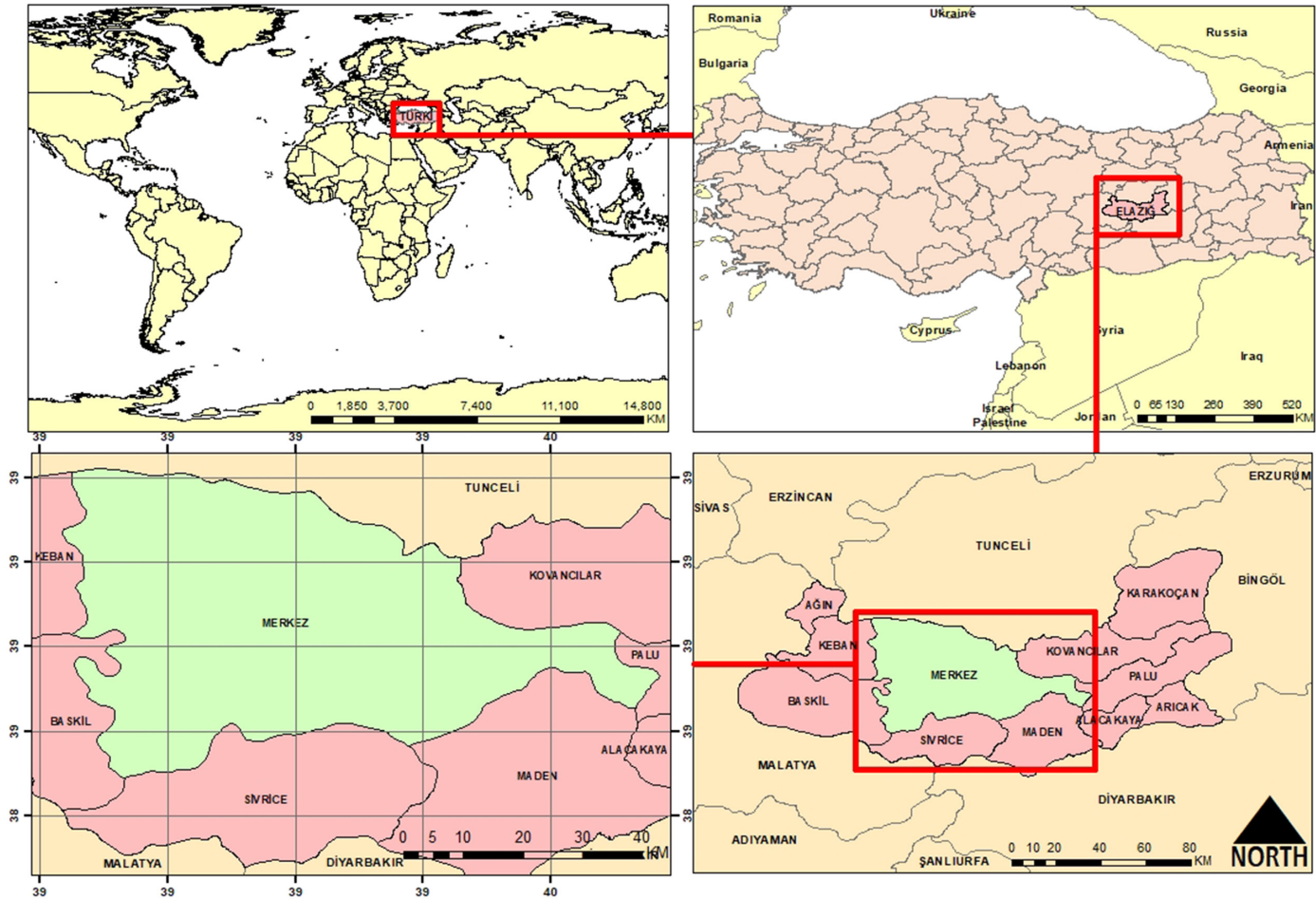
tespit edilerek, yapılan saha çalışmalarında yapım aşamasında imalatın değiştirilip değiştirilmediği araştırılmıştır. Ayrıca EKAP'ta dokümanı bulunmayan, indirilmeyen veya yayımlanmamış olan yapım işlerinin de içeriği yapım işinin gerçekleştirildiği alan görülerek yerinde tespit edilmiştir. Çalışma ihalelerin yoğunlaştığı Elazığ Merkez İlçe'de ele alınmıştır.

Çalışmada yöntem olarak ise T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı tarafından 2022 yılında yayınlanan İnşaat ve Tesisat Birim Fiyatları Kitabı'nda bulunan kaplama gereçleri başlığı altındaki formüllere göre AMP Yazılım Kurumsal Hakediş ve Yaklaşık Maliyet programında birim fiyat poz analizi yapılması yöntemi kullanılmıştır. 2010–2022 yılları arasında belirlenen kriterlere uygun ve uygulaması yapılmış yapım işleri kapsamında 2620 adet birim fiyat ve 1798 adet poz analizi incelenmiştir. Yapılan analizlerde formüller kullanılarak çevre düzenleme işlerinde kaplama gereçlerinin nasıl özel birim fiyat kullanılmadan türetilebileceği ortaya konmuştur. Yöntem uygulanarak ilgili iş kalemleriyle ilgili malzeme işçilik genel giderler müteahhit karı dahil olmak üzere yeni birim fiyatlar güncel cari yıl içerisinde kullanılabilecek biçimde elde edilmiştir. Bu şekilde oluşturulan birim fiyat analizlerinde malzeme ve işçilik kalemleri ayrı ayrı belirtilmiştir. Elazığ ili Merkez ilçede 2010–2022 yılları arasında yapımı gerçekleştirilen ihalelerde sıkça kullanılan doğal taşların özellikle piyasa fiyat araştırmasıyla özel birim fiyat oluşturularak yapıldığı kurum pozlarından türetilemediği görülmüştür. Çevre düzenleme işlerine özel yayınlanan birim fiyat kitapçığı da bulunmadığı için özellikle yapısal çevre işlerinde inşaat birim fiyatlarının analiz yöntemiyle kullanılması gerekliliği görülmüştür.

Çalışma kapsamında Elazığ İli Merkez İlçe ele alınmış ve merkez ilçe sınırları dahilinde yapılan çevre düzenleme ve peyzaj ağırlıklı kamu ihaleleri hem sayısal ortamda hem de saha çalışmalarında incelenmiştir. Bu nedenle ele alınan bölgenin yer bulduru (konum) haritası ArcGIS 10.7.1 programı kullanılarak ölçekli olarak çıkarılmıştır ve alan sınırları bu yöntemle sayısal olarak gösterilerek lokasyon belirtilmiştir.

