



TEKSTİL VE MÜHENDİS

(Journal of Textiles and Engineer)



<http://www.tekstilvemuhendis.org.tr>

Tekstil Tasarımında İşbirlikçi Yaklaşım ve Dijital Baskı Tasarımı Üzerine Örnek Bir E-Ticaret Web Sitesinin İncelenmesi

Co-Design Approach in Textile Printing and a Case Study of an E-Commerce Company Website

Gökçe COSKUN, H. Feriha AKPINARLI

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi, Ankara, Türkiye

Online Erişime Açıldığı Tarih (Available online):31 Aralık 2019 (31 December 2019)

Bu makaleye atıf yapmak için (To cite this article):

Gökçe COŞKUN, H. Feriha AKPINARLI (2019). Tekstil Tasarımında İşbirlikçi Yaklaşım ve Dijital Baskı Tasarımı Üzerine Örnek Bir E-Ticaret Web Sitesinin İncelenmesi, Tekstil ve Mühendis, 26: 116, 415-430.

For online version of the article: <https://doi.org/10.7216/1300759920192611613>

Sorumlu Yazara ait Orcid Numarası (Corresponding Author's Orcid Number):

<https://orcid.org/0000-0002-9156-2214>



Arştırma Makalesi / Research Article

**TEKSTİL TASARIMINDA İŞBİRLİKÇİ YAKLAŞIM VE DİJİTAL BASKI TASARIMI
ÜZERİNE ÖRNEK BİR E-TİCARET WEB SİTESİNİN İNCELENMESİ***

Gökçe COŞKUN*

<https://orcid.org/0000-0002-9156-2214>

H. Feriha AKPINARLI

<https://orcid.org/0000-0001-9073-059X>

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi, Ankara, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 22.02.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 07.11.2019

ÖZET: Tüketicuyu aktif bir üreticiye dönüştüren “*işbirlikçi tasarım*” yaklaşımı, özellikle tekstil baskı endüstrisinde bilgisayar destekli üretim ve tasarım (CAD/CAM) sistemlerinin internet teknolojileri ile koordinasyonu sayesinde e-ticaret uygulamaları üzerinden tüketicilerin yaratım sürecine katılmasına olanak sağlayarak gün geçtikçe artan bir önem kazanmaktadır. İşbirlikçi tasarım kavramının tekstil tasarımı bağlamında ele alındığı bu derleme çalışmasında literatür taramasının ardından dijital baskı tasarımları ile işbirlikçi tasarım olanakları sunan yerli ve yabancı e-ticaret firmaları araştırılmış, bu firmalardan birine ait web sitesi, örnek olarak incelenmiş ve web sitesinin kullanımına dair işlem akış şemaları çıkarılmıştır. Çalışmanın amacı, dijital baskı teknolojileri ve e-ticaret uygulamalarının işbirlikçi tasarım konusunda sağladığı potansiyele özellikle yerli tasarımcı ve girişimcilerin dikkatlerini çekmek, onlara bir yol haritası oluşturmak ve akademik literatüre katkı sağlamaktır. Çalışmanın sonucunda tekstilde işbirlikçi tasarım uygulamalarında tüketiciler arasında dinamik online işbirlikçi tasarım topluluklarının kurulmasının yükselen bir trend olduğu görülmüş, bu konuda girişimlerde bulunacak yerli firmalara etkin bir online işbirlikçi tasarım uygulaması için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tekstil tasarımı, Kitlesele bireyselleştirme, İşbirlikçi tasarım (co-design), Dijital baskı tasarımı, E-ticaret.

**CO-DESIGN APPROACH IN TEXTILE PRINTING AND A CASE STUDY
OF AN E-COMMERCE COMPANY WEBSITE**

ABSTRACT: The “co-design” approach, which transforms the consumer into a manufacturer, is becoming increasingly important, especially in the textile printing industry, by enabling the integration of computer-aided manufacturing and design (CAD / CAM) systems with the Internet technologies and consumers to participate in the design process through e-commerce applications. In this review, in which the concept of collaborative design is discussed in the context of textile design, following the literature review, domestic and foreign e-commerce companies offering co-design opportunities for digital print designs are investigated one of these companies is examined and the flowchart diagrams of their processes are created. The aim of this study is to offer a roadmap to attract attention of local designers and entrepreneurs to the potential of e-commerce in terms of co-design and to contribute to academic literature.

