

KİŞİSELLEŞTİRME YOLUYLA KULLANICILARI TASARIM SÜRECİNDE ETKİN KILAN YÖNTEM VE YAKLAŞIMLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN ÜRÜN TASARIMI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ezgi Ozan, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Çağla Doğan, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Bu bildiriye konu olan doktora çalışması, ürünlerin kişiselleştirilmesi yoluyla kullanıcıların tasarım sürecine etkin olarak katılımını sağlayan mevcut yöntemleri ve tasarım odaklı sürdürülebilirlik yaklaşımlarını, kişiselleştirmenin sürdürülebilir üretim, tüketim ve özellikle ürün ömrünün uzatılmasıyla ilgili olası sonuçlarını tartışmak amacıyla değerlendirerek sınıflandırır. Kişiselleştirmenin, kullanıcı-ürün bağımlı güçlendirme yoluyla ürün ömrünün uzatılmasında ve dolayısıyla tüketimin sürdürülebilirlik ölçütlerine daha uygun hale gelmesinde potansiyeli vardır. Bunun yanı sıra, sürdürülebilir tasarım yaklaşımına uygun ürünlerin geliştirilmesinde, üretim, bakım, onarım, yeniden kullanım, vb. etkenlerin de göz önünde bulundurulması gerekir. Bu düşünceyle çalışmada, kitlesel özelleştirme, kendin-yap yaklaşımı, açık kaynaklı tasarım ve yereli etkili olarak katarak tasarımda farklı üretim ölçeklerini bütünleyen mevcut yaklaşımlar, üretim ve tüketimde sürdürülebilirliğe katkı ve etkileri açısından değerlendirilir. Kişiselleştirmenin boyutları için bir çerçeve oluşturmak ve sürdürülebilirlik açısından yansımalarını tartışmak amacıyla, bu yaklaşımlar, temel amaçları, gerektirdikleri tasarım becerileri, kullanılan üretim ölçekleri, kişiselleştirmenin gerçekleştiği ürün ömrü aşamaları, kullanıcının tasarım müdahalesinin türü ve niteliği ve üretici, tasarımcı ve kullanıcının rolünü içeren ölçütler temel alınarak sınıflandırılarak sunulur. Bu ölçütlere göre yapılan değerlendirme, kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve yerel ölçeği dahil eden sürdürülebilirlik yaklaşımlarının, özelleştirme yöntemlerine kıyasla, kullanıcıları tasarım ve üretim süreçlerinde etkin kılarak sürdürülebilir ürün tasarımı için olası potansiyellerini ve etkilerini ortaya koyar.

Anahtar Kelimeler: Ürün tasarımında kişiselleştirme, sürdürülebilirlik için tasarım, kitlesel özelleştirme, kendin-yap, açık kaynaklı tasarım, yerelleştirme, tasarım ve üretimde farklı ölçekleri bütünleyen yaklaşım

Giriş

Günümüzde üretilen ürünlere ilişkin önemli problemlerden biri, ürünlerin kısa ömürlü olmalarıdır. Bu durum, hem atık oranını küresel çapta arttırmakta, hem de yeni ürünlerin üretilmesi gerekliliği nedeniyle daha fazla kaynak ve enerji kullanımına yol açar. Literatürde, ürünleri yenisiyle değiştirme davranışını ve ürün eskimesini açıklayan birçok çalışma yer alır (Burns 2010; Mugge vd. 2005; Van Nes

ve Cramer 2005; Verbeek ve Kockelkoren 1998; Packard 1960). Ürün ömrünü etkileyen etkenler arasında, kullanıcı-ürün bağının zayıflaması (Packard 1960) ya da ürünün psikolojik ömrünü (Verbeek ve Kockelkoren 1998) tamamlaması nedeniyle erken değiştirilmesine neden olan, teknoloji ve eğilimlerdeki değişimler yer alır. Ayrıca, ürün kalitesinin azalması (yıpranma, bozulma ve eskime), onarım ve bakım bedelinin yeni ürünün alımındakine kıyasla yüksek olması ve önceki ürünü verimsiz kılan, işlevini daha iyi yerine getiren yeni ürünlerin ortaya çıkması da ürün ömrünü etkiler.

Ürün tasarımında kişiselleştirme, kullanıcı-ürün bağına güçlendirme yoluyla ürünün yenisiyle değiştirilmesini erteleyen, ürün ömrünü uzatan ve kaynakların verimli kullanılmasına ve daha anlamlı bir maddi kültür oluşturulmasına katkıda bulunan bir yaklaşım olarak önerilir (Niinimäki ve Hassi 2011; Fuad-Luke 2010; Van Nes 2010; Mugge vd. 2009a; Mugge vd. 2005; Chapman 2005; Cooper 2000). Ancak, anlamlandırma ve duygusal tepki kullanıcılar tarafından oluşturulduğundan ve tasarımcının öngörüsünün ve etkisinin ötesinde gerçekleştiğinden, ürünlere kişisel anlamlar yüklemek tasarımcılar için zorlu ve belirsizlikler içeren bir süreçtir. Bu bağlamda, kullanıcıları tasarım sürecinde etkin kılmak ve kullanıcıların ürünleri tasarlaması, yapması ve dönüştürmesi yoluyla kişisel anlatılar yaratmasını sağlamak, daha güçlü bir ürün-kullanıcı bağının oluşmasını destekleyebilir.

Sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarına bu yaklaşımla katkıda bulunabilmesi için, üretim sistemi de kullanıcıların tasarım sürecinde etkin kılınmasına olanak sağlamalıdır. Bu bağlamda, daha küçük ölçekli, yerel ölçekte etkin bir üretim ve hizmet sistemi sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilir. Yerelleştirilmiş bir ekonomi, ağırlıklı olarak yerel kaynaklara, parti üretimi gibi yerel üretim tekniklerine ve bakım, onarım, geri kazanım, yeniden kullanım gibi kullanım sonrası hizmetlere dayanır. Böyle bir yaklaşım, yerel becerilerin kullanımına vurgu yaparak, daha esnek, uyarlanabilir ve iyileştirilebilir, farklı kullanıcı gereksinimlerine, zevklerine ve tercihlerine uygun hale getirilebilir ürün çözümleri ortaya çıkmasını destekler (Doğan ve Walker 2008). Bu kapsamda, kullanıcıları tasarım sürecinde yerel düzeyde etkin kılmak, kullanıcı-ürün bağına güçlendirerek ve ürünleri yerel düzeyde değiştirmeye, iyileştirmeye ve uyarlamaya olanak sağlayarak, daha uzun ömürlü ürünler elde edilmesine katkıda bulunabilir.

Kişiselleştirme

Blom (2000) kişiselleştirmeyi, bir sistemin estetik ve işlevsel özelliklerinin, ürünün kullanıcıyla kişisel bağını arttırmak amacıyla değiştirilmesi olarak tanımlar. Literatürdeki bazı çalışmalarda (Mugge vd. 2009a; McKay 2007; Blom ve Monk 2003), firmaların kullanıcıyı tasarım sürecine kattığı, ancak üretimi yine firmanın gerçekleştirdiği kitlesel özelleştirme de kişiselleştirme olarak adlandırılır. Kitlesel özelleştirmede, kullanıcı farklı derecelerde tasarım sürecinde etkin olmakla beraber, bu süreçte eş üretici değildir. Bu çalışmada ele alınan kişiselleştirme kavramı

ise, kullanıcının aktif olarak eş-tasarımcı ve eş-üretici haline geldiği ve bir ürünün estetik ve işlevsel özellikleriyle kullanıcı-ürün ilişkisini güçlendirmek amacıyla, kullanıcı tarafından ürünün parça veya parçalarının, tasarım, kullanım ve kullanım sonrası aşamalarında tanımlandığı, uyarlandığı veya değiştirildiği bir süreç olarak tanımlanır.

Kişiselleştirme Yoluyla Kullanıcıları Tasarım Sürecinde Etkin Kılan Yöntem ve Yaklaşımlar

Günümüzde kullanıcılar çeşitli uygulamalarla ürünlere müdahale edebilmekte, kullanıcı, tasarımcı ve üreticinin rolü değişmekte ve kullanıcılar daha aktif katılımcılar haline gelmektedir.

Kitlesel Özelleştirme

Kitlesel özelleştirme, üreticiler tarafından başlatılan ve kullanıcı ihtiyaçlarını seri üretim sınırları içinde karşılayarak, firmalara farklılaşma avantajı sağlayan bir strateji olarak, otomotiv, giyim, elektronik ürünler, ayakkabı gibi pek çok sektörde uygulanabilir. Kaygın Sel'e (2013) göre, kitlesel özelleştirme stratejileri özelleştirmenin düzeyi, kullanıcı türü ve özelleştirmenin zamanlamasına göre farklılaşır. Kitlesel özelleştirme, kullanıcının tasarım sürecine daha erken katılımıyla, özelleşecek parçaları ve sunulan seçenekleri belirleyebildiği yüksek düzeyde olabildiği gibi, kullanıcıların önceden belirlenen kısımları özelleştirebildiği orta düzeyde (Resim 1) veya kullanıcının önceden belirlenmiş seçenekler arasından seçim yaptığı düşük düzeyde de olabilir. Kullanıcı türü birey ya da kurumsal bir paydaş olabilir. Mevcut örnekler düşünüldüğünde, kitlesel özelleştirme tasarım, montaj, satış ve kullanım sırasında gerçekleşir.