Ayrıca 2010–2022 yılları arasında yapımı gerçekleştirilen çevre düzenleme ağırlıklı kamu ihalelerinde işin yapılması esnasında kontrol teşkilatında ve sürveyan görev almış olan İnşaat Mühendisi, Peyzaj Mimarı, Mimar, İnşaat Teknikeri ve İnşaat Teknisyeni personel ile uzman anketi yöntemi uygulanarak veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilerin SPSS paket programında analizi yapılarak doğal ve yapay malzemelerin güçlü ve zayıf yönleri ortaya konulmuştur.

Uzman anketi ile incelenen ihalelerin hazırlanışı, proje süreci ve yapı materyallerinin seçiminde kurumlarda yer alan teknik personellerin etkisini değerlendirerek söz konusu uzmanların tercihleriyle kullanılan materyallerin örtüşüp örtüşmediğini belirlemek için yapılmıştır. Ayrıca uzman personelin hangi tür yapı materyalini neden tercih ettiği ve tercih sebeplerinde malzemenin ÇŞB birim fiyat kitabın yayınlanmış analizli pozunun olup olmadığının bir etken olarak görülüp görülemeyeceğini incelemek için yapılmıştır. Birim fiyat kitaplarında pozların işçilik dahil edilerek analiz tipi olarak yayınlanması ihalelerin daha hızlı ve zahmetsiz hazırlanmasını sağlamaktadır. Ancak doğal taşların birçok türü için yalnızca malzeme fiyatı yayınlanmış olup birim fiyat kitaplarında hazır analiz tipi poz bulunmamaktadır. Bu durumda ortaya çıkan iki yöntem vardır. Birincisi kurum pozlarından malzeme ve işçilik birim fiyatlarını birleştirerek birim fiyat kitaplarında yer alan formüller ile yeni bir analiz oluşturmak, ikincisi ise piyasa



Şekil 1.
Elazığ İli Merkez İlçe Lokasyon Haritası.

fiyat araştırması yapmaktır. Teknik personelin bu konuda ki eğiliminin de yine anket kapsamında belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre formül ile peyzaj pozlarının kurum pozlarından üretilebilmesi için analiz metodu geliştirilmiştir.

Son olarak saha çalışması yöntemiyle ihalelerde kullanılan materyallerin ilgili alanda bulunup bulunmadığı ve ihale kapsamında malzeme değişikliğine gidilip gidilmediği incelenmiştir. Saha çalışmalarında kullanılan doğal kaplama gereçlerinin mevcut durumu yapıldığı yıllar baz alınarak incelenmiş ve fotoğraflarla belgelenmiştir. Bu şekilde malzemelerin dış yüzeylerinde meydana gelen değişimler ortaya konularak malzemelerin yapıldıkları günden bu güne kadar geçen süreçte geçirdiği değişim gözlemlenmiştir. Doğal kaplama gereçlerinin ilk kullanıldığı andaki durumu da ihaleyi yapan ilgili resmi kurum ve kuruluşlardan alınan fotoğraflar ile tespit edilmiştir bu şekilde iki farklı tarihte elde edilen fotoğraflar üzerinde incelemelerde bulunulmuştur.

Bulgular

Elazığ İli Merkez ilçede yapılan yapım işlerinden, iş kalemi ve miktar olarak çevre düzenleme ağırlıklı olanlar incelendiği zaman doğal taşların sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Elazığ ilinde yapılan projelerde doğal taşların sıklıkla kullanılmasının nedenleri arasında Elazığ ilinin madencilik ve mermercilik faaliyetlerinde gelişmiş olması gösterilebilir. 2010-2022 yılları arasında yapılan çevre düzenleme çalışmalarının ağırlıklı olduğu ihalelere

bakıldığı zaman doğal taşların yapay malzemelere göre daha az olmakla birlikte yine de sıklıkla tercih edildiği görülmektedir. Ancak bu kullanımda ağırlıklı olarak özel birim fiyat yöntemi tercih edilmektedir.

Tablo 1.

2022 ÇŞB İnşaat ve Tesisat Birim Fiyat Kitabı Kaplama Gereçleri Formülleri (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞB), 2022)

Kaplama Gereçleri

Doğal Taşlar (Honlu veya cilalı):

1) Rayiç Listelerindeki doğal taşların fiyatları $2 \times 30-40-50 \times$ serbest boy cm içindir. Diğer ebat ve kalınlıklar için aşağıdaki formüle göre hesap yapılacaktır.

k = Tespit edilen yeni katsayı,

a = en (cm) b = boy (cm) h = kalınlık (cm) $k = (k1 \times k2) - 1$

$k1 = \log(a \times b) / \log(180) - ,22$ (ebat artış katsayısı) $k2 = \log(h) / \log(6) + ,61$ (kalınlık artış katsayısı)

Tüm serbest boylar için ebat artış katsayısı $k1 = 1$ alınacak. $2 \times 30-40-50 \times$ serbest boy için $k = 1$ 'dir.

2) Yukarıda yer alan ebat ve kalınlık artış katsayılarına ilişkin formüller;

a- Bir ebadı 30 cm den kısa olan yada her iki ebadı 60 cm ve üzeri (60 cm dahil) olan doğal taşlarda uygulanmaz.

b- 2-5 cm arası (5 cm dahil) kalınlıklar dışında uygulanmaz.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı tarafından 2022 yılında yayınlanan İnşaat ve Tesisat Birim Fiyatları Kitabı'nda "kaplama gereçleri" bölümünde verilen yöntemlere göre doğal taşların kamu ihalelerinde kurum pozları üzerinden kullanımı açısından farklı ebatlardaki doğal taşların kullanılabilmesi açısından bir takım formüller barındırmaktadır (Tablo 1).

Birim fiyat kitabı incelendiği zaman birçok doğal taşın malzeme fiyatının doğrudan kitapta yer aldığı ancak bu pozların direkt olarak yapım işinde kullanılamayacağı ve yapım işinde kullanılabilmesi için formüller üzerinden yeni fiyatların türetilmesi gerektiği görülmüştür. Ancak Elâzığ'da yapımı gerçekleştirilen kamu ihalelerinden yapım işleri incelendiği zaman bu tekniğin ve formüllerin kullanılmadığı ve özel birim fiyatlar üzerinden çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. 2010-2022 yılları arasında yapılan ihalelere baktığımız zaman kullanılan doğal taşların çoğunluğunun birim fiyatının mevcut olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Kullanılan doğal taşlar incelendiği zaman özellikle Elâzığ Krem Taş (Moca)'nın ön plana çıktığı ve diğer doğal taşlara kıyasla daha fazla tercih edildiği görülmektedir (Tablo 2). Yörede geçmişten günümüze özellikle Tarihi Harput Kenti başta olmak üzere yıllardır kullanılan bu taş halk arasında krem taş, sunta taşı, körpe taşı gibi farklı isimlerle de anılmaktadır. Doğal taşlar kamu ihalelerinde kullanım oranlarına göre sıralandığı zaman Elâzığ Krem Taşı'nı, Bazalt, Traverten, Andezit gibi diğer doğal taşların takip ettiği görülmektedir (Tablo 2).