Keywords: Textile design, Mass customization, Collaborative design (co-design), Digital textile printing, E-commerce

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: gokce_coskun@yahoo.com

DOI: 10.7216/1300759920192611613, www.tekstilvemuhendis.org.tr

**Bu makale, 2-4 Aralık 2018 tarihinde INFAD-3 Uluslararası Sanat, Tasarım, Moda Kongresi'nde sunulan sözlü bildirinin değiştirilmiş ve genişletilmiş halidir.*

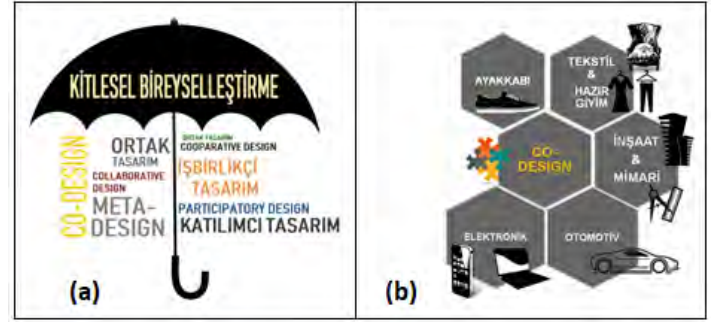
1. GİRİŞ

İnsanlar arasında bütünlüğün oluşturulduğu bir toplum yaratmayı hedefleyen modernizm ve 1920’lerde Henry Ford’un otomotivde başlattığı uygulamayla ortaya çıkan kitlesel üretim (mass production) sistemi, bireyleri tek tip bir dünya oluşturmak adına benzer tüketim nesnelere yönlendirilmiştir. Postmodern dönemle birlikte modern dünyanın önerdiği standartlardan ve tek tipleşmeden sıkılan tüketiciler, tükettiği ürünlerle kendini ifade etmeye başlamışlar ve artık tüketim, insanları görünür kılan bir araç haline gelmiştir. Tüketici profilindeki bu değişim ve çağın artan rekabet koşulları, firmaları bir yandan bireyi hedef alırken diğer yandan üretim maliyetlerini düşük tutacak yöntemler geliştirmeye zorlamıştır. Böylelikle modernizm öncesi (geleneksel) döneme hakim olan “zanaat üreticiliği”nin bireyi hedef alan mantığı ile 20. Yüzyıla hakim olan “kitlesel üretim”in maliyetleri düşürmek için standart parçalar üretme mantığı bir araya getirilerek “kitlesel bireyselleştirme” stratejileri geliştirilmiştir [1-4].

İlk olarak 1987 yılında Stan Davis’in “Mükemmel Gelecek (Future Perfect)” adlı eserinde kullanılmış olan kitlesel bireyselleştirme (mass customization) kavramı, özellikle tekstil ve hazır giyim endüstrisinde rekabetçi bir strateji olarak kabul edilmektedir. Bu strateji, hem üretici hem de perakendeci için yüksek mal stoklarını azaltmak, ürün iadelerini minimize etmek, dağıtım maliyetlerini düşürmek, müşteri tercihlerini tanımlamak ve güçlü müşteri ilişkileri oluşturmak gibi avantajlar sağlar [5-7].

Literatürde tüketicinin sürece aktif olarak dahil edildiği kitlesel bireyselleştirme şemsiyesi altında Şekil 1a’da da görülen; katılımcı tasarım (participatory design), işbirlikçi tasarım (collaborative design, co-design), meta-design, ortak tasarım gibi terimler ortaya çıkmıştır [8]. Bu çalışmanın konusunu oluşturan ve kitlesel bireyselleştirme olanaklarının temel bileşenlerinden olan İşbirlikçi tasarım (co-design), Ballie 2014’e göre, “Profesyonel tasarımcılar ve tasarım eğitimi almamış amatörler arasında gerçekleşen yaratıcı bir süreç”[9]; Wu 2010’a göre, “Tüketicie kendisine sunulan bir seri seçenek ile etkileşerek ürünün özelliklerini kendi tercihleri doğrultusunda değiştirip kişiselleştirmesine imkân veren bir kitlesel bireyselleştirme prosesi”ni ifade etmektedir [10]. Piller ve ark. (2005) işbirlikçi tasarım (co-design) prosesini; “tüketicinin bireysel özelliklerine uygun ürünlerin tasarlanması için firmanın önceden tasarladığı modüller kullanılarak ortak yaratım sürecine tüketicilerin dahil edilmesi” olarak açıklarken [11], Jo Anderson-Conell ve ark. (2002), ise “tüketicie ve profesyonel tasarımcı arasında gerçekleşen interaktif bir tasarım süreci” olarak tanımlamıştır [12].

