



Esnek Tasarımın Yapısal Atıkların Önlenmesine/Azaltılmasına Katkısı: Kayseri’de Bir Eğitim Yapısı Örneği

The Contribution of Flexible Design in Prevention/Reduction of C&D Waste: An Educational Building Example in Kayseri

Burcu SALGIN,¹ Gökçe TUNA TAYGUN,² Ayşe BALANLI³

ÖZ

Yapının işlevsel ömrü boyunca -gereksinimin, kullanıcının, işlevin, zorunlulukların ya da beğenilerin değiştiği durumlarda- mimari tasarımdan beklenen, değişime uyum sağlayabilmedir. Değişime uyum sağlayabilme ise esneklik yaklaşımıyla mümkündür. Esnek tasarım değişime izin verirken, oluşacak yapısal atıkları da önlemeye/azaltmaya yardımcı bir yaklaşımdır. Çünkü yapı, tamamen ya da kısmen yıkılmadan yeni durumlara uyarlanabildiği için yapı ürünlerinin etkin kullanımı mümkün olmakta, yapısal atık oluşumu önlenmekte/azalmaktadır. Bu çalışma kapsamında; esnek tasarımın yapısal atıkları önlemede/azaltmada sunacağı yararlar “işlevi ve kullanıcı tanımlı olmadan tasarlanan çok amaçlı kiralanabilir bir yapı” üzerinden irdelenmiştir. Bu amaçla öncelikle esnek tasarımın yapısal atıkları önlemedeki/azaltılmadaki katkısı konusunda literatür taraması yapılmıştır. Ardından, yapının kullanım sürecinde değişim/dönüşüm/yenilemeler nedeniyle oluşacak yapısal atıkları önlemek/azaltmak için esneklik hedefli tasarımın adımları ortaya koyulmuştur. Kayseri’de işlevi ve kullanıcı tanımlı olmayan esneklik hedefiyle 2007 yılında tasarlanan, 2013’ten itibaren eğitim yapısı olarak kullanılan bir yapı incelenmiştir. Yapının tasarımındaki esnekliğin, kullanım sürecinde oluşacak yapısal atıkların önlenmesi/azaltılması üzerindeki katkıları irdelenmiş, sonuçlar ortaya koyulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular yapının güncel kullanımında ve gelecekteki olası işlevleri için yeterli esnekliğe sahip olduğunu göstermekte, bu esnekliğin değişim durumunda oluşacak yapısal atıkların önlenmesinde/azaltılmasında yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Esnek tasarım; yapısal atık; yapısal atık önleme/azaltma.

ABSTRACT

Throughout the functional lifetime of a building (in situations where the need, user, function, regulations or likes change), what is expected of an architectural design is its ability to adapt to change. Adaptability to change is possible with the flexibility approach. While flexible design allows change, it is also beneficial for preventing/reducing C&D waste. Because the building can be adapted to new circumstances without demolishing it completely or partially, it is possible to use the building products effectively and in such a way C&D waste can be prevented/reduced. In this research, an analysis is performed on the benefits of a flexible design in the prevention/reduction of C&D waste for “a multi-functional, leased building whose function and user have not been defined”. With this aim, a literature review was conducted on how a flexible design contributes to C&D waste prevention/reduction. Next, the flexible design steps for preventing/reducing the C&D wastes that are generated by changes/transformations/renewals during the usage phase of the building were put forward. A building located in Kayseri, which was designed in 2007 with the aim of flexibility, without user and function definition and has been used as an educational building since 2013, was examined. Specifically, the contribution of design flexibility on the prevention/reduction of the C&D waste generated during the usage phase of the building was examined, and the results were presented. The findings of the study show that the building had enough flexibility for its current use and future possible functions, and therefore, it was concluded that flexible design would be effective in the prevention/reduction of the C&D waste to be generated in case of changes.

Keywords: Flexible design; C&D waste; C&D waste prevention/reduction.

¹Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri

²Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul

³Hasan Kalyoncu Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Gaziantep

Başvuru tarihi: 10 Ekim 2017 - Kabul tarihi: 19 Şubat 2018

İletişim: Burcu SALGIN. e-posta: bsalgin@gmail.com

© 2018 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2018 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Yaşamın kendisi devingen bir süreçtir. İçinde/çevresinde yaşanılan mekanların bu devinime yanıt vermesi için değişim/gelişim olanaklarına sahip olması beklenmektedir. Bu durum kullanıcıların değişen beklentilerine uyum sağlayabilen yapıların önemini artırmaktadır.

Yapıların işlevsel ve yapısal ömrünün eş zamanlı olarak son bulmaması; özellikle yapısal ömrün işlevsel ömürden daha uzun olması durumunda yapının değişimlere açık olması büyük önem taşımaktadır. Yapının işlevsel ömrü boyunca; kullanıcı gereksiniminin/kullanıcının/işlevlin/zorunlulukların/beğenilerin değişmesine bağlı olarak yapıda yenilemeler yapılması gerekebilir. Bununla birlikte kullanıcı gereksiniminin/beğenisinin değişmesi durumu sadece kullanım süreci boyunca değil, kullanım süreci başlamadan da mümkün olabilir. Tasarım sürecinde kiralanabilir/satın alınabilir yapının kim tarafından kullanılacağı kesin olarak bilinmemesi (toplu konut tasarımları vb.) durumunda, olası kullanıcıya yönelik tasarım yapılması ve gerçek kullanıcı ile bulunduğu kullanıcı gereksinimlerinin/beğenilerinin yapı ile örtüşmemesi durumunda değişiklikler gerekebilir. Bu durumlarda başarılı bir mimari tasarımdan beklenen; değişime uyum sağlayabilmedir. Aksi durumda yapısal ömürleri olsa dahi işlevsel ömürleri dolduğu için yapılar kullanılamamakta,¹ kısmen değiştirilmekte ya da tamamen yok edilmektedir. Bu durum mimarlık ortamında önemli bir sorun olarak güncelliğini korumaktadır. Çünkü yararlı ömrünü tamamlamadan yok edilen yapılar ülkeler için hem ekonomik hem de çevresel yükler oluşturmakta, ortaya çıkan yapısal atıklar ise doğal/yapay çevreleri, canlı sağlığını tehdit ederek ekolojik dengenin bozulmasında olumsuz etki yaratmaktadır.