Kullanılan bu doğal taşların yalnızca ihale bilgilerinde yer almadığı ve ihale yapılan alanlarda bu malzemelerin değiştirilmeden kullanıldığı da yapılan saha çalışmaları neticesinde teyit edilmiştir. Ayrıca saha çalışmalarında kullanım oranı diğer doğal taşlara kıyasla çok daha yüksek olan Elâzığ Krem Taş (Moca)'nın diğer doğal taşlara oranla daha fazla aşındığı ve taş yüzeyinin bozulduğu yine saha çalışmaları neticesinde ortaya çıkmıştır (Şekil 2).

Bu durum göstermektedir ki bu taşın zemin kaplama gereci olarak bu kadar yüksek bir oranda tercih edilmesi kamu zararına neden olmaktadır. Bu kaplama gerecinin kullanımı daha çok düşey kaplamalarda tercih edilmeli ve zeminde kullanımı azaltılmalı hatta sınırlandırılmalıdır. Bu durum doğal taş seçiminde ve hangi alanlarda hangi doğal taşların kullanımının daha uygun olacağı konusunda alınan kararlarda problemler olduğunu göstermektedir. Aynı alanda krem taş düşey kaplama (kulübe ve havuz dış duvarlarının Elâzığ Krem Patlatma taş ile kaplanması) gereci olarak ta kullanılmıştır. Her ikisinde Elâzığ Krem Taş (Moca) olan bu kaplama gereçleri aynı tarihte döşenmiştir. 2010 yılında yapılan bu imalatlarda taşın düşey kaplama olarak kullanıldığı zaman herhangi bir bozulmaya uğramadan ilk günkü halini muhafaza ettiği ancak zemin kaplaması olarak kullanıldığında ise yüksek oranda aşındığı görülmüştür. Nitekim görselde yine aynı tarihte ve aynı alanda döşenmiş olan bazalt taşının bu denli aşınmaya uğramadığı ve taşın ilk günkü halini büyük ölçüde koruduğu görülmüştür (Şekil 2). Ancak bu taşın yalnızca alana desen kazandırmak için şeritler halinde kullanılması ve alanın genelinde krem taşın kullanılması alanın tamamına yakın bir kısmının bozuk ve eskimiş görünmesine ve malzemenin değişiminin gerekliliğine neden olmaktadır. Bu durum da göstermektedir ki kamu ihalelerinde doğal taşlar kullanılırken taşların özelliğine daha çok dikkat edilmeli ve ihalelerde doğal taş seçimleri taşların özelliklerine göre yapılmalıdır.

Tablo 2.
İdare İli Elâzığ Olan Yapım İş İhalelerinde Çevre Düzenleme Projelerinde Ağırlıklı Olarak Kullanılan Doğal Taşlar ve Kullanım Oranları

Kullanılan Doğal Taş (İhalelerde Kullanıldığı İsimle Yazılmıştır)	Kullanım Oranı	İhalede Kullanım Şekli
Elâzığ Krem Taş (Moca)	43%	Özel Birim Fiyat / Kurum Pozu
Bazalt Taşı	27%	Özel Birim Fiyat
Traverten	14%	Özel Birim Fiyat
Andezit	8%	Özel Birim Fiyat
Elâzığ Vişne Mermeri (Rosso Levanto)	4%	Özel Birim Fiyat
Granit	3%	Özel Birim Fiyat
Serpantin Petrol Yeşili (Elâzığ)	1,00%	Özel Birim Fiyat
Onyx Mermer	,50%	Özel Birim Fiyat
Beyaz Mermer	,40%	Özel Birim Fiyat
Siyah İnci	,10%	Özel Birim Fiyat

İhalelerde sıklıkla kullanılan doğal taşlar arasında yalnızca Elâzığ Krem Taş (Moca)'ın bazı ihalelerde kurum pozları vasıtasıyla kullanıldığı ancak kullanım şeklinin ÇŞB Birim Fiyat Kitabı'nda belirtilen formüller kullanılarak gerçekleştirilmediği ve formüllere uygun olmayan kat sayılar türetildiği görülmüştür. Başka bir deyişle uygulanan kat sayılar hatalıdır. Ayrıca bu katsayıların bordür taşları içinde kullanıldığı ancak Tablo 1'de belirtildiği üzere 5 cm'den daha kalın taşlar için kullanılamayacağı görülmüştür. Tablo 1'de yer alan ÇŞB Birim Fiyat Kitabındaki verilere göre bu kullanım şekilleri hatalıdır.

İdare ili Elâzığ olan yapım işi ihalelerinde çevre düzenleme projelerinde ağırlıklı olarak kullanılan doğal taşlara bakıldığı zaman bu doğal taşların birçoğunun kaplama gereçleri başlığı altında ÇŞB Birim Fiyat Kitabı'nda da bulunduğu görülmüştür (Şekil 3; Tablo 3). Farklı kısımlarda bulunan Elâzığ'a ait doğal taşlar incelenerek bir çizelge oluşturulduğu zaman Elâzığ yöresinden 9 adet doğal taşın birim fiyat kitabına eklendiği görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3'te görülen; Grey Moca (Elâzığ), Bej Moca (Elâzığ), Elâzığ Vişne (Rosso Levanto) (Elâzığ), Serpantin Petrol Yeşili (Elâzığ), Maronvenk Siyah (Elâzığ), Elâzığ Sarı Traverten (Elâzığ) isimli kaplama gereçlerinin Şekil 3'de gösterilen ağırlıklı olarak kullanılan doğal taşların içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum göstermektedir ki Elâzığ ilinden çıkarılan ve kamu ihalelerinde sıklıkla tercih edilen kaplama gereçleri özel birim fiyat uygulamasına tabii tutulsa da ÇŞB birim fiyat kitabında mevcuttur. Ayrıca Şekil 3'de gösterilen ve Elâzığ ili maden ocaklarından çıkarılmayan Bazalt, Andezit vb. taşlar da birim fiyat kitabında bulunmaktadır. Bakıldığı zaman kullanılan doğal taşların tamamının kurum pozları üzerinden üretilileceği ancak ağırlıklı olarak özel birim fiyat kullanıldığı görülmektedir. Bu özel birim fiyatların kurum pozları üzerinden ÇŞB birim fiyatındaki formüller kullanılarak üretimi hususunda doğal taşlar içerisinde kullanım oranı en yüksek olan Elâzığ Krem Taş (Moca)'ın ele alınmıştır.

