

## Ülkesel koşullar bağlamında sürdürülebilir yapım

Ercan HOŞKARA\*, Yıldız SEY

İTÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34437, Taşkışla, Taksim, İstanbul

### Özet

“Sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir kalkınma” kavramları, 20. yüzyılın sonlarından itibaren, yaşamımızın her düzeyinde karşımıza çıkmakta olan iki güncel kavramdır. Bu kavramların, doğrudan doğal ve yapılaşmış çevreyle ilgili olduğu düşünüldüğünde, mimarlık alanındaki ve inşaat sektöründeki yansımaları, anlamları ve kullanımları önem kazanmaktadır. Bu önem doğrultusunda, “sürdürülebilir yapım” kavramı, gerek bir süreç gerekse bir yöntem olarak gündeme gelmektedir. Günümüzde, doğal ve yapılaşmış çevrede, özellikle kentsel ölçekte olmak üzere tüm insan yerleşimlerinde küresel boyutlarda rastlanan çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlar; gelişmiş ülkelerde ‘çevresel öncelikli’, gelişmekte ve/veya az gelişmiş ülkelerde ise ‘ekonomik ve sosyal öncelikli’ olarak karşımıza çıkmaktadır. İşte küresel düzeydeki bu çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlara ve olumsuz koşullara çare olarak, “sürdürülebilir kalkınma” ön plana çıkmıştır. Sürdürülebilir kalkınma, bugün, toplumu ve çevreyi ilgilendiren hemen her alanda, her sektörde, dikkate alınması gereken temel bir hedeftir, bütüncül bir çözüm yaklaşımıdır. İnşaat sektörü de, tüm bunlara bir istisna değildir; tam tersi, sürdürülebilir bir çevre ve topluma ulaşabilmede, sürdürülebilir kalkınma hedefine varabilmede, en fazla etkili olabilecek sektörlerden birisidir. Bu düşünceler ışığında, bu çalışmanın amacı, yeni bir kavram olarak ortaya çıkan sürdürülebilir yapım ile ilgili literatür araştırması yaparak ve bu araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak oluşturulacak sentezlerle, sürdürülebilir yapımın, ülkesel ve küresel ölçeklerde sürdürülebilir kalkınma ile olan ilişkisini ve ülkesel koşullar bağlamında sürdürülebilir yapım yaklaşımını ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir kalkınma, inşaat sektörü, sürdürülebilir yapım.

\*Yazışmaların yapılacağı yazar: Ercan HOŞKARA. ercan.hoskara@emu.edu.tr; Tel: (533) 866 2300.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yapı Bilgisi Programında tamamlanmış olan "Ülkesel koşullara uygun sürdürülebilir yapım için stratejik yönetim modeli" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 06.02.2007 tarihinde dergiye ulaşmış, 22.03.2007 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 01.02.2009 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

## Sustainable construction within the context of national conditions

### Extended abstract

*By the turn of the 20<sup>th</sup> century, due to fast industrialization and rapid urbanization, the natural and the built environment have been facing several environmental, economic and social problems. These problems are mostly environmental oriented in the developed countries, whereas they are more concerned with economic and social issues in the developing ones. To overcome these current problems and to ensure future progress in the improvement of economic, social and environmental conditions in human settlements, the concept of “sustainable development” has emerged as a challenge to realize economic and social development, and environmental protection, which are interdependent and mutually reinforcing components of sustainable development-the framework for our efforts to achieve a higher quality of life for all people.*

*In 1987, The World Commission on Environment and Development - also referred as Brundtland Commission, defined sustainable development as “development that meets the needs of present generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs” and it has become within the years, an influencing factor of government policy in most if not all countries around the world. Ever since the Rio Summit in 1992, when Agenda 21 was formulated, the concept of sustainability and sustainable development has slowly but surely penetrated the discussions on future direction and progress of all sectors of our society. Thus, we may argue that, in order to achieve sustainable development, its principles should be applied in all sectors of the society and, construction industry is not an exception to this. On the contrary, the construction industry and the built environment must be counted as two of the key areas if we are to achieve sustainable development in our societies. The Habitat II Agenda lays stress on the fact that the construction industry is a major contributor to socioeconomic development in every country.*

*All these arguments bring the concept of “sustainable construction” into the agenda. The Kibert definition for sustainable construction; “the creation and responsible management of a healthy built environment based on resource efficient and ecological principles” can also be considered as a starting point for defining sustainable construction precisely*

*Accordingly, sustainable construction can be studied through its process, principles and resources. As defined in a CIB report “sustainable construction means that the principles of sustainable development are applied to the comprehensive construction cycle from the extraction and beneficiation of raw materials, through the planning, design and management of the resultant waste. It is a holistic process aiming to restore and maintain harmony between the natural and the built environments, while creating settlements that affirm human dignity and economic equity.”*

*Sustainable construction adopts different approaches and different priorities in different countries. Some of them identify economic, social and cultural considerations as part of their sustainable construction framework, but it is raised as a major issue in only a few countries. The main emphasis in national approaches so far has been on ecological impacts to the environment (biodiversity, tolerance of nature and resources). Thus, it can be argued that, in order to be able to achieve appropriate sustainable construction following globally accepted sustainable development principles, each country should initially define its own conditions and then set up sustainability principles for its construction industry. Besides, it is also suggested within the context of this paper, for achieving appropriate sustainable construction, a strategic management approach should be adapted to the process of defining strategies and action plans.*

*With all these arguments in mind, the aim of this paper is to do a thorough literature research on the concept of sustainable construction and through the synthesis of this research, to explain the relationship between sustainable construction and sustainable development at national and global scales, and to set up a new approach to sustainable construction within the context of national conditions. Following this aim, first of all, the historic development of sustainable construction will be summarized, and then, based on the information gathered from the literature, the concept of sustainable construction will be discussed in detail, through its definitions, process, principles and resources. Having analyzed the concept from different points of view, this study will intend to suggest a new approach to sustainable construction within the context of national conditions.*

**Keywords:** Sustainable development, construction industry, sustainable construction.

## Giriş

Dünyamızda, endüstrileşme devrimi ile yaşamaya başlanan süreçte, doğal çevrenin korunmasını dikkate almayan kalkınma politikalarının uygulanması sonucunda gelinen nokta, küresel ve yerel düzeylerde ortaya çıkan çevresel kaygılardır. Çevre sorunlarının tüm dünyada gündemin üst sıralarında yer almaya başladığı 20. yüzyılın son çeyreği, insanlık için oldukça karamsar ve ürkütücü bir geleceğin resmedilmeye başlandığı bir dönemi nitelemektedir. Giderek kirlenen ve doğal kaynakları hesapsızca tüketilen bir dünyada, sürekli artan çevresel bozulmaya ve bu bağlamda çölleşme, ormansızlaşma, asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının aşınması gibi gelişmelere dikkat çekilmeye başlanmıştır. Aynı dönemde, çevre sorunlarının, dünyadaki nüfus patlamasını ve giderek artan yoksulluk ile uluslararası eşitsizliği de içerecek şekilde, geniş bir bakış açısı ile ele alınması zorunluluğu vurgulanmaya başlanmıştır. İnsanlığın çıkış yolu, çevresel gelişme ile ekonomik kalkınma arasındaki yaşamsal köprünün kurulmasına ve gelişmenin “sürdürülebilir” olmasına bağlanmıştır (www.la21.turkey.net, 2006).