Yapının kullanım sürecinde kullanıcı gereksiniminin/kullanıcısının/işlevlin/ zorunlulukların/beğenilerin değişmesi ya da kullanıcısı kesin olarak bilinmeden tasarlanıp gerçek kullanıcısı ile bulunduğu uyumsuzluklar barındırması nedenleriyle değişiklik yapılması gerektiğinde oluşacak yapısal atık sorunu bu çalışmanın çıkış noktası olmuştur. Bu konuya ise esnek tasarımın katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü değişime yüksek düzeyde uyum sağlama esneklik yaklaşımıyla mümkündür. Esneklik ilkeleri ile tasarlanan yapı tamamen ya da kısmen yıkılmadan yeni durumlara uyarlanabildiği için yapı ürünlerinin etkin kullanımı mümkün olmakta, yapısal atık oluşumu önlenmekte/azalmaktadır.

Buradan hareketle çalışma kapsamında öncelikle, esnek tasarımın yapının kullanım sürecinde oluşacak yapısal atıkları önlemedeki/azaltmadaki katkıları irdelenmiş, bu atıkları tasarım sürecinde önlemek için esneklik hedefli tasarımın adımları ortaya koyulmuştur. Ardından 2013'ten itibaren Kayseri'de eğitim yapısı olarak kullanılan, "işlevi ve

kullanıcısı belli olmadan tasarlanan çok amaçlı kiralanabilir bir yapı" incelenmiştir. Bu yapının seçilme nedeni tasarım-cısının işlevi ve kullanıcısı bilinmeyen ya da zaman içinde değişebilme olasılığı barındıran bir tasarım yapma zorluğu ile karşı karşıya kalması ve bu sorunu çözmek için ise esnek tasarım fikrini benimsemesi olmuştur. Tasarımdaki esneklik yaklaşımının değişebilecek işleve ya da kullanıcıya uyum sağlarken, yapılacak düzenlemelerle oluşacak yapısal atıkları önlemedeki/azaltmadaki katkıları bu yapı üzerinden irdelenmiş ve sonuçlar ortaya koyulmuştur.

Yapısal Atıklar

Doğada katı, sıvı ve gaz halde bulunan; üretim, kullanım ve yok etme etkinlikleri sonucu ortaya çıkan, canlı ve cansız çevreye zarar vereceği için doğrudan/dolaylı biçimde ortama verilmesi sakıncalı olan her türlü madde "atık" olarak tanımlanmaktadır. Tıbbi, evsel, endüstriyel, tarımsal, madensel ve yapısal² olarak gruplandırılan atık türleri içinde en büyük pay ise hem kapladıkları alan hem de miktar açısından yapı üretim sektörünün etkinlikleri ile ortaya çıkan yapısal atıklara aittir. Yapısal atıklar; yapı ürünlerinin yaşam döngüsü (hammadde edinimi, ürünün üretimi, satışı, yapıya uygulanması, kullanımı, geri dönüşümü, yok edilmesi) ya da yapının yapım, kullanım ve söküm/yıkım süreçlerinde çeşitli tür ve miktarlarda ortaya çıkan atıklar olarak ele alınmaktadır.¹

Bossink ve Brouwers,³ Faniran ve Caban,⁴ Ekanayake ve Ofori,⁵ Chandrakanthi vd.,⁶ Coşgun vd.,⁷ Salgın¹ tarafından yapılan çalışmalarda yapısal atıkların büyük bir bölümünün mimarların tasarım sürecinde aldığı hatalı kararlardan kaynaklandığı üzerinde görüş birliğine varılmaktadır. Coventry ve Guthrie,⁸ Greenwood,⁹ Poon vd.¹⁰ ve Baldwin vd.¹¹ tarafından yapılan çalışmalar ise yapısal atık önleme ve azaltma konusunda en önemli görevin mimara ait olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda yapısal atık önleme/azaltma konusunda en büyük sorumluluk yapının tasarım sürecinde doğrudan; yapım, kullanım (bakım, onarım ve yenileme), söküm/yıkım süreçlerinde doğrudan/dolaylı olarak karar veren tasarımcılara düşmektedir.

Çeşitli çalışmalarda; modüler, esnek, yalın, kullanıcı katılımlı, söküm odaklı, geri dönüştürülebilir/yeniden kullanılabilir ürünlerle tasarım yaklaşımlarının yapısal atıkların önlenmesi/azaltılması konusunda destek sağladığı düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında; bu yaklaşımlardan biri olan esnek tasarımın yapısal atıkları önlemede/azaltmada sunacağı yararlar "işlevi ve kullanıcısı belli olmadan tasarlanan çok amaçlı kiralanabilir bir yapı" üzerinden irdelenmiştir.

¹ Salgın, 2015.

² Salgın, 2009.

³ Bossink ve Brouwers, 1996.

⁴ Farinan ve Caban, 1998.

⁵ Ekanayake ve Ofori, 2000.

⁶ Chandrakanthi vd., 2002.

⁷ Coşgun vd., 2009.

⁸ Coventry ve Guthrie, 1998.

⁹ Greenwood, 2003.

¹⁰ Poon vd., 2004.

¹¹ Baldwin vd., 2006.

¹ Salgın, 2015.

Yapısal Atıkların Önlenmesinde/Azaltılmasında Esnek Tasarımın Rolü

Kavram olarak esnek; TDK’ya göre¹² “bir dış gücün etkisi altında uzama, kısalma, eğrilme vb. biçim değişikliklerine uğradıktan sonra, etkinin kalkmasıyla eski biçimini alabilme özelliğinde olan” olarak tanımlanırken mimari tasarımda esneklik; bilinmeyen öngörüye ilişkin yaklaşımlarla tasarlamak yerine değişimlere uyum sağlayabilecek nitelikte tasarlayabilmektir. Kullanıcı gereksiniminin/kullanıcının/işlevin/zorunlulukların/beğenilerin değişmesine bağlı olarak yapıda yenilemeler yapılması gerektiğinde başarılı bir mimari tasarımdan beklenen; değişime uyum sağlayabilmektir. Değişime uyum sağlayabilme ise esneklik yaklaşımıyla mümkündür.

Mimaride esneklik konusundaki ilk saptamalardan biri Gropius tarafından yapılmıştır. Gropius’a¹³ göre; mimar yapıları anıt ya da sanat eseri olarak değil, yaşamın akışına hizmet eden yapılar olarak düşünmeli, modern yaşamın dinamik özelliklerini kapsayabilecek yeterlilikte esnek bir zemin yaratmalıdır. Norberg-Schulz¹⁴ mimari tasarımda esneklik kavramını iki anlamda kullanmaktadır. Birinci anlamda esneklik, eklenme ya da çıkarma yolu ile yapının bütünlüğünü kaybetmeden büyümesi ya da küçülmesi, ikinci kullanımında ise elemanların ve ilişkilerin değiştirilebilmesi olarak tanımlanmaktadır.¹⁴ Musgrove¹⁵ esnekliği hem bölme duvarlarının değiştirilebilir olması; hem de bölücü, ayırıcı duvarların değişkenliğine gerek duyulmayan mekansal düzenlemelerin yapılması olarak tanımlamaktadır.

Esnek bir yapı tasarlarken; yapıyı kullanıcının değişen gereksinimlerine göre değiştirilebilir, sökülüp takılabilir parçaların bütünü olarak görmek gerekmektedir. Eksiklerin giderilmesi, gerek duyulan yeni bir sistemin eklenmesi gibi durumlarda yapının bölümsel de olsa yıkılıp yeniden yapılmasının önüne ancak bu şekilde geçilebilmektedir. Esnek tasarım, işlev değiştiği durumlarda da yapısal atık önlemeye/azaltmaya yardımcı bir yaklaşımdır. İşlev değişikliği her ne kadar yapısal atık oluşumunu artıracak bir durum olarak görülse de; yeni bir kullanıma ve kullanıcıya hizmet eden yapının yararlı kullanım ömrünün uzamasına yardımcıdır. İşlev değişikliği yapılırken yapının plan düzleminde ve üçüncü boyutta işlevsel ve hacimsel olarak farklı kullanımlara olanak sağlaması önemlidir. Bu amaçla taşıyıcı sistemler, döşem sistemleri ve bölücü duvarlar farklı mekansal biçimlenişlere uyum sağlayabilir şekilde tasarlanmalıdır. Böylece yapı, tamamen ya da kısmen yıkılmadan yeni kullanımlara uyarlanabildiği için arazinin ve yapı ürünlerinin etkin kullanımı mümkün olmakta, böylece yapısal atık oluşumun önlenilebileceği/azalabileceği varsayılmaktadır.

Salgın¹ doktora tezinde; yapısal atık önlemede/azaltmada tasarım sürecinde alınacak kararların önemi nedeniyle

tasarımcılara yönelik bir model geliştirmiştir. Modelde tasarım süreci; ön çalışma, ön tasar, kesin tasar ve uygulama tasarısı olarak adlandırılan alt süreçleri barındıran, yapı gereksiniminin ortaya çıkmasından yapının başlamasına kadar geçen zamanda birbirini etkileyen adımlarından oluşan bütüncül bir süreçtir.¹ Geliştirilen bu modelde tasarım sürecinin alt süreçleri ile her süreçte alınması gereken kararlar ve düzeyleri verilmiştir. Bu kararlardan birisi de esnek tasarımdır. Ancak esnek tasarım fikri, tasarım sürecinin her alt sürecinde farklı boyutlarda ele alınmaktadır (Şekil 1). Buna göre ön çalışma ve ön tasar süreçlerinde esneklik fikrini benimseyerek tasarıma başlayan tasarımcı, kesin tasar sürecinde;

- Taşıyıcı sistemle birlikte yapı kabuğunu tasarlamak,
- İç mekan için farklı çözümler geliştirmek,
- Bakım-onarım ya da değişim olanağı sunabilecek tasarım yapmak

kararlarını almalıdır. Yapının başlamasından hemen önceki süreç olan uygulama tasarısı sürecinde ise;

- Birlikte tasarlanan taşıyıcı sistem ve yapı kabuğu için ayrıntı çözümlenmesi yapmak,
- İç mekan için geliştirilen farklı çözümler için ayrıntı çözümlenmesini yapmak,
- Bakım-onarım ya da değişim olanağı sağlamak için yapı ürünleri arasındaki bağlantılara yönelik ayrıntıları tasarlamak

yöntemleriyle tasarım sürecini sonlandırmalıdır. Bu adımlara uyularak esneklik fikri ile tasarlanan bir yapıda işlev ve kullanıcı değiştiği zaman oluşacak yapısal atıkların önlenileceği/azalacağı varsayılmıştır.

İşlevi ve Kullanıcısı Tanımlı Olmayan Bir Yapı İçin Esnek Tasarım Kurgusu: Kayseri’de Bir Eğitim Yapısı

Tasarım süreci genellikle; belirlenmiş bir gereksinim ve bu gereksinimi karşılayan işlevin tanımlanması ile başlar. Ancak bazı özel durumlarda bu adımlar izlenmeksizin tasarım sürecinin başlaması gerekebilir. Makaleye konu olan yapı için de benzer bir belirsizlikten söz edilebilir.¹⁶ Arsanın ve yapılacak yapının sahibi olan tasarımcı; yapıyı kiralanabilir bir alan olarak hayata geçirmeyi hedeflemiştir. Ancak tasarım sürecini başlatmaya karar verdiğinde belirlenmiş bir işlev ve belirli bir kullanıcı bulunmaması tasarımcıyı farklı kullanımlar ve kullanıcılar için olasılıklar barındırabilecek esneklikte bir tasarım yapma fikri ile karşı karşıya bırakmıştır.

Bu projede; arsa sahibi, tasarımcı ve uygulayıcı durumdaki Mimar Kemal Demir; kira amaçlı bir yapının esneklik kavramı ile ele alınması ve farklı işlevlere yanıt verebilecek içerikte hazırlanması gerektiğini vurgulamıştır.

¹² TDK, 2017.

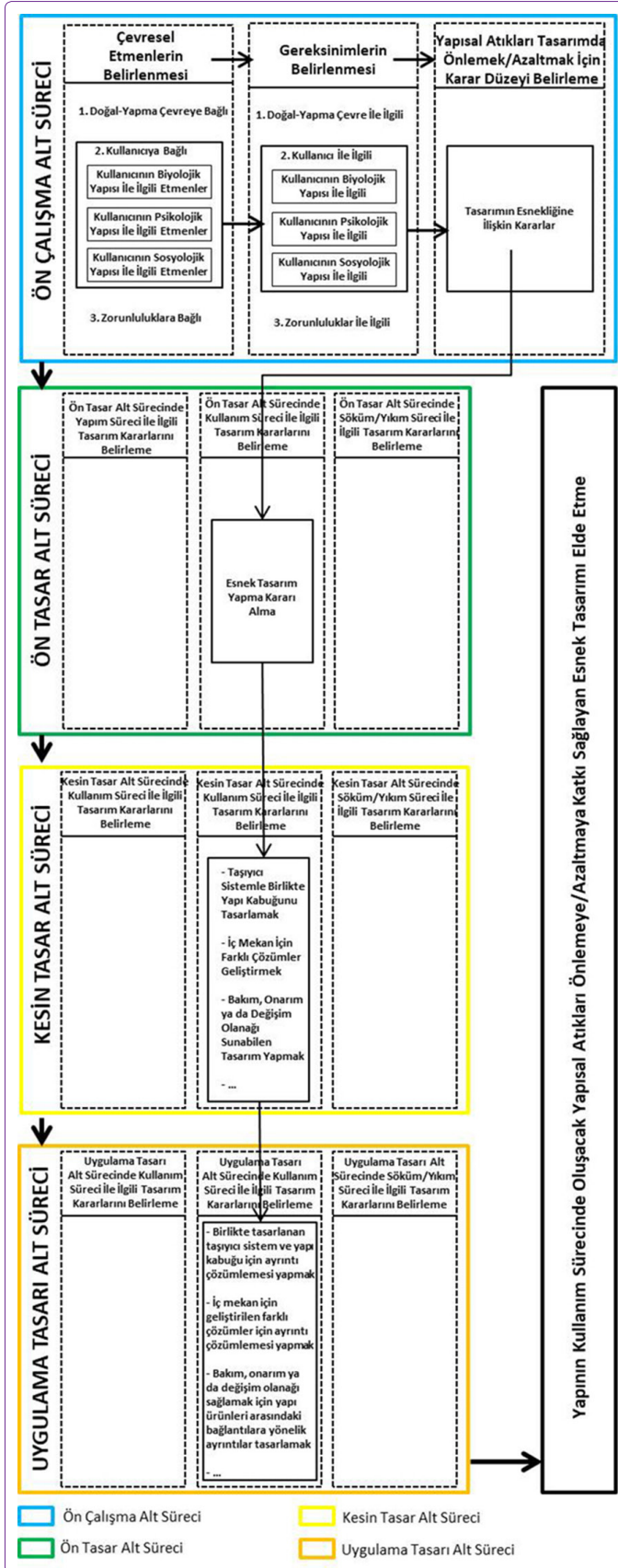
¹⁴ Norberg-Schulz, 1966.

¹³ Gropius, 1954.

¹⁵ Musgrove, 1973.

¹ Salgın, 2015.

¹⁶ Demir, 2017.



Şekil 1. Yapının kullanım sürecinde oluşacak yapısal atıkları tasarımda önlemek için esneklik hedefli tasarımın adımları.¹

Tasarımdan beklentiler ve olası çerçeve program ise;

- İmarda verilen yapı hakkının kullanılması,
- Yerel yönetimden yapı ruhsatı alabilmek için yapının karma kullanımlı ticaret tesisi olarak çözümlenmesi,
- İşlevsel belirsizlik ortadan kalktığında ise tadilat projesiyle yeni işleve uygun ruhsatlandırılması,
- Yapının dış cephesinin farklı işlevlere uyumlu biçimde tasarlanması,
- Yapının taşıyıcı sisteminin ekonomik, uzun ömürlü ve farklı işlevlere uygun olarak tasarlanması ve yatayda-düşeyde maksimum açıklığa sahip olması

konularına yanıt verebilmelidir.¹⁷

Burada mimarın hedefi; tasarım sürecini belirtilen fikirlerle tamamlamak, yapının uygulama sürecine başlamak ve kiralanma aşamasına kadar dış kabuğu ile bitmiş bir yapı algısı uyandırmak, yeterli sayıda düşey sirkülasyon elemanını (merdiven ve asansör) tamamlamak, geri kalan alanlarda (gerektiğinde kapatılabilecek durumda olmak koşuluyla) boşluklar bırakmak, iç mekanı ise kiralanacak işlev doğrultusunda bölmelere olanak verecek biçimde kaba yapıyı bitmiş tüm mekan olarak tamamlamaktır.¹⁶

Tasarımın ön çalışma sürecinde; çevresel etmenler ve zorunluluklar belirlenmiş, işlev ve kullanıcı belirli olmadığından olası işlevlere ve olası kullanıcılara yönelik tasarım fikri ortaya koyulmuştur.

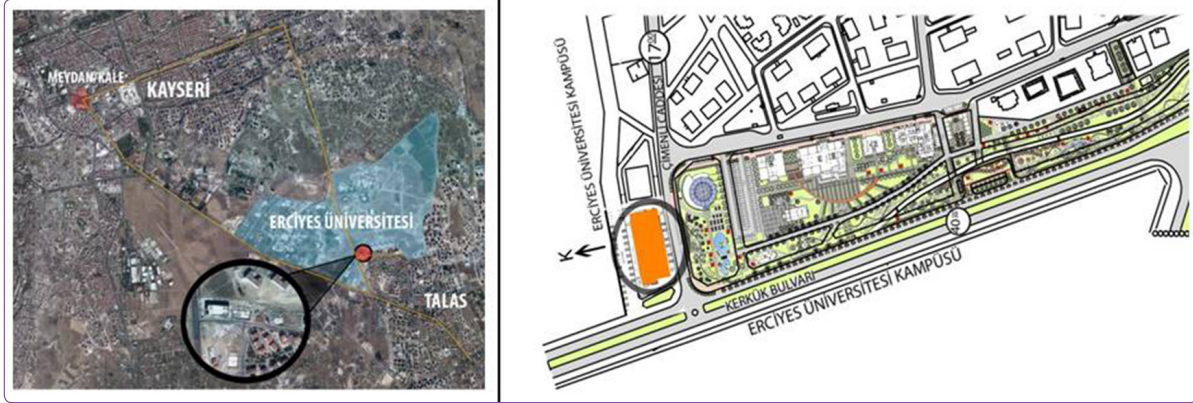
Makaleye konu olan yapı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Talas ilçesi sınırı ile Erciyes Üniversitesi Doğu Kampüs sınırında, Kerkük Bulvarı ile Çimenli Caddesi'nin bulunduğu köşede yer almaktadır (Şekil 2). Yapının konumlandığı parsel yaklaşık 80x40 m ölçülerinde ve 3260 m² olup 11900 m² yapı inşaat alanına sahiptir. İmar planında parsel üzerinde (M) işareti yer almaktadır. Yapının tasarım ve uygulama sürecinde geçerli olan 2001 yılı Kayseri Büyükşehir İmar Yönetmeliği'ne göre (M) işaretli alanlarda; otel, sinema, restoran, banka, büro gibi ticari kullanımlar, sosyal-kültürel tesisler, kamu tesisleri ile çok katlı konutlar yapılabilmektedir. Aynı yönetmeliğin 65. maddesine göre üç kat ve üzerindeki yapılarda emsal aynı kalmak koşulu ile onbeş kata kadar yapılabilmektedir.¹⁷ Yönetmeliğin 39. maddesine göre ise sağlık, spor, eğitim işlevleri için iç mekan yükseklikleri gereksinime göre düzenlenebilmektedir.¹⁶

Ön tasar sürecinde; Kayseri Büyükşehir İmar Yönetmeliği'ne göre (M) işareti olan parselde olası işlevler; alışveriş, yönetim-ofis, çok amaçlı salonlar, konaklama, eğitim, sağlık ve barınma olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Mimar; sadece esnek yapıların, değişen kullanıcıların değişen gereksinimlerini karşılayabileceği öngörüsü ile farklı işlevlere dönüşebilecek bir yapı kurgusu planlanmıştır.

¹ Salgın, 2015.

¹⁶ Demir, 2017.

¹⁷ Demir, 2016.

Şekil 2. Yapının konumu.¹⁷Tablo 1. Yapı için Öngörülen İşlevler¹⁷

Olasi işlevler		İşlevi karşılayacak içerik
Alışveriş	Bütün	Yapının bütün alanlarının çok katlı mağaza olarak; showroom, mobilya, ev tekstil, gıda, elektronik vb. satış alanları
	Parçalı veya karma	Katlı çarşı, farklı büyüklükteki çeşitli satış birimleri, market, yeme-içme alanları, dersane, toplantı, balo, konferans, düğün salonu, fitness ve spa merkezi vb.
Yönetim-Ofis	Bütün	Kamu-tüzel-özel kurumlara yönelik yönetim ve hizmet merkezi
	Parçalı	Farklı büyüklükte kiralanabilir kent ofisleri
Çok amaçlı salonlar		Toplantı, kurs, eğitim, tanıtım, seminer, balo, konferans, düğün vb. işlevler ile yeme-içme, dinlenme, eğlence ve rehabilitasyon birimlerinden oluşan, farklı büyüklük ve amaca yönelik mekanlar topluluğu
Konaklama	Otel	Turizm nitelikler yönetmeliğine uygun; yatma birimleri, toplantı, yeme-içme, dinlenme, eğlence vb. mekanlar
	Apart otel	Erciyes Üniversitesi Hastaneleri'ne yönelik hasta ve hasta yakınlarının birlikte kalabileceği yatma, yeme-içme, dinlenme birimleri
Eğitim	İlk-Ortaöğrenim	Özel ilk ve ortaöğrenime yönelik derslikler, spor, kültür birimlerinin yer aldığı eğitim kurumu
	Dershane	Özel ortaöğrenim ve yükseköğrenime hazırlık birimleri
Sağlık	Hastane	Kayseri kent bütününe hizmet verebilecek genel ya da dal hastanesi
Barınma	Konut	Farklı kullanıcılara yönelik farklı büyüklükte kiralık konutlar
	Yurt	Kız-erkek özel öğrenci yurdu veya bekar-evli çocuksuz ailelere yönelik apart konutlar

Kesin tasar sürecinde; farklı gereksinimlere ve işlevlere uyumun sağlanabilmesi için esnek tasarım kapsamında yapılanlar; işlevsel, taşıyıcı sistem ve yapı kabuğu kurguları olarak üç başlık altında ele alınmıştır.