Elâzığ Krem Taş (Moca) 5 cm kalınlığında 30 cm en ve 60 cm boydaki döşeme kaplaması için formüle göre (ÇŞB, 2022) :

$$k = \text{Tespit edilen yeni katsayı,}$$

$$a = \text{en (cm) } b = \text{boy (cm) } h = \text{kalınlık}$$

$$a: 30 \text{ cm} / b: 60 \text{ cm} / h: 5 \text{ cm}$$

$$k1 = \log(a \times b) / \log(180) - ,22 \text{ (ebat artış katsayısı)}$$

$$k1 = \log(30 \times 60) / \log(180) - ,22 = 1,22$$



Şekil 2.
Elazığ 15 Temmuz Demokrasi Meydanı'nda Kullanılan Doğal Taşların Durumu.

$$k_2 = \log(h) / \log(6) + ,61 \text{ (kalınlık artış katsayısı)}$$

$$k_2 = \log(5) / \log(6) + ,61 = 1,51$$

$$k = (k_1 \times k_2) - 1$$

$$k = (1,22 \times 1,51) - 1 = ,85 \text{ olarak bulunur.}$$

Not: İşlemlerde virgülden sonra 2 basamak baz alınmıştır ve kısırlar Excel programında hazırlanan hesaplama modülünde yuvarlanmıştır (Tablo 4).

Bulunan k değeri ile AMP Yazılım Programında 10.240.1406 Bej Moca (Elazığ) pozu üzerinde formüller ile elde edilen sonuçlara göre poz analizi yapıldığı zaman 5 cm kalınlığında 30 cm en ve 60 cm boydaki döşeme kaplaması için yeni birim fiyat kurum pozları üzerinden oluşturulmuştur (Tablo 5).

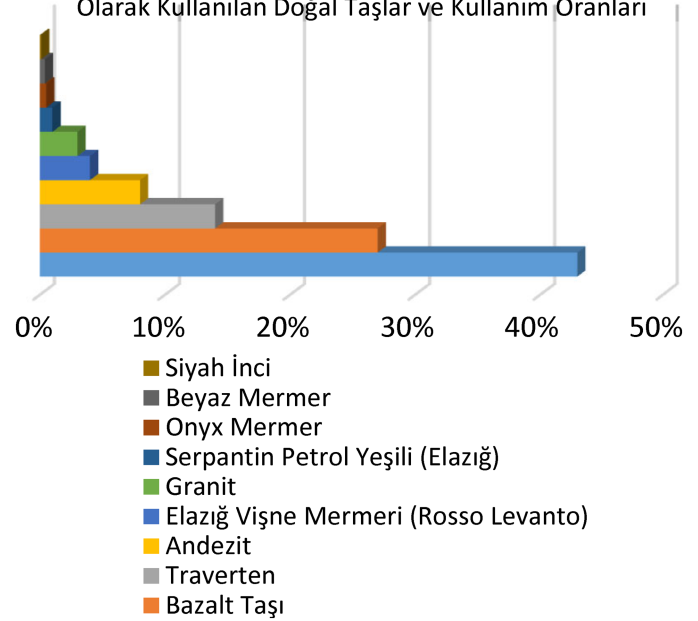
ÇŞB tarafından yayınlanan birim fiyat kitabına göre birim fiyatların formül ve analiz yöntemleriyle yeniden oluşturulmasının uygulanabilirliği yapılan çalışma ile görülmüştür. Bu yöntemlerle 10.240.1406 Bej Moca (Elazığ) pozu üzerinde AMP Yazılım Kurumsal Hakediş ve Yaklaşık Maliyet programı ile yapılan çalışmalar sonucunda bulunan yeni fiyat 408,40 TL olarak gerçekleşmiştir (Tablo 5).

Kamu İhalelerinde Yapay Kaplama Gereçlerinin Doğal Kaplama Gereçlerine Göre Daha Çok Tercih Edilmesinin Nedenlerinin Araştırılması

Elazığ ilinde iş kalemlerinin çevre düzenleme ağırlıklı olduğu kamu ihalelerinde kullanılan kaplama gereçlerine bakıldığında zaman zaman yapay malzemelerin daha yoğun olarak tercih edildiği ancak doğal

Poz No	Tanımı (ÇŞB 2022 Yılı Birim Fiyat Kitabındaki Adıyla)	Ölçü Birimi	Rayıç Fiyatı TL
10.240.1037	Grey Moca (Elazığ)	m ²	122,00
10.240.1406	Bej Moca (Elazığ)	m ²	95,00
10.240.1720	Elazığ Vişne (Rosso Levanto) (Elazığ)	m ²	160,00
10.240.1728	Serpantin Petrol Yeşili (Elazığ)	m ²	130,00
10.240.1747	Marronvenk Siyah (Elazığ)	m ²	115,00
10.240.2120	Elazığ Sarı Traverten (Elazığ)	m ²	104,00
10.240.2134	Scabos Gold (Elazığ)	m ²	92,00
10.240.2135	Tuscany Porcini (Elazığ)	m ²	92,00
10.240.2136	Rustic Gold (Elazığ)	m ²	92,00

İdare İli Elazığ Olan Yapım İş İhalelerinde Ağırlıklı Olarak Kullanılan Doğal Taşlar ve Kullanım Oranları



Şekil 3.
İdare İli Elazığ Olan Yapım İş İhalelerinde Çevre Düzenleme Projelerinde Ağırlıklı Olarak Kullanılan Doğal Taşlar ve Kullanım Oranları.

malzemelerinde belirli bir oranda tercih edildiği görülmektedir (Şekil 4).

Doğal ve yapay döşeme elemanlarının kullanımında teknik personeller tarafından göz önünde bulundurulmuş kriterlerin belirlenebilmesi için kamu ihalelerinde görev alan teknik personel katılımcılara 25 adet sorudan oluşan uzman anketi uygulaması yapılmıştır. Anket çalışması 46 uzman katılımcı ile yürütülmüştür. Anket katılımcıları doğal ve yapay kaplama gereçlerinin kullanıldığı ihalelerde görev almış uzmanlardan oluşmaktadır. Anketlerin değerlendirilmesinde bu çalışmanın hedefleri doğrultusunda katkı sağlayacak soruların cevapları dikkate alınmıştır. Anket katılanların %26,1'i kadın, %73,9'i erkek bireylerden oluşmaktadır (Tablo 6).

Ankete katılan uzmanların yaş ve eğitim durumuna bakıldığında zaman zaman katılımcıların çoğunluğu 25–34 ve 35–44 yaş aralıklarında ve %67,4'lük bir oranla eğitim durumları lisans düzeyindedir (Şekil 5).