Bu yaklaşım içinde uluslararası düzeydeki çeşitli toplantılarda ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir insan yerleşimleri, kentsel sürdürülebilirlik gibi kavramları da beraberinde getirmiştir. Sürdürülebilirlik, *homo sapienslerin* varlığının devamını olanaklı kılacak ve yerel kültürel ve manevi değerler ve doğa ile uyum içinde güvenli, sağlıklı ve üretken bir yaşam sağlayacak şart veya durumdur; sürdürülebilir kalkınma ise, sürdürülebilirlik durumunu elde etmek için gerçekleştirilmeye çalışılan bir tür kalkınmadır. Sözü edilen kavramlar, 1980’li yıllardan başlanmak üzere, uluslararası toplantılarda, ülkeler / hükümetler düzeyinde ele alınan ve imzalan belgelerle geliştirilmiş ve yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada en önemlilerine değinilecek olan bu uluslararası belgelere bakıldığında, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutlarını içinde barındıran “sürdürülebilir kalkınma” kavramıyla, çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlara, bütünlüklü ve dengeli bir çözüm bulunmaya çalışılmakta olduğu gözlemlenmektedir. Yine bu bel-

geler incelendiğinde, çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri hiç küçümsemeyecek oranlarda olan “inşaat sektörü”nün, sürdürülebilir kalkınmanın başarılabilmesi için önemli sektörlerden biri olduğu da göze çarpmaktadır. İnsanoğlunun, özellikle çevre üzerinde etkisi olan çoğu aktivitelerinin bir şekilde inşaat sektörü ile bağlantısı bulunmaktadır. Bu konuda, özellikle uluslararası belgelerden Gündem 21 ve Habitat II Gündemi’nde, inşaat sektörüne ve dolayısıyla yapım konusuna yönelik atıflar yer almaktadır. Bu noktadan hareketle, inşaat sektörünün, sürdürülebilir kalkınma ilkelerine bağlı olarak ele alınması gerekliliği, “sürdürülebilir yapım” kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, yeni bir kavram olarak ortaya çıkan sürdürülebilir yapım ile ilgili ayrıntılı bir literatür araştırması yaparak ve bu araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak oluşturulacak sentezlerle, sürdürülebilir yapımın, ülkesel ve küresel ölçeklerde sürdürülebilir kalkınma ile olan ilişkisini ve ülkesel koşullar bağlamında sürdürülebilir yapım yaklaşımını ortaya koymaktır. Bu amaç ve hedef doğrultusunda, öncelikle sürdürülebilir yapım kavramının tarihsel gelişimi üzerinde durulacak, sonrasında ise, bu kavram, tanım ve tanımının içerdiği süreç, ilkeler ve kaynaklar açısından, literatüre dayalı olarak irdelenecektir. Kavramın farklı yönleriyle irdelenmesinden sonra ise, sürdürülebilir yapıma ülkesel koşullara bağlı yaklaşımlar bağlamında farklı bir bakış açısı getirilmeye çalışılacaktır.

## Sürdürülebilir yapım

### Tarihsel gelişim

Meadows ve diğerlerinin (1972 ve 1992) ortaya koydukları “dünya sisteminin dengeli bir şekilde sürdürülebilmesi” ve “eko-gelişme” kavramları, Brundtland Komisyonu olarak da bilinen “*The World Commission on Environment and Development* (WCED)–Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu”nun 1987 yılında yayınladığı “*Our Common Future*–Ortak Geleceğimiz” adlı raporunda “*Sustainable Development*–Sürdürülebilir Kalkınma” olarak kavramlaştırılmış ve ardından politik ve ekonomik arenaya dahil edilmiştir. Bu anlamda “sürdürülebilir kalkınma” kavramının en yaygın tanımı, “*bugünün gereksinim ve beklen-*

tilerini, gelecek nesillerin kendi gereksinim ve beklentilerini karşılayabilme olanaklarından ödün vermeksizin karşılayabilmek” (WCED, 1987) olarak, yine bu raporda yer almıştır. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmayla ilgili tüm bilgileri tanımlayarak kavramsallaştıran Brundtland Komisyonu ve hazırlamış olduğu rapor, Haziran 1992’de Rio de Janeiro’da düzenlenen “United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)–Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı”na (*The Earth Summit–Yeryüzü Zirvesi*) temel oluşturmuştur (UNCED, 1992). Yeryüzü Zirvesi’nde, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını pekiştiren beş önemli uluslararası belge kabul edilmiştir. Bu beş anlaşma metni arasından, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini en doğrudan ilgilendireni, “kalkınma ve çevre arasında denge kurulmasını hedefleyen ‘sürdürülebilir kalkınma’ kavramının yaşama geçirilmesine yönelik, küresel uzlaşmanın ve politik taahhütlerin en üst düzeydeki ifadesi olan bir eylem planı” olarak, *Gündem 21’dir*.

1992 Rio “Yeryüzü Zirvesi”nden 1996 İstanbul Habitat II “Kent Zirvesi”ne uzanan küresel Birleşmiş Milletler konferansları ve diğer zirveler, “küresel ortaklık” ilkelerinin tüm dünyada kabul görmesini sağlamış ve hükümetler arası kararların demokratikleşmesinin uluslararası dayanaklarını oluşturmuştur. Bu konferanslar sonucu ortaya konan eylem planlarının tümünde, “ekonomik kalkınma, sosyal refah ve çevrenin korunmasının, sürdürülebilir kalkınmanın birbirine bağlı ve karşılıklı olarak birbirlerini destekleyen bölümleri olduğu” inancı vurgulanmıştır. Bu uluslararası toplantıların sonuç belgelerinin hemen hepsinde üzerinde durulan bir başka önemli konu da, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmada sürdürülebilir yapıyı da kapsayan kentsel sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir insan yerleşimleridir. 1992 yılındaki Yeryüzü Zirvesi’nde, sürdürülebilir kalkınma için uluslararası bir plan olarak oluşturulan Gündem 21’in yedinci bölümünde, sürdürülebilir kalkınma amacına yönelik, sürdürülebilir insan yerleşimleri gelişmesinin önemine özel olarak vurgu yapılmaktadır (Gündem 21; CIB ve UNEP-IETC, 2002).

1996’da ortaya çıkan Habitat II Gündemi de, özellikle sürdürülebilir kalkınmada insan yerleşimlerinin rolünü ele almak için oluşturulmuştur (CIB ve UNEP-IETC, 2002). Bu bağlamda, kentlerin (ve tüm insan yerleşimlerinin) sürdürülebilir olabilmesi adına, inşaat sektörünün ve dolayısıyla sürdürülebilir yapının önemi ortaya çıkmıştır.

Gündem 21’in oluşturulmasıyla beraber, toplumun bütün sektörleri gibi, inşaat sektörü de, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını kendi açısından yorumlamaya ve Gündem 21’de ve Habitat Gündemi’nde bu kavramla ilgili ortaya konan hedefleri gerçekleştirmeye yönelik bir çalışma sürecine girmiştir. Diğer sektörlerle kıyaslandığında, inşaat sektörünün sürdürülebilir kalkınma amacına yönelik hayati bir önem taşıdığı görülmektedir. Artan dünya nüfusunun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için uygun konutlar ve ulaşım, iletişim, su kaynakları ve sağlık önlemleri için gerekli altyapı, enerji, ticari ve endüstriyel faaliyetler bu alandaki temel konular olarak ortaya çıkmaktadır. İnşaat sektörü ve faaliyetleri, oldukça önemli miktarda küresel kaynak kullanımından ve atık emisyonlarından sorumludur. Bu da inşaat sektörünün ciddi anlamda çevresel etkilerinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Habitat II Gündemi’nde de vurgulandığı gibi inşaat sektörü, sosyoekonomik yapının gelişmesinde ve yaşam kalitesinin artırılmasında da önemli bir etkiye sahiptir. Bu gerçekten hareketle, uluslararası düzeyde kabul görmüş olan “sürdürülebilir yapım gündemi”nin oluşturulmasına ve bu bağlamda sürdürülebilir yapım konusunda ciddi çalışmalar yapılmasına yönelik önemli bir ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

Söz konusu ihtiyaçtan hareketle son 10 yıllık dönemde oluşmuş ve literatürde yer almış sürdürülebilir yapım ile ilgili hatırı sayılır kaynak bulunmaktadır. İncelenen kaynaklar arasında en önemli olanlardan biri CIB (*International Council for Research and Innovation in Building and Construction*)’nin 1999 yılında yayınladığı “*Agenda 21 on Sustainable Construction–Sürdürülebilir Yapım için Gündem 21*” adlı yayınıdır.

CIB'nin (1999) bu yayınında belirtildiği şekliyle, inşaat sektöründe sürdürülebilirlik ilkelerinin uygulanmasında kılavuz olacak uluslararası kabul görmüş sürdürülebilir yapım gündemine olan ihtiyacı karşılamaya yönelik yapılan çalışmalarda, 1998'deki CIB Dünya Bina Kongresi çok önemli bir rol üstlenmiştir. "Sürdürülebilir Yapım için Gündem 21", var olan genel kapsamlı uluslararası gündemlerle ve yapılaşmış çevre ve şu anki veya gelişme yönünde olan inşaat sektörü için ihtiyaç duyulan ulusal/ bölgesel gündemler arasında küresel bir aracı olma hedefindedir (CIB, 1999). "Sürdürülebilir Yapım için Gündem 21", sürdürülebilir kalkınmanın küresel kavramı ile inşaat sektörü arasındaki bağlantıyı tanımlayan ve diğer gündemlerin yerel ve alt sektörel seviyelerde karşılaştırılmasına ve eşgüdümlemesine imkân veren ve yerel bağlamda uygun bir şekilde duyarlı detaylandırılmış ölçümler tanımlayan kavramsal bir çerçeve ortaya koymaktadır.

CIB yukarıda açıklanan çalışmasının ardından, sürdürülebilir yapım için Gündem 21'in uygulanması adına ortaya konan eylem planının bir parçası olarak, "United Nations Environment Programme–International Environmental Technology Centre (UNEP-IETC)" ile ortaklaşa, 2002 yılında gerçekleştirilen Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi'nde de sunduğu, "Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries–Gelişmekte Olan Ülkelerde Sürdürülebilir Yapım için Gündem 21" adında bir rapor daha yayınlamıştır. Bu raporun ana hareket noktasında, gelişmiş ülkelerdeki sürdürülebilir yapım yaklaşımıyla, gelişmekte olan ülkelerdeki yaklaşımın farklı olacağı düşüncesi oluşturmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmaya giden yolda, geniş ve karmaşık bir konu olan sürdürülebilir yapım ile ilgili araştırmalar ve çalışmalar, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde, uluslararası kurumlar, kuruluşlar ve bireysel araştırmacılar düzeyinde, hızla devam etmektedir ve konunun önemi dolayısıyla, görünen odur ki, bu çalışmalar genişletilerek devam edecektir. Bu makalede sunulan araştırmanın ve dayandığı Doktora çalışmasının (Hoşkara, 2006) da bu anlamda ciddi

bir katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu hedef doğrultusunda makalenin bundan sonraki bölümlerinde, sürdürülebilir yapım kavramı, tanım, süreç, ilkeler, kullandığı kaynaklar ve bölgesel koşullara bağlı yaklaşımlar bağlamında irdelenecektir.

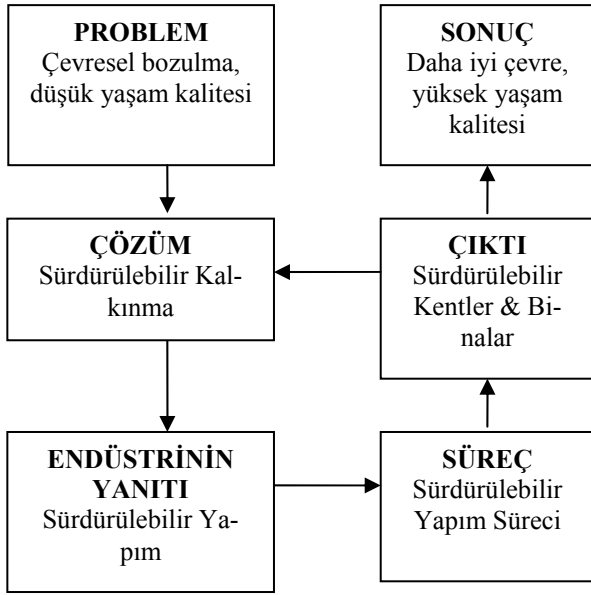
### **Tanım**

Sürdürülebilir yapım, en genel bir tanımlamayla; binaların ve altyapıların planlanması, tasarlanması ve inşa edilmesi yoluyla hammaddelerin doğadan çıkarılıp, değerlendirilmesinden, binaların ve altyapıların sökülmesi ve meydana gelen atıkların yönetimine kadar olan geniş çaplı yapım döngüsüne, sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin uygulanması anlamına gelmektedir. Sürdürülebilir yapım, insan saygınlığına yakışan ve ekonomik adaleti teşvik eden yerleşimleri meydana getirirken, doğal ve yapılaşmış çevre arasındaki uyumu yeniden sağlamayı ve sürdürmeyi hedefleyen bütüncül bir süreçtir (CIB ve UNEP-IETC, 2002).

Bu bağlamda sürdürülebilir yapım, küresel anlamda, sosyoekonomik çevresel bir yaklaşım olarak tanımlanabilir. Ancak bu yaklaşımın aynı zamanda ulusal, bölgesel ve yerel olmak üzere çeşitli vizyonları vardır (CRISP, 2004). Kibert'in (1994) tanımıyla ise sürdürülebilir yapım, "kaynak verimli ve ekolojik ilkelere bağlı sağlıklı bir yapılaşmış çevrenin yaratılması ve sorumlulukla yönetilmesi" olarak ifade edilebilir. Bu tanım, CIB (1999; 1998) tarafından sürdürülebilir yapımın net olarak ifadesinin başlangıç noktası olarak değerlendirilmektedir.

Huovila ve Koskela'ya (1998) göre ise, sürdürülebilir yapım, sürdürülebilir kalkınma çabasına yönelik inşaat sektörünün verdiği yanıttır. Bu bağlamda, Şekil 1, sürdürülebilir yapım için basitleştirilmiş bir yol haritası olarak düşünülmektedir.

Sürdürülebilir yapım kavramının, "yaşam dönemi" perspektifi ile yapılaşmış çevrenin yapım ve yönetimi ile ilgili bütüncül bir düşünce yaklaşımını ifade ettiği de görülmektedir.



Şekil 1. Sürdürülebilir yapım için basitleştirilmiş yol haritası (Bourdeau vd., 1998)

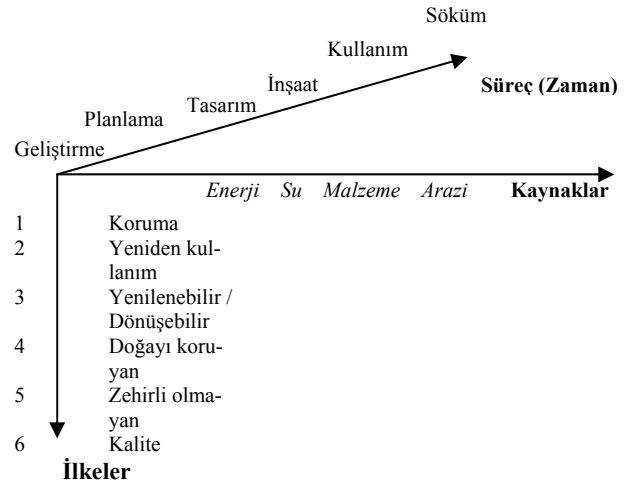
Bu kavram sadece, çevreyle uyumlu yapım tasarımlarının yeni bir şekli anlamına gelmemekte, ayrıca çevreyle dost operasyonlar ve bakım prosedürlerinin yeni şekli anlamına da gelmektedir (CIB ve UNEP-IETC, 2002).

Geleneksel tasarım ve yapım, maliyet, zaman ve kalite hedeflerine odaklanırken, sürdürülebilir tasarım ve yapım, bu hedeflere, kaynak tükenmesinin en aza indirgenmesi, çevresel bozulmanın en aza indirgenmesi ve sağlıklı bir yapılaşmış çevre yaratılması hedeflerini de ilave etmiştir (Kibert, 1994). Venegas ve diğerlerinin (1996) de belirttiği gibi, sürdürülebilirliğe geçiş, tesisin veya hizmetin yaşam döneminin bütün aşamalarında kararlar alınırken, sürdürülebilir hedeflerin bina tasarımı ve inşaat sektörü içinde dikkate alındığı yeni bir paradigma olarak görülebilir (Huovila and Koskela, 1998).

Yukarıdaki tanımlamalara bağlı olarak, sürdürülebilir yapımı, bileşenlerine ayırma yoluyla irdeleme hedefinde, Kibert (1994) tarafından ortaya konulan ve Şekil 3'te sunulan, sürdürülebilir yapım modelinden yararlanılabilir. Kibert (1994) söz konusu çalışmasında, sürdürülebilir yapımın kolay anlaşılabilir bir modelini yarata-

bilme için sürdürülebilir yapım ilkelerinin, kaynaklarla ve zaman boyutuyla birleştirilebileceğini belirtmektedir. Kibert'in (1994) modelinin basit versiyonu, aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi 3 eksenlen oluşmaktadır ve bu modele göre, ilkeler, kaynaklar ve zamanın her kesişim noktası bir karar verme noktasıdır. Özetle, bu model, yapım süreci boyunca, belirtilen kaynakların ortaya konan ilkelere uygun olarak kullanımını öngörmektedir.

Bu modelden yola çıkılarak, sürdürülebilir yapım kavramı, öncelikle bir süreç olarak, sonrasında da, ilkeleri ve kullandığı kaynaklar bağlamında, daha ayrıntılı olarak aşağıdaki satırlarda irdelenmeye çalışılacaktır.



Şekil 2. Sürdürülebilir yapım için kavramsal bir model (Kibert, 1994)

### Süreç

Yapım, geleneksel anlamıyla, çeşitli kaynaklar kullanılarak bir ürün elde edilmesini sağlayan ve kalite, maliyet ve zaman üzerinde yoğunlaşan bir süreçtir. Sürdürülebilir yapım sürecini geleneksel yapım sürecinden ayıran en önemli özellik, yapım sürecinin, "yaşam dönemi değerlendirmesi (*life cycle assessment-LCA*)" yaklaşımıyla ele alınmasıdır. Yaşam dönemi değerlendirmesi, yaşam dönemi boyunca bir ürün ve/veya hizmet sisteminin girdilerinin, çıktılarının ve potansiyel çevresel etkilerinin derlenip değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Walsh, 2002).

Yaşam dönemi değerlendirmesinin gücü, bina-  
nın çevresel etkilerini belirlerken, fikir geliştir-  
me aşamasından bina atıklarının imhasına kadar  
olan bir bina ömründeki bütün aşamaları göz  
önünde bulundurmasından ileri gelmektedir.  
Her ne kadar, çevresel etkileri çevresel maliyet-  
lere dönüştürmek hala zor olsa da, yaşam dö-  
nemi değerlendirmesi, bina sisteminin (ürün ve-  
ya servis olarak) gerçek maliyetinin sadece ser-  
maye olmadığını, inşaat aşamasının çok önce-  
sinden ödeme yapmaya başlanıldığını ve inşaat  
proje ekibi mali defterlerini uzlaştırarak kapat-  
tıktan çok sonra da ödeme yapmaya devam e-  
dildiğini göstermeyi başarmıştır (Macazoma,  
2001; Crowther, 2001).

Şekil 2'deki modelde de görülebileceği gibi  
Kibert (1994), sürdürülebilir yapım sürecini 6  
aşamaya ayırmaktadır. Bu aşamalar; geliştir-  
me, planlama, tasarım, inşaat, kullanım ve  
söküm aşamalarıdır. Bu sürecin kullanım a-  
şaması, yenileme ve iyileştirme kısımlarını  
da kapsamaktadır.

Literatür incelendiğinde yaşam dönemi yakla-  
şımına göre ortaya konan sürdürülebilir yapım  
süreçlerinde küçük de olsa bazı farklılaşmalar  
gözlemlenmektedir. Örneğin, Walsh'a (2002)  
göre, bir binanın yaşam dönemi, 10 bölüme ay-  
rılmaktadır. Bu bölümler; müşterinin ifade edi-  
len gereksinimleri/talepleri; kısa planlama ve  
bina için performans şartnamesi; arazi/arsa  
analizi ve değerlendirme; tasarım; inşaat için  
hazırlık; inşaat; binanın kullanımda olduğu ve  
yönetim, bakım, hizmet içeren "ilk yaşam  
(*early life*)"; binanın kullanımda olduğu ve  
yenileme, iyileştirme, modifikasyon, tadilat ve  
ilave içeren uyarlanabilen "orta yaş (*middle  
age*)"; söküm ve imha etme olarak belirlen-  
miştir. CRISP ise (2004) "*Construction and  
City Related Sustainability Indicators*" adlı  
çalışmasında sürdürülebilir yapım sürecini 5  
aşamaya bölmektedir. Bu aşamalar; kentsel  
planlama; ürün geliştirme ve tasarım; üre-  
tim/imalat ve inşaat; kullanım ve bakım; sö-  
küm ve yıkımdır.

Yukarıda farklı biçimlerde belirtilen yapım sü-  
reçlerinin her aşamasında müşteriler, mal sahip-

leri, yatırımcılar, otoriteler / yetkili kişiler, eği-  
timsiler, tasarımcılar, malzeme üreticileri ve  
tedarikçileri, müteahhitler, kullanıcılar, bakım-  
onarım kuruluşları ve araştırma-geliştirme (AR-  
GE) kuruluşları gibi çeşitli aktörler rol almakta  
ve sürdürülebilir yapım ilkelerine bağlı faaliyet-  
lerde bulunmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, sürdürülebilir yapım  
süreci CRISP'in ortaya koyduğu şekliyle ele  
alınacaktır.

### **Kaynaklar**

İnşaat sektörü, yapım sürecinde çeşitli kaynak-  
lara ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda farklı  
sermaye grupları ele alınıp değerlendirilmekte-  
dir. Kibert'in (1999) Şekil 2'de yer verilen sür-  
dürülebilir yapım modelinde yer alan kaynaklar  
sadece yapım sürecinde kullanılan doğal kay-  
nakları içermektedir ve doğal sermaye bu kay-  
nakları sunan tek sermaye olarak görülmektedir.  
Literatür araştırmasında ise yapım sürecinde  
kullanılan kaynakların sadece doğal kaynaklarla  
sınırlı olmadığı görülmektedir.

Bu bağlamda, CIB'nin 2002 yılında UNEP-  
IETC ile ortak hazırladığı raporda, kaynak zen-  
ginliğimizi ölçmemize imkân sağlayan dört çeşit  
sermaye tanımlanmıştır. Bunlar; insanlara, biyo-  
fiziksel çevre tarafından sağlanan doğal kaynak-  
lar ve servisleri içeren doğal sermaye; iş gü-  
cü/emek, eğitim, beceriler, zeka, kültür ve orga-  
nizasyon (örgüt, kuruluş) gibi konuları içeren  
insan sermayesi; binalar, altyapı, mallar ve bilgi  
kaynaklarını içeren üretilmiş sermaye; ve, nakit  
para, kredi, yatırımlar ve parasal araçları içeren  
mali sermayedir (CIB ve UNEP-IETC, 2002;  
Hawken vd., 1999).

DTI (2004) tarafından hazırlanan bir başka ra-  
porda ise, yaşam kalitesini geliştirmek için ge-  
rekli olan ve "beş sermaye modeli (*the five  
capitals model*)" olarak da adlandırılan, beş sür-  
dürülebilir sermaye (varlık) olduğu belirtilmiş  
ve bu sermayeler; doğal sermaye, insan serma-  
yesi, sosyal sermaye, üretilmiş sermaye, mali  
sermaye olarak adlandırılmıştır. Tüm bu ser-  
maye çeşitleri ve tanımları ise aşağıda kısaca  
belirtilmektedir:

- **Doğal Sermaye:** herhangi bir enerji akışı veya stoku, mal üretiminde kullanılan malzemeler ve hizmetlerdir. İçeriği, kaynaklar, yenilenebilir ve yenilenemez malzemeler; atıkları absorbe etmek, etkisizleştirmek ve geri dönüştürmek/kazanmak için alanlar, süreçler, iklim düzenidir.
- **İnsan Sermayesi:** İnsanların sağlığı, bilgi, beceri/yetenek ve motivasyon-üretken iş için bütün gereksinimlerdir. Eğitim yolu ile insan sermayesinin yükseltilmesi, büyüyen bir ekonomi için ana unsurdur.
- **Sosyal (toplumsal) sermaye:** Örneğin aileler, topluluklar/toplumlar, işletmeler, ticaret birlikleri/odaları, okullar ve gönüllü örgütler/kuruluşlar gibi, ortaklık içinde insan sermayesinin korunup geliştirilmesine yardımcı olan yapılar ile ilgilidir.
- **Üretilmiş Sermaye:** üretim sürecine katkı sağlayan maddi menkuller (*material goods*) ve sabit değerlerdir. Örneğin aletler, makineler ve binalar.
- **Mali Sermaye:** Diğer tür sermayelerin sahiplenilmesine ve ticaret yapılmasına olanak sağlar. Diğerlerinden farklı olarak, kendisine özgü bir değeri yoktur ve doğal, insani, sosyal veya üretilmiş sermayenin temsilcisidir. Örneğin hisse senedi ve banknot gibi.

Sürdürülebilir kalkınma uzun dönemde, sabit varlıkların yönetimi için en iyi yoldur. Bu noktadan hareketle, inşaat sektöründe üretim için ihtiyaç duyulan ve yukarıda açıklanan sermayelerden tedarik edilmesi gereken kaynaklar ise aşağıdaki gibidir:

- **Doğal Kaynaklar:** Enerji, su, malzeme, arazi (geri dönüştürülmüş su, malzeme, arazi)
- **İnsan Kaynakları:** Mal sahibi, müşteri, yatırımcı, planlamacı, tasarımcı, imalatçı, müteahhit, kullanıcı, nitelikli işçi, niteliksiz işçi, yönetici...
- **Mali Kaynaklar:** Parasal sermaye, kredi olanakları, (mali kaynaklar diğer kaynaklara sahip olmak için gerekli bir değerdir) .....
- **Üretilmiş Kaynaklar:** Araç, alet, her türlü bilgi ve teknoloji (yazılım, donanım, istatistikler, veriler, gösterge ölçümleri...)

## İlkeler

Sürdürülebilir yapım ilkeleri ilk olarak 1994 yılında Kibert (1994) tarafından ortaya konmuştur. Bu ilkeler, Şekil 2’de sunulan modelin ilkeleri eksenini oluşturmaktadır. Ortaya konan bu altı ilke aşağıdaki gibidir:

- 1) Kaynak tüketiminin en aza indirgenmesi (Koruma),
- 2) Kaynakların yeniden kullanılmasının maksimize edilmesi (Yeniden kullanım),
- 3) Yenilenebilir veya dönüştürülebilir kaynakların kullanımı (Yenileme/Dönüştürme),
- 4) Doğal çevreyi koruma (Doğayı koruma),
- 5) Sağlıklı ve zehirli olmayan bir çevre yaratma (Zehirli olmayan),
- 6) Yapay çevreyi yaratmada kaliteyi sürdürme (Kalite)

Literatürde, ilkelerle ilgili Kibert’in (1994) ortaya koyduklarından daha farklı yaklaşımlarla belirlenmiş başka ilkeler de gözlemlenmektedir. Örneğin, Foundations’a (2002) göre sürdürülebilir yapım, “bugün ve gelecek için, çevresel, sosyal ve ekonomik kazanımları destekleyen yeni bina ve iyileştirmelerdir”. Bu yaklaşım, sürdürülebilir kalkınmanın geniş kavramı içinde, bugün ve gelecek nesiller için, herkese daha iyi bir yaşam kalitesi yaratmak ile ilgilidir. Bu, ekonominin, çevrenin ve sosyal refahın birbirine bağlı/muhtaç olduğunun kabul edilmesi anlamına gelmektedir. Foundations (2002), yaptığı bu sürdürülebilir yapım tanımına bağlı olarak, sürdürülebilir yapımın aşağıda belirtilen temel ilkeleri takip ettiğini belirtmektedir:

- **Yerleşim:** Binalar kendi çevreleriyle uyumlu olarak yerleştirilmelidir. Mevcut olan doğal ve yapılaşmış çevre karakteri için ölçek ve tarzda duyarlı olmalı, mümkünse daha önceleri geliştirilmiş araziler/yerler yeniden kullanılmalıdır ve hâlihazırda/halen ulaşım, iletişim ve altyapı hizmetleri alan yerleri/konumları geliştirmelidir.
- **Malzemeler:** İnşaat, yerel ve doğal geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı öncelikli olmalıdır.



