

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, YALIN ÜRETİM, VERİMLİLİK VE YALINLIK
KAVRAMLARININ UYGULAMALARI ¹SUSTAINABILITY, LINE PRODUCTION, EFFICIENCY AND
APPLICATIONS OF THE CONCEPT OF ROLLING*Ekrem SÜZEN¹, Ahmet İSMAİLOĞLU², Enes KALYONCU³**1-2-3İstanbul Gelişim üniversitesi, Gelişim Meslek Yüksekokulu, İstanbul / Türkiye**ORCID ID: 0000-0002-1846-4503¹, 0000-0002-1885-697X², 0000-0001-9500-1898³*

Öz: Yaşadığımız dönemde, gezegenimizdeki kaynaklar giderek azalmakta ve bir çok hayati öneme sahip ihtiyaçlar da insanoğlunun eliyle tahribata uğramaktadır. İsraf önemlidir. **Amaç:** Bu makalede, yapılan bu tahribatın en aza indirilmesini sağlayacak çok daha “sürdürülebilir” stratejilerin inşaat sektörü ve endüstriyel verimlilik açısından nasıl olabileceği konusu araştırılmıştır. **Kapsam:** Bu açıdan, inşaat sektöründeki atıklar ve israfı birlikte kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirliğin doğal çevre ile olan etkileşimi, temiz teknolojinin kullanımı, kaynak verimliliği, temiz teknoloji kullanımı, kirliliğin önlenmesi, yeşil binaların inşası, sürdürülebilirlik ve sosyal çevre ilişkileri araştırılmıştır. **Yöntem:** Bu çalışma tarama modeli kapsamında betimsel analiz tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Yalın üretim ve yalın inşaat kavramı ise endüstriyel verimlilik noktasında değerlendirilirken değişik örnekler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel Verimlilik, Sürdürülebilirlik, Yalın İnşaat, İsraf, Yeşil Binalar

Abstract: Aim: In the period we live, the resources on our planet are gradually diminishing, and the needs of many vital precautions are being destroyed by the hands of mankind. Waste is important. **Method:** In this article, the question of how much more “sustainable” strategies could be taken in terms of the construction sector and industrial productivity, which would ensure that this destruction is minimized. In this respect, the wastes of construction sector have explored the interrelationship of institutional sustainability and interaction of sustainability with the natural environment, use of clean technology, resource efficiency, clean technology use, pollution prevention, green building construction, sustainability and social environment. **Content:** This study was carried out with descriptive analysis technique in the context of the screening model. The concept of lean production and lean construction is evaluated at the point of industrial productivity and various examples are presented.

Key Words: Industrial Efficiency, Sustainability, Lean Construction, Waste, Green Buildings

Doi: 10.17373/UHEYAD.2017.2.3

(1) *Sorumlu Yazar: Ahmet İSMAİLOĞLU, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Gelişim Meslek Yüksekokulu, İstanbul / Türkiye, aismailoglu@gelisim.edu.tr, Geliş Tarihi / Received: 19.04.2017, Kabul Tarihi / Accepted: 29.06.2017*
Makalenin Türü: Type of article (Araştırma – İnceleme / Research - Examination) Çıkar Çatışması / Conflict of Interest: Yok / None “Etik Kurul Raporu “Yok”, “None”



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisiyle değişimin hız kazandığı günümüzde, içinde bulunduğu ekonomik, siyasal ve sosyal çevrenin bir parçası olan inşaat sektörü de dünyada meydana gelen değişimlerden kaçınılmaz bir şekilde etkilenmiştir. İnşaat firmalarının yönetimleri, bilgi toplumuna geçiş ve küreselleşme sürecinde değişim faktörlerinin belirlediği yönde değişmek zorunda kalırlar. İnşaat sektöründeki değişimi anlayabilmek için öncelikle dünyada yaşanan değişim sürecini anlamak gerekir. Unutulmamalıdır ki; giderek artan rekabet ile küreselleşme süreci, dünyada yaşanan değişime yön vermektedir. 21. yüzyılda yeşil iş uygulamalarının artması, teknoloji-deki son sıçramalar ve tüketici bilincindeki gelişmeler sonucu, işyerlerini yeşilleştirmek sadece yapmak gereken doğru bir eylem olmakla kalmaz, aslında şirketlerin karlarını ve piyasa değerlerini arttırmanın olmazsa olmaz bir koşulu haline de gelir. Bu çalışmada, Türk yapım şantiyelerinde meydana gelen israf ile ilgili daha önce yapılmış olan araştırmalarla birlikte, israfın gerçekleştiği ve giderilmesi gerektiği düşüncesi ile hareket edilmiştir. İsraf, yapım şantiyelerinde sıkça karşılaşılan bir gerçekliktir. Türk yapım şantiyelerinde israf olduğu varsayımı, bu israfın türlerinin ve nedenlerinin tespit edilmesi ve bunların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerileri geliştirilmesi gerekliliğini doğurmuştur.

Bu çalışmanın ilk bölümünde; giriş bölümü ile çalışmanın amaç, kapsam ve yöntemine yer verilmektedir. İkinci bölümde; kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirliğin doğal çevre ile olan etkileşimi, temiz teknolojinin kullanımı vb konular üzerinde durumaktadır. Üçüncü bölümde kaynak verimliliği, temiz teknoloji kullanmak, kirliliğin önlenmesi, yeşil binaların inşası, sürdürülebilirlik ve sosyal çevre ilişkileri araştırılmıştır. Yalın üretim ve yalın inşaat kavramı 4. Bölümde ele alınırken, 5. Bölüm sonuç bölümüne ayrılmıştır.

Amacı:Bu makalede, yapılan bu tahribatın en aza indirilmesini sağlayacak çok daha “sürdürülebilir” stratejilerin inşaat sektörü ve endüstriyel verimlilik açısından nasıl olabileceği konusu araştırılmıştır.

Kapsam:Bu açıdan, inşaat sektöründeki atıklar ve israfla birlikte kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirliğin doğal çevre ile olan etkileşimi, temiz teknolojinin kullanımı, kaynak verimliliği, temiz teknoloji kullanımı, kirliliğin önlenmesi, yeşil binaların inşası, sürdürülebilirlik ve sosyal çevre ilişkileri araştırılmıştır. Yalın üretim ve yalın inşaat kavramı ise endüstriyel verimlilik noktasında değerlendirilirken değişik örnekler sunulmuştur.

Yöntem: Bu çalışma tarama modeli kapsamında betimsel analiz tekniği ile gerçekleştirilmiştir.



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

Çalışmada doküman olarak; kitap, tez ve makalelerden yararlanılmış ve yenilenebilir enerji kaynakları web sitelerinde yayınladığı kanunlar ve yönetmeliklerden, resmi gazetelerden aynen alıntılar yapılarak, atıfta bulunarak elde edilmiştir.

KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Handy “(2002:49-55), bilgi ekonomisinde sürdürülebilirliğin çevresel düzeyin yanında insanı da kapsayacak şekilde genişletilmesi gerektiğini, Salzman ve arkadaşları (2005:27-36) da sosyal ve çevresel konulara şirketlerin stratejik ve kar odaklı yaklaşması gerektiğini belirtmektedir. Kurumsal sürdürülebilirlik, ekonomik, çevresel ve sosyal gelişimlerden kaynaklanan fırsatları değerlendirerek ve riskleri yöneterek, uzun vadeli hissedar değeri yaratan bir yaklaşımdır (Stringer, 2009). Sürdürülebilirliğin amacı, uzun vadede şirketin değerini maksimize ederken kısa vadede şirketin performansını optimize eder (Kotler ve Caslione, 2011). Böylece sürdürülebilirliğin, sırf kirlenmenin kontrol altına alınmasından ibaret olduğunu düşünenler yanlış yapmaktadır (Hart, 1997:66-76). Uluslararası 209 şirketin birlikteliğiyle oluşan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD), iş dünyasının katkısı olmadan sürdürülebilirlik konusunda ilerleme kaydedilemeyeceğini belirtmiştir (Ünal, 2011:10-12). Sürdürülebilirlik konusunda teknolojik anlamda inovasyon yapabilecek,

gerçek bir ilerleme kaydedebilecek araçlar sunabilecek asıl kuruluşlar şirketlerdir ve iş dünyasının faaliyetlerini devam ettirebilmesi için sürdürülebilir bir dünya ihtiyacı vardır (Handy, 2002:49-55). 1992’de Florida’da olan Andrew Kasırgası, binlerce bina ile sekiz sigorta şirketini de yok etmiştir (Brown, 1996:1-22). Coca Cola’nın Hindistan’daki şişeleme tesisi, suyu aşırı kirlenmesi nedeniyle iki yıl süreyle kapatılmıştır (Eşty ve Winston, 2008). Yani, varlığı iklime bağlı olan sigorta, gayrimenkul, turizm vb. şirketler, iklim değişikliğinin ve doğal çevrenin kirlenmesinin potansiyel olumsuz sonuçlarına karşı kendilerini doğrudan hazırlamalı ve bu konudaki riskleri yönetme yolunu bulmalıdırlar. Şirket yöneticilerinin kendilerine işlerini hangi uzun vadeli çevre baskılarının batıracağını, bunların hangilerinin aynı zamanda büyüme fırsatı sunabileceğini, ciddi ve sistematik bir şekilde sormaları gerekmektedir. Geleceğin şirketi değil, şirketin geleceği yönetebilmesi için bu sorular hayati derecede önem arz eder (Eşty ve Winston, 2008). Sürdürülebilirlik konusundaki talepler pazarları yeniden şekillendirir, yeni riskler doğurur. Sadece hissedarlarına para kazandırma faaliyetinde bulunan, şirketin tek amacının para kazanmak olduğunu düşünen, doğal ve sosyal çevreyi düşünmeyen, sürdürülebilirlik için ne yapabileceği konusunda strateji geliştirmeyen şirketlerin “kaybeden şirketler” listesinde yer alacağı günümüzde kesindir. Son dönemlere



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

bakıldığında, bir yandan hissedarları zenginleştirirken, diğer yandan doğal ve toplumsal çevreye yarar sağlayacak kazan*kazan potansiyeline sahip program ve süreçler tasarlamak mümkündür (Eyring vd., 2011:88-95; Porter ve Kramer, 2011:62-77).

Örneğin; çevre kirliliğini önlemek kaynakların daha verimli kullanılmasını, tüketicilerin de değer verdiği malların üretilmesini sağlar. Artık yatırımcılar, ilgilendikleri şirketin çevre stratejisini önemli bir değişken olarak analizlerine dahil etmektedir. KLD Research & Analytics notu gibi sosyal sorumluluk ölçümleri, Fraser Consultancy'nin Ahlaki İtibar İndeksi gibi ahlaki indeksler ve Institutional Shareholder Service'in Kurumsal Yönetişim Katsayısı gibi kurumsal yönetim notları soğukkanlı yatırım kararları alınmasında git-tikçe daha bütünleşik bir rol oynamaktadır (Haque, 2011). Türkiye'de de "IMKB Sürdürülebilirlik İndeksi" tüm dünyada olduğu gibi, Türk şirketlerinin de sürdürülebilirlik konusunda rekabet etmesini sağlamak için planlanmaktadır. The Economist Dergisinin Araştırma Birimi'nin, 2008'de yayınladığı, "İyi İş Çıkarmak: Şirketler ve Sürdürülebilirlik Meselesi" adlı raporu da bu değerlendirmeyi doğrular (Stringer, 2009; Kotler, 2011). Bu çalışmada, 1.254 üst düzey şirket yöneticisi ile yapılan görüşme sonucu ortaya çıkan bulgular, kurumsal sürdürülebilirlik ve güçlü hisse senedi fiyatı arasında şaşırtıcı bir

bağlantı olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmada sürdürülebilirlik konusuna önem veren şirketlerin yıllık karında ortalama %16, hisse fiyatlarında %45, sürdürülebilirlik konusuna önem vermeyen şirketlerin ise yıllık karında ortalama %7, hisse fiyatlarında da %12 artış olduğu tespit edilmiştir. Bütün bu yararların yanında sürdürülebilirliğin, şirketlerin "kısa vadeli düşünme"den kaçınmasını ve gözünü geleceğe dikmesini sağlayacağı da diğer bir gerçektir. Bu kapsamda; üç ayda bir yapılan "McKinsey Quarterly" araştırmasının Eylül 2008 raporunda bir yıl öncesine göre daha fazla sayıda şirket üst düzey yöneticisinin, çevresel konuları artık bir risk değil, bir fırsat olarak gördüğü tespit edilmiştir (Kotler, 2011). Araştırmaya katılan 1.453 şirket yöneticisinin neredeyse yarısı, çevreyle ilgili konuların gelecekte kamuoyunun ve siyasi gündemin en önemli üç maddesi içinde yer alacağını ve şirketin değerini etkileyecek en büyük faktör olacağını belirtmiştir. Değer yaratmaya yönelik en fazla dile getirilen finansal güçler; yatırım, maliyet ve satıştır. Finansal ölçütler değer yaratmaya yönelik tüm faaliyetleri göstermez. Müşteri sadakati, müşteri tatmini ve ürün kalitesi gibi ölçütler de değerlendirilmeli ve değer ortaya koyan finansal ölçütlerle bunların doğrudan ilişkisi incelenmelidir.



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

Sürdürülebilirlik ve Doğal Çevre

Kaynakları daha verimli kılacak teknikler yanında, iş yapma tarzında yapılacak değişiklikler hem bugünün şirket hissedarlarına hem de gelecek kuşaklara birçok yarar sağlayacaktır. Fortune Dergisinin yaptığı Most Admired Companies araştırmasının 1983-1997 yılları arasındaki sonuçları üzerinde bilimsel bir araştırma yapan başka bir araştırma grubunun itibar konusundaki bulguları da bu kapsamda son derece çarpıcıdır. Bu araştırmacı grubu, itibardaki 1 puanlık farkın 500 milyon dolarlık piyasa değerine karşılık geldiğini saptamıştır. Kotler ve Caslione (2011) itibarı yüksek, saygın şirketlerin daha güvenilir, daha inovatif ürünler ve daha iyi hizmet sunduğunu, sürekli bir inovasyon olmaksızın, şirketler ve şirketlerin uyguladıkları stratejilerin zayıfladığını, dolayısıyla şirketlerin itibarının ve güvenilirliğinin de aynı şekilde azaldığını belirtir. Piyasa değerindeki bir puanlık farkın nedeni de buradan kaynaklanır. Kaynak verimliliği, kirliliği önleme-geri dönüşüm, ürün-üretim sorumluluğunun aktif olarak üstlenilmesi, temiz teknoloji kullanımı ile yeşil binaların inşa edilmesi, şirketlerin itibarını artıracak ve maliyetleri düşürerek tasarruf sağlayacak uygulamalar olarak değerlendirilebilir.