İşbirlikçi tasarım (co-design), üreticiler tarafından başlatılan ve kullanıcı ihtiyaçlarını seri üretim sınırları içinde karşılayarak, firmalara farklılaşma avantajı sağlayan bir strateji olarak, tekstil ve hazır giyim sektörünün yanında otomotiv, elektronik, ayakkabı gibi pek çok sektörde uygulanabilir (Şekil 1b). “Tüketicie için” tasarımdan ziyade “tüketicie ile” tasarım yaklaşımı sayesinde daha yüksek oranlarda müşteri memnuniyeti sağlanırken marka bağlılığı ve müşteri ilişkilerini geliştirmek de mümkündür [8, 9, 13].



Şekil 1. (a) Kitlesel bireyselleştirme terimleri (b) işbirlikçi tasarımın uygulama alanları

Günümüzün hızlı, esnek dijital üretim teknolojileri (3D yazıcılar, lazer kesim makineleri, dijital baskı, dokuma, nakış makineleri vb.) ve Web 2.0 olarak adlandırılan internet teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sayesinde işbirlikçi tasarım (co-design) yaklaşımını moda ve tekstil ürünlerinde gerçekleştirmek oldukça pratik hale gelmiştir. Özellikle tekstil baskı endüstrisinde bilgisayar destekli üretim ve tasarım (CAD/CAM) sistemlerinin internet teknolojileri ile koordinasyonu, e-ticaret uygulamaları üzerinden tüketicilerin pasif konumundan yaratım sürecine katıldığı aktif konuma geçişine olanak sağlamaktadır. Başta dijital tekstil baskıcılığı olmak üzere, sektörün pek çok alanında amatör ve profesyoneller arasındaki geleneksel sınırların gün geçtikçe daha da belirsiz hale gelmesine rağmen bu konudaki akademik çalışmaların özellikle ulusal literatürde oldukça yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, tekstil tasarımında işbirlikçi yaklaşım ve dijital baskı teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilen e-ticaret uygulamalarının bu konuda sağladığı potansiyel hususunda yerli literatüre katkı sağlamak, konu ile ilgili özellikle yerli tasarımcı ve girişimcilerin dikkatini çekmek üzere yapılacak uygulamalı çalışmalara bir temel oluşturmaktır. Bu amaç doğrultusunda, işbirlikçi tasarım kavramının tekstil tasarımı bağlamında ele alındığı literatür taraması yapılmış, dijital baskı tasarımları ile işbirlikçi tasarım olanakları sunan yerli ve yabancı e-ticaret firmaları araştırılmış, bu firmalardan birine ait web sitesi örnek olarak incelenerek işlem akış şemaları çıkarılmıştır.

2. YÖNTEM

Betimsel araştırma modeli kullanılan bu çalışmada, işbirlikçi tasarım kavramının tekstil tasarımı bağlamında ele alındığı literatür taraması yapılmış, tüketicie dijital baskı tasarımları ile işbirlikçi tasarım olanakları sunan yerli ve yabancı e-ticaret firmaları araştırılmış ve içeriklerinden birinin web sitesi üzerinden detaylı inceleme yapılarak işlem akış şemaları çıkarılırken tarama ve örnek olay yöntemlerinden faydalanılmıştır. Detaylı olarak analiz edilen firma, kendi kategorisinin ilk örneklerinden olması ve yenilikçi yaklaşımları ile konuyla ilgili literatüre yön vermesi bakımından önemli bulunduğu onlarca muadili arasından seçilmiştir. Söz konusu inceleme, firmanın internet ortamında kamuya açık web sitesinde yer alan bilgiler ışığında yapıldığından çalışma için özel bir izin alınmasına gerek duyulmamıştır.

3. TEKSTİLDE İŞBİRLİKÇİ TASARIM (CO-DESIGN) YAKLAŞIMI

Postmodern kültürde hızla değişen sosyal, politik ve ekonomik dinamikler, başta tekstil ve hazır giyim olmak üzere tüm tüketici endüstrilerini derinden etkilemektedir. Günümüz tüketicileri, stil, beden ve renk açısından bireyselleştirebildiği, yüksek kaliteli tekstil ve hazır giyim ürünlerini düşük fiyata ve hızlı teslim süreleri ile satın almayı talep etmektedir. Pazarda rekabet şansı kazanabilmek için tekstil ve hazır giyim imalatçılarının daha tüketici odaklı yaklaşımlar sergilemesi gerektiği bu ortamda kitlesel bireyselleştirme stratejileri ve bunun bir parçası olarak işbirlikçi tasarım yaklaşımları, sektörde gün geçtikçe artan bir önem kazanmaktadır [6, 14].