Özgün Özelleştirme

Dijital üretim teknikleri ve Web 2.0 teknolojisinin gelişimiyle, bugün kullanıcılar dijital araçlarla özgün ürünler yaratarak bunların üreticiler tarafından üretilmesini sağlayabilirler. Fluidforms, Shapeways ve Nervous Sytem gibi firmalar, müşteri-



Resim 1. MiAdidas ayakkabılar – orta düzey (<<http://www.miadidas.com.au>>, erişim tarihi 14 Ağustos 2013)



Resim 2. Adidas Adicolor ayakkabılar – satış sonrası (<<http://calzado.mercadolibre.com.mx>>, erişim tarihi 14 Ağustos 2013)



Resim 3. Fluidforms Ürünleri; Google Maps ile seçilen bir konumun yer aldığı saat ve sanal bir kum torbası yumruklanarak yaratılan lamba (<www.fluid-forms.com>, erişim tarihi 22 Ekim 2013)

lerinin dijital araçlar kullanarak özelleştirdiği ürünleri üretir (Bunnell ve Marshall 2009). Üretimde üç boyutlu (3B) yazıcı, lazer kesim ve geleneksel yöntemler kullanılabilir ve kitlesel özelleştirmeye kıyasla daha kişiye özel ürünler elde edilebilir (Resim 3). Kitlesel özelleştirmeye benzer olarak, bu yöntemde de temel bir ürün yapısı bulunur ve dijital araçlar kullanıcıların bu temel yapıyı değiştirmesine olanak sağlar.

Kendin-Yap Tasarım Yaklaşımı

Wolf ve McQuitty (2011) kendin-yap (*do-it-yourself*) tasarım yaklaşımını, *kişilerin ham veya yarı-ham malzemeleri ve parçaları, maddi kültürün yansıması olarak ürünleri üretmek, dönüştürmek veya yeniden yapmak için bir araya getirdiği davranışlar* olarak tanımlarlar. Kendin-yap yaklaşımında, aşağıda verilen örnekteki gibi, kişiler hem tasarımcı hem de üretici olabilirler. Günümüzde Instructables (Resim 4), DoItYourself.com, vb. gibi, kendin-yap yaklaşımına ilişkin pek çok web sitesi bulunur. Bu siteler kullanıcılarına, onarım, bakım, tasarım, yeniden kullanım gibi konularda ayrıntılı çizimler ve yaratıcı fikirlerle 3B yazıcı için dijital dosyalar sağlarlar.

Açık Kaynaklı Tasarım

Açık kaynaklı tasarım (*open source design*), kullanıcıların kullanımına açık olan bir kaynak kodu, tasarım belgesi veya içeriğinin kullanıcılar tarafından objeler



Resim 4. Electric Trike (<www.instructables.com>, erişim tarihi 28 Ekim 2013)



Resim 5. Transparent Kettle (<www.openstructures.net>, erişim tarihi 28 Ekim 2013)

yaratmak için katılımcı bir yöntemle kullanıldığı bir yaklaşım olarak tanımlanır (Fuad-Luke 2009). Örneğin, Openstructures.net açık kaynaklı bir platform olup, herkes ortak bir geometrik kılavuzu temel alarak parçalar veya ürünler tasarlayabilirler. 3B yazıcı kullanımıyla, paylaşılan bir veri yerel olarak farklı kullanıcılar tarafından ürüne dönüştürülebilir ve aynı veri farklı kullanıcıların elinde farklı ürünlere uyarlanabilir (Resim 5).

Yerel Düzeyde Kişiselleştirmeye Odaklanan Yaklaşımlar ve Tasarım Araştırmaları

Bu bölümde verilen örnekler, tasarımcıların geliştirdiği çeşitli yaklaşımlar ve ürün araştırmalarından oluşur ve bunlar çeşitli tasarım ve üretim ölçeklerini bir araya getirerek bütünler. Ayrıca, tasarımcı ve kullanıcının eş-tasarımcı ve eş-üretici olduğu bu yaklaşımlar, ya doğrudan yerel düzeyde kişiselleştirmeye olanak sağlar ya da bunların kişiselleştirme için potansiyelleri bulunur.

Yarı Tamamlanmış Tasarım Yaklaşımı

Yarı tamamlanmış tasarım (*half-way design*) yaklaşımıyla ürünler, belli bir yere kadar tasarlanıp üretilir ve kullanıcının tasarım veya üretim sürecini tamamlamasına olanak tanınır (Resim 6). Kullanıcı yerel malzemeler veya yerel üretim teknikleriyle üretebileceği parçaları yarı tamamlanmış ürünle farklı şekillerde bir araya getirebilir. Ürünün tamamlanması sırasında, kullanıcı daha somut ve yaratıcı bir tasarım ve üretim süreci deneyimler. Sonuç ürün kusursuz olmamasına kar-



Resim 6. An Affair with a Chair, Natalie Schaap (Fuad-Luke 2009, 101)

şın, oldukça kişisel ve kullanıcının yaratıcılığını, hatalarını ve anlatısını yansıtan bir nitelikte olur (Fuad Luke 2009).

Yereli Etkili Olarak Katarak Tasarımda Farklı Üretim Ölçeklerini Bütünleyen Yaklaşımlar

Sürdürülebilirlik için tasarım odaklı ve yereli etkili olarak katarak tasarımda farklı üretim ölçeklerini bütünleyen yaklaşımlar, kişiselleştirme için kullanıcılara bir şablon sunarak tasarımda seri üretim, parti üretimi ve tek seferlik üretimi bir arada kullanır (Resim 7 ve 8). Yerelleştirmeye odaklanan bu yaklaşımlar, ürünlerin yerel olarak, farklı ürün ömrü aşamalarında, kullanıcıların yerel malzemeleri, üretim tekniklerini ve becerilerini kullanarak uyarlanmasına olanak verir (Walker 2011). Bu yaklaşımlarda, kullanıcıların kültürel değerlerine daha uygun ürünlerin oluşturulması da amaçlanır. Ayrıca bu yaklaşımlar, parçaların yeniden kullanımı, ürünlerin zaman içinde dönüştürülmesi, ürünün kişisel bağının arttırılması, yerel düzeyde kullanım sonrası hizmetlerin içerilmesi, kaynakların verimli kullanımı, yerel düzeyde istihdam sağlanması, farklı kullanıcı gereksinimlerine cevap verilebilmesi gibi sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarını kapsayan tasarım ölçütlerini göz önünde bulundurur.

Kişiselleştirmenin Boyutları

Literatürde kişiselleştirmenin boyutlarına ilişkin sadece bir çalışma tamamlanmış olup (Mugge vd. 2009b), sürdürülebilirlik ölçütleri bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Bu çalışmada kişiselleştirmenin boyutları, kişiselleştirme ve kitlesel



Resim 7. Box Sconce, Tasarımcı: Stuart Walker; değişim için tasarım ve yerelleştirmeye yönelik bir tasarım araştırması (Walker 2010, 823-824)



Resim 8. Family of Dining Chairs, Tasarımcı: Anne Marchand; birbirinden farklı ve değerini yitirmiş ürünlere aynı tasarım müdahalesinin uygulanarak yeniden değerlendirilmesiyle oluşturulan bir ürün ailesi (Marchand 2008)

özelleştirmeye ilgili ürün örneklerini içeren 42 kartın sınıflandırılması yoluyla ortaya çıkarılmıştır. Bu boyutlar, *zihinsel efor*, *fiziksel efor*, *esneklik*, *başlatan*, *kişiselleştirmenin amacı*, *kişiselleştirme anı* ve *amaçlılıktır*.

Zihinsel efor, yaratıcı müdahalenin düzeyi, *fiziksel efor* ise kullanıcının fiziksel müdahalesinin düzeyidir. *Esneklik*, ürünün yaşam süresi boyunca birçok kez kişiselleştirilebilir olmasını tanımlar. *Başlatan*, kişiselleştirme sürecini başlatan kişi olarak tanımlanır ve kullanıcı, tasarımcı veya üretici olabilir. *Kişiselleştirmenin amacı* işlevsel ve/veya estetik olabilir. *Kişiselleştirme anı*, kişiselleştirmenin ürün yaşam döngüsünün hangi aşamasında gerçekleştiğiyle ilgilidir ve bu satın alma öncesi, satın alma sonrası ve kullanım aşaması olarak sınıflandırılır. Ancak, kişiselleştirme kullanım sonrasında da ürünlerin farklı amaçlar için kullanılması veya yenilenmesi yoluyla da gerçekleşebilir. *Amaçlılık*, kullanıcının bilerek bir müdahalesinin olup olmamasıyla açıklanır. Örneğin ahşap, deri gibi bazı malzemeler, kullanıcının doğrudan bir müdahalesi olmadan zamanla kişiye özel hale gelebilir. Bu çalışmada tanımlanan kişiselleştirme süreci, kullanıcının aktif katılımını gerektirdiğinden, bu boyut yaklaşımların incelenmesinde ele alınmadı.

Literatürde yer alan boyutlara ek olarak, sürdürülebilirlik alanından gelen ve yaklaşımların değerlendirilmesinde önem taşıyan bazı boyutlar da çalışmaya eklenmiştir. Bunlar, üreticinin, tasarımcının ve kullanıcının rolü, *kişiselleştirilen* ürünün

üretim ölçeği, kişiselleştirme uygulamasının amacı, gereken kullanıcı becerileri ve kişiselleştirme ve sürdürülebilirlik açısından kısıtlardır.

Kişiselleştirme Yoluyla Kullanıcıları Tasarım Sürecinde Etkin Kılan Yöntem ve Yaklaşımların Sürdürülebilirlik İçin Kişiselleştirme Açısından Analizi

Tablo 1’de, kişiselleştirmeye olanak sağlayarak tasarım sürecinde kullanıcıları etkin kılan yöntem ve yaklaşımlar, yukarıda açıklanan boyutlara göre analiz edilerek sunulur.

	KİTLESEL ÖZELLEŞTİRME	ÖZGÜN ÖZELLEŞTİRME	KENDİN-YAP
AMAÇ	Piyasada Farklılaşma	Piyasada Farklılaşma	Kendini ifade etme
BECERİLER			Zanaat/El Becerisi
EFOR	Zihinsel Efor (Satın alma öncesi) Zihinsel ve Fiziksel Efor (Satın alma sonrası)	Zihinsel Efor	Fiziksel Efor/ Zihinsel Efor
ÜRETİM ÖLÇEĞİ	Tek seferlik/Parti/Seri üretim	Tek seferlik üretim	Parçalar: Zanaat (Tümü) Zanaat/El becerisi/ Parti/Seri Seri (Tümü) Sonuç: Tek seferlik/Parti
ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ AŞAMASI	Tasarım/Montaj/Satın alma/Kullanım	Tasarım	Tasarım/Kullanım/ Kullanım sonrası
KULLANICI MÜDAHALESİNİN TÜRÜ	Estetik ve İşlevsel	Çoğunlukla estetik İşlevsel de olabilir.	Estetik ve İşlevsel
ÜRETİCİNİN ROLÜ	Özelleştirme için gereken araçları sağlar ve ürünü üretir.	Özelleştirme için gereken dijital araçları sağlar ve ürünü üretir.	

TASARIMCININ ROLÜ	Temel ürün özelliklerini ve ürün parçaları için farklı seçenekleri tanımlar.	Temel ürün özelliklerini ve özelleştirme yöntemini tanımlar.	Tasarımcı kullanıcıdır. Diğer kullanıcılar için ürün şablonu sağlayabilir.
KULLANICININ ROLÜ	Çoğunlukla tasarımı sonlandırmak için önceden sunulan seçeneklerden uygun olanları tercih edip bir araya getirir.	Temel ürün özelliklerini değiştirir.	- Ürünü tasarlar ve üretir veya - Başka bir kullanıcının şablonunu uyarlar.
KISITLAR	Tam özelleştirme olmadıkça, önceden tanımlı seçeneklerle sınırlıdır.	Önceden tanımlı parça ve ürün yapısıyla sınırlıdır ve sonuç rastlantısaldır.	Ürünün tamamen el becerisiyle geliştirilmediği durumlarda, mevcut ürünlerin değiştirilmesi veya uyarlanmasıyla sınırlıdır.

Tablo 1. Kişiselleştirme yoluyla kullanıcıları tasarım sürecinde etkin kılan yöntem ve yaklaşımların sürdürülebilirlik için kişiselleştirme açısından analizi

	AÇIK KAYNAKLI TASARIM	KİŞİSELLEŞTİRMEYE OLANAK TANIYAN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK YAKLAŞIMLARI
AMAÇ	Kendini ifade etme	Sürdürülebilirlik için Kişisel/Kültürel Anlam
BE CERİLER	Yazılım/dijital araçlarda uzmanlık/teknik veya mekanik bilgi ve deneyim	Henüz araştırılmadı.
EFOR	Fiziksel/Zihinsel	Fiziksel/Zihinsel
ÜRETİM ÖLÇEĞİ	Tek seferlik / Parti üretimi -Yeniden kullanılmış parçalar -Hızlı prototip yöntemiyle üretilmiş parçalar -Seri üretilmiş/ Kullanıma hazır parçalar -Zanaat üretimli parçalar	Zanaat/Parti/Seri

ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ AŞAMASI	Tasarım/Kullanım/ Kullanım sonrası	Tasarım/Kullanım/Kullanım sonrası
KULLANICI MÜDAHALESİNİN TÜRÜ	Estetik ve İşlevsel	Estetik ve İşlevsel
ÜRETİCİNİN ROLÜ	Üretici kullanıcıdır.	Parti üreticisi tasarımcının ürün şablonunu kullanıcı gereksinimine göre uyarlayabilir.
TASARIMCININ ROLÜ	Tasarımcı kullanıcıdır.	Ürün şablonunu/bağlantı parçalarını/ yarı tamamlanmış ürünü sağlar.
KULLANICININ ROLÜ	- Ürünü tasarlar ve üretir veya - Başka bir kullanıcının tasarımını uyarlar ve üretir veya - Başka bir kullanıcının tasarımını üretir.	1. Ürünü tamamlar (yarı tamamlanmış ürün) 2. Kendi gereksinimine göre (tasarım aşamasında) ürünü - Kişiselleştirilmiş grafik uygulamalar/ yüzey işlemi - İşlevsel parçaları düzenleme - Mevcut malzemeler/ürün parçaları ile uyarlar. 3. Ürünü kullanım ve kullanım sonrası aşamalarında - Estetik ve işlevsel parçaları değiştirerek, - Yeni parçalar ekleyerek veya kullanılmış ürünü yüzey işlemleriyle dönüştürür.
KISITLAR	Tasarım, yazılım becerileriyle sınırlıdır, plastik kullanımı çevresel açıdan kısıtlayıcıdır.	Henüz araştırılmadı.

Tablo 1. Kişiselleştirme yoluyla kullanıcıları tasarım sürecinde etkin kılan yöntem ve yaklaşımların sürdürülebilirlik için kişiselleştirme açısından analizi (devam)

Amaç: Kitlesele ve özgün özelleştirme piyasada farklılaşmak amaçlı uygulandığı için, ekonomik kaygı daha ön plandadır. Kendin-yap ve açık kaynaklı tasarım, kullanıcıların kendilerini ifade etmesini amaçlar ve kişisel ve özgün ürünlerin yaratımına olanak verir. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarında ise odak doğrudan ürünlerin kişisel ve kültürel anlamlılığını arttırmaktır.

Gereken Beceriler: Kitlesele ve özgün özelleştirme herhangi bir kullanıcı becerisi gerektirmez. Kitlesele özelleştirmede kullanıcı çoğunlukla önerilen seçenekleri bir araya getirirken, özgün özelleştirmede önceden tanımlı parçaları değiştirir. Özgün özelleştirmede sonuç oldukça rastlantısalıdır. Kendin-yap, zanaat ve/veya el becerisi gerektirir ve kullanıcı-ürün bağının artmasına katkıda bulunan, daha somut bir

yaratım süreci gerçekleşir. Açık kaynaklı tasarım, yazılım, çizim becerisi, teknik ve mekanik bilgi ve deneyim gerektirebilir. Bu durum, sadece bu becerilere sahip kişilerin ürün geliştirmesine olanak sağladığı için, kişiselleştirme açısından bir kısıttır. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarında kişiselleştirme için gereken kullanıcı becerileri henüz araştırılmamış olsa da, mevcut örnekler kişiselleştirme sürecinde el, zanaat ve tasarım becerisi gerekebileceğini gösterir.

Sürdürülebilirlik açısından yerel becerilerin kullanımı, sosyal ve ekonomik açıdan önem taşır. Bu açıdan, el/zanaat/tasarım/yazılım becerilerinin kullanımını içeren kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımları sürdürülebilirlik ölçütleri açısından olumlu ve önemli bir katkı sunar. Ayrıca, kişiye özel becerilerin kullanımı kişisel bir başarı ve tatmin duygusu yaratacağından, ürün-kullanıcı ilişkisi de bundan olumlu etkilenir.

Efor: Kitlesele ve özgün özelleştirmede, kullanıcı kendi beğenisine en uygun ürünü mevcut seçeneklerle yaratmaya çalışır ancak zihinsel efor, kullanıcıların daha aktif bir yaratım süreci deneyimlediği diğer yaklaşımlara göre daha azdır. Satın alma sonrası kitlesele özelleştirme, kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımlarında fiziksel efor da sarf edilir. Mugge vd. (2009b), kişiselleştirme sürecinde sarf edilen özellikle zihinsel eforun, kullanıcının kendisini ifade etme oranını arttırdığını ve kullanıcı-ürün bağına güçlendirdiğini belirtir. Bu açıdan, kullanıcıların aktif bir yaratım ve üretim sürecine katıldığı kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımları, daha güçlü bir ürün-kullanıcı bağı oluşmasını destekler.

Üretim Ölçeği: Üretim ölçeğinin, sürdürülebilirlik açısından önemli etkileri bulunur ve yerel üretim teknikleri ve becerileri, kullanım sonrası hizmetler ve yerel malzeme kullanımı sürdürülebilirlik yaklaşımlarının odak noktasıdır. Bu yaklaşımlar, zanaat ve parti üretimiyle seri üretimi bir araya getirir, öncelikle yerel malzemeleri kullanır ve üretimin sürdürülebilirlik ilkelerine daha uygun hale gelmesine katkıda bulunur.

Kitlesele özelleştirmede ürünler, özelleştirme amacına ve kullanıcı türüne göre tek seferlik, parti üretimi veya seri üretimle üretilmiş olabilir. Ancak, tek seferlik üretimle veya parti üretimiyle üretildiklerinde, kitlesele özelleştirmenin zaman ve maliyet avantajları yok olur. Ayrıca, bu yaklaşım, yerel malzeme, üretim, üretici ve kullanım sonrası hizmet gibi ölçütler açısından sürdürülebilirlik yaklaşımıyla örtüşmediğinden olumsuz etkilere neden olabilir. Özgün özelleştirmede, tek seferlik üretim söz konusudur ve yine yerel bir üretim ve kullanım sonrası hizmet gibi ölçütler olmadığı sürece, tüketim odaklı ürünler çevresel ve sosyal açıdan olumsuz etkilere neden olabilir. Kendin-yap yaklaşımında, tüm parçalar zanaat/el üretimiyle olabileceği gibi, zanaat ve parti üretimiyle ve seri üretimle üretilmiş parçalar veya tamamı seri üretilmiş parçalar bir araya getirilebilir. Sonuç tek seferlik veya parti üretimiyle üretilmiş bir üründür. Kendin-yap yaklaşımında, amaç sürdürülebilirlik olmamasına karşın, yaratılan ürünler, yeniden kullanım, ürün ba-

kımı ve onarımı gibi sürdürülebilirlik için önemli özelliklere sahip olabilir. Açık kaynaklı tasarımda, ürünler tek seferlik ya da parti üretimiyle üretilmiş olabilir. Farklı ölçeklerde üretilmiş, yeniden kullanılmış, hızlı prototiple üretilmiş vb. parçalar yerel ölçekte bir araya getirilebilir. Bu açıdan sürdürülebilirlik için önemli katkı sunabilir.

Ürün Yaşam Döngüsü Aşaması: Sürdürülebilirlik açısından, malzemelerin ve ürünlerin yeniden kullanımı, dönüştürülmesi ve iyileştirilebilir olması gibi süreçler önem taşır. Bu açıdan, ürünün tasarım, kullanım ve kullanım sonrasında, değişen kullanıcı beğenileri, tercihleri ve gereksinimlerine göre kişiselleştirilip dönüştürüldüğü kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilir tasarım yaklaşımları, sürdürülebilir tasarım ölçütleriyle daha fazla örtüşerek, ürün ömrünün uzatılmasını destekler.

Tasarım Müdahalesinin Türü: Kullanıcının tasarım müdahalesi işlevsel ve/veya estetik olabilir. Tasarım katkısının çoğunlukla estetik olduğu özgün özelleştirme dışındaki tüm yaklaşımlar, işlevsel açıdan da kişiselleştirmeye olanak tanır. Özelleştirme yaklaşımlarında müdahale önceden tanımlı parçalar ve yöntemlerle sınırlı olduğundan, fiziksel olarak daha etkin bir tasarım müdahalesi içeren kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımları ürün-kullanıcı bağının güçlenmesini daha olumlu etkileyebilir.

Üreticinin Rolü: Kitlesele ve özgün özelleştirmede üretici ürünü üretir ve özelleştirme için gereken araçları sunar. Kendin-yap ve açık kaynaklı tasarımda, kullanıcı ürünün üreticisidir. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarında ise, kullanıcı eş-üretici olup, tasarımcı ve üreticiyle birlikte üretim sürecine katılır. Kullanıcının üretim sürecine katılması, kullanıcıların deneyimlerini, anlatılarını ve becerilerini daha fazla yansıtan, özgün ve kullanıcı için daha anlamlı ürünlerin geliştirilmesini destekler.

Tasarımcının Rolü: Kitlesele ve özgün özelleştirmede tasarımcı temel ürün özelliklerini, özelleşecek parçaları ve özelleştirme yöntemini tanımlayabilir. Kendin-yap ve açık kaynaklı tasarımda kullanıcı tasarımcıdır ve farklı beceriler kullanarak özgün ürünler yaratır. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarında ise tasarımcı, kullanıcının uyarlaması ya da ürünü tamamlaması için ürün şablonunu, bağlantı parçalarını veya yarı tamamlanmış ürünü sunar.

Kullanıcının Rolü: Kullanıcının rolü, yukarıda sunulan tabloda soldan sağa ilerledikçe daha aktif hale gelmektedir. Her yaklaşım için kullanıcının rolü tabloda özetlenmiştir. Kullanıcıyı tasarım ve üretim sürecinde daha etkin kılan kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımları, kullanıcı becerilerinin ekonomik fayda sağlaması, ürün anlamlılığının artması yoluyla daha uzun

ömürlü ürünlerin yaratılması ve süreç ve sonucun kişisel başarı hissi uyandırması gibi çevresel, ekonomik ve sosyal getiriler sunar.

Kısıtlar: Kitlesele özeleştirme, tasarım aşamasından itibaren kullanıcıyı sürece katmadığında, çoğunlukla önceden tanımlı parçalarla kısıtlı kalır. Özgün özelleştirme de, kitlesele özelleştirmeye göre daha özgün ürünler yaratılmasına olanak sağlamasına rağmen, kullanıcının tasarım müdahalesi rastlantısaldır. Kendin-yap yaklaşımı ise, parçaların tamamı zanaat veya el becerisi ürünü olmadıkça, kişiselleştirme için tasarlanmamış, seri üretilmiş ürünlerin veya parçaların dönüştürülmesi veya bir araya getirilmesiyle kısıtlıdır. Açık kaynaklı tasarım, belli kullanıcı becerileri gerektirir ve 3B yazıcı için kullanılan, geri dönüşümü olmayan plastik malzemeler sürdürülebilirlik açısından bir kısıttır. Ancak, seramik çamuru gibi çevresel açıdan daha uygun malzemeler de bu yaklaşımda kullanılmaya başlanmıştır. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarının kişiselleştirme açısından kısıtları henüz araştırılmamıştır. Bu süregelen çalışmanın kapsamında irdelenecektir.

Sonuç

Mevcut yaklaşımlarda kullanıcılar, kişiselleştirme yoluyla tasarım sürecine farklı düzeylerde dahil olur. Sürdürülebilirlik açısından bakıldığında *kişiselleştirme*, yerel ölçekte, yerel becerileri, üretim tekniklerini ve yerel malzemeleri üretime kattığında, ürünler ve parçalar tasarım, kullanım ve kullanım sonrasında yeniden kullanılıp dönüştürüldüğünde, bunun için gerekli üretim ve kullanım sonrası hizmetler sağlandığında, üretim ve tüketimin sürdürülebilirlik ilkelerine uygun hale gelmesine katkıda bulunabilir. Böylece, üretimin dışsallaştırılması ve ürün ve parçaların tek seferlik kullanımı gibi nedenlerle ortaya çıkan çevresel sorunlar azaltılabilir, yerel beceriler ekonomik fayda sağlamak üzere kullanılabilir, kullanıcı gereksinimlerine ve zevklerine daha uygun ürünler yaratılarak sürdürülebilirliğin sosyal boyutuna daha fazla katkıda bulunulabilir. Ayrıca, kullanıcının tasarım, üretim ve kullanım sonrası süreçlerde etkin kılınması, zihinsel ve fiziksel efor gerektiren, ürün-kullanıcı bağımlı güçlendiren, ürünün anlamlılığını arttıran ve daha uzun ömürlü ürünler yaratılmasını sağlayan bir süreçtir ve buna olanak tanıyan yaklaşımlar sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımına önemli katkılar sağlayabilir. Bu açıdan bakıldığında, kendin-yap, açık kaynaklı tasarım ve yereli etkin kılan sürdürülebilirlik yaklaşımları, kullanıcı becerilerini tasarım sürecine etkin olarak dahil etmeleri, özelleştirme yaklaşımlarına göre daha fazla fiziksel ve zihinsel efor gerektirmeleri, yerel malzemeleri ve üretimi etkin kullanmaları ve ürün yaşam döngüsünün farklı aşamalarında kullanıcı müdahalesine olanak tanımaları açısından sürdürülebilirlik ölçütlerine daha uygundur. Ancak, kendin-yap yaklaşımı ve açık kaynaklı tasarımda kullanıcılar farklı motivasyonlarla bu süreçlere dahil olur ve sürdürülebilirlik bu yaklaşımların odak noktası olmayabilir. Dolayısıyla, yerel ölçekte kişiselleştirmeyi ele alan tasarım yaklaşımları, sürdürülebilirlik ölçütlerini göz önünde bulundurarak çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan olumlu etkiler yaratma potansiyeline sahiptir. Bununla beraber, kendin-yap

ve açık kaynaklı tasarım yaklaşımlarının sürdürülebilirlik için ürün tasarımında kişiselleştirmeye yönelik olası olumlu etkileri, var olan sürdürülebilirlik için tasarım yaklaşımlarını daha ileriye taşıyabilir.

Kaynakça

- Blom, J. 2000. "Personalization: a Taxonomy." İçinde CHI'00 extended abstracts on Human Factors in Computing Systems, 313-314.
- Blom, J. O. ve A. F. Monk. 2003. "Theory of Personalization of Appearance: Why Users Personalize their PCs and Mobile Phones." *Human-Computer Interaction* 18(3):193-228.
- Bunnell, K. ve J. Marshall. 2009. "Developments in Post Industrial Manufacturing Systems and the Implications for Craft and Sustainability." Making Futures Conference, Plymouth College of Art.
- Burns, B. 2010. "Re-Evaluating Obsolescence and Planning for It." İçinde *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, derleyen Tim Cooper, 39-60. Farnham: Gower.
- Chapman, J. 2005. *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences, and Empathy*. London: Earthscan.
- Cooper, T. 2000. "Product Development Implications of Sustainable Consumption" *The Design Journal* 3:46-57.
- Doğan, Ç. ve S. Walker. 2008. "Localization and the Design and Production of Sustainable Products." *International Journal of Product Development* 6(3):276-290.
- Fuad-Luke, A. 2010. "Adjusting Our Metabolism: Slowness and Nourishing Rituals of Delay in Anticipation of a Post-Consumer Age." İçinde *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, derleyen Tim Cooper, 133-156. Farnham: Gower.
- Kaygın Sel, S. 2013. "Industrial Design and Mass Customization of Electronic Goods." Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Marchand, A. 2008. "Responsible Consumption and Design for Sustainability." Yayınlanmamış doktora tezi. University of Calgary.
- McKay, A. 2007. "Affective Communication: Towards the Personalisation of a Museum Exhibition." *CoDesign* 3:163-173.
- Mugge, R., J. P. Schoormans ve H. N. Schifferstein. 2009a. "Emotional Bonding with Personalised Products." *Journal of Engineering Design* 20(5):467-476.

- Mugge, R., J. P. Schoormans ve H. N. Schifferstein. 2009b. "Incorporating Consumers in the Design of Their Own Products. The Dimensions of Product Personalisation." *CoDesign* 5(2):79-97.
- Mugge, R., J. P. Schoormans ve H. N. Schifferstein. 2005. "Design Strategies to Postpone Consumers' Product Replacement: The Value of a Strong Person-Product Relationship." *The Design Journal* 8(2):38-48.
- Niinimäki, K. ve L. Hassi. 2011. "Emerging Design Strategies in Sustainable Production and Consumption of Textiles and Clothing." *Journal of Cleaner Production* 19(16):1876-83.
- Packard, V. 1960. *The Waste Makers*. New York: Van Rees Press.
- Van Nes, N. 2010. "Understanding Replacement Behaviour and Exploring Design Solutions." İçinde *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, derleyen Tim Cooper, 107-132. Farnham: Gower.
- Van Nes, N. ve J. Cramer. 2005. "Influencing Product Lifetime through Product Design." *Business Strategy and the Environment*. 14:286-299.
- Verbeek, P. ve P. Kockelkoren. 1998. "The Things that Matter." *Design Issues*, 14(3):28-42.
- Walker, S. 2011. *The Spirit of Design: Objects, Environment and Meaning*. London: Earthscan.
- Walker, S. 2010. "Temporal Objects—Design, Change and Sustainability." *Sustainability*. 2(3):812-832.
- Wolf, M. ve S. McQuitty. 2011. "Understanding the Do-it-Yourself Consumer: DIY Motivations and Outcomes." *Academy of Marketing Science Review* 1(3/4):154-170.