KAYNAK VERİMLİLİĞİ

Kaynak verimliliği, şirketin üretim sisteminin ve diğer faaliyetlerinin tamamında enerji, su, malzeme vb. kaynak israfına son vermekle ve daha iyi ürünler üretmek adına değişik yöntemler kullanmakla başlar (Roodman, 1996). Küçük değişiklikler büyük tasarruf sağlar. Örneğin CEBR adlı ekonomi araştırmaları kuruluşuna göre; Türkiye’de şirketler ve diğer kurumlar, doğru yöntemler ve cihazlar kullanarak baskı maliyetlerinden yılda 221 milyon-429 milyon TL arasında bir tasarruf sağlayabilir (Tayman, 2010:10-14). Bu konuda alınacak tedbirler aslında şirketin çalışanlarının hayal gücüyle sınırlıdır; araç filosunda daha az yakıt tüketen araçlar kullanmaktan, telekonferans sistemlerine yatırım yapmaya, kâğıtsız çalışma ortamı yaratmaktan, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımına kadar pek çok husus uygulamaya konulabilir. Örneğin, Henkel Türkiye işyerlerinde enerji, su, atık, bina yönetimi, güvenlik, sağlık, çevre ve fabrika lojistiği alanlarında 731 adet önlem belirlemiştir (Tayman, 2010:21-23). Yine Türkiye’de bir Mobilya firması, tamir ve kurutma sürecinde kullanılan enerji miktarını minimuma indiren, konvansiyonel sistemlere göre malzemedan %20 tasarruf sağlayan su bazlı boya kullanmaya başladı. Ağaçları 11 kez zımparaladı, böylece ağaçların yüzeylerini daha pürüzsüz hale getirdi. Boya tüketimini azalttı. Ahşap kesme birimi için özel



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

bir vakum sistemi ile ahşap tozunun havaya karışmasını önledi ve tek bir merkezde topladığı bu tozu ısıya dönüştürdü. Yılda 2,7 milyon kcal ısıyı bu talaştan sağladı.

Kirliliğin Önlenmesi

Üretim sürecine giren kaynak miktarını, o süreci yürütmek için atılması gereken adımları ve sürecin sonunda ortaya çıkan kirlilik ve yan ürün miktarını azaltma fırsatı her sektörde vardır. Bunların hepsi de kaçınılması gereken maliyetleri, dolayısıyla kazanılabilecek karı temsil eder (Lovins vd., 1999:145-158). Bu nedenle; atıkları, kirliliği ve salınımı azaltma ile geri dönüşüm gibi konular ele alınabilir. HP, müşterilerinin bitmiş toner kartuşlarından kurtulma konusunda sıkıntı çektiğini, bazı yeni şirketlerin de bitmiş kartuşları alarak tekrar doldurup sattığını gördü. Ayrıca bitmiş kartuşları doldurarak satan şirketlerin satışları artarken, HP'nin satışları düşüyordu. Bu durum karşısında HP, boş kartuşların imhası ve yeniden doldurulması işini kendi üstlendi. Her yıl yaklaşık 11 milyon kartuşun tekrar kullanıldığı, 1991'den 2008'e dek 80 milyondan fazla kartuşun geri kazanıldığı düşünülürse, HP'nin kar marjı yüksek, milyonlarca dolarlık bir iş yaptığı rahatlıkla söylenebilir (Eşty ve Winston, 2008).

Karbon ayak izi ölçümü ve karbon sıfırlama projeleri bugün için zorunlu olmamakla birlikte marka değeri açısından bu ölçümlerin

yapılması büyük önem taşır. Aslında kirliliği önlemek adına pek çok şirket için atılması gereken en önemli adım, kirlilik kontrolünden kirliliğin önlenmeye geçilmesidir. Kirlilik kontrolü atığın yaratımının ardından temizlenmesidir. Kirliliğin önlenmesi, atığın yaratılmadan önce asgariye indirilmesi veya bertaraf edilmesine odaklanır (Hart, 1997:66-76). Türkiye'de enerji verimliliği alanında danışmanlık hizmeti veren Escon, demir çelik sektörünün tanınmış firmalarından birinin tavlama fırınlarının egzoz gazlarından geri kazanılan enerji ile işletmenin yıllık karbon salınımı 1.780 ton azaltarak, enerji maliyetinde yıllık %12 tasarruf sağlamıştır (Yavuz, 2011:48-50). Atık, gübreye, ısıtma amaçlı biyoyakıt ve otomobil yakıtına dönüştürülebilir gibi pek çok seçenek sunduğu, başka endüstrilere girdi sağladığı için de ayrıca değerlidir.

Temiz Teknoloji Kullanmak

Alternatif çevre dostu teknolojileri devreye sokmak, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak işletmelerin tasarruf etmesini sağlar. Dr. Patrick Dixon, yeşil teknolojinin dünyanın son 30 yılda gördüğü en büyük pazar olduğuna dikkat çekip, gelecek 25 yılda yeşil teknoloji yatırımlarının 40 trilyon dolarlık bir hacme ulaşacağını öngörür (Yavuz, 2011:48-50). 21. yy. için Yenilenebilir Enerji Politikası Ağı REN21'in "2011 Küresel Durum Raporu"na göre, dünya ekonomisindeki ya-



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

vaşlamaya rağmen, yenilenebilir güç ve yakıt kaynaklarına yapılan yatırımlar 2010 yılında, bir önceki yıla oranla %32 artarak 211 milyar dolara ulaşmıştır (Barwich, 2011:34). Aynı raporda, 2005 yılı sonundan 2010 yılı sonuna kadar toplam küresel yenilenebilir enerji teknolojileri kapasitesinin %15 ila %50 arasında artış gösterdiği belirtilmektedir.

Yeşil teknoloji bugün itibariyle çok maliyetli gibi gözükse de kısa sürede kendini amorti eder. Örneğin; dev telekom şirketlerinden biri olan British Telecom (BT), Kuzey Amerika'daki merkezinin çatısına 601 kilovat saatlik elektrik üretimi kapasitesine sahip güneş panelleri monte ettirmiş ve kendi elektrikliğinin %20'sini üretebilmiştir (Bayıksel vd., 2010b:8). Türkiye'de de Yıldız Holding'in Ak Gıda ve Besler fabrikaları tükettiği enerjinin tamamını kendisi üretirken, Petkim, TAV, Erdemir ve Sarkuysan da kojenerasyon tesisleriyle kendi enerjilerini sağlayan şirketler arasında yer almaktadır.

Yeşil Binaların İnşası

Şirketler yeşil bina ve fabrikalarla hem ciddi bir kaynak tasarrufunda bulunmakta hem de çevreye daha az zarar vermektedir. Yeşil binaların, çevre üzerindeki olumsuz etkisi standart bir binaya kıyasla, %50 ila %70 daha azdır ve % 30'a varan enerji tasarrufu sağlar (Tayman, 2010:10-14). Ayrıca yeşil binalar çalışanlar adına daha sağlıklı ve gü-

venli bir işyeri yaratır. ABD'de büro işçilerinin %23'ünde yılda iki ya da daha fazla baş dönmesi, bulantı ve akut göz, burun ve boğaz tahrişi gibi hasta bina sendromu belirtisi görülmektedir. Yeşil tasarım, yeşil inşaat malzemeleri ve yeşil teknoloji kullanımı ile hava kalitesinin iyileşmesi sayesinde "hasta bina sendromu" hastalıklarının %20-%50 oranında, soğuk algınlığı/gribin %9-%20 oranlarında düştüğü tespit edilmiştir (Lockwood, 2006:129-137). Türkiye'de Dünya Yeşil Binalar Konseyi'nin (WORLD GBC) şemsiyesi altında kurulan Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK), öncelikle çevre dostu yapılaşma üzerinde farkındalık yaratmak ve gönüllü başvurulacak bir sertifika sistemini hayata geçirmek amacını gütmekte ve bu hedefle İngiliz Yeşil Bina Sertifikası BREEAM'ın Türkiye versiyonunu üretmek için çalışmaktadır (Tayman, 2010b:21-23).