Tüketicinin tasarım sürecine katılım evresine göre iş birlikçi tasarım süreci üç düzeyde tanımlanabilir [13];

- i. **Yüksek düzeyde katılım:** Kullanıcının tasarım sürecine daha erken katılımıyla, özelleşecek parçaları ve sunulan seçenekleri belirleyebildiği düzey,
- ii. **Orta düzeyde katılım:** Kullanıcıların önceden belirlenen kısımları özelleştirebildiği düzey,
- iii. **Düşük düzeyde katılım:** Kullanıcının önceden belirlenmiş seçenekler arasından seçim yaptığı işbirlikçi tasarım düzeyi.

Tekstil ve hazır giyim sektöründe işbirlikçi tasarım (co-design) yaklaşımı daha ziyade, tüketiciye kendisine sunulan bir seri seçenek ile etkileşerek ürünün modelini, kumaşını, rengini, desenini ve boyutunu değiştirerek kişiselleştirmesine imkan veren orta düzeyde bir proses olarak uygulanmaktadır. Katılım düzeyi ne olursa olsun tüketicinin bir “eş-tasarımcıya” (co-designer) dönüştüğü bu süreç, tüm paydaşlara topluca öğrenme, problem çözme ve daha derin tüketici memnuniyeti ile tasarım sonucu geliştirme fırsatı sunar [14].

Kitlesel bireyselleştirmenin tekstil ve hazır giyim sektöründe gerçekleştirilen ilk ve en önemli uygulamalarından biri Levi Strauss & Co. Firmasının 1994 yılında gerçekleştirdiği “Personal Pair” programıdır (Şekil 2). Firma kot pantolonlarda model, renk, apre, kumaş ve iç dikiş uzunluğu gibi seçenekler sunduğu, kadın tüketicilere yönelik bu uygulama ile sadece 10 USD daha fazla ödeyerek 3 haftalık bir teslimat süresinde bireyselleştirdikleri ürünlere sahip olma imkânı tanımıştır. Daha sonra firma programı genişleterek erkek müşterilerini de kapsayan “Original Spin” adını verdiği programı uygulamaya koymuş ancak bu programlarda müşterilerin en azından bir kez mağazaya giderek

beden ölçülerinin alınabilmesi için birkaç pantolon denemesi yapmasını gerektirdiğinden tüketici tarafından rağbet görmemiştir [15-17].

3.1. Tekstilde Dijital Teknolojilerin İş Birlikçi Tasarıma Etkileri

Tekstil baskı endüstrisinde bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) teknolojilerinin ve dijital görüntüleme sistemlerinin gelişimi, kullanımı ve tasarıma adaptasyonu, sadece ortaya çıkan ürünlerde değil, aynı zamanda tasarım süreçleri ile ilgili yaklaşımlarda da önemli değişikliklere yol açmıştır. Tasarımın yapıldığı dijital ortam ve üretim araçları arasındaki sınırlar gün geçtikçe daha da belirsiz hale gelmekte, bu da çalışma süreçlerinde değişimlere neden olmaktadır. Günümüzün hızlı, esnek dijital üretim teknolojileri, bilgisayar destekli tasarım imkânları ile işbirlikçi tasarım (co-design) yaklaşımının tekstil tasarımında uygulanması oldukça pratik hale gelmiştir. Özellikle dijital baskı teknolojilerinin tüketicilerin tasarım ve üretim süreçlerine olan mesafesini azalttığını söylemek mümkündür [9, 19, 20].

3.1.1. Dijital baskı teknolojisi

Şablon esasına dayanan klasik baskı teknikleri, kitle üretim sistemine uygundur. Bu tekniklerde, bir sonraki sezonda üretilecek yeni bir ürün için renk ve stil tahminleri önceki sezonun satış kayıtlarına dayanan müşteri taleplerine göre yapılır. Talep edilen ürünlerde stok eksikliği sorunu yaşanmaması adına büyük miktarlarda ürün stoğu yapmak kaçınılmazdır. Üretim süreci açısından ise klasik baskı sistemleri, yeni bir tasarım için haftaları hatta ayları bulan uzun bir şablon hazırlığı süreci gerektirir ve yeni şablonların hazırlanması oldukça maliyetlidir. Bu nedenle klasik baskı sistemleri, kitlesel bireyselleştirme imkânını sınırlandırmaktadır. Dijital baskı teknolojileri ise tekstil endüstrisinde yeni bir devir açmıştır. Bu teknolojinin sağladığı süre ve maliyet avantajları ve teknik imkânlar sayesinde müşteri talepleri doğrudan ürüne aktarılabilir ve çok farklı renk ve tasarım çeşitliliği ile kumaş baskıları uygulanabilir. Bu teknolojinin süre ve maliyet avantajının yanı sıra tasarımda limitsiz renk kullanma imkânı ve kumaş firesi veya boyarmadde atığı oluşturmaksızın tasarımın veya renklerin kolaylıkla değiştirilebilmesi gibi avantajları da söz konusudur [6, 21-24]. Vuruşkan (2010), dijital baskı teknolojisinin giyim alanında kişiselleştirme ile ilgili avantajlarını;



Şekil 2. Levi's Personal Pair [18]

- Düşük adetli üretimler için kullanışlı ve düşük maliyetli olması,
- CAD sistemleri ile entegre edilerek desen oluşturma ve aktarma olanağı sağlaması,
- Desen, renk ve renk gradasyonu için sınırsız alternatif yaratması,
- Baskıda raport tekrarına ihtiyaç olmaksızın sınırsız desen üretme imkanı sağlaması,
- Müşteri isteğine göre tasarım üzerinde her türlü değişikliğin kolaylıkla yapılabilmesi

olarak özetlemiştir [25]. Şekil 3'te kumaş üzerine doğrudan baskı yapan dijital baskı makinelerine bir örnek olarak Mimaki firmasına ait inkjet dijital baskı makinesi görülmektedir.



Şekil 3. Mimaki Tiger-1800B kumaş üzerine doğrudan baskı yapan ink-jet dijital baskı makinesi [26]

3.1.2. Bilgisayar destekli tasarım teknolojileri

Bilgisayar destekli tasarım (CAD) sistemleri de dijital tekstil baskıcılığında da tasarım sürelerini kısaltmak ve tasarımların hızla modifiye edilebilmesi için anahtar rol oynamaktadır. Klasik

metotlarla günler hatta haftalar süren renk ayrımı, raportlama, varyant oluşturma gibi tasarım işlemlerinin çok kısa sürede yapılabilmesini mümkün hale getiren CAD sistemleri sipariş teslim sürelerinin kısalması, üretim esnekliğinin ve hızının artması gibi avantajlar sunmaktadır. Aynı zamanda üç boyutlu modeller üzerinde giydirme simülasyonları gibi imkânlar sunan bu sistemler, tüm tedarik zincirinin ürünleri sanal olarak görselleştirmesini sağlayarak, ürünün onay ve üretim sürelerini ve numune üretme maliyetlerinin çoğunu azaltmaya olanak tanır. Dijital baskı tasarımı için kullanılan bu CAD sistemlerine örnek olarak, Şekil 4'te farklı modüllerine ait ekran görüntüleri yer alan Nedgraphics Printing Studio yazılımı gösterilebilir. Tekstil baskıcılığında tasarımın yapıldığı dijital ortam ve üretim araçları arasındaki sınırların gün geçtikçe daha da belirsiz hale gelmesi, çalışma süreçlerinde değişimlere, kumaş desen ve renklerinde değişen bir görsel dile yol açmaktadır. Tüm bu avantajlarıyla CAD/CAM sistemleri, tasarım ve üretim süreçleri boyunca değişikliklere ve adaptasyona izin verdiği için ürünleri bireyselleştirme imkânı tanımaktadır [6, 20, 23, 24].

Tekstil tasarımı uygulamaları her zaman üretim yöntem ve araçları ile yakın ilişki içerisinde olmuştur. Üretim yöntemlerinde gerçekleşen her teknolojik gelişme, üretilen kumaşın görsel sonucunu etkilemiş ve teknolojiyi kullanmak için gerekli teknik beceriler kaçınılmaz olarak tasarımcı ve ürün arasında bir mesafe yaratmıştır. Dijital görüntüleme sistemleri ve ink-jet dijital kumaş baskı teknolojilerinin kullanılmasının, bu eğilimin tersine dönmesi için bir fırsat sağladığı, klasik baskı sistemlerindeki şablon hazırlama aşamasının ortadan kaldırılmasının, tasarımcı ve tekstil ürünü arasında daha yakın ilişkiler yarattığı düşünülmektedir [20]. Bu durumda dijital baskı teknolojisinin entegrasyonu ile tekstil tasarım teknolojilerinin hayal dünyasını kumaşa aktarmak için bir araç haline geldiğini ve tüketicilerin tasarım sürecine dahil olabilmesine olanak sağlayarak işbirlikçi tasarım yaklaşımını desteklediğini söylemek mümkündür.



Şekil 4. NedGraphics Printing Studio yazılımının dijital baskı modülleri [27]

3.2. İnternet Teknolojilerinin İş Birlikçi Tasarıma Etkileri

İstatistiklere göre 2016 yılı itibarıyla dünya nüfusunun yaklaşık %46'sı, diğer bir deyişle 3.4 milyar insan internet kullanıcısı haline gelmiştir [28]. İnternet teknolojilerindeki gelişmeler ve bunların geniş çaplı kullanımı, üretim ve satışta yeni teknolojik ortamlar yaratmıştır. E-ticaret bu yeni teknolojik ortamların en önemlisidir. Global perakende e-ticaret hacmi 2017 itibarıyla 2.3 trilyon USD seviyesine ulaşmış olup bu rakamın 2021 yılında 4.8 trilyon doları aşması beklenmektedir [29]. Tüm dünyada olduğu gibi, 46 milyon internet kullanıcısı bulunan ülkemizde de e-ticaret hacmi hızla büyümektedir. 2013-2016 yılları arasında Türkiye'de ortalama %34 büyüyen e-ticaret hacmi, 2016 yılı itibarıyla TÜBİSAD ve ETİD'in hazırladığı çalışmaya göre 17.5 milyar TL'lik bir hacme ulaşmıştır [28].

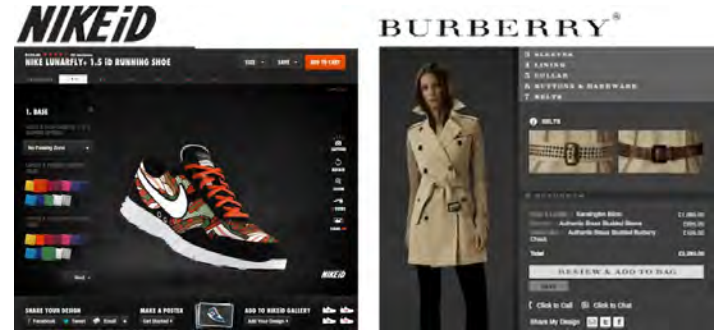
E-ticaret uygulamaları, tedarik zincirinin koordinasyonunu ve etkileşimini geliştirirken, firmaların müşterilerle ve tedarikçilerle doğrudan bağlantı kurmasına izin vermektedir. Ayrıca son yıllarda artan mobil cihaz (akıllı telefonlar, tabletler vs) kullanımı, e-ticareti şekillendiren ana unsurlardan biri olmuştur. 2016 itibarıyla e-ticaret işlemlerinin %44'ü mobil cihazlardan yapılmaktadır. İnternet ve mobil cihaz teknolojilerinde yaşanan tüm bu gelişmeler sayesinde tekstil ve hazır giyim endüstrisinde de firmaların tüketiciye doğrudan ulaşmasını sağlayan e-ticaret uygulamaları oldukça yaygınlaşmıştır [6, 28].

Günümüzde CAD/CAM teknolojilerinin e-ticaret uygulamalarına entegrasyonu, tekstil sektöründe tüketicinin de tasarım sürecinde yer aldığı işbirlikçi tasarım (co-design) yaklaşımlarına olanak sağlamaktadır. Giyimden ev tekstiline, ayakkabıdan aksesuara kadar çok geniş yelpazedeki tekstil ürünleri için imalatçı firmalar, web siteleri üzerinden tüketiciye farklı hammadde, model, beden, renk, desen seçenekleri sunarak tüketicinin yapacağı seçimler doğrultusunda kendi ürününü tasarlaması ya da kendi tasarımlarını web sitesine yükleyerek ürünlere uygulaması için olanak tanımaktadır. İşbirlikçi tasarımın online uygulamalarının tekstil ve hazır giyim endüstrisinde yükselen bir trend olduğu görülmektedir [6, 30, 31].

Kitlesel bireyselleştirilmiş ürünlere internette erişebilmek, tüketiciye rahatlık ve ulaşılabilirlikle ilgili önemli avantajlar sağlamaktadır [30]. Örneğin 2000 yılında kurulan Nike ID, Nike firmasının kendi web sitesi üzerinden ayakkabılar için bireyselleştirme hizmeti veren en başarılı kitlesel üretim örneklerinden biridir. Burberry, Prada, Gucci, gibi lüks moda markaları da online platformlarda bireyselleştirme ve kitlesel üretim hizmeti vermeye başlamışlardır (Şekil 5).

Dijital medya araçlarının daha kolay ulaşılabilir hale gelmesi, internet ortamında kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklerin ve network aktivitelerinin artması, üretici ve tüketici arasındaki ayrımın çok da net olmadığı bir çevreye doğru bir kaymanın sinyalini vermekte ve 'tasarımın demokratikleşmesi' kavramını gündeme getirmektedir. Son yıllarda web 2.0 olarak bilinen, video paylaşımları, bloglar, sosyal yer bildirimleri ve sosyal ağlar gibi yeni nesil internet teknolojilerinin yükselişi, tüketiciler

arasında yeni bir etkileşimi desteklemekte ve tüketicinin süreçlere katılımını kolaylaştıran önemli bir rol oynamaktadır. Dijital üretim araçlarının ve bunların uygulanmasının sosyal medya uygulamaları tarafından desteklenmesi ile yaşanan gelişmeler sayesinde bireyselleştirme olanakları daha geniş ve sofistike hale gelmiştir. Bireyselleştirme uygulamaları, Kendin Yap (Do it yourself-DIY) ve Kitlesel Bireyselleştirme (Mass customisation-MC) kavramlarını destekleyen online medya platformlarından güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Bu çağdaş yaklaşımlar haute couture gibi geleneksel özel tasarım yaklaşımlarının aksine tüketiciyi de sürecin içerisine aktif olarak almaktadır. Müşterilerine kendi ürünlerini yaratma ve dinamik online işbirlikçi tasarım toplulukları oluşturma imkanı tanıyan e-ticaret firmalarının meydana getirdiği yeni bir işbirlikçi tasarım kuşağı büyümektedir. Söz konusu online platformlarda sıradan tüketiciler, çalışmalarını paylaştıkları, birbirlerinin tasarımlarını eleştirdikleri, birbirleriyle iletişim kurdukları ve rekabet ettikleri gruplar oluşturmaktadır. İşbirlikçi tasarım topluluklarının oluşumu, tasarımın demokratikleştirildiği ve tasarımcıların birbiri ile bağlantılı olduğu yeni bir tasarım süreci yaklaşımı meydana getirmektedir [9, 10, 33].



Şekil 5. NikeID ve Burberry markalarının sunduğu online bireyselleştirme hizmetleri [32]

3.3. Tekstilde İşbirlikçi Tasarıma Tüketicinin Yaklaşımı

Endüstriyel ürünlerin kullanıcı tarafından tasarlanması aslında yeni bir fikir değildir. Von Hippel (2005), tarihte ortaya çıkan pek çok inovatif ürün ve üretim teknolojisinin tasarımcılar ya da profesyonel üreticiler tarafından değil tüketicilerin bizzat kendileri tarafından geliştirildiğini savunmaktadır [34]. 20. yüzyılın düşük maliyet yüksek kâr amacı güden kitlesel üretim mantığı, pasif bir tüketici profili yaratmış ancak günümüzde işbirlikçi tasarım yaklaşımının dijital teknolojiler ve internet teknolojileri ile bir arada kullanıldığı yeni yaklaşımda tüketici aktif rol alarak sistemli bir şekilde tasarım sürecinde söz hakkına sahip olma şansı yakalamıştır. Bu yeni kültür aracılığıyla moda üreticileri ve moda tüketicileri arasında yeni bir ilişki gelişmekte ve melez üretici ve tüketici (producer+consumer='prosumer') ilişkileri ortaya çıkmıştır [9]. Fütürist Ufuk Tarhan bu melez yeni tip tüketiciye Türkçe karşılık olarak "türetici" (tüketici + üretici) kavramını önermiştir [35]. Geline bu noktada yaşanan gelişmeler, ünlü fütürist Alvin Toffler'm, 1980 yılında yazdığı *The Third Way (Üçüncü Dalga)* isimli kitabında paylaştığı

RAND Corporation Bilgi Hizmetleri Departmanı Müdürü ve bilgisayarlı üretim konusunda uzman bir uzman olan Robert H. Anderson'a ait şu sözlerin sadece bir kehanetten ibaret olmadığını kanıtlar niteliktedir;

“Bundan 20 yıl sonra bir insanın yapacağı en yaratıcı şey: Yaratıcı bir tüketici olmaktır. Tüketici oturduğu yerden kıyafetlerini tasarlayabilecek veya standart tasarım üzerinden bazı değişiklikler yapabilecek ve bilgisayarlar, nümerik kontrollü makineler yardımıyla tüketiciler için o tasarımını kesebilecek ve dikerek parçaları bir araya getirebileceklerdir” [36].

Toffler'ın kitabında tanımlanan “yaratıcı tüketici” profilinin günümüzdeki karşılığını, literatürde online katılımı en yüksek grup olarak nitelendirilen küresel bir tüketici grubu olan Y kuşağı demografisi (1977-2001) oluşturmaktadır. Y Kuşağının hem üst segment hem de sokak modası perakendecilerini en çok etkileyen, en talepkâr ve proaktif tüketici grubu oldukları bilinmektedir. Vuruşkan (2010), giyim sektöründe kişiye özel üretim konusunda Türk tüketicilerin eğilimini değerlendirmek için üniversite öğrencileri ve akademisyenlerden oluşan bir gruba uyguladığı anket çalışmasının sonucunda, özellikle gençlerin, giysilerin beden ölçülerinden ziyade tasarım özelliklerinin kişiselleştirmesi ile ilgilendiklerini ortaya koymuştur. Çalışmada bu sonuç, dinamik, rahat ve hızlı aşamaları ile birlikte, kendi tarzlarını yaratmak isteyen genç kesimin yaşam biçimi ile ilişkilendirilmiştir [25]. Günümüzde Y kuşağı online medya vasıtasıyla tasarım sürecinde daha aktif hale gelmekte ve tekstil ve moda üretiminde yepyeni bir dönemin başlamasına destek olmaktadır [9]. Fiore ve ark. (2001)'nin yaptığı çalışmanın sonuçları, günümüz tüketicilerinin ürün özelliklerinin renk ve model detaylarından ziyade işbirlikçi tasarım sürecinin kendisi ile ilgilendiklerini ve bu nedenle süreç içerisinde yer almayı tercih ettiklerini göstermiştir [37]. Huffman ve Kahn (1998), yaptıkları çalışmada tüketicilerin kendilerine geniş ya da kısıtlı ürün seçeneği sunulmasındansa ürün özelliklerini kendilerine sunulan seçenekler arasından seçerek belirlemekten memnun olduklarını ortaya koymuşlardır [38]. Özellikle Y kuşağı demografisindeki tüketicinin özgün ürünler satın almak için co-

design proseslerini kullanmaya çok daha fazla eğilimi olduğu literatürde yapılan pek çok çalışma ile kanıtlanmıştır [37, 39].

Her ne kadar günümüz tüketici profilinin işbirlikçi tasarım sürecine olan ilgisi kanıtlanmış olsa da bu durum tüm işbirlikçi tasarım uygulamalarının başarılı olacağı anlamına gelmemektedir. Levi's firmasının Original Spin programı gibi geçmiş başarısızlıklar, moda ve tekstil ürünlerinin kitlesel bireyselleştirmesinde başarının yakalanabilmesi için sürecin tüketici tarafından kabul edilmesini etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılması gerektiğini göstermektedir. Literatürde yapılan araştırmalarda tüketicilerin hem kendi tercih ve estetik zevklerine uygun benzersiz ürünler geliştirebilmesi hem de eğlenceli bir deneyim yaşayabilmelerinin onları bu uygulamalara motive eden olumlu faktörler olarak öne çıkmaktadır. Pine ve Gilmore (1999)'un çalışmasında tüketici profilinde gözle görülür bir değişiklik olduğu kabul edilmiş, insanların artık mal ve hizmet satın almakla tek başına ilgilenmediği, ürün satın alırken aynı zamanda ilgi çekici deneyimler de aradıkları belirtilmiştir [40].

Daha önce bahsi geçen Nike firmasının online işbirlikçi tasarım yaklaşımındaki Nike ID uygulaması tüketiciye eğlenceli bir deneyim sunulduğunda uygulamanın başarıya ulaşacağını bir örneğidir. Benzer şekilde Timberland firmasının sunduğu online işbirlikçi tasarım uygulaması tüketiciye eğitici bir deneyim sunarken aynı zamanda, kendi tasarımının sitede hızla şekillendiğini görmesi ile eğlenceli bir deneyim de yaşatmaktadır. Örnekleri Şekil 6'da görülen Timberland'ın işbirlikçi tasarım uygulamasındaki ürünler standart ürünlerden 30\$ daha pahalıya mal olmasına rağmen siteyi ziyaret eden tüketicilerin ürün satın alma oranları hızla artmıştır [41].

Lee ve Chang (2011), işbirlikçi tasarