ASOS JOURNAL
The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 71, Haziran 2018, s. 448-458

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
10.04.2018

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
15.06.2018

Amirhossein HASANLOO
Gazi üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık bölümü
amirhossein.hasanloo@gazi.edu.tr

Dr. Öğretim Üyesi A. Yağmur TOPRAKLI
Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık bölümü
toprakli@gazi.edu.tr

ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPININ TASARIMI PROJE YÖNETİMİ SÜRECİ ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Öz

Sürdürülebilir tasarım süreçlerinin proje yönetimi süreci üzerinden incelenmesi proje geliştirme, değerlendirme vb. aşamalarda önem arz etmektedir.Farklı alan ve zaman kısımlarında yer alan düzenlemelerde proje ekibi için hem sürdürülebilir proje sürecini hem de kullanıcıların arasındaki bu bilgi ve veri akışının planlaması, koordinasyonun zorunlu ve gerekli olduğu görülmüştür. Mimarlık ve inşaat sektöründe diğer disiplinlerden adapte edilen pek çok yöntem olmasına rağmen her bir mimari tasarım proje sürecinin kendine özel ve karmaşık özelliğe sahip olması sebebi ile henüz bu konu tam anlamıyla gelişmemiş ve sürdürülebilir bir mimari tasarım süreci ve proje yönetimi süreci metodu oluşturulamamıştır. Dolayısıyla projede zamanlama, iletişim, koordinasyon ve yönetim mekanizmaları, isteklerin birlikte ele alınabileceği yeni süreç önerileri hakkında az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ele alınan tekniklerin gözden geçirilmesi ve yöntem ve tekniklerin gözden geçirilmesi ileride yapılması muhtemel çalışmalar için yol gösterici olacaktır. Bu makalede, literatürde mevcut sürdürülebilir mimari tasarım için proje yönetimi sürecini inceleyen araştırmalarla bu çalışmalarda önerilen yöntem ve yönetim teknikleri incelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilir tasarım süreçleri, sürdürülebilir proje yönetimi, yönetim teknikleri

INSPECTION OF SUSTAINABLE DESIGN ISSUES ON PROJECT MANAGEMENT PROCESS

Abstract

Examination of sustainable design processes through project management process is important in project development, evaluation and similar stages. It has been found that coordination is essential and necessary for the project team in both the sustainable project process and the planning of this information and data flow between the users in different areas and time periods. Although there are many methods that are adapted from other disciplines in the architecture and construction sector, each architectural design project process has not yet developed a fully developed and sustainable architectural design process and project management process method because it has its own unique and complex feature. Therefore, there are few studies on the timing, communication, coordination and management mechanisms in the project and the proposal of a new process that can be considered together. The review of the techniques discussed in these studies and the review of methods and techniques will be helpful for future studies. In this article, the methodology and management techniques proposed in these studies are investigated through researches that investigate the project management process for sustainable architectural design in the literature.

Keywords: Sustainable design processes, sustainable project management, management techniques

1. Giriş

Sürdürülebilirlik ve uygulamalarıyla ilgili çalışmalar literatürde geniş kapsamlı olarak bulunmaktadır (Maletic ve diğ, 2014). Kurumsal sürdürülebilirlik terimi ise işletmelerin devamlılığı ve yönetimi için sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel yönlerini küresel anlamda ele almaktır (Lozano ve diğ, 2014). Ayrıca, sürdürülebilir yapı geliştirmek için yapının yapım aşamalarının hesaba katılmasının çok önemli olduğunu belirten Kubba'a (2010) göre, yapının inşa edildiği çevreye ve aynı zamanda enerji açısından verimli olmalıdır. Sürdürülebilir yapı derecelendirme sistemlerinin kriterlerini kullanarak yapılan inşaatlarda sürdürülebilirlik açısından inşaatın durumu puanlanabilmekte ve ayrıca inşaatların sürdürülebilirlik gereksinimlerine nasıl odaklanıldığını da incelenebilmektedir. Bu kriterler, yapıların teknik özelliklerini özellikle tasarım ve yapım süreçlerinden daha çok uygulamalarını dikkate almaktadır (Wu ve diğ, 2010). Sürdürülebilir bir projenin başarıyla teslim edilmesinde proje yöneticilerinin rolü, projenin büyüklüğü ve türü, ekonomik koşullar, gelişmiş teknoloji ve benzeri birçok faktöre bağlıdır (Chan ve diğ, 2004). Bu çalışmada, başarılı bir sürdürülebilir yapı inşa etmek için proje yönetimindeki süreçler üzerinden yapının tasarlanması ve inşa edilmesi gibi süreçler ile proje yöneticilerinin sürdürülebilir projenin başarıyla teslim edilmesindeki rolleri ve sorumluluklarına ilişkin yöntem ve tekniklerin incelenmektedir.

2. Sürdürülebilir Kavramı ve İnşaat Endüstrisi İlişkisi

Sürdürülebilir kalkınmanın en bilinen tanımı: "Günümüzün ihtiyaçlarını karşılayabilmek için, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün verilmeyen bir kalkınma" olduğu Brundtland (2008) raporunda belirtilmiştir. Ek olarak, sürdürülebilirlik kavramı

ve sürdürülebilir kalkınma için çeşitli tanımlar, Huovila ve diğ (1998) çalışmasında gösterilmektedir (Şekil 1).

Unvan	Tarih	Tanım
Dünya Bakım, IUCN / UNEP	1991	"Ekosistemleri destekleme kapasitesinde yaşarken insan hayatının kalitesini iyileştirmek"
Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi	1996	"Bu sistemlerin sağlandığı doğal, yapılı ve sosyal sistemlerin yaşaya bilirliğini tehdit etmeden bir topluluğun tüm konutlarına temel çevresel, sosyal ve ekonomik hizmetleri sunan kalkınma"
Amsterdam Antlaşması	1997	"Sürdürülebilir kalkınma ilkesini dikkate alarak ve uluslararası piyasanın başarılması bağlamında ve uyumun güçlendirilmesi ve çevre koruması çerçevesinde halkları için ekonomik ve sosyal ilerlemeyi teşvik edeceğini ve ekonomik entegrasyonun ilerlemesini sağlayacak politikalar uygulayacağımızı belirtti. Diğer alanlarda paralel ilerleme eşliğinde "
İngiltere'nin sürdürülebilir inşaat stratejisi hakkında danışma belgesi	1998	"Bu, herkes için, şimdi ve gelecek kuşaklar için daha iyi bir yaşam kalitesinin sağlanmasıyla ilgili"

Şekil 1. Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı için atıfta bulunulan kurumlar

Şekil 2'de sürdürülebilir kalkınma tanımlarının farklı yönleri (1999) ABD Ulusal Araştırma Konseyi Politika Bölümü Sürdürülebilir Kalkınma Kurulunda üç ana kategoride doğa, yaşam, destek sistemleri ve topluluklar ve alt kategoriler olarak tanımlanmaktadır. Ekosistem hizmetleri, kaynaklar ve çevre gibi yaşam destek sistemleri gibi literatürdeki en önemli ana başlıklara atıf yapılmıştır (Kates ve diğ, 2005).

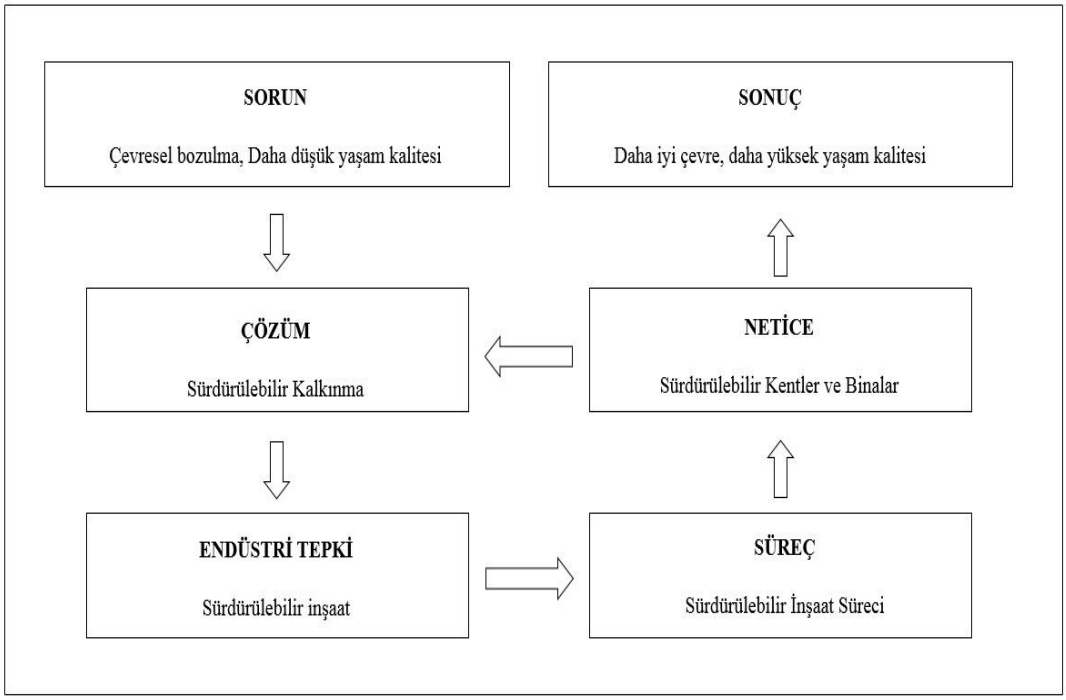


Şekil 2. Sürdürülebilir kalkınma tanımlarının farklı yönleri (Kates ve diğ, 2005)

2002 Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde sürdürülebilir kalkınmanın standart tarifi, sürdürülebilir kalkınmayı daha da genişlenmesine neden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınmanın üç standart kavramı: ekonomik, sosyal ve çevresel olarak vurgulanmıştır (Kates ve diğ, 2005). "Johannesburg Deklarasyonunda" yerel, ulusal, bölgesel ve küresel seviyelerde, ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevre koruma - birbirine bağlı ve karşılıklı olarak güçlendirici sürdürülebilir kalkınma sürecini ilerletmek ve güçlendirmek için toplu bir sorumluluk" üzerinde durulmuştur (Kates ve diğ, 2005).