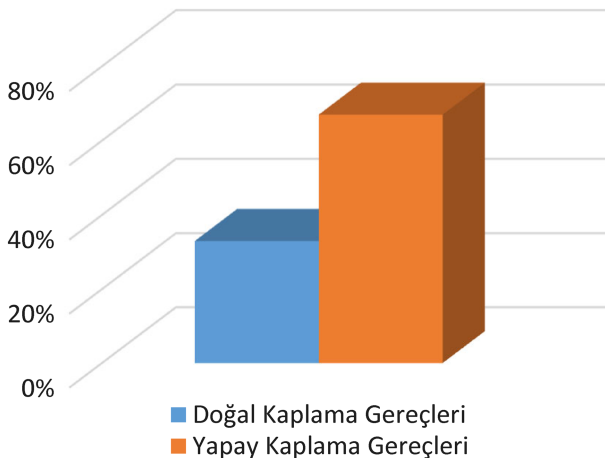
Seçilen Kaplama Gerecinin Eni (cm)	Seçilen Kaplama Gerecinin Boyu (cm)	Seçilen Kaplama Gerecinin Kalınlığı (cm)
30,00	60,00	5,00
Seçilen Kaplama Gerecinin Boyutlarına Göre k, k1 ve k2 Değerleri		
$k_1 = \log(a \times b) / \log(180) - ,22$ (ebat artış katsayısı)	$k_2 = \log(h) / \log(6) + ,61$ (kalınlık artış katsayısı)	$k = (k_1 \times k_2) - 1$ (analiz değeri)
k1 değeri	k2 değeri	k değeri
1,22	1,51	,85

Tablo 5. 5 cm Kalınlığında Bej Moca (Elazığ) Mermer Levha ile Döşeme Kaplaması Yapılması (5 cm x 30 cm x 60 cm) Formüller ile Oluşturulmuş Poz Analizi ve Yeni Birim Fiyat

Analiz Format No: 1		İnşaat İş Kalemleri Birim Fiyat Analizleri				Yıl: 2022
İş Kalemi/İş Grubu No	Analizin Adı					Ölçü Birimi
10.240.1406 - Anl	5 cm kalınlığında Bej Moca (Elazığ) mermer levha ile döşeme kaplaması yapılması (5cmx30cmx60cm) (honlu veya cilalı)					M2
Poz No	Girdiler	Ölçü Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı	
	Malzeme :					
10.240.1406	Bej Moca (Elazığ) Bej ve Pembe Mermerler (Honlu veya cilalı) (TS 10449)	M2	1,05	95,00	99,75	
10.240.1406	Bej Moca (Elazığ) Bej ve Pembe Mermerler (Honlu veya cilalı) (TS 10449)	M2	,85	95,00	80,75	
	Ebat+kalınlık artış katsayısı k= ,85 (5 x 30 en x 60 cm boy için)					
19.100.2410	Kum ve kırmataş ile 400 kg çimento dozlu harç yapılması	M3	,04	330,21	13,21	
10.300.2231	Çimento esaslı, standart performanslı derz dolgusu (ts en 13888 - cg1)	KG	,5	2,80	1,40	
10.130.9991	Su	M3	,01	11,20	,11	
	İşçilik :					
10.100.1005	Mermer kaplama ustası	SA	2	34,50	69,00	
10.100.1062	Düz işçi (inşaat işçisi)	SA	2	25,00	50,00	
10.100.1062	Düz işçi (inşaat işçisi)	SA	,5	25,00	12,50	
Kârsız Toplam					326,72	
%25,00 Kâr ve Genel Giderler					81,68	
Toplam Tutar					408,40	

Uzman anketi kapsamında doğal ve yapay zemin döşeme uygulamaları içeren ihalelerde kontrol teşkilatlarında, yapı denetim görevlisi olarak veya süveyan olarak görev almış inşaat mühendisleri, mimarlar, peyzaj mimarları, inşaat teknikerleri ve inşaat teknisyenlerine konuyla ilgili sorular sorularak görüşleri alınmıştır. Bağımsız değişkenler grubunda yer alan sorularda "Çalıştığınız kurumda proje, ihale ve keşif-metraj çalışmalarında kaplama gereçlerinin seçiminde ilgili teknik personelin fikri alınıyor mu?" sorusuna katılımcıların %65,2'si "hayır" cevabını vermiştir. Bu durum göstermektedir ki teknik personeller ihale hazırlık sürecinde malzeme seçiminde büyük oranda söz sahibi değildirlir.

Doğal ve Yapay Kaplama Gereçlerinin Kullanım Oranları



Şekil 4. Çalışma Kapsamında İncelenen İhalelerde Doğal ve Yapay Kaplama Gereçlerinin Kullanım Oranları.

Nitekim bu sorunun ardından yöneltilen bir diğer bağımsız değişkenler grup sorusunda katılımcılar herhangi bir sınırlayıcı etken olmaksızın yapacakları tercihte %73,9 oranında doğal kaplama gereçlerini seçmektedirler. Bu durum Şekil 4'te belirtilen yapay malzemelerin ihalelerde %67 düzeyinde olan kullanımının teknik personellerin sürece yeterince dahil olmamasından da kaynaklandığını göstermektedir (Şekil 6). Teknik uzmanlık gerektiren kamu ihalelerinin hazırlanması aşamasında kontrolör-lük işleri aşamasında olduğu kadar teknik personelin rol alması gerekmektedir.

Uzman anketinin ilk bölümünde yukarıda belirtilen bağımsız değişkenler 5 adet soru ile katılımcıların; cinsiyet, yaş aralığı, eğitim durumu vb. durumlarını belirlemek için sorulmuştur. İkinci ve üçüncü bölümde ise doğal ve yapay kaplama gereçleriyle ilgili olan 5'li likert ölçeğinde hazırlanmış 20 adet soru katılımcılara yöneltilmiştir.

Nicel veriler SPSS paket programı vasıtasıyla analiz edilmiştir. Araştırma sorusuna cevap bulmak amacıyla öncelikle bağımsız gruplar için t testi, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Cinsiyet farklılığına göre verilen cevaplarda anlamlandırılabilir bir fark olup olmadığı t testi ile saptanmıştır.

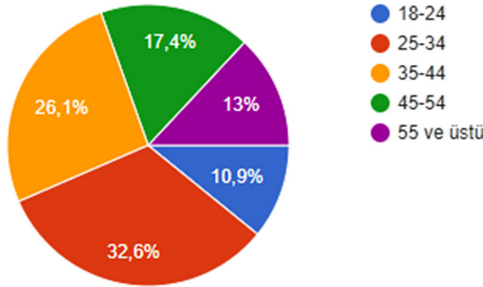
Uzman anketinde 5'li likert yöntemi ile hazırlanan sorulara verilen cevapların dağılım yüzdelere bakıldığında uzmanların bazı

Tablo 6. Anket Katılımcılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımları

Cinsiyet	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	34	73,9	73,9	73,9
Kadın	12	26,1	26,1	26,1
Total	46	100,0	100,0	100,0

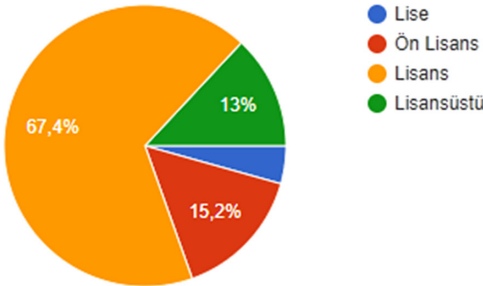
Yaşınız ?

46 yanıt



Eğitim Durumunuz ?

46 yanıt



Şekil 5.

Katılımcıların Yaş ve Eğitim Durumu.

sorularda genellikle aynı fikirde olduğu bazılarında ise farklı fikirde oldukları görülmektedir (Şekil 7).

Şekil 7'ye bakıldığı zaman görülmektedir ki yapay malzemelerin tercih nedenlerinden biri uzmanların birim fiyat kitabında verilen pozları ve formülleri kullanmak istememesi veya karmaşık bulmasıdır. Bu durum Tablo 4'te gösterilen formül ve analiz yöntemi kullanılarak giderilebilir. Uzman değerlendirmelerine bakıldığı zaman yapay malzemeler genellikle direk poz fiyatı üzerinden kullanılırken doğal taşlar için formül ve analiz yöntemi yerine piyasa fiyat araştırması yapılmaktadır. Bu durum doğal taş kullanımını zorlaştıran etmenlerden biridir çözümü noktasında formül ve analiz yöntemlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

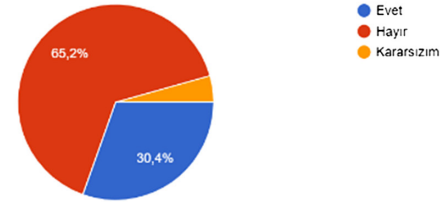
Yapay zemin kaplama malzemelerinde daha çok tercih edilmesinin nedenleri yapılan uzman anketi ile araştırıldığı zaman yapılan doğal zemin kaplama gereçlerine göre güçlü ve zayıf yönlerinin olduğu görülmüştür. Bu iki zemin kaplama gereci hakkında yapılan araştırmalar neticesinde uzman anketi sonuçlarının SPSS programında analizi yapıldığı zaman doğal kaplama gereçlerine göre yapay kaplama gereçlerinin Tablo 7'de belirtilen bazı avantajlara sahip olduğu görülmüştür.

Aynı şekilde doğal kaplama gereçlerinin yapay kaplama gereçlerine göre güçlü yönlerine bakıldığı zaman doğal kaplama gereçlerinin birçok açıdan daha avantajlı ve kullanışlı olduğu görülmektedir (Tablo 8).

Analiz sonuçlarına göre doğal taşlar yapay kaplama gereçlerine göre birçok bakımdan daha avantajlıdır ancak buna rağmen kamu

Çalıştığınız kurumda proje, ihale ve keşif-metraj çalışmalarında kaplama gereçlerinin seçiminde ilgili teknik personelin fikri alınıyor mu?

46 yanıt



Herhangi bir sınırlayıcı etken olmaksızın (maddi sebepler, sit alanı veya korunan bölgelerde yapılan çalışmalar vb.) yapılacak olan bir işte kaplama gereci olarak tercih edeceğiniz malzeme türü nedir?

46 yanıt



Şekil 6.

Doğal Taşların Seçiminde Teknik Personelin Etkisi.

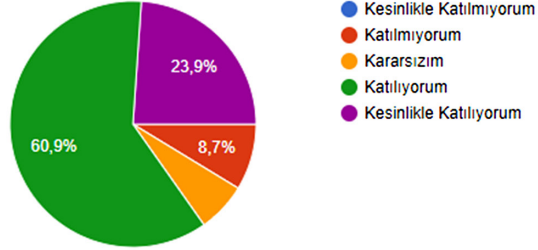
ihalelerinde çevre düzenleme işlerinde kullanım oranı yapay kaplama gereçlerinin yarısından daha azdır (Şekil 4).

Sonuç ve Öneriler

Kamu kurumları gerçekleştirmeyi planladıkları yapım işleri kapsamında genellikle ihale yapmayı tercih etmektedirler. Kamu ihaleleri ise genellikle resmi kurumların yayınladıkları birim fiyatlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu birim fiyatlar özellikle kamu yapılarına yönelik olarak inşaat, tesisat ve elektrik gibi konularda çok detaylı ele alındığı halde yayınlanan birim fiyatların kamuya ait açık alanlar ve açık yeşil alanlar alanında kullanım imkânı oldukça sınırlıdır. Birim fiyatların sınırlı olması ve açık alanlarda kullanılabilecek birçok yapı malzemesinin birim fiyat kitaplarında hiç yer almaması nedeniyle kamu ihalelerinde bu hususlarla ilgili olarak piyasa fiyat araştırması ve proforma fatura gibi yöntemler tercih edilmektedir. Ancak bu yöntemler kullanıldığı takdirde beraberinde bir analiz oluşturulmamakta işçilik ve yapım işinde kullanılabilecek diğer malzemelerle ilgili olarak da alt analizler bulunmamaktadır. Ayrıca her zaman sağlıklı fiyatlar elde etmenin mümkün olmadığı çoğu firmanın yalnızca malzeme veya işçilik üzerine çalıştığı görülmektedir. Bununla birlikte piyasa fiyat araştırmasında üç ve üzerinde fiyat almak gerekirken bazı ürünler ile ilgili çalışan 3 ve üzerinde firma bulunmamaktadır. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurulduğu zaman kurumların yayınladığı birim fiyatlar içerisinde açık alanlarda kullanılabilecek materyallerin olmayışı birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Bu noktada ÇŞB birim fiyat kitabında sunulan bazı yöntemler yayınlanan birim fiyatlar üzerinden yeni birim fiyatların farklı formül analiz ve hesaplamalarla elde edilmesini ve ihalelerde kullanılmasını kolaylaştırmaktadır. Açık alanlarda kullanımı özellikle tercih edilen kaplama gereçleri için formül ve analiz yöntemlerini uygulamak mümkündür. Özellikle doğal taşlardan birçoğu bu yöntemle kaplama gereci olarak kolaylıkla kullanılabilir ve bu yöntemlerin geliştirilmesiyle doğal taşların kullanımında bir artış sağlanabilir. Kamu ihalelerinde yapay kaplama gereçlerinin doğal malzemelere göre daha yoğun olarak kullanıldığı Elazığ kentinde

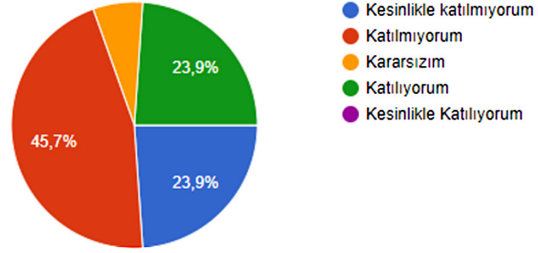
Kamu ihalelerinde doğal taşlar için genellikle piyasa fiyat araştırması kullanmayı tercih ederim.