Sürdürülebilirlik ve Sosyal Çevre

Şirketlerin sosyal çevre ile ilgili faaliyetleri, ister kendi seçimlerine örneğin hayır kurumlarını ve kültürel amaçlı kurumları desteklemek gibi – ister uyumluluk ihtiyacına – yasalara ve yasal düzenlemelere – dayansın, şirketler her iki durumdan da sürdürülebilirlik kapsamında kazançlı çıkar (Martin, 2002:68-75). Üretimi iyileştirmek ve piyasaya erişimi kolaylaştırmak, istihdam yaratmak, insanların ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetleri uygun fiyatla alabilmelerini sağlamak gibi konular ile



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

yoksullar için mal ve hizmet üretmek ve üretilen bu malları yoksullar tarafından alınabilir hale getirmek, şirket hayırseverliği (insanların eğitime, gelişimine ve refahına katkıda bulunmak), ahlaki kurallara uymak, insan haklarına ve eşitlik ilkesine saygı göstermek gibi konular bu kapsamda değerlendirilebilir.

Sürdürülebilirlik ve Ekonomi

Yöneticilerin sürdürülebilirlik konusunu bir iş meselesi olarak görmesi, diğer yatırımlarını hangi nedenlerle yapıyorlarsa, çevre yatırımlarını da aynı nedenlerle yapması sürdürülebilirlik konusunun ekonomik boyutunun özüdür. Sürdürülebilirliğin doğal çevre/sosyal çevre boyutu, ticari faaliyetlerde doğanın ve toplumun öncelikleri dikkate alınırsa ekonomik büyümenin de oluşabileceğini gösterir. Ürünlere değer katmak, çevreci tüketici kitlelerine ulaşmak ve yeni pazar alanları yaratmak için çevrecilik odağını kullanarak yeni gelir kaynakları yaratmak, çok başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlar (Esty ve Winston, 2008). Sürdürülebilirlik konusunda şirketleri rakiplerinden ayıracak boyut ekonomiktir. Doğal ve sosyal çevre ile ilgili stratejileri tüm şirketler rahatlıkla uygulayabilir. Şirketlerin; ürünlerini diğer şirketlerin ürünlerinden farklılaştırması, iş modelinde inovasyon yaparak hizmetlerini konumlandırma ve müşteri sadakatinde çevreciliği esas alan bir değişim

yaratabilmesi, bir takım kuralların konulması konusunda yetkilileri etkileyebilmesi, doğal ve sosyal çevrede öğrendiklerini başka pazarlarda kullanabilme yeteneğini geliştirmesi, Sivil Toplum Kuruluşları (STK), medya ve bilimsel araştırma yapan kurumlarla özenli iletişim kurması, iş risklerini yönetebilmesi, geleceği öngörerek gerekli tedbirleri endüstrideki diğer şirketlerden önce uygulamaya koyması bu kapsamda değerlendirilmesi gereken öncelikli konulardır.

Yalın Üretim Ve Yalın İnşaat

Yalın Üretimin faydaları pek çok sektörde yer alan şirketlerin ilgisini çekmiş ve modern dünyada öncelikle otomotiv sektöründe global olarak yaygınlaşmış, ardından diğer sektörlerde yer alan şirketlerde de kendine yer edinmiştir. Tüm dünyada olduğu gibi inşaat sektöründe de “endüstriyel verimliliğin” üzerine gidilmesi her sektörde olduğu gibi zorunluluktur. Yapım süreçlerindeki yetersiz yönetim faaliyetleri israfı ve beraberinde büyüemeyen şirketlerle büyüemeyen ekonomiyi peşisıra getirir. Bunun için inşaat sektöründe yer alan inşaat şirketlerinin, **endüstriyel verimliliği** artırma faaliyetlerine odaklanarak, bünyelerindeki yapım şantiyelerini daha efektif üretim yerleri haline getirmeleri gerekir.



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

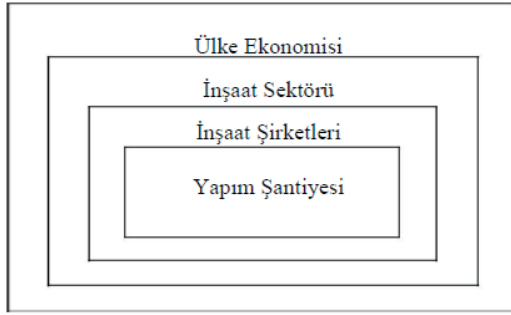
(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

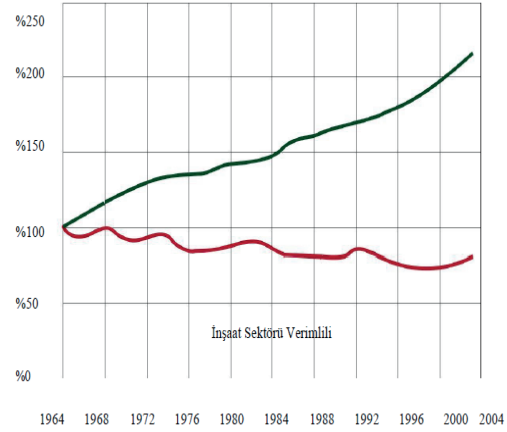
(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)



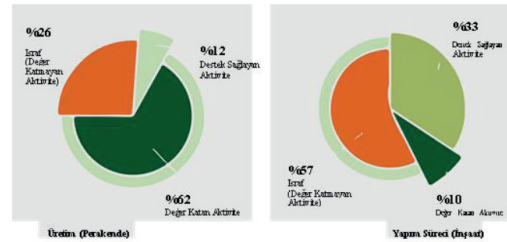
Şekil 1. Yapım Şantiyesinin Ekonomide Yeri

Şekil 2.1’de bu çalışmada anlatılan ve endüstriyel verimliliğin artırılmasının etki edeceği kademeler yer alır. İnşaat sektörü ülke ekonomisini oluşturan en önemli sektörlerdendir. Bir inşaat şirketinin üretimleri de, faaliyetini devam ettirdiği bir veya daha çok yapım şantiyesini kapsar. Şekil 2.2’deki gibi **endüstriyel verimlilik** 1964’ten 2004 yılına kadar %100’den fazla artmışken, inşaat sektörü verimliliği ise bu süre zarfında %20’den fazla verim kaybına uğramıştır. Grafikte inşaat şirketlerinin, yapım süreçlerini iyileştirmek ve israfı ortadan kaldırmak bir yana, yıllar geçtikçe daha verimsiz süreçlerle ilerledikleri görülür.



Şekil 2. Endüstriyel Verimlilik ve İnşaat Sektörü Verimliliği Kıyası

Şekil 2.2’deki veriler yapım sürecindeki verimsizliğin yıllara göre artışını ortaya sererken, Şekil 2.3’te bu verimsizliğin sebebi olan yapım sürecindeki israf oranı belirtilir.



Şekil 3. Perakende ve İnşaat Sektörlerine İsrif Oranları

Perakende sektöründe değer katan ve destek sağlayan aktiviteler toplamı %74 seviyelerinde iken, inşaat sektöründe bu %43’tedir. Üstelik bu dilimin yalnızca %10’luk parçası doğrudan değer katan aktivite olup, geri kalan %33’lük kısmı değer katan aktivitelere yar-



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

dımcı ara süreçlerdir. Yani, inşaat sektöründe yürütülen faaliyetlerin %57'si israfa dönüşür. Verimsizlik grafiklerinde çarpıcı bir şekilde görülür. İnşaat sektöründe endüstriyel verimliliğin artırılması, Yalın Üretim'in yapım süreci ihtiyaç ve karakteri özelinde geliştirilmiş olan Yalın İnşaat uygulamaları ile mümkündür.