3. İnşaata Endüstrisinde Çevresel Sürdürülebilirlik

İnşaat endüstrisinde sürdürülebilirlik ile ilgili oldukça fazla sayıda çalışma bulmak mümkündür. İnşaat endüstrisi çevresel sürdürülebilirlik ile doğrudan ve dolaylı bağlantılara sahip olduğu için sürdürülebilirlik incelemeleri önem kazanmıştır. Sürdürülebilir inşa eyleminin çevresel ve ekonomik etkileri ve zorluklarına Bourdeau'un (1999) çalışmasında değinilmektedir. Ayrıca, Huovila ve diğ.'nin (1998) önerdiği yol haritasına (Şekil 3) göre, sürdürülebilir yapı, inşaat sektörünün sürdürülebilir çevreye ilişkin yaklaşımıdır. Süreç "sürdürülebilir yapı süreci" olarak adlandırılır ve sonuç "sürdürülebilir yapı" olarak adlandırılır.



Şekil 3. Sürdürülebilir inşaat için yol haritası (Huovila ve diğ 1998)

Robichaud ve diğ (2011)'in tarafından daha önceki tanımlanan çevresel sürdürülebilir yapı daha sonrasında daha açık bir tanıma kavuşturulmuştur. Çevresel sürdürülebilir yapı (sürdürülebilir inşaat olarak da adlandırılır) şu şekilde tanımlanmıştır:

"Bir felsefe ve buna bağlı proje ve inşaat yönetimi uygulamaları:

- Yapının sürdürülebilirliğini teşvik etmek için çevre, doğal kaynaklar ve yenilenemez enerji kaynakları üzerindeki etkileri en aza indirmek veya ortadan kaldırmak,
- Kullanıcılar ve bütün toplulukların sağlık ve verimliliğini arttırmak,
- Geliştiriciler ve tüm topluluklar için ekonomik kalkınma ve mali getirisini geliştirmek,
- Yaşam döngüsü yaklaşımlarını ve gelişimini uygulamak."

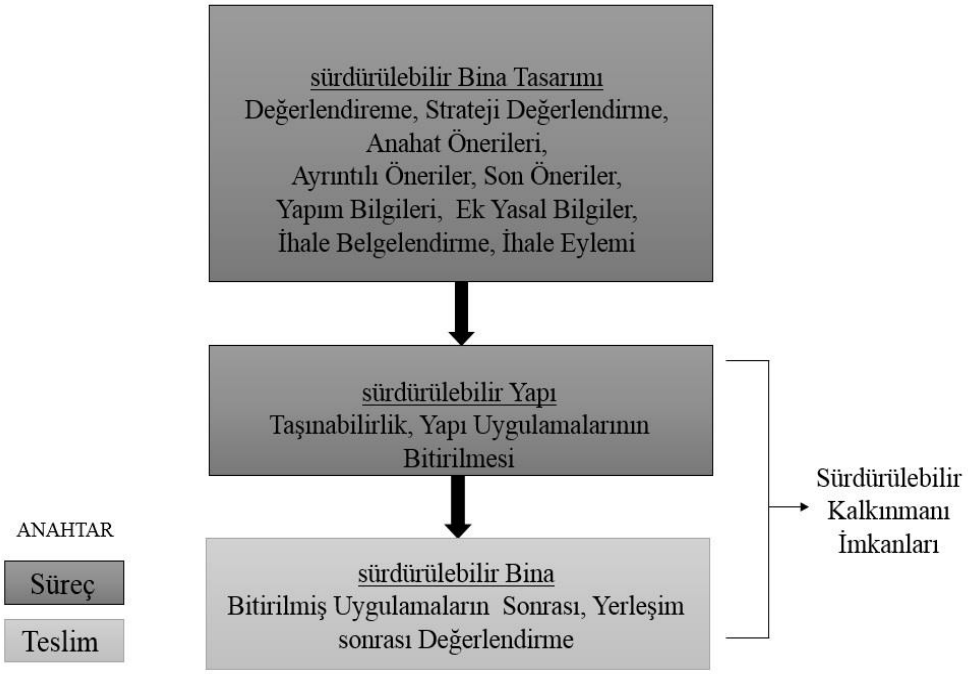
Bourdeau ve diğ (1999) ayrıca, konuları daha detaylı bir şekilde ayırmıştır:

Gelecekte kullanıcı ihtiyaçlarını karşılama, esneklik, uyarlana bilirlik özellikleri belirtirmiştir. Bunlar uzun servis yaşamı, yerel kaynakların kullanımı, verimli yapım süreci, verimli arazi kullanımı, su tasarrufu olarak özetlenebilir. Bu özellikler, tasarım ve yapım süreci boyunca dikkate alınması gereken sürdürülebilir yapının önemli ayrıntılarını göstermektedir.

3.1. Geleneksel Yapı Yapım Sürecine Karşı Sürdürülebilir Yapı Yapım Süreci

İngiliz Mimarlar Kraliyet Enstitüsü (RIBA), tarafından çalışma planında, sunulan geleneksel yapı sürecine dayanan bir sürdürülebilir yapı süreci önerilirmiştir (Mills ve diğ, 2009).

Şekil 4'e göre bir yapı yapım süreci, çalışma aşamalarının hazırlanması, tasarımı, inşaat öncesi hazırlığı, yapımı ve kullanımı olabilir. Bu aşamalar, bazı detaylı aşamalardan oluşmaktadır. Çalışma aşamalarının dizileri, tedarik yöntemine uyacak şekilde çakışabilir veya değişebilirmiştir (RIBA, 2007).



Şekil 4. Sürdürülebilir yapı sürecinde evreler (Mills ve diğ, 2009)

Mills ve diğ. (2009) sürdürülebilir yapı sürecini sürdürülebilir yapı tasarımı ve sürdürülebilir inşaat olarak iki ana bölüm olarak belirtmişlerdir. Sürdürülebilir yapı tasarımı, sürdürülebilir inşaat öncesinde gerçekleşir ve bu iki aşamada, sürdürülebilir yapı olarak adlandırılan ve sürdürülebilir kalkınmayı kolaylaştıracak bir sonuç elde edilir. Şekil 4'te görülebileceği gibi, inşaat sürecinin tipik aşamaları, sürdürülebilir yapı sürecinde bu aşamalardan birinde sunulmaktadır.

3.2. Sürdürülebilir Yapı Tasarımı ve Proje Yönetimi

Odak proje yönetimi olduğunda proje yönetimi ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişkileri araştıran öneriler vardır ve çoğu çalışma bir süreci veya sürdürülebilir proje yönetimi yöntemlerini tanımlamak için çalışılmıştır (Sanchez ve dig, 2015).

Sürdürülebilir yapıda teknik konulara çok dikkat edilmektedir. Bu teknik ile ilgili sorunlar, enerji verimliliği ve çevre dostu malzeme dâhil olmak üzere sürdürülebilir hedeflere ulaşılmasına yardımcı olabilecek sistem bileşenlerine atıfta bulunmaktadır. Sürdürülebilir yapının, Proje yönetimi araçları olarak, arsa yönetimi, atık yönetimi ve malzeme yönetimi gibi bir takım araçlar da düşünülmektedir (Wu ve diğ, 2010). Proje yönetimi sürecin, teknik konularında yeteri kadar odaklanmadığını iddia edilmektedir.

Daha yaygın uygulamaları yansıtmak ve sürdürülebilir yapıya odaklanmak için derecelendirme sistemlerinin yönlerini ve odaklarını gözden geçirmek faydalı olabilir, çünkü yapıların derecelendirme sistemleri ile uyumlu olmasını sağlamak yaygın bir uygulamadır. Değerlendirme sistemleri, yapının ne kadar çevresel sürdürülebilir olduğunu değerlendirmek için iyi uygulamaları ve çevresel sürdürülebilir hedeflere ulaşma önlemleri ile ilgili faydalı bilgileri belirtmiştir (Wu ve diğ, 2010).

Wu ve diğ (2010)'ne göre ABD'de Green Globes[1], proje yönetimi süreçleri olarak koordinasyon, işletme ve belgelendirme gibi eylemlere daha fazla odaklanmıştır. Dolayısıyla böyle stratejide proje yöneticileri, süreçlerde ve uygulamalar arasındaki dengelemede etkili bir rol almalarını gerektiğini iddia etmiştir. Sürdürülebilir yapı sürecinde organizasyon önemli zorluklardan biri sayılmıştır (Häkkinen ve diğ, 2011).

4. Sürdürülebilir Tasarım Aşamasında Proje Yöneticilerinin Rolü

Robichaud ve diğ (2011)' ne göre sürdürülebilir yapı tasarımı genelde uygulanabilirlik ve tasarım aşamasını ve ihale aşamasını içerir. Bu aşama önemlidir. Çünkü planlama evresinde, malzemeler ve inşaat yöntemleri belirlenir ve yapıda ikamet edeceklerin yaşama şekilleri belirlenir (Mills ve diğ, 2009). Bu aşamaların zorlukları ve proje yöneticilerinin ilgili muhtemel rolü aşağıdaki alt bölümlerde ayrı ayrı ele alınmaktadır.

4.1. Hedefler ve İstekler

Net hedefi olan bir projeyi geliştirmek için yeterli bilginin olmaması nedeniyle sürdürülebilir inşaatta engeller oluşmaktadır (Häkkinen ve diğ, 2011). Alıcıların, bir arsa seçmeden ve tasarım başlatmadan önce kararlarını vermeli ve proje hedeflerini belirlemelidir. Alıcının amacı ve öncelikleri tanımlamasına yardımcı olmak için müdür, mimar ve inşaatçı dâhil olmak üzere profesyonel bir ekip oluşturması önerilir. Maliyet tasarrufu sağlamak için çevresel sürdürülebilir kalkınmanın her alanında uzman olan bir yöneticiyi işe almak da mümkündür (Robichaud ve diğ, 2011).

Tasarım ve inşaat değişiklikleri için maliyet verimsiz olduğundan, Siparişi değiştirmek tavsiye edilmemektedir (Robichaud ve diğ, 2011). Projenin en erken aşamasında sürdürülebilir inşaat için öncelikleri tanımlamalıdır. Böylece, çevresel sürdürülebilir yapının sağlanması için sürdü-

[1] Green Globes, genellikle Kanada ve ABD'de yeşil yapılar için internet üzerinden kullanılan derecelendirme ve belgelendirme aracıdır.

rülebilirliğin erken değerlendirilmesi hayati öneme sahiptir. Bu amaçla, sonunda akıl başlangıç için önemlidir (Robichaud ve diğ, 2011). Proje sahibi ve proje yöneticisi tarafından tasarım ve inşaat aşamasından önce net sürdürülebilirlik hedefleri belirlemesi gerektiği anlamına gelir (Robichaud ve diğ, 2011). Gelecekteki tüm karar alma süreçleri için bir çerçeve oluşturmak üzere proje uygulanabilirlik sırasında sürdürülebilir önceliklerini belirlemeye vurgulamalıdır. Dolasıyla, önemli değişiklikler veya yanlış karar vermeler maliyetin verimsizliğe neden olacaktır.

4.2. Müşteri Anlayışı ve Kesin Kullanıcı Anlayışı

Müşterilerin anlayışı, sürdürülebilir yapıda önemlidir, çünkü amaçlar uzun vadeli ve maddi yararları olmayan işler olarak görünmektedir. Böylece müşteriler sürdürülebilir yapıların yararlarına ikna olmamaktadırlar ve sürdürülebilir yapıların kullanımı için gerekliliğini hissetmemektedirler (Hwang ve diğ, 2010).

Häkkinen ve diğ (2011)'ne göre, müşteri anlayışını sürdürülebilir yapıyı geliştirilmesinde ana faktör olarak gördüler. Müşterilerin talep ve isteklilikleri sürdürülebilir kalkınmanın belirleyicileri olduğunu belirtirmişler. Dahası, Pitt ve diğ (2009)'in bakışından, müşteriler sürdürülebilirliğin sürücüleri olarak, farkındalığını ve talebini ortaya koymalıdırlar. ABD'de Reed Research Group tarafından yapılan bir ankete göre, müşterilerin yalnız % 32'si çevresel sürdürülebilir yapıya ilgi göstermiştir (Mattar ve diğ, 2008). Bu nedenle, müşterilerin ilgisi ve istekliliği başlangıçta sürdürülebilir bir yapı için mücadele etmektedir. Bu ilgi sürdürülebilir yapının farklı yönlerinin anlayışlarının bir sonucu olarak artırabilir.

Meslek müşterileri (özel yatırımcıların yanı sıra, özel ve kamu yapılarını kendine ait ve geliştiren devlet politikaları) arasında talep artışı nedeniyle müşteri anlayışının önemine değinilmiştir. Diğer taraftan, kesin kullanıcılar (ev alıcıları ve kiracıları) arasındaki taleplerini artırmak da önemelidir (Häkkinen ve diğ, 2011). Bununla birlikte pazarlama aşamasıyla ilişkili olduğu profesyonel müşterilerin sürdürülebilir yapılar için istekliliği üzerindeki etkileri nedeniyle başlangıçta zorluk olarak görülebilir. Profesyonel müşteriler sürdürülebilir yapılar için artan veya mevcut kesin kullanıcıların talebi kabul ederse, kesinlikle bu talebe karşılık vermeye karar verebilirler.

Häkkinen ve diğ (2011)'in tarafından sunulan bir vaka çalışmasında birbirinden farklı paydaşlar için bilgi sağlama etkilerini değerlendirildi ve tartışıldı, profesyonel müşterilerin sürdürülebilir yapı projelerine ilgi duydukları anlaşılmıştır. Eğer kesin kullanıcıların yeterli çıkar ve taleplerini tanıyabilirlerse ki bu nedenle, kesin kullanıcılar, erken pazarlama aşamasında sürdürülebilir yapıların faydaları hakkında güvenilir bilgilere erişmelidir.

Sürdürülebilir yapı gereksiniminin yönetimi için yöntemler, profesyonel yapı müşterileri ve kamu aktörleri tarafından geliştirilmeli ve kullanılmalıdır (Häkkinen ve diğ, 2011).

4.3. Zamanlama İletişim ve Koordinasyon

Williams ve diğ (2007)'in Tarafından yapılan vaka incelemelerinde reklam planlama uygulamaları yoluyla planlama yetkilileri, danışmanlarla birlikte ve katılmaları gereken yatırımcıların olmadığı durumdan söz konusudur. Erken katılımcılar, daha çok sürdürülebilirlik hedeflerini benimsemek için etkisi olabilir gibi görünmüştür.

Häkkinen ve diğ (2011)'in tarafından sözü edilen ve görüşülen kişilerle yapılan röportajda, sürdürülebilir yapı sürecinin gereken en önemli değişikliklerini belirtti. Bu, değişiklikler tüm tarafların iletişim ve erken katılımının biçimidir. İhtiyaç duyulan tasarım seçenekleri projede

erken sayılmazsa proje uygulama aşamasında sündürülebilir yapı potansiyelinin büyük bir bölümünü kaybedecektir. Ulusal Charrette[2] Enstitüsü tarafından açıklanan Charrette anlamı; "geliştirilebilir bir Akıllı Büyüme Planı oluşturmak ve desteklemek için tüm ilgili tarafların yeteneklerini ve enerjilerini harekete geçiren işbirlikçi bir planlama sürecidir" (Robichaud ve diğ, 2011).

Geleneksel projeye göre çevresel sürdürülebilir projelerin karmaşıklığı nedeniyle başarılı çevresel sürdürülebilir bir proje teslim etmek için en önemlisi, disiplinli bir ekip olarak iletişim ve koordinasyon tanımlanmıştır. Böyle çok disiplinli bir ekipte, proje yöneticilerinin rolü daha da önemlidir. Bu nedenle, entegre bir proje ekibi oluşturmak için, ilk adım proje uygulanabilirlik aşamasında deneyimli bir proje yöneticisinin seçilmesidir (Robichaud ve diğ, 2011).

4.4. Yönetim Mekanizmaları ve Ekonomi

Düzenlemeler, bir süreç üzerinde olumlu ve ya olumsuz etkilere de sahip olabilir. Sürdürülebilir yapı sürecinde ön tasarım aşamasındaki gerekli asgari performans verimliliği olan düzenlemelerin sonuçlarına erişmek için kesinlikle etkilidir. İnşaat projelerinin parçalanmış doğası ve sayısız katılımcı aktörleri, projelerin yönetmeliklerine devam etmesinin mümkün olabilecek tek yolu olarak düşünülmüştür (Häkkinen ve diğ, 2011).

Bu durumda, düzenleyici kurumları için bir fırsat olarak Charrette üzerinden bölgenin onaylama süreci kolaylaştırılmıştır. Düzenleyici kurumlar ve devletin bölge plancıları, projenin ön aşamalarında hedeflerini belirtmek için Charrette'de yer almaları gerekmektedir. Ayrıca, Charrette sürecinde geribildirim almak için teşvik edilebilirler. Bu nedenle projeler, bölge plancıların kontrolü altında olduğundan düzenleyici şantiyelerinin projeyi etkileme şanslarının daha az olması tahmin edilecektir (Robichaud ve diğ, 2011).

Häkkinen ve diğ (2011)'ne göre enerji verimliliği, bir yapının inşa edilmesinde yatırım maliyetinin önemli ölçüde artırmadığını belirttirmektedir. Diğer yandan, Robichaud ve diğ (2011)'ne göre sürdürülebilir yapının başlangıç maliyetinin geleneksel yapıdan daha yüksek olabileceğini belirtmiştir. Bununla birlikte, operasyon ve bakım maliyetlerinde tasarruf sağladığı için daha uzun sürede yüksek maliyetin geri kazanılabileceği düşünülmüştür. Ayrıca, yapıların uzun vadeli çalışması ile bir ilişkisi olmayan yatırımcıların, bakım ve ya operasyon maliyet tasarrufundan da ilgilenmeyen olabilir.

Müşteriler için maliyet tahmininin sağlanması, sürdürülebilir yapı maliyetinin daha gerçek bir varsayımı için yardımcı olur. Maliyetin erken tahminini Charrette sırasında yapılabilirmişler. Charrette, karar verme sürecini hızlandırmakta ve yatırımcılar, projenin ön temel kararlarını vermesini sağlamaktadır. Her karar ekonomik açıdan dikkate alınmalıdır ve proje yöneticiler, mal sahiplerinin eleştirileri için kavramsal bir maliyet tahmininin sağlamasının sorumluluğunu kabul etmişlerdir (Kibert, 2005).

4.5. Teklif Verme Aşaması

Bir projenin etkileri projenin kendisinden çok daha uzun sürebilir. Dolayısıyla, alınan kararlar ve projede yapılan faaliyetler, projenin yürütüldüğü sırada olmayan paydaşları yaratabilir (Okland, 2015).

[2] **Charrette**, Bir ekip üyelerinin geniş bir çeşitlilikle tasarım fikirlerini paylaşarak ve birlikte ortak tasarımlarını hızlandırma sebebiyle kurulan bir işbirliğidir.

Gerekli performansı sağlamakla birlikte, sürdürülebilir inşaat özünden dolayı ihale aşamasında büyük bir zorluk olduğunu kabul ederken, çevresel etkilerini en aza indirgeyecek ve aynı anda ekonomik, sosyal ve kültürel yerel gelişmeyi, bölgesel ve küresel düzeyde teşvik etmelidir. Bu aşamadaki ana zorluk olarak fiyat dikkate alınarak ihale dokümanlarının değerlendirilmesidir (Häkkinen ve diğ, 2011).

Böylece, bu zorlukları tasarım aşamasında inşaatçıların temsilcilerinin (proje yöneticileri) katılmasıyla azaltılabilir. İnşaatçıların temsilcisi tahmin hizmetlerini sağlamada önemli rolleri olduğundan, tasarım ekibine dâhil edilmelidir. Bu katılım, maliyetlerin erken evrede tahmin edilmesine, sürdürülebilir yapı için uygun çözümlerin seçilmesine ve müşterinin bütçesine uyumlu olmasına neden olabilir (Häkkinen ve diğ, 2011). Ayrıca, maliyetin daha doğru tahmini, inşaatçıların uygulamalarına yardımcı olarak nitelendirebilmesine daha gerçek bir bütçe sağladığı için, teklif verme aşamasında yararlı olmuştur.

5. Tartışma ve Sonuçlar

Yukarıdaki söz edilen sürdürülebilir mimari tasarım ve sürdürülebilir bir projenin yönetimi sürecini inceleyen bölümlerle bu çalışmanın, ortaya koyduğu önerilen yöntem ve yönetim teknikleri ve proje yöneticilerinin görevleri sürecinde karşılaşılan zorlukları incelemektedir. Bulunan literatürde sürdürülebilir mimari tasarım süreç zorlukları ve proje yöneticilerin rolü çözümsel yaklaşım anahtarı aşağıda belirmektedir.

- Hedefler ve istekler: (sürdürülebilir yapı) Çevresel hedefler gibi ek hususlar ve çevresel sürdürülebilir girişimlere yönelik sermaye yatırımlarının miktarı + (proje yönetici rolü) Erken uygulanabilirlik çalışmalarda sürdürülebilir hedeflerini ve önceliklerin belirlenmesi,
- Müşteri anlayışı ve kesin kullanıcı anlayışı: (sürdürülebilir yapı) Müşteriler için uzun vadeli hedefler ve soyut olmayan menfaatler, kesin kullanıcıların talebini artırma zorunluluğu, müşterilerin önceliklerini değiştirme istekliliğini artırmaya neden olur + (proje yönetici rolü) Sürdürülebilir inşaat faydaları ve katma değere ilişkin bilgi sağlanması, kesin kullanıcılar için faydalı, objektif ve güvenilir bilgi sağlayarak iletişime yöntemler oluşturmak,
- Zamanlama iletişim ve koordinasyon: (sürdürülebilir yapı) Sürdürülebilir yapı potansiyelini yerine getirmek için proje uygulanabilirliğinde doğru tasarım seçeneklerini dikkate almanın önemi, Çevresel sürdürülebilir projelerin karmaşıklığı nedeniyle disiplinler arasında daha çok çalışmalara ihtiyaç duymak + (proje yönetici rolü) Temel paydaşlar arasında iletişim temeli kurmak için Charrette yürütmek, Planlama ve strateji toplantılarının yürütülmesi ve proje ekibi üyeleri arasında bir rol modeli olmak,
- Yöntem mekanizmaları ve ekonomi: (sürdürülebilir yapı) Yeniliğin önemi ve sürdürülebilir inşaatın geliştirilmesi için uygun düzenlemeler, Daha yüksek yatırım maliyeti ve operasyon maliyet riski + (proje yönetici rolü) Düzenleyici kuruluşların Charrette'e katılması için fırsatlar sağlama, Charrette sürecinde sahibin gözden geçirmesi için kavramsal bir maliyet tahmini sağlamak.
- Teklif verme aşaması: (sürdürülebilir yapı) Çevresel etkilerin daha fazla dikkate alınması + (proje yönetici rolü)Performans esaslı ihale ve satın alım için değerlendirme sürecini organize etmek.

Önceki bölümlerde ortaya konulmaya çalışıldığı üzere sürdürülebilir mimari tasarım süreci ve proje yönetiminin kolaylaştırmasına yönelik yöntemler üzerinde henüz tam bir mutabakata varılamamıştır. Yapılan çalışmaların, sürecin bir bütün olarak baştan sona yönetilmesi gerekliliği konusunda ortak düzeyde olmakta, ancak mevcut yönetim yöntemleri kuvvetsizlikleri ve bu

kuvvetsizliklerin nedenleri/kaynakları konusunda; sorunlu‘ sürdürülebilir süreci’ olarak gören araştırmaları ile ‘yönetim süreci’ olarak gören araştırmalar konusunda farklılaşmaktadırlar.

Sürdürülebilir Mimari Tasarım Sürecinde proje koordinasyonu yöntemlerinin yanı sıra, daha büyük bir sorun, proje katılımcıları arasındaki veri ve bilgi akışındaki yönetimsizlik de gözlemlenmektedir. Özellikle düzenlemeler, katılımcıların istekleri, teknikler, tasarım alternatifleri, kararlar, değişikliklerin de yer aldığı proje verilerinin yönetilmesi, koordine edilmesi ve proje başarısı için oldukça önemlidir.