46 yanıt



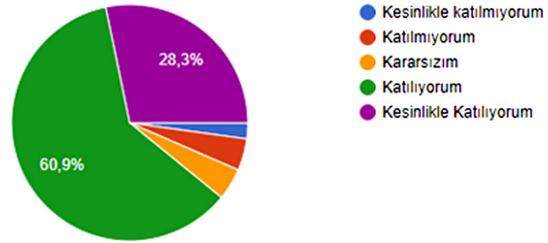
Kamu ihalelerinde doğal taşlar için genellikle Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının Her Yıl Yayınladığı Birim Fiyat Kitabında yer alan kaplama gereçleri başlığı altındaki logaritmik formülleri kullanmayı tercih ederim.

46 yanıt



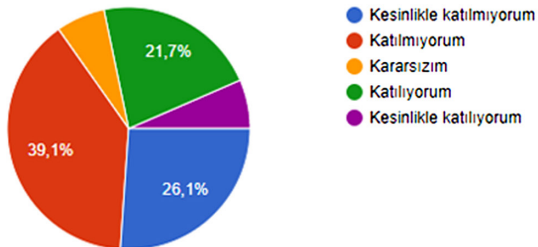
Kamu ihalelerinde yapay kaplama gereçleri için genellikle Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının her yıl yayınladığı birim fiyat kitabında yer alan birim fiyatları kullanmayı tercih ederim.

46 yanıt



Kamu ihalelerinde yapay kaplama gereçleri için genellikle piyasa fiyat araştırması yapmayı tercih ederim.

46 yanıt



Şekil 7.

Doğal ve Yapay Kaplama Gereçlerinin Kamu İhalelerinde Kullanımında Birim Fiyat Belirleme Yöntemi.

Tablo 7. <i>Yapay Kaplama Gereçlerinin Doğal Kaplama Gereçlerine Göre Tercih Edilme Sebepleri</i>	
Doğal kaplama gereçleri	Yapay kaplama gereçleri
Doğal kaplama gereçlerinin daha pahalı olması	Yapay kaplama gereçlerinin daha ucuz olması
Yüzeyin tamamen homojen olmaması (Damarlı, fosilli vb. yüzeyler)	Homojen yüzeye sahip üretilebilmesi
İstenilen her rengin bulunmaması	İstenilen her renkte üretim yapılabilmesi
Bazı doğal taşların delikli boşluklu yapıda olmasıyla kış aylarında taşın içerisine su girmesi ve donup çözünmesi suretiyle kaplamayı zayıflatması	Pürüzsüz yüzeyli olarak üretilebilmesi
Çoğu yapay kaplama gerecinin malzeme ve işçilik birim fiyatlarının formül ve analiz kullanımı gerekmeksizin birim fiyat kitabında yayınlanması ve bu yönüyle ihalelerde kullanımının pratik olması	Doğal kaplama gereçlerinin genellikle formül ve analiz gerektirmesi, poz fiyatlarının ise malzeme fiyatı olarak birim fiyat kitaplarında yer alması
Çoğu yapay kaplama türüne ait birim fiyatlar her renk, ebat ve kalınlığa göre düzenlenmiş olup kullanım ihalelerde kullanım ve malzeme seçim kolaylığı sağlaması	Poz fiyatları açısından seçim ve kullanım kolaylığı sağlanamadığı için özel birim fiyat ve özel şartname hazırlama gibi problemlerin yaşanması

Tablo 8. <i>Doğal Kaplama Gereçlerinin Yapay Kaplama Gereçlerine Göre Tercih Edilme Sebepleri</i>	
Doğal kaplama gereçleri	Yapay kaplama gereçleri
Doğal taşların döşendiği yüzeylerde yapalıktan uzak daha doğal görünüme sahip alanların oluşturulması	Yapay kaplama gereçlerinin döşendiği alana fabrikasyon bir görünüm vermesi
Taşlarda bulunan heterojen yapı ve desenlerin kaplama yüzeyine derinlik kazandırması ve tekdüzeliliği kırması	Kaplandığı yüzeye tekdüze ve zaman zaman sıkıcı bir görünüm vermesi
Tarihi alanlarda da rahatlıkla kullanılabilmesi	Tarihi alanlarda kullanılamaması
Doğal taşların imitasyonunun üretilmesinin zorluğu	Doğal taşların imitasyonu olan yapay malzemelerin doğal görünümünden uzak olması
Boşluklu yüzey, ışığı geçiren yüzey gibi çeşitliliklerin bulunması	Doğal taşlarda bulunan bazı özel durumların imitasyonunun yapılamaması
Doğal taşlarda farklı sertlik düzeylerinin bulunması ve bazı doğal taşların yapay malzemelerde taklit edilemeyecek sertlik ve sağlamlıkta olması	Yapay malzemenin üretime dayalı sınırlara bağlı olması
Doğal malzeme olması sebebiyle insan sağlığına zararlı olmaması	Bazı üretim şekillerinde kullanılan kimyasalların insan sağlığına zararlı oluşu
İşlenerek çok farklı yüzey tipleri elde edilebilmesi (Honlu, Cilalı, Mucartalı, Taraklanmış, Süpürgeli vb.)	Üretildikten sonra herhangi bir işleme tabi tutulamaması
Taşın tüm yüzeylerinin gerektiğinde kullanılabilmesi	Yalnızca üretim sürecinde görünümü düzeltilmiş olan bölgenin kullanılabilmesi (genellikle üst kısım)
Döşeme sonrası yüzey işlemi yapılabilmesi (Yüzeyin spiral makinesine takılan farklı aparatlarla cilalanabilmesi veya kenarları dik açılı olan bir taşta spiral makinesiyle pah verilebilmesi)	Döşendikten sonra yüzey işlemi yapılamaması
Genellikle daha uzun ömürlüdür.	Sınırlı kullanım ömrüne sahiptir.

tarihi alanların (Harput, Hüseyin vb.) fazlalığı ve birçok doğal taşın yöreden çıkarılması sebebiyle doğal taşların kamu ihalelerinde daha sık tercih edilmesinin gerekli olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Elazığ'da doğal taşların yüksek oranda bulunması ve ÇŞB birim fiyat kitabında Elazığ yöresinden çıkarılan birçok doğal taşın malzeme fiyatının olması ve her yıl güncellenmesi doğal taşların yöreden çıkarıldığı için nakliye giderlerinin düşük olması gibi etkenler Elazığ'da doğal taş kullanımının yapay malzemelere göre daha yaygın olması gerektiğini göstermektedir. ÇŞB birim fiyat kitaplarında öncelikli olarak Elazığ'dan çıkarılan doğal taşların ve diğer doğal malzemelerin kullanımı için birim fiyat kitabında sunulan formüllerin ve analizlerin etkin bir biçimde kullanılması dolaylı olarak kamu ihalelerinde doğal taşlarında kullanımını da hem Elazığ özelinde hem de Türkiye genelinde arttıracaktır. Mevcut kullanım şekillerini de daha elverişli analiz ve alt analiz açısından daha doğru ve daha kullanışlı hale getirecektir.