İşlevsel Kurgu: Yapının işlevi ve kullanıcısı belli olmadığı için bu süreçte yedi farklı işleve (alışveriş, yönetim-ofis, çok amaçlı salonlar, konaklama, eğitim, sağlık, barınma) olanak sağlayan plan şemaları oluşturulmuştur (Şekil 3). Bu işlevlerden birinin seçilmesi ile hayata geçirilecek yapının yıllar içinde işlev değiştirebileceği ve farklı işlevlerle yeni kullanıcılara da olanak sağlayabileceği düşünülmektedir.

Taşıyıcı Sistem Kurgusu: Tasarlanan 68,95 mx29,80 m ölçülerindeki dikdörtgen yapı kabuğu ile birlikte taşıyıcı sistem kararları alınmış, taşıyıcı kurgusu aynı kalmak koşuluyla içerde tek mekan ya da farklı mekanlar oluşturan

plan kurguları ile esneklik sağlanmıştır (Şekil 4).¹⁶ Yapının yataydaki strüktürü kurgulanırken oda biriminden yola çıkılarak barınma, konaklama, sağlık vb. işlevler için iki oda biriminin toplam genişliği olan 6.80m aks aralığı alınmıştır. Aynı aks aralığı eğitim, alışveriş, toplantı ve kapalı otopark işlevleri için de belirlenmiştir. Düşeydeki strüktürel kurguda yapı 14.10 m'lik iki geniş açıklıkla çözümlenmiştir. Çatı katında ise tek açıklıklı mekan oluşturmak için çelik taşıyıcı sistemden yararlanılmıştır (Şekil 4).¹⁷ Yapının taşıyıcı sistemi olası bütün işlevlerde doğabilecek yüklere ve deprem koşullarına dayanabilecek güçte, döşemelerde 750kg/m² hareketli yük alacak şekilde, kolonlar ve ana taşıyıcı kirişler güçlü, döşeme plakları ise yapıya ek yük getirmeyecek biçimde kirişli plak olarak çözümlenmiştir.¹⁶

¹⁶ Demir, 2017.¹⁷ Demir, 2016.

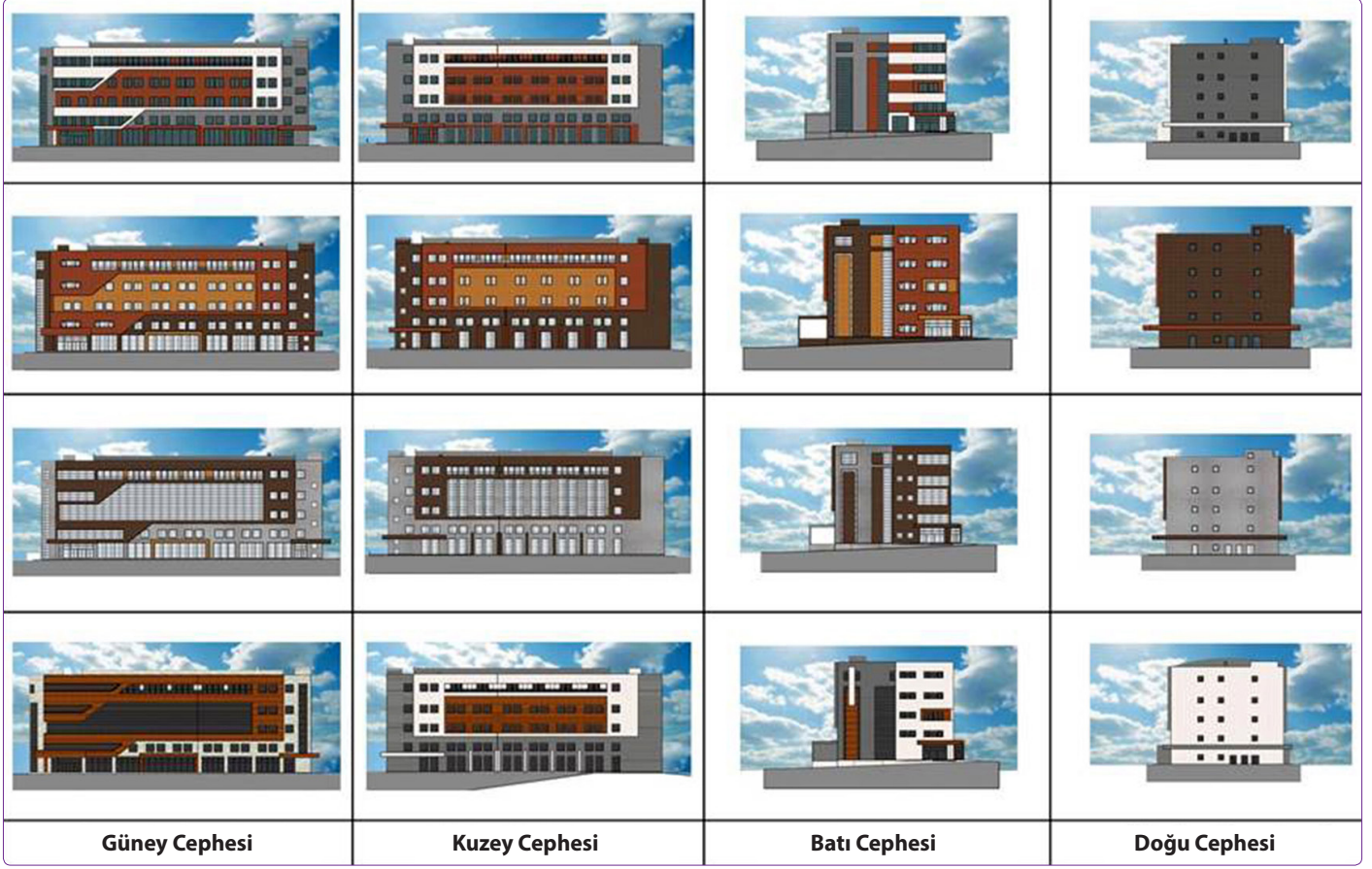
KATLAR	ALIŞ VERİŞ		YÖNETİM-OFİS	ÇOK AMAÇLI SALONLAR	KONAKLAMA	EĞİTİM	SAĞLIK	BARINMA
	BÜYÜK MAĞAZA	PARÇALI-KARMA						
B.K								
Z.K								
A.K								
1. N.K								
2. N.K								
Ç.K								

Şekil 3. Olası işlevlere yönelik geliştirilen plan şemaları.¹⁷

6.80M LİK AKSTA İKİ BİRİM	6.80M LİK AKSTA TEK BİRİM	14.10M LİK AKSTA TEK BİRİM	28.20M LİK AKSTA TEK BİRİM

Şekil 4. Açıklık kurgusu sabit tutularak oluşturulan farklı mekan tasarımları.¹⁷

¹⁷ Demir, 2016.



Şekil 5. Yapı kabuğu kurgusuna yönelik farklı denemeler.¹⁸

Yapı Kabuğu Kurgusu: İç mekan kullanımları ve çevre verileri dikkate alınarak; taşıyıcı sisteme, oda birimlerine ve tüm mekanlara uyum sağlayabilecek esneklikte kabuk düzenlemelerine yer verilmiştir. Bu amaçla farklı cephe denemelerinde;

- Doğu cephede düşey çekirdeklere (servis merdivenleri, asansörler) yönelik azaltılmış pencere boşlukları,
- Batı cephede genel merdiven ve servis alan hacimler için düşeyde ve yatayda kısmen sürekli pencere boşlukları,
- Kuzey cephede ısı kaybını önlemek amacıyla azaltılmış pencere boşlukları,
- Güney cephede manzara ve ısı kazanımı için yatayda ve düşeyde sürekli pencereler tasarlanmıştır (Şekil 5).¹⁷

Uygulama tasarımı sürecinde; işlevsel, taşıyıcı sistem ve yapı kabuğu kurguları için öngörülen değişime uyumlu ayırntı çözümleri irdelenmiştir.

İşlevsel Kurguya Yönelik Geliştirilen Ayırntı Çözümleri: Plan şemaları oluşturulurken düşey sirkülasyon için en uygun işlev düşünülerek dokuz adet asansör ve bir adet yürü-



Şekil 6. Uygulamada kademeli kiriş çözümü ile galeri boşluğunun döşemeye eklenmesi.¹⁹

yen merdiven boşluğu düşünülmüştür. Seçilecek işleve göre bazı düşey sirkülasyon boşluklarının olduğu gibi kullanılacağı düşünülmüş, kullanılmayanların ise çelik I profil üzerine saç plakalar ile kapatılan yüzer döşeme olarak yapılması planlanmıştır. Geliştirilen kesitlerde, farklı işlevlere yönelik

¹⁷ Demir, 2016. ¹⁸ Demir, 2010.

¹⁹ Demir, 2013.

farklı yükseklikte mekanlar yaratmak için asma tavan sistemleri önerilmiştir. İç duvarlar için ürün seçilirken yapıya en az yükü getirecek, gerektiğinde kolaylıkla sökülüp yeniden kullanılabilir alçı levha sistemler seçilmiştir.¹⁶

Taşıyıcı Sistem Kurgusuna Yönelik Geliştirilen Ayrıntı Çözümleri: Yapının taşıyıcı sistem kurgusu aynı kalmak üzere çeşitli girişlerde kademeli giriş ayrıntısı tasarlanmıştır. Plan şemalarında görülen galeri boşluklarının kullanıcı gereksinimi ile örtüşmemesi durumunda döşemeye eklenmesi için bu noktadaki girişlerde kademeli giriş detayları çözümlenmiştir (Şekil 6).¹⁶

Yapı Kabuğu Kurgusuna Yönelik Geliştirilen Ayrıntı Çözümleri: Kesin tasar sürecinde iç mekan kullanımları ve çevresel veriler dikkate alınarak pencere oranlarına ve biçimlenişe ilişkin temel kararlar alınmakla birlikte bu alt süreçte seçilen cephe kurgusu için ürün seçimleri ve detay çözümleri üretilmiştir. Güneşin yoğun ışınlarından etkilenen güney ve batı cepheleri için uzun ömürlü (25 yıl ürün garantili) traverten ve kompozit kaplama ürünler seçilmiş, bu kaplamaların alt konstrüksiyonları cephe ve ürün boyutlarının eşgüdümü dikkate alınarak, ürün kesimlerini en az düzeyde tutacak biçimde ayrıntılandırılmıştır.¹⁶

Sonuç

Dünyada ve Türkiye’de, gelecekteki –olası- değişimleri göz önünde bulundurulmadan tasarlanan yapılar, ekonomik ve yapısal ömürlerini tamamlayamadan işlevsel ömürleri son bulduğu için tamamen ya da kısmen yıkılmaktadır. Yapıların yıkılması ise yapısal atık oluşumu ile sonuçlanmakta, bu durum ekolojik ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Tam da bu aşamada esneklik yaklaşımı; yapının kullanım sürecinde işlev ve kullanıcı değişmesi durumunda beklentilere uygun yeni seçeneklerin üretilmesinde kolaylık sağlayarak erken yıkımların önüne geçecek ve yapısal atıkların oluşumunu önleyebilecektir.

Kayseri’de mimar Kemal Demir tarafından esnek tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış ve üretilmiş bu yapı; kullanım sürecinde oluşacak yapısal atıkların önlenmesi/azaltılması hedefi doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, tasarım sürecinde izlenen adımların, Şekil 1’de verilen “yapının kullanım sürecinde oluşacak yapısal atıkları önlemek/azaltmak için esneklik hedefli tasarım adımları” ile büyük oranda çakıştığı görülmektedir.

İşlevi ve kullanıcısı belirli olmadan başlanan tasarım sürecinde yedi farklı işleve yanıt verebilecek bir yapı tasarlanmış ve ruhsat alınmasının ardından kiralama sürecinde eğitim yapısı olarak kullanılacağına karar verilmiştir.

Tasarım sürecinde;

- Diğer işlevlerle birlikte eğitim işlevine de karşılık gelecek mekânsal düzenlemelerin yapılmış,

- Olası işlevler göz önünde bulundurularak en fazla yük için taşıyıcı sistem kurgusu oluşturulmuş,
- Taşıyıcı sistem ile mekânsal düzenlemelerin olası işlevlerle uyumlu olarak kurgulanmış,
- Yapı kabuğunun, olası işlevlere hizmet edecek bir dil ile tasarlanmış

olması ile eğitim yapısına dönüştürülmesi için gerekli düzenlemeler yapılırken oluşan yapısal atıkların en az düzeye indirgenebildiği görülmüştür.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular yapının güncel kullanımında ve gelecekteki olası işlevleri için yeterli esnekliğe sahip olduğunu göstermekte, değişim durumunda oluşacak yapısal atıkların önlenmesinde/azaltılmasında yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Baldwin, A., Poon, C., Shen, L., Austin, A. ve Wong, I. (2006) “Designing Out Waste in High-Rise Residential Buildings: Analysis of Precasting and Prefabrication Methods and Traditional Construction”, International Conference on Asia-European Sustainable Urban Development, Chongqing, China, (ISBN 0-903248-03-04).
- Bossink, A.G., Brouwers, H.J.H. (1996) “Construction Waste: Quantification and Source Evaluation”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 122(1), s. 55–60.
- Chandrakanthi, M., Hettiaratchi, P., Prado, B. ve Ruwanpura, J. (2002) “Optimization of the Waste Management for Construction Projects Using Simulation”, In: Proceedings of the 2002 Winter Simulation Conference, San Diego, California, s. 1771–1777.
- Coşgun, N., Güler, T. ve Doğan, B. (2009) “Yapısal Atıkların Önlenmesinde/Azaltılmasında Tasarımcının Rolü”, Mimarlık Dergisi, Mimarlar Odası Yayınları, Sayı 348, s. 75-78.
- Coventry, S., Guthrie, P. (1998) Waste Minimisation and Recycling in Construction-Design Manual, London, United Kingdom, In: CIRIA SP134. Construction Industry Research and Information Association (CIRIA).
- Demir, K. (2010) Mimarın arşivine ait çizimler (Erişim Tarihi: Temmuz 2017).
- Demir, K. (2013) Mimarın arşivine ait fotoğraflar (Erişim Tarihi: Temmuz 2017).
- Demir, K. (2016) “Design with Flexible Functions: A Trial in Kayseri”, Ed: R. Efe, L. Matchavariani, A. Yaldir, L. Levai, Developments in Science and Engineering, Sofia, St. Kliment Ohridski University Press, s. 544-554.
- Demir, K. (2017) Yapının mimarı ile yapılan röportaj (Röportaj Tarihi: 19 Haziran 2017)
- Ekanayake, L.L., Ofori, G. (2000) “Construction Material Waste Source Evaluation”, In: Proceedings of the Second Southern African Conference on Sustainable Development in the Built Environment: Strategies for a Sustainable Built Environment, Pretoria.
- Faniran, O.O., Caban, G. (1998) “Minimizing Waste on Construction Project Sites”, Engineering Construction and Architectural Management, 5(2), s. 182–188.
- Greenwood, R. (2003) Construction Waste Minimisation – Good

¹⁶ Demir, 2017.

- Practice Guide, Cardiff, United Kingdom, CRiBE (Centre for Research in the Build Environment).
- Gropius, W. (1954) *Eight Steps Toward a Solid Architecture*, New York, Columbia University Press.
- Musgrove, J. (1973) *A.D. Briefing: Laboratories*, Architectural Design.
- Norberg-Schulz, C. (1966) *Intention in Architecture*, Cambridge, The MIT Press.
- Poon, C.S., Yu, A.T.W. ve Jaillon, L. (2004) “Reducing Building Waste at Construction Sites in Hong Kong”, *Construction Management and Economics*, 22(5), s. 461–470.
- Salgın, B. (2015) “Yapı Yaşam Süreçlerinde Yapısal Atıkların Önlenmesine/Azaltılmasına Yönelik Tasarım Yaklaşımları ve Bir Model Önerisi”, *Basılmamış Doktora Tezi*, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Salgın, B. (2009) “Türkiye’de Yapısal Atık Yönetimi ile İlgili Yasal Düzenlemeler ve Yetersizlikler”, *TOL*, Sayı 7, s. 89-94
- TDK (2017), “Esnek” kelimesinin tanımı, *Büyük Türkçe Sözlük*.