Sonuç olarak, yapılan araştırmada gözlemlenen, özellikle Sürdürülebilir Mimari Tasarım Süreç yönetiminin geliştirilmesi ve kolaylaştırılması için alternatif ve ileri düzey bir yöntem ve mekanizma önerileri gerektiğidir. Bu yöntemler özellikle mevcut araştırılması sonucu rafine edilen ve öne çıkarılan ana noktaların bünyesinde bütünleşmiş olduğudur. Proje yönetim ve tasarım’ ile özellikle süreç boyunca bilginin farklı gruplar arasındaki farklı zamanlara göre tanımlanmış ve ayrıştırılmıştır. İnşaat, değişimi gibi düzenlemeler ve geliştiriciler ile proje yönetim alanları bazlı belirlenen önemli anahtar, onay, geçiş noktalarının anlatılması, mekanizme edilmesi ve bütün olarak yönetilmesi hedeflenmelidir. Böylece tekrarlı ve benzer süreçler içeren sürdürülebilir yönetim ve sürdürülebilir tasarım süreçlerinin daha verimli ve ileri düzey bir yönetim yönteminde oluşturulabilecek ve daha yaygın olarak kullanımı sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

Andreas Okland., (2015) Gap analysis for incorporating sustainability in project management, Conference on Enterprise Information Systems, International Conference on Project Management, Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS , ProjMan ,Hcist , Procedia Computer Science , 64, s. 103–109.

Bourdeau, L., (1999), Sustainable development and the future of construction: a comparison of visions from various countries, Building Research & Information, 27(6), s. 354-366.

Chan, A., Scott, D., & Chan, A., (2004), Factors affecting the success of a construction Project, Journal of Construction Engineering and Management, 130(1), s. 153-155.

Huovila, P., Koskela, L., (1998), Contribution of the principles of lean construction to meet the challenges of sustainable developement. Proc., 6th Annual Conf, on Lean Construction, August, s. 13-15. Guaruja, Brazil.

Häkkinen, T., Belloni, K., (2011), Barriers and drivers for sustainable building, Building Research & Information, 39(3), s. 239-255.

Hwang, B.-G., & Tan, J. S., (2010), Green building project management: obstacles and solutions for sustainable development, Sust. Dev.. doi: 10.1002/sd,492.

Kubba, S., (2010), Green construction project management and cost oversight, Architectural press, Oxford, UK.

Kates, R., Parris, T., & Leiserowitz, A., (2005), What is sustainable developement? Goals, Indicators, Values and Practice, Environment: Scienceand Policy for Sustainable Development, 47(3), s. 8-21.

Kibert, C., (2005), Sustainable construction: Green building design and delivery, Wiley, US.

Lozano, R., Carpenter, A., Huisingh, D., (2014), A review of 'theories of the firm' and their contributions to corporate sustainability. J. Clean. Prod., Available online xxx , s.1-13.

Maletic, M., Maletic, D., Dahlgaard, J., Dahlgaard-Park, S., Gomiscek, B., (2014), Sustainability exploration and sustainability exploitation: from a literature review towards a conceptual framework. J. Clean. Prod. 79, s. 182-194.

Mills, F., & Glass, J., (2009), The construction design manager's role in delivering sustainable building, Architectural Engineering And Design Management, 7590.

Matar, M., Georgy, M., & Ibrahim, M. E., (2008), Sustainable construction management: introduction of the operational context space (OCS), Construction Management and Economics, 26, s. 261-275.

Pitt, M., Tucker, M., Riley, M., & Longden, J., (2009), Towards sustainable construction: promotion and best practices, Construction Innovation, 9(2), s. 201-224.

Robichaud, L. B., & Anantatmula, V., (2011), Greening project management practices for sustainable construction, Journal of management in engineering, January, s. 48-57.

RIBA., (2007), Outline Plan of Work 2007, Royal Institute of British Architects.

Sanchez, M.A., (2015), Integrating sustainability issues into project management, J. Clean. Prod. 96, s. 319-330.

U.S. National Research Council, (1999), Policy Division, Board on Sustainable Development, Our common journey: a transition toward sustainability, National Academy Press, Washington, DC.

Wu, P., & Low, S. P., (2010), Project management and green buildings:lessons from the rating systems, Journal OF Professional Issues In Engineering Education And Practice, 136(2), s. 64-70.

World Commission on Environment and Development, (2008), Our Common Future (The Brundtland Report), Oxford, Oxford University Press, 1987. Pp. xv + 387. International Organization for Standardization (ISO), (2008), ISO 15392, 2008-05-01, Sustainability in Building Construction – General Principles, ISO, Geneva.

Williams, K., Dair, C., (2007), What is stopping sustainable building in england? barriers experienced by stakeholders in delivering sustainable developments, Sustainable Development, 15(3), s.135-147.