Saha çalışmalarında kullanım oranı diğer doğal taşlara kıyasla çok daha yüksek olan Elazığ Krem Taş (Moca)'nın diğer doğal taşlara

oranla daha fazla aşındığı ve taş yüzeyinin bozulduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum göstermektedir ki bu taşın zemin kaplama gereci olarak bu kadar yüksek bir oranda tercih edilmesi kamu zararına neden olmaktadır. Bu kaplama gerecinin kullanımı daha çok düşey kaplamalarda tercih edilmeli ve zeminde kullanımı azaltılmalı hatta sınırlandırılmalıdır. Bu durum doğal taş seçiminde ve hangi alanlarda hangi doğal taşların kullanımının daha uygun olacağı konusunda alınan kararlarda problemler olduğunu göstermektedir. Nitekim yapılan uzman anketinde katılımcıların büyük çoğunluğu doğal taş seçiminde sürece dahil olmadıklarını ifade etmişlerdir. Teknik personellerin ihale hazırlık sürecinde ve kaplama gereçlerinin seçiminde daha etkin rol alması bu konuda yapılan hataları azaltacaktır. Elazığ Krem Taş (Moca)'nın düşey kaplama olarak kullanıldığı zaman herhangi bir bozulmaya uğramadan ilk günkü halini muhafaza ettiği ancak zemin kaplaması olarak kullanıldığında ise yüksek oranda aşındığı görülmüştür. Bu durum da göstermektedir ki kamu ihalelerinde doğal taşlar kullanılırken taşların özelliğine daha çok dikkat edilmeli ve ihalelerde doğal taş seçimleri taşların özelliklerine ve

kullanılacakları alanlara göre yapılmalıdır (Kazancı, 2014; Yüksel ve ark., 2019). Doğal ve yapay kaplama gereçlerinin seçiminde ve seçilecek olan doğal taşın türünün belirlenmesinde teknik personeller daha etkin bir rol oynamalıdır. Kamu ihalelerinde özellikle doğal taşların yoğun olarak çıkarıldığı Elazığ gibi illerde doğal taşların kullanımı arttırılmalı yapay malzemeye göre daha çok güçlü yönleri sahip olması nedeniyle tercih edilmelidir. Ancak kamu ihalelerinde yaşanabilecek bazı problemlerin önüne geçilebilmesi amacıyla kamu kurum pozları ve birim fiyat analizleri üzerinden ÇŞB birim fiyat kitabında yayınlanan formüllerden faydalanılarak yeni fiyatlar oluşturulmalıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – Ö.F.B., Y.B.; Tasarım – Ö.F.B., Y.B.; Denetleme – Y.B.; Kaynaklar – Y.B., Ö.F.B.; Malzemeler – Ö.F.B., Y.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – Ö.F.B., Y.B.; Analiz ve/veya Yorum – Y.B.; Literatür Taraması – Ö.F.B.; Yazıyı Yazan – Ö.F.B., Y.B.; Eleştirel İnceleme – Y.B.; Diğer – Ö.F.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – Ö.F.B., Y.B.; Design – Ö.F.B., Y.B.; Supervision – Y.B.; Resources – Y.B., Ö.F.B.; Materials – Ö.F.B., Y.B.; Data Collection and/or Processing – Ö.F.B., Y.B.; Analysis and/or Interpretation – Y.B.; Literature Search – Ö.F.B.; Writing Manuscript – Ö.F.B., Y.B.; Critical Review – Y.B.; Other – Ö.F.B.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

Akpınar, N. (2020). 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununda Öngörülen Kamu İhale Usulleri (5812 Sayılı Kanun Değişikliği İle Genel Bir İnceleme) (ss. 132–154). İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,

İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Hukuk Özel Sayısı.

- Aksoy, M., & Alımlarında, Y. İ. Kamu (2015). Yaklaşık maliyet belirleme usulünün sözleşme bedeli ve etkin kaynak kullanımına etkisi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 65–88.
- Bayram, S., Öcal, M. E., Laptalı Oral, E., Atış, C. D., & Birim, Y. M. T. (2016). Fiyat yöntemi - yapı yaklaşık maliyetleri kıyaslaması. *Politeknik Dergisi*, 19(2), 175–183.
- Belek, A., & Birim Fiyat, Kamu İ. (2020). *Uygulamaları ve yeni birim fiyat analizi Yapılırken Yaşanan sorunların İncelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Beykent Üniversitesi.
- Çelik, D. (2019). Peyzaj tasarım projelerinde, metraj, keşif ve yaklaşık maliyet analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1), 108–120. [CrossRef]
- Ersoy, A. (1995). Özelleştirmede uygulanacak değerlendirme yöntemleri ve ihale usulleri. *Öneri Dergisi*, 1(2), 61–64.
- Kamu İhale Kurumu (2021). *Kamu Alımları İzleme Raporu, 2021 Dönem 01.01.2021–30.06.2021*. Kurumsal Gelişim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı Ankara.
- Kazancı, N., Gürbüz, A., & Nitelikli, J. M. (2014). Türkiye doğal taşları. Türkiye jeoloji Bülteni *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 57(1), 19–44.
- Kocaman, E., Kuru, M., & Çalış, G. (2020). İhale usulü ve sözleşme türünün yapı işi sözleşme bedeline etkisinin incelenmesi. *Teknik Dergi*, 31(1), 9789–9812.
- Özorhon, B., & Demirkesen, S. (2014). Türk müteahhitlik hizmetlerinin uluslararası rekabetçilik analizi analizi. *Teknik Dergi*, 25(123), 6831–6848.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2022). *Yılı İnşaat ve tesiat birim fiyatları*. Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı.
- Von Haldenwang, C. (2004). Electronic Government (E-Government) and Development. *European Journal of Development Research*, 16(2), 417–432. [CrossRef]
- Yıldırım, H., & Gelişen, D. G. (2018). Belediye kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasında ihale yönetimi. *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 11, 113–144.
- Yılmaz Mendeş, F. F., Mendeş, M., & Aliefendioğlu, Y. (2016). Application of unit price in the competitive market the case of high technical board. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(2016), 873–885
- Yüksel, U., & Eraslan, Ş. (2019). Usage possibilities of natural stones as geological heritage in landscape design. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 4(1), 69–89.