Yalın inşaat

Yalın Üretim sisteminin uygulandığı yerlerden bir tanesi inşaat şirketleridir, ancak bu sistemin inşaat şirketlerinde uygulanıyor olması diğer sektörlerdeki şirketlere göre çok daha uzun sürmüştür. Yalın İnşaat, ABD'deki Lean Construction Institute'a (Yalın İnşaat Enstitüsü) göre, güvenilir ve hızlı bir değer teslimi sağlamak için uygulanan, üretim yönetimi odaklı bir proje teslim sistemidir (LCI, 2012). Yalın Üretim tekniklerinin yapım süreci özelliklerine göre uyarlanması ve bu uyarlamaların verimi artırmak üzere yapım sürecinde uygulanması Yalın İnşaat (Lean Construction) olarak adlandırılır. Yalın İnşaat, bugün yalının savunucuları tarafından sahiplenilen önemli bir Yalın Üretim koludur ve gün geçtikçe artan bir uygulama alanına sahip, denenilen ve geliştirilen bir sistemdir.

Yalın İnşaat kavramı, ilk 1993 yılındaki IGLC (International Group of Lean Construction) toplantısında kullanılmış; hedef kitesinde mimarların, inşaat mühendislerinin, elektrik ve mekanik mühendislerinin, tedarikçilerin

ve mal sahiplerinin olduğu bir sistem olduğundan bahsedilmiştir (Gleeson & Townend, 2007). Zaman, maliyet, kalite üçgeninde daha iyi noktada işler yapılması için Yalın Üretim ilke ve prensiplerinin benimsenmesi gerekliliği bu toplantıda ortaya atılmıştır. Yedi ana israf sınıflandırması temel alınmıştır. Bunlar: hatalar, gecikmeler, fazla işlem, fazla üretim, gereksiz depolama, malzeme ve ekipmanın gereksiz taşıma ve tedariki, işgücünün gereksiz yer değiştirmesi (Ohno, 1988). Bu sınıflandırma Yalın Üretim uygulandığı tüm sektörlerde geçerli olduğu gibi inşaat sektöründe de geçerlidir. Bir araştırma çalışmasında inşaat sektörü özelinde bu yedi ana israf sınıfına ek sekizinci bir israf sınıfı da belirlenmiş ve bu 'Müşteri ihtiyaçlarına yanıt vermeyen bir ürün tasarlanması' olarak dile getirilmiştir (Womack & Jones; 1996). Gerçekleştirilmiş olan uygulamalardan edinilen sonuçlara göre Yalın İnşaat uygulamaları maliyetlerin %30 azalmasını sağlar (<http://www.lean.org.tr/insaat-sektoru-yalinlasiyor/>). 2010 yılında yapılan bir çalışmaya göre Yalın İnşaat ilke ve prensiplerinin hayata geçirildiği spesifik bir yapım sürecindeki kar marjı artışının %31-%148 arasında artış gösterdiği belirtilmiştir (Leal and Alarcon, 2010). ABD inşaat sektörünün verimliliğinin son birkaç yılda %20 düşmesi de Yalın İnşaatın uygulanması için önemli bir sebeptir. (<http://www.lean.org.tr/yalin-maliyet-yonetimi-7-haziran-2011-istanbul/>).



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

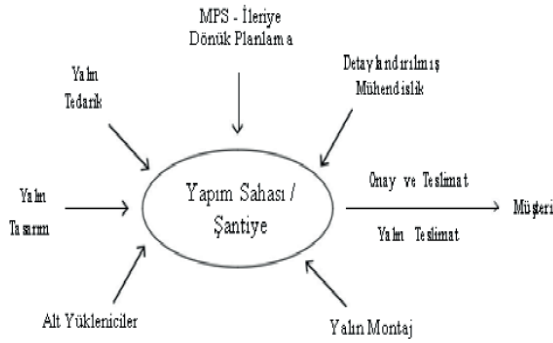
ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

İsraf konusunun çözümlenmesi yalın uygulamaların başında gelse de Yalın İnşaat uygulamalarında aşağıdaki üç konunun üzerine giderek süreçler kalite, maliyet ve süre açısından iyileştirilmeye çalışılır: İsrafin azaltılması ve yok edilmesi, Yönetim sistemlerinin Yalın Üretim'e göre düzenlenmesi (Yalın Organizasyon), Yalın planlama ve yapım sistemlerinin uygulanması (Al-Aomar, 2012:105-121). Şekil 2.4'te yapım şantiyesi etrafında şekillenen Yalın İnşaat süreci görülür.



Şekil 4. Yalın İnşaat Süreci

Bu şemaya göre yapım sürecindeki her bir alt süreçte yalın bileşenler yapım sürecine katılır. Yapım sürecinde yer alan katılımcıların 'Yalın' olması gerekir. Alt yüklenicilerin yalın tekniklerle sorumlu oldukları işi yapması, MPS (Ana Üretim Planı)'nin yapım şantiyesinde aktif olarak kullanılması ve detaylı mühendislik faaliyetlerinin yürütülmesi, yalın tasarım, yalın tedarik ve yalın montaj uygulamalarının yürütülmesi gerekir. Yapı, süreç sonunda yalın teslimat ile müşteriye teslim edilir. Atlanma-

ması gereken nokta tüm bu aşamaların birbiri ile sürekli iletişim ve koordinasyon ile yürütülmesi gerekliliğidir.

Yalın tasarım (Lean design)

İnşaatın tüm alt süreçlerde olduğu gibi tasarım faaliyetlerinde de sürece daha entegre ve kusurları azaltılmış yöntem arayışları da süregelmiştir. Yalın Tasarım, inşaat süreçlerinin önemli bir parçası olan tasarım süreçlerinde Yalın Üretim ilkeleri benimsenerek gerçekleştirilmiş bir arayışın ürünüdür. Yalın Tasarım, israfın ve süreçteki değer katmayan aktivitelerin önlenmesine yardımcı olan Yalın Üretim prensiplerinin uygulanarak gerçekleştirilen mühendislik ve tasarım işlemidir (Freire and Alarcon, 2002). Bir tasarımın başarılı olabilmesi için tasarım sürecinin üretim süreci göz önünde bulundurularak ilerletilmesi ve tasarımın buna göre yapılması gerekir. Bu da ancak sürece dahil olan farklı profesyonellerin takım çalışması yapması ile mümkündür.

Yalın Tedarik (Lean logistics – JIT Delivery)

Yalın Tedarik, nakliyat ve tedarik faaliyetlerinde Yalın Üretim prensiplerinin benimsenmiş olduğu, sürece entegre ve basitleştirilmiş bir tedarik zinciridir. Tedarik süreci, üretim faaliyetlerinde malzemelerin dönüşümüne etki etmese de zamandan ve depolama alanından tasarruf etmek için önemlidir. Yalın Tedarik'in anlaşılması için Toyota tedarik sistemi iyi bir



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

örnektir. ‘Milk Round’ olarak adlandırılan Toyota tedarikinde yaklaşık 170 tedarikçinin, her biri yaklaşık 45 parça ürün tedarik eder. Her 4 saatte bir gerçekleşen ve minimumda tutulan sevkiyatlarda pek çok farklı ürün bir arada ve az sayıda tedarik edilir. Bu tedarik gerçekleşirken bir sonraki tedarik için hazırlanmakta olan yine az sayıda ve farklı ürünlerden oluşan ürünler tedarike hazırlanır. Bu sayede depolardan edinilmesi ihtiyacı doğan ve acilen edinilmesi gereken bir malzemenin, başka malzemelerin engeliyle karşılaşmadan en kısa sürede alınması mümkündür. Böylece eksikliği giderilen ürün JIT (tam zamanında) uygulamasında aksaklık olmasının da önüne geçer. Depolardaki malzeme kritik duruma gelse bile en kısa zamanda yeni tedarik gerçekleşecektir.

Yalın Tedarik çalışmaları israfın giderilmesine ve çalışanların/sürecin verimliliğinin artmasına odaklanırken; Çevik Tedarik çalışmaları müşteri talebine karşın daha kıvrak ve ayarlanabilir bir takvimle ilerleyerek kaliteyi artırmaya yönelik sonuçlar verir. Tüketici ürünleri pazarında bu iki iyileştirme sistemi arasında bir seçim yapmak şirketlerin o anki stratejilerine göre şekillenir. Çizelge 3.1’de Yalın ve Çevik Tedarik süreçlerinin kazanımları ve etki etmedikleri alanlar görülür (Banomyong and Supatn, 2004).

	Yalın Tedarik	Çevik Tedarik
Değer katmayan aktiviteler	Azalma	Değişiklik yok
Çalışan verimi	Artma	Değişiklik yok
Üretim maliyeti	Azalma	Değişiklik yok
Ürün kalitesi	Değişiklik yok	Artma
Müşteri talebine yanıt verebilme	Değişiklik yok	Artma
Üretim takvimi esnekliği	Değişiklik yok	Artma
Stok seviyesi	Azalma	Azalma

Çizelge 1. Yalın-Çevik Tedarik Faaliyeti Karşılaştırılması

Yalın İnşaat Yalın Tedarik uygulaması, inşaat sürecine dahil olan malzemelerin şantiye alanındaki stokları mümkün olduğunca minimumda tutarak ve yeni sipariş zamanını doğru kestirebilmek için sürekli takip etmek ile gerçekleştirilebilir.



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

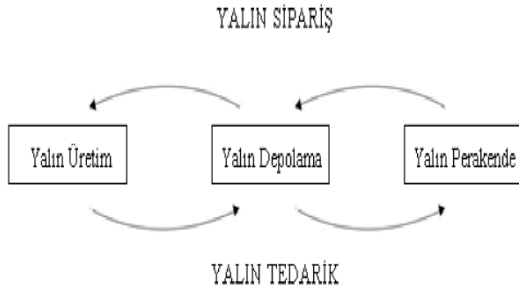
(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)



Şekil 5. Yalın Değer Akış

Taşıma ve sirkülasyon faaliyetlerinin dışında Yalın Tedarik, depolama ile doğrudan ilişkilidir. Tedarik ve depolama inşaat sektöründe de beraber planlanmalı ve koordinasyonlu bir şekilde uygulanmalıdır. Şekil 2.5'deki gibi depolama, üretim süreci ve çıktı arasında önemli bir konumdadır. Depolama (stok) aşaması, üretim süreci başladıktan sonraki ve üretim süreci bittikten sonraki (ürün çıktısı) süreçlerin arasında köprü rolündedir.

Yalın Montaj (Lean assembly)

Yalın Montaj, Yalın İnşaat uygulamalarında tedarikle ilişkili olarak uygulanan ve JIT prensibine uygun çalışan bir montaj tekniğidir. Bu tekniğe göre tedarikçi tarafından yapım şantiyesine getirilen malzemeler ara süreçlere doğrudan entegre edilebilecek şekilde temin edilir ve depolarda bekletilmeden veya mümkün olduğunca az tutularak doğru yapıda kullanılır. Yalın İnşaat sürecinde Yalın

Montaj uygulaması, gelen malzemenin hızlıca montaj edilmesine uygun biçimde üretilmiş olmasına, küçük ve sık partilerde yapım şantiyesine temin edilebilmesine olanak sağlayacak şekilde düşünülen bir montaj tekniğidir (Koskela vd., 2002).

MPS: Master Production Schedule (Ana Üretim Planı)

Ana Üretim Planı (MPS), stok ve malzeme odaklı bir takvimdir. Kısaca iş planı olarak da bilinir. Günümüzde Oracle Primavera ve Microsoft Project gibi popüler programlar yardımıyla oluşturulabilen MPS, birbirinden farklı eşyaların, ürünlerin, malzemelerin üretim ve depolama için gerekli ihtiyaçlarının öngörülebilmesi amacıyla hazırlanan bir plandır (Beasley, 2009). Genellikle üretim alanına bağlı olarak hareket eden bu planda her bir üründen ne kadar talep edileceği ve ne kadar ihtiyaç olacağı öngörülmesi belirtilir. Amaç kaynakların mümkün olduğunca doğru kullanımınıdır. MPS, herhangi bir iş dalında kullanılmak üzere adapte edilebilecek temel bir planlamadır. Yapım sürecinde işgücünün, malzemenin ve sürenin planlanmasına ek olarak depolama ve malzeme yönetimi için kullanılır. Yalın İnşaat uygulamalarında depolama ve tedarik faaliyetlerinin doğru hesaplanabilmesi ve israfa yol açabilecek durumların önüne geçilmesi için MPS kullanımı önemlidir (Al-Aomar, 2012:105-121).



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

Yalın İnşaat Uygulamalarının Odaklandığı Konular

Yalın İnşaat, Yalın Üretim terimlerinden yola çıkılarak yapım sürecinin karakteri ile birleştirilerek oluşturulan bir takım uygulamalar mevcuttur. Temel olarak Yalın Üretim modeliyle paralel giden Yalın İnşaat, kendi konularıyla daha yakından ilişkili bu uygulamalarla özelleşmekte ancak yalın olma özelliğini yitirmemektedir. Yalın İnşaatın şantiye uygulamalarında diğer Yalın Üretim modellerine göre daha dışa bağlı bir süreç hakimdir. Bu sürece katılacak olan her bir etkenin de yalın olması, verimlilik açısından önemlidir (Al-Aomar, 2012:105-121). Bu etkenlerin başında tasarım, proje, iş programı gibi temel elemanlar bulunur. Bunların yapım şantiyesine katılımı ve bina üretimine başlanması ile iş gerçekleşeceğinden, bu dış katılımcıların sürece dahil edilmesi ve yalın olması gerekir. Yalın İnşaatın gerekleri hayata geçirilirken yapım şantiyesine dışarıdan katılan her bir süreç elemanı diğer sektörlerde olduğundan daha büyük bir sorumluluğa sahiptir. Yalın İnşaatın “Mimarlık, Mühendislik, Yapım” alanlarında beraber uygulanması, yapımdaki tüm süreçleri iç içe geçirir koordinasyonla verimli bir süreç oluşturur (Al-Aomar, 2012:105-121). Yalın İnşaat uygulamaların odaklandığı üç farklı konudan en önemlisi aşağıdaki gibidir.

İsrafın azaltılması / yok edilmesi

Genel bir bakış açısıyla yapımda israf, herhangi bir yapım sürecinin tasarım, mühendislik ve yapım uygulamaları süreçlerinde meydana gelen ve önüne geçilebilecek olan kayıpları ifade eder; sürecin herhangi bir yerinde meydana gelebilir. ‘israf’ konusu, Yalın İnşaatın odaklandığı 3 ana konudan ilkidir. Burada önemli olan, israfın kendisini ve oluşuma etken olan nedeni birbirinden ayırmaktır. İsrif türleri 7 farklı sınıflandırmaya ayrılabilir, her bir yapım şantiyesi bulunduğu coğrafyaya, büyüklüğüne ve inşa edilen yapının türüne göre farklı israf türlerine sahiptir. Yapım sürecindeki israf türlerine örnekler şöyledir (Al-Aomar, 2012:105-121).

Geçiş teslimi, Uzun onay süreci, Aktivite başlangıç gecikmesi, İş tamiri, Ekipman bozulması, Bekleme periyotları, Uzun taşıma süreleri, İş hataları, Hasarlı malzeme, İş kesintileri, Tekrar aynı işin yapılması, Netleştirme ihtiyaçları (mevzuat), Tasarım hataları, Uygulama hataları, Aşırı işçi hareketi, Aşırı malzeme taşıma, İşin tekrar test edilmesi, Aşırı güvenlik önlemleri, Verimsiz iş, Aşırı eğitim süreleri, Aşırı yönetim, Tamamlanmamış iş, Artmış malzeme, Aşırı ekipman kullanımı, Çalınma, Aşırı geniş alan, Aşırı nitelikli kaynaklar (basit bir iş için).

İsrif nedenleri aynı çatı altında toplanabilir. Gavilan ve Bernold’a (1994) göre yapım şan-



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

tiyelerindeki israf türlerinin ortaya çıkış nedeni 6 farklı sınıfa dahildir: Tasarım, Tedarik, Malzeme taşıma/kullanım, Operasyon, Atık ve Diğer (Hırsızlık, israf yönetim plansızlığı vb.). Temini kolay ve düşük maliyetli bir malzemenin kullanımından ziyade depolanması ile ilgili israf türlerinin araştırılması ilk aşamada daha verimli olur. Yalın İnşaat uygulamalarında, verime göstereceği somut katkıdan ötürü israfı ortadan kaldırmak en önemli amaçtır.

SONUÇ

Yeryüzünde kaynaklar giderek azalmakta ve ihtiyaçlar da insanoğlunun eliyle tahribata uğramaktadır. İsrاف bu noktada önemlidir. Bu çalışmada bizler, yapılan bu tahribatın en aza indirilmesini sağlayacak çok daha “sürdürülebilir” stratejilerin inşaat sektörü ve endüstriyel verimlilik açısından nasıl olabileceği konusunu araştırdık. Kaynak verimliliği, kirliliği önleme-geri dönüşüm, ürün-üretim sorumluluğunun aktif olarak üstlenilmesi, temiz teknoloji kullanımı ile yeşil binaların inşa edilmesi, şirketlerin itibarını artıracak ve maliyetleri düşürerek tasarruf sağlayacak uygulamalar olarak değerlendirilebilir. Bu yöntem sayesinde Türkiye’de bir Mobilya firması, tamir ve kurutma sürecinde kullanılan enerji miktarını minimuma indiren, konvansiyonel sistemlere göre malzemenin %20 tasarruf sağlayan su bazlı boyaları kullanmaya başladı. Ağaçları 11 kez zımparladı, böy-

lece ağaçların yüzeylerini daha pürüzsüz hale getirdi. Boya tüketimini azalttı. Ahşap kesme birimi için özel bir vakum sistemi ile ahşap tozunun havaya karışmasını önledi ve tek bir merkezde topladığı bu tozu ısıya dönüştürdü. Yılda 2,7 milyon kcal ısıyı bu talaştan sağladı.

Çevre kirliliğini önlemek, canlı türlerinin ve nesillerinin devamının sağlanması, su kaynaklarının kirlenmemesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, tüketim maddelerinin geri dönüştürülebilir şekilde kullanılması kaynakların daha verimli kullanılmasını, tüketicilerin de değer verdiği malların üretilmesini sağlar. Üretim sürecine giren kaynak miktarını, o süreci yürütmek için atılması gereken adımları ve sürecin sonunda ortaya çıkan kirlilik ve yan ürün miktarını azaltma fırsatı her sektörde vardır. Alternatif çevre dostu teknolojileri devreye sokmak, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak işletmelerin tasarruf etmesini sağlar.

Üretimi iyileştirmek ve piyasaya erişimi kolaylaştırmak, istihdam yaratmak, insanların ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetleri uygun fiyatla alabilmelerini sağlamak gibi konular ile yoksullar için mal ve hizmet üretmek ve üretilen bu malları yoksullar tarafından alınabilir hale getirmek, şirket hayırseverliği (insanların eğitime, gelişimine ve refahına katkıda bulunmak), ahlaki kurallara uymak, insan



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

haklarına ve eşitlik ilkesine saygı göstermek gibi konular bu kapsamda değerlendirilebilir.

İnşaat sektöründeki atıklar ve israfla birlikte kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirliğin doğal çevre ile olan etkileşimi, temiz teknolojinin kullanımı, kaynak verimliliği, temiz teknoloji kullanımı, kirliliğin önlenmesi, yeşil binaların inşası, sürdürülebilirlik ve sosyal çevre ilişkileri ayrı ayrı araştırılmıştır. Yalın üretim ve yalın inşaat kavramı ise endüstriyel verimlilik noktasında değerlendirilirken değişik örnekler sunulmuştur. Bu örnekler kapsamında görüyoruz ki birçok kurum ve kuruluş yeşil teknoloji için birçok yatırım yapmıştır.

Yeşil teknoloji sayesinde ürün aldığımız zaman sadece maddi tasarruf etmiyoruz aynı zamanda yaşadığımız çevreye verdiğimiz zararını minimuma indiriyoruz.

KAYNAKLAR

AL-AOMAR, R., (2012). Analysis Of Lean Construction Practices At Abu Dhabi Construction Industry, Lean Construction Journal, ss.105-121

BANOMYONG, R. AND SUPATN, N., (2004). Comparing Lean And Agile Logistics Strategies:A Case Study

BARWICH, J., (2011). Dünya Ne Kadar Yol Aldı?, Capital GreenBusiness, No.7, ss.34

BAYIKSEL, Ş.Ö., GÖZÜTOK, N. VE CİRİK E., (2010). Selpak Yarınları Söz Veriyor, Capital GreenBusiness, No.2, ss.8

BAYIKSEL, Ş.Ö., GÖZÜTOK, N. VE CİRİK E., (2010). Eko Verimlilik, Capital Green Business, No.2, ss.16-19

BROWN, L.R., (1996). Tarih Hızlanıyor, Lester R. Brown (Ed.), Dünyanın Durumu 1996 (Çev. Sinem Gül, ss. 1-22), Ankara: Tübitak - Tema Vakfı Yayınları

ESTY, D.C., AND WINSTON, A.S., (2008), Yeşilden Altına, (Çev. Levent Göktem), İstanbul, MediaCat

EYRING, M.J., JOHNSON, M.W.,AND NAIR, H.,(2011). New Business Models in Emerging Markets, Harvard Business Review, Vol.89, No.1/2, ss.88-95

FREIRE, J. AND ALARCON, L. F., (2002). Achieving Lean Design Process: Improvement Methodology, Journal of Construction Engineering and Management, Vol.128, No.3

GAVILAN, R. M., AND BERNOLD, L. E., (1994). Source Evaluation Of Solid Waste In Building Construction, Journal of Construction Engineering and Management

GLEESON, F., AND TOWNEND, J., (2007). Lean construction in the, corporate world



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

of the UK construction industry, University of Manchester, School of Mechanical, Aerospace, Civil and Construction Engineering

HAQUE, U., (2011). Yeni Kapitalist Manifesto (Çev. Pınar Şiraz), İstanbul, MESS

HANDY, C., (2002). What's a Business for?, Harvard Business Review, Vol.80, No.12, ss.49-55

HART, S.L., (1997). Beyond Greening, Harvard Business Review, Vol.75, No.1, ss. 66-76

JONES, D. T., HINES, P. AND RICH, N., (1997). Lean Logistics, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 27 Iss: 3/4, ss.153-173

KOSKELA, L. J., BALLARD, G., HOWELL, G. A. AND TOMMELEIN, I., (2002). The Foundations of Lean Construction, Link, Glenn Ballard

KOTLER, P., VE CASLIONE, J.A., (2011). Kaos Yönetimi, (Çev. Kıvanç Dünder), İstanbul, Optimist

LEAL, M. AND ALARCON, L.F., (2010). Quantifying Impacts of Last Planner™ Implementation in Industrial Mining Projects, Proceedings of the 18th Annual Conference of the International Gro-

up for Lean Construction, Haifa, Israel, ss.518-527

LOCKWOOD, C., (2006). Building the Green Way, Harvard Business Review, Vol. 84, No. 6, ss.129-137

LOVINS, A.B., LOVINS, H.L. AND HAWKEN, P., (1991). A Road Map for Natural Capitalism, Harvard Business Review, Vol.77, No.3, sy.145-158

MARTIN, R.L., (2002). The Virtue Matrix, Harvard Business Review, Vol. 80, No.3, sy.68-75

OHNO, T., (1988). Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production, Productivity Press, ISBN 0 915299-14-3

PORTER, M.E., AND KRAMER, M.R., (2011). Creating Shared Value, Harvard Business Review, Vol.89, No.1/2, sy.62-77

ROODMAN, D.M., (2011). Çevre İçin Pazardan Yararlanmak, Lester R. Brown (Ed.), Ankara, Tübitak Tema Vakfı Yayınları

SALZMANN, O., IONESCU SOMERS, A., VE STEGER, U., (2005). The Business Case for Corporate Sustainability, Literature Review and Research Options, European Management Journal, Vol.23, No.1, ss.27-36



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

STRİNGER, L., (2009). Yeşil İşyeri, (Çev. Pınar Şiraz), İstanbul, MESS

TAYMAN, E., (2010). Tüketici İstiyor, Sürdürülebilir Üretim Yükseliyor, Capital GreenBusiness, No.2, ss.10-14

TAYMAN, E.,(2010). Yeşil Fabrikaya Talep Artıyor, Capital GreenBusiness, No.2, ss.21-23

ÜNAL, N.G., (2011). Sürdürülebilirlik için Hızımız Yeterli Değil, Sustainable Business, Ekim, ss.10-12

WOMACK, J. AND JONES, D. T., (1996).

Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Free Press, New York

YAVUZ, Ö., (2011). Enerji Verimliliği ile Sürdürülebilirliğe Katkı Sağlıyoruz, Capital Sustainable Business, Ekim, ss.48-50



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

EXTENDED ABSTRACT

Aim: In the period we live, the resources on our planet are gradually diminishing, and the needs of many vital precautions are being destroyed by the hands of mankind. Waste is important. **Method:** In this article, the question of how much more “sustainable” strategies could be taken in terms of the construction sector and industrial productivity, which would ensure that this destruction is minimized. In this respect, the wastes of construction sector have explored the interrelationship of institutional sustainability and interaction of sustainability with the natural environment, use of clean technology, resource efficiency, clean technology use, pollution prevention, green building construction, sustainability and social environment. **Content:** This study was carried out with descriptive analysis technique in the context of the screening model. The concept of lean production and lean construction is evaluated at the point of industrial productivity and various examples are presented. Today, as the globalization influences, the construction sector, which is part of the economic, political and social environment it is in, has been inevitably influenced by changes in the world. Management firms of construction companies, change in information society and change factors in globalization process have to change in the way they are determined. In order to understand the change in the construction sector, it is necessary to first understand the process of change experienced in the world. It should not be forgotten; With the increasing competition globalization process, change in the world is changing direction. Increasing green business practices in the 21st century, the latest leaps in technology and consumer awareness, the end result is not only the right action to do but greening the business, it actually becomes an indispensable condition to increase the profits and market values of the companies. In this study, with the previous researches about the wastes coming from the Turkish construction sites, it has been thought that the wastage must be realized and eliminated. Waste is a common occurrence in construction sites. The assumption that wastes are made in Turkish construction sites has necessitated the development of solution proposals to determine the types and causes of these wastes and to eliminate them. In the first part of this study; The purpose, scope and method of working with the introduction section are given. In the second chapter; Corporate sustainability and sustainability interact with the natural environment, the use of clean technology, and so on. In the third part, resource efficiency, use of clean technology, prevention of pollution, construction of green buildings, sustainability and social environment relations were investigated. While the concept of lean manufacturing and lean



UHEYAD

www.uheyadergisi.com

Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi

Nisan / Mayıs / Haziran İlkbahar Yaz Sayı: 12 Yıl:2017

International Refereed Journal of Research on Economics Management

April / May / June Spring Summer Issue: 12 Year: 2017

JEL KODU: M40-M41-L1-L63 ID:135 K:140

(İşletme Yönetim Organizasyon – Business Management Organization)

ISSN Print: 2148-8207 Online 2149-2492

(ISO 18001-OH-0090-13001706 / ISO 14001-EM-0090-13001706 / ISO 9001-QM-0090-13001706 / ISO 10002-CM-0090-13001706)

(MARKA PATENT NO: TRADEMARK)

(2015/03942-2015-GE-17393)

construction is addressed in Chapter 4, Chapter 5 is devoted to the conclusion. Small changes provides big saving. For example, to prevent environmental pollution, to use resources more efficiently, to produce goods that consumers value. When planning future green technology, the company also provides enhanced if we have been successful in reducing costs and status are numbered. Many institutions and organizations have accomplished this and must be clean and easily accessible for the increase of this number. Every sector has the opportunity to reduce the amount of resources entering the production process, the steps to be taken to carry out that process, and the amount of pollution and byproducts generated at the end of the process. All of these represent the costs that must be avoided and therefore profit that can be earned. Putting alternative eco-friendly technologies in place allows businesses to save on using renewable energy sources. Green technology seems to be costly as of today, but it soon depreciates itself. To create goods and services for the poor and to make these goods obtainable by the poor, to contribute to the education, development and prosperity of the people, to improve the production and to facilitate access to the market, to create employment, to provide people with the goods and services they need at reasonable prices,), Compliance with ethical rules, respect for human rights and the principle of equality can be considered in this context. The concept of lean construction was used in the first International Group of Lean Construction (IGLC) meeting in 1993; It is mentioned that the target is a system where architects, civil engineers, electrical and mechanical engineers, suppliers and property owners are in the target mass. Although the solution of the wastage comes at the beginning of the lean applications, it tries to improve the processes in terms of quality, cost and duration by going to the following three topics in the Lean Construction applications: Reduction and destruction of waste, Regulation of management systems according to Lean Production (Lean Organization), Lean planning and construction systems implementation. Benefits of lean manufacturing have attracted the interest of companies in many sectors and have become a global presence in the automotive sector in the modern world and have also taken place in companies in other sectors. As in the rest of the world, it is imperative that the “industrial productivity” in the construction sector is as much as it is in any sector. Inadequate management activities in the construction process are wasted and the companies that can not grow together with them can lead the economy that can not grow up. For this reason, construction companies in the construction sector need to focus their industrial productivity increasing activities and make construction sites in their buildings more efficient production sites Thanks to Green IT, the product when you are receive do not only save money at the same time we are lowering to a minimum the damage to environment we live.