- Yapım Teknikleri: Bir gelişimin inşaat, kullanım ve kullanım sonrası aşamaları boyunca, atık, su ve enerji tasarrufu yapmak için, en son çevresel teknikler belirtilmelidir.
- Bilgi İletişim Teknolojileri: Yapı tasarım ve şartnamesi, gelecekteki Bilgi İletişim Teknoloji kapasitesi en üst seviyeye çıkartmalıdır.
- Toplum Katılımı: toplum, hepsi için güvenli ve ulaşılabilir olacak kendi bölgelerindeki binaların planlama ve tasarımları hakkında bilgilendirilmeli ve bu binaların planlama ve tasarımı ile meşgul olmalıdır.
- Yerel Kaynaklar: Yerel ekonomileri desteklemek ve ulaştırmadaki enerji kullanımını en aza indirmek için, yerel işçi/emek, eğitim, tasarım ve yaratıcılık kullanımı en üst seviyeye çıkartılmalıdır.

Birleşik Krallık'ın sürdürülebilir yapım stratejisi ise, inşaat sektörünün uygulaması için anahtar temalar önermektedir. Bu temalar aşağıda sıralanmaktadır (DTI, 2004).

- En az atık için tasarım,
- Yalın (lean) inşaat ve atıkların en aza indirgenmesi,
- İnşaat ve kullanımda enerji kullanımının en aza indirgenmesi,
- Kirlenmemek,
- Biyolojik çeşitliliğin korunması ve yükseltilmesi,
- Su kaynaklarının korunması,
- Yerel çevreye ve insana saygı,
- Gözlem ve rapor (ölçütler kullanılması).

DTI (2004) aynı çalışmasında, sürdürülebilir yapımın en önemli alanlarını çevresel sorumluluk, toplumsal bilinç ve ekonomik karlılık olmak üzere 3 madde olarak ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, yukarıda sunulan tüm bu farklı yaklaşımlar ve özellikle Kibert'in ortaya koyduğu ilkelerden hareket ederek; fakat sürdürülebilir kalkınmanın sadece çevresel boyutunu değil ekonomik, sosyal ve kurumsal boyutları da düşünerek, sürdürülebilir yapım için ortaya konabilecek temel ilkeler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Sürdürülebilir yapım ilkeleri

<b>ÇEVRESEL: Çevrenin Korunması</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kaynak tüketiminin en aza indirgenmesi (KORUMA)</li><li>• Atıkların en aza indirgenmesi ve kirliliğin önlenmesi (KORUMA)</li><li>• Yenilenebilir veya geri dönüştürülebilir kaynakların kullanımı (YENİLENEBİLİR / DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR)</li><li>• Kaynakların geri dönüştürülmesinin en üst seviyeye çıkarılması (GERİ DÖNÜŞTÜRME)</li><li>• Kaynakların yeniden kullanımının en üst seviyeye çıkarılması (YENİDEN KULLANIM)</li><li>• Geri dönüştürülmüş kaynak kullanımının en üst seviyeye çıkarılması (GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ)</li><li>• Doğal çevrenin korunması ve sağlıklı ve zehirli olmayan bir çevre yaratılması (Zehirli ve kirli atıkların arıtılması ve kontrol altında olması) (DOĞAYI KORUMA)</li></ul>
<b>EKONOMİK: Ekonominin Büyütülmesi</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Üretimin ve hizmetlerin artırılması (BÜYÜME)</li><li>• Ekonomik katma değer en üst seviyeye çıkarılması (yerel kaynak kullanımının en üst seviyeye çıkarılması) (VERİMLİLİK)</li><li>• Maliyetlerin düşürülmesi ve alım gücünün artırılması (SATIN ALINABİLİRLİK)</li><li>• Karlılığın artırılması (YÜKSEK KAR)</li></ul>
<b>SOSYAL: Sosyal Gelişme</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yapılaşmış çevrenin oluşturulmasında kalitenin artırılması (KALİTE)</li><li>• Sosyal adaletin geliştirilmesi (ADALET)</li><li>• Sosyal güvencenin sağlanması (GÜVENLİK)</li><li>• Yerel kimlik ve kültürel değerlerin korunması (KORUMA)</li></ul>
<b>KURUMSAL: Kurumsal Yapının Güçlendirilmesi</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sektörde yer alan aktörlerin kurumsal yapılar oluşturması ve bu kurumsal yapıların geliştirilmesi (KURUMSALLAŞMA)</li><li>• Sektörde yer alan bütün aktörlere sürdürülebilir yapım ile ilgili eğitim verilmesi (EĞİTİM)</li><li>• Sektörde yer alan bütün aktörleri teknik, bilgi ve teknoloji gibi açılardan güçlendirmek için araştırma ve geliştirme çalışmalarının desteklenmesi (AR-GE)</li><li>• Ulusal ve uluslararası seviyede kurum ve kuruluşlar arasında işbirliğinin geliştirilmesi (İŞBİRLİĞİ)</li><li>• Karar alma süreçlerinde katılımıcılığın sağlanması (KATILIMCILIK)</li><li>• Saydamlık (ŞEFFAFLIK)</li><li>• Yönetimde istikrar ve devamlılık (İSTİKRAR)</li><li>• Hesap verebilirlik (SORUMLULUK)</li></ul>

Yukarıda açıklanan çevresel, ekonomik ve sosyal hedeflere ulaşabilmek için inşaat sektöründeki kurumsal yapının güçlendirilmesi gerekecektir.

Kurumsal sürdürülebilirlik olarak adlandırılacak bu boyut, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik gibi doğrudan sürdürülebilir kalkınmayı etkileyen bir boyut değil, fakat çevresel, ekonomik ve sosyal hedeflere ulaşabilmek için gerçekleştirilmesi son derece önemli olan ve bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmaya dolaylı etkisi olan bir boyuttur.

### **Sürdürülebilir yapımda ülkesel koşullara bağlı yaklaşımlar**

Sürdürülebilir yapımda, yukarıdaki genel tanımların yanı sıra farklı yaklaşımları benimsemekte ve farklı ülkelerdeki farklı önceliklere göre uyarlanmaktadır. Ülkeler arasında çok farklı görüşler ve yorumlar bulunmaktadır. Ülkeler arasında farklı yaklaşımların ve yorumlamaların olması, ekonomilerinin gelişmiş piyasa ekonomisi, geçiş ekonomisi veya gelişmekte olan ülke ekonomisi olmasının getirdiği farklılar nedeniyle doğaldır. Özellikle, bahsedilen bu ekonomiler arasında belirgin bir fark vardır. Gelişmiş ekonomilerde, ıslah çalışmalarında ve yeni gelişmelerde daha sürdürülebilir bir bina stoku oluşturmaya, hatta yeni teknolojiler geliştirmeye ve kullanmaya dikkat ederken, kalkınma sürecindeki ekonomilerde sosyal adalet ve ekonomik sürdürülebilirliğe daha fazla önem verilmektedir (CIB, 1999).

Çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal yapılar, kentleşme düzeyine, tarihi ve kültürel yapıya, coğrafi konum ve iklim koşullarına ve ulusal politikalara bağlı olarak ülkelerin önceliklerinin değişmesi kaçınılmaz bir durumdur. Özellikle bu durum, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında açıkça ortadadır (CIB, 1999).

Yoksulluk ve az gelişmişlik veya sosyal adalet sorunları bazen sürdürülebilir yapımın tanımı içinde yer alabilir. Ekonomik açıdan önceliği olan veya sosyal sorunlara ek olarak pek çok başka değişken ve bunların önemi, ülkeden ülkeye değişim göstermektedir. Bir başka deyişle, değişkenler ve onların kendilerine özgü önemleri ülkeden ülkeye farklıdır. Yoğunluk ve nüfus yapısı, ulusal ekonomi ve yaşam standartları, coğrafya ve doğal afetler, arazi ve suyunun bulunurluğu, enerji üretimi sağlanması, bina sektörünün durumu veya mevcut bina stokunun kalitesi,

vb. gibi konuların hepsinin ulusal yaklaşımlar içindeki yorumlamalara ve değerlere etkisi vardır (CIB, 1999; CIB, 1998).

Bu anlamda, dünyada, Kuzey ve Güney ülkeleri arasındaki ekonomik farklılıklar, yani gelişmiş ekonomiler ve gelişmekte olan ve/veya az gelişmiş ekonomiler arasındaki genel farklılıklar “Yeşil (Green)” ve “kahverengi (brown)” olarak ifade edilen iki farklı sürdürülebilirlik gündemi yaratmıştır. Bu iki farklı gündem CIB and UNEP-IETC (2002) tarafından şu şekilde açıklanmaktadır: “Yeşil Gündem, kentsel temelli üretim, tüketim ve atık oluşumunun doğal kaynaklar ve ekosistem üzerindeki ve dolayısıyla dünyanın yaşam destek sistemleri üzerindeki çevresel etkilerini azaltmaya çalışır. Genelde, zenginlik ve fazla tüketim problemleri üzerine odaklanan Yeşil Gündem, zengin ülkelerde daha ivedidir/acildir. Yoksulluk ve az gelişmişlik problemleri üzerine odaklanan Kahverengi Gündem ise, kötü sağlık koşullarından, kalabalıktan, uygunsuz su olanaklarından, kirli havadan, su kirliliğinden ve yerel katı atık birikintilerinden kaynaklanan, sağlık üzerindeki çevresel tehditleri azaltma gereksinimini vurgular. Kahverengi Gündem bundan dolayı, yoksul, servis olanakları az kentlerde ya da bu kentlerin bazı yerlerinde daha geçerlidir. (CIB and UNEP-IETC, 2002; IIED, 2001). Tablo 2, Kahverengi ve Yeşil Gündemler arasındaki farkı temel ilgi alanı, zaman çerçevesi, ölçek, ilgili olduğu grup, doğaya bakışı ve çevresel hizmetler bağlamında göstermektedir.

*Tablo 2. Kahverengi Gündem ve Yeşil Gündem arasındaki fark (CIB and UNEP-IETC, 2002)*

	<b>Kahverengi Gündem</b>	<b>Yeşil Gündem</b>
<b>Temel ilgi alanı</b>	İnsanın refahı	Ekosistemin refahı
<b>Zaman çerçevesi</b>	İvedi/Acil	Ertelenebilir
<b>Ölçek</b>	Yerel	Yerelden küresel
<b>İlgili olduğu grup</b>	Düşük gelirli gruplar	Gelecek nesiller
<b>Doğaya bakışı</b>	Çıkarlara göre düzenle (Manipule et) ve kullan	Koru ve birlikte çalış
<b>Çevresel hizmetler</b>	Daha fazla elde et (kullan)	Daha az kullan

CIB and UNEP-IETC'nin (2002) raporunda da belirtildiği gibi, farklılıklar sadece ekonomik koşullardan değil, aynı zamanda coğrafi konum, çevresel koşullar ve sosyal, kültürel miras ve manevi değerlerden de kaynaklanmaktadır. Yani toplumların kendi değer sistemleri de, sürdürülebilir kalkınma veya yapım stratejilerinin belirlenmesinde çok önemli rol oynamaktadır. Bu değer sistemlerini dikkate alamayan bir stratejinin başarılı olması mümkün değildir.

Dolayısıyla, belirlenen stratejilerin ve politikaların toplumlar tarafından benimsenip sahiplenmesini sağlayacak şekilde, her ülke, kendi koşullarına ve değer sistemlerine uygun sürdürülebilir kalkınma modelini ve stratejilerini ve bu bağlamda sürdürülebilir yapım modelini ve stratejilerini de oluşturmalıdır.

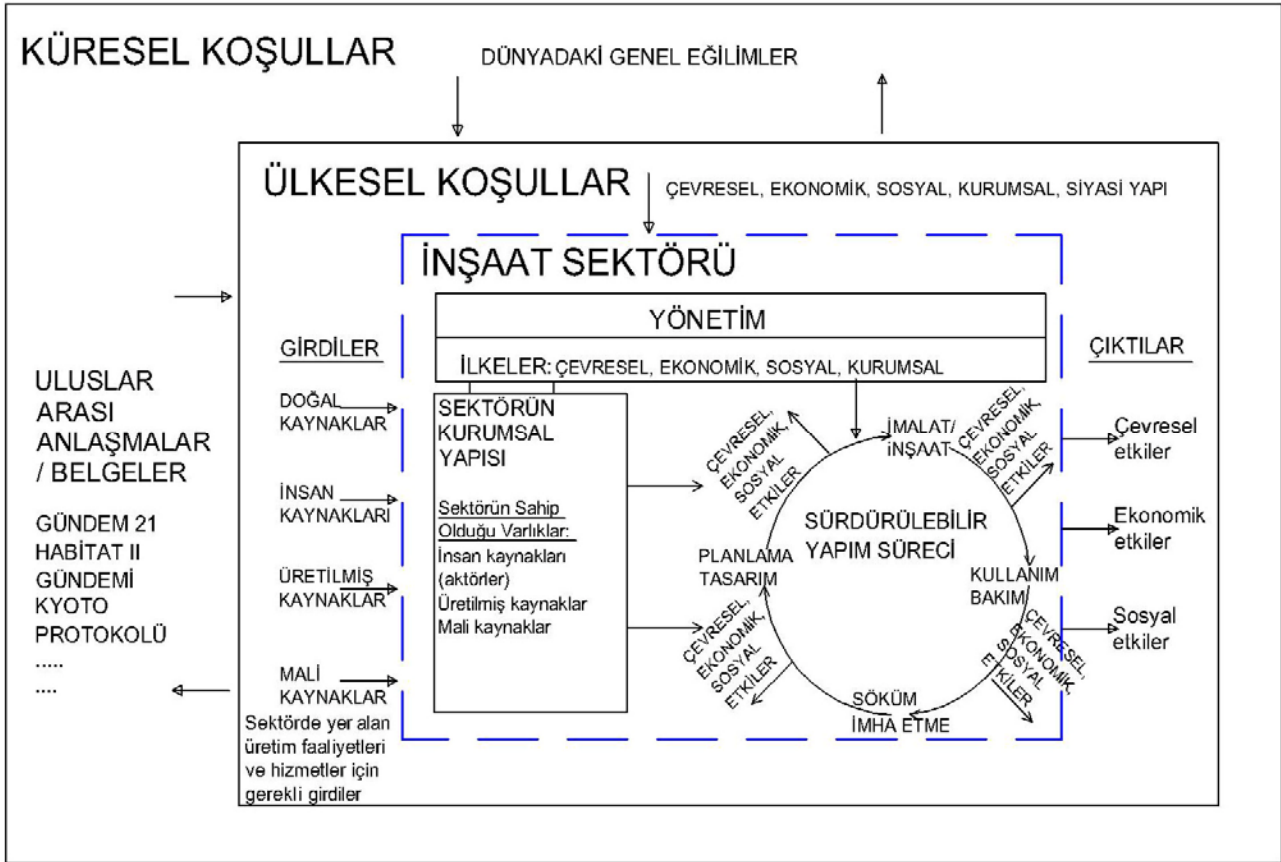
### Sonuç

Sürdürülebilir yapım, yaşam dönemi yaklaşımına göre şekillenmiş yapım süreci boyunca, üre-

tim faaliyetlerinde ve hizmetlerde, çeşitli aktörler tarafından kullanılan kaynakların sürdürülebilir kalkınma ilkelerinden türetilen sürdürülebilir yapım ilkelerine uygun olarak kullanılmasıdır. Bu süreç, yapım sürecinde oluşan çeşitli atıkların sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak yönetilmesini de içermektedir.

Yapım sürecinde sürdürülebilir yapım ilkelerinin uygulanması, inşaat sektörünün çevresel olumsuz etkilerini minimize ederken ekonomik ve sosyal katkılarını da maksimize etmeyi hedefler. Bu hedef ideal bir hedeftir, fakat her zaman bunu gerçekleştirmek mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla, ülkesel koşullara ve sektörün kapasitesine bağlı olarak sürdürülebilir yapım için öncelikli hedefler değişebilecektir. Bazı ülkelerde çevresel konular öncelikli olurken, diğerlerinde sosyoekonomik konular öncelikli olabilecektir.

Şekil 3'te görüleceği üzere, inşaat sektörü hem dış çevresinden, yani ülkesel koşullardan ve küresel



Şekil 3. Ülkesel koşullara bağlı sürdürülebilir yapım

eğilimlerden etkilenmekte, hem de gerçekleştirdiği üretim faaliyetleri ve sunduğu ürün ve hizmetlerle dış çevresini etkilemektedir. İnşaat sektörünün etkileri çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda gerçekleşmektedir. Bu etkilerle hem ülkedeki sürdürülebilir kalkınma düzeyini ve hem de dolayısıyla, küresel sürdürülebilir kalkınmayı etkileyebilmektedir.

Elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki değerlendirmeler yapılabilir:

- Her ülke küresel eğilimlerden kaynaklanan genel sürdürülebilir yapılm ilkelerinden, ülkesel koşulların getirdiği öncelikler, fırsatlar ve engellerden ve inşaat sektörünün mevcut kapasitesinden hareketle kendine özgü bir sürdürülebilir yapılm vizyonu oluşturmalıdır.
- Daha sonra ise arzu edilen gelecek için ilkelere ve ülkeye özgü koşullarla uyumlu amaçlar ve hedefler belirlenmelidir.
- Amaçlar ve hedefler açısından mevcut durumun tespiti ve hedeflere yönelik değişimi gözlemlemek için göstergelere ihtiyaç duyulacaktır. Göstergelerden de faydalanarak amaçlara ve hedeflere ulaşmak için stratejiler geliştirilmelidir.
- Stratejilerin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve izlenip değerlendirilmesinde stratejik yönetim tekniklerine başvurulabilir.

## Kaynaklar

- Bourdeau, L., Huovila, P., Lanting, R. ve Gilham, A., (1998). Sustainable development and the future of construction: a comparison of visions from various countries, *CIB Report 225*, Rotterdam.
- CIB, (1998). Sustainable Development and the Future of Construction: A Comparison of Visions from Various Countries, *CIB W82 Report Publication 225*, Rotterdam, The Netherlands.
- CIB, (1999). Agenda 21 on Sustainable Construction, *CIB Report Publication 237*, ISBN 90-6363-015-8, Rotterdam, The Netherlands.
- CIB ve UNEP-IETC, (2002). *Agenda 21 for sustainable construction in developing countries: A discussion document*, Boutek report No Bou/E0204, ISBN 0-7988-5540-1, WSSD

- edition, published by the CSIR Building and Construction Technology, Pretoria, South Africa.
- Hawken, P., Lovins, A. ve Lovins, L.H., (1999). *Natural Capitalism*, Snowmass CO: Rock Mountain Institute.
- Huovila, P. ve Koskela, L., (1998). Contribution of the principles of lean construction to meet the challenges of sustainable development, *Proceedings of IGLC '98*.
- International Institute for Environment and Development (IIED), (2001). Reconciling the "Green" and "Brown" agendas for urban environmental improvement, Briefing Paper 6, *Urban Environmental Improvement and Poverty Reduction*, IIED Human Settlements Programme, London.
- Kibert, C.J., (1994). Establishing principles and a model for sustainable construction, University of Florida, *Proceedings of the First International Conference on Sustainable Construction*, CIB Task Group 16, Tampa, Florida, USA.
- Macazoma, D.S., (2001). Building deconstruction, International Report, **BOU/C358**, International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB & CSIR), Pretoria, South Africa.

- CRISP, (2004). A European Thematic Network on Construction and City Related Sustainability Indicators, *Final Report – Publishable Part*, (Authors: L. Bourdeau and S. Nibel), CRISP/T4.9/FINREP4PU/V1/LB-SN 040331, <http://crisp.cstb.fr>
- DTI, (2004). Sustainable Construction Brief 2, Sustainable Construction Team, Londra, U.K. ([www.dti.gov.uk/construction/sustain](http://www.dti.gov.uk/construction/sustain))
- Foundations, (2002). Principle of Sustainable Construction ([www.futurefoundations.co.uk/](http://www.futurefoundations.co.uk/))
- Meadows, D.H., Dennis L. M, ve Jorgen R., (1992). Beyond the Limits to Growth. Post Mills, VT: Chelsea Green. (<http://www.context.org/ICLIB/IC32/Meadows.htm>)
- Meadows, D.H., Dennis L. M, ve Jorgen R., (1972). Limits to growth, *Report to the Club of Rome*, Universe Books, New York.
- UNCED, (1992). *The Rio Declaration on Environment and Development*, United Nations Publications, New York. (<http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>)
- [www.la21.turkey.net](http://www.la21.turkey.net), 2006. Gündem 21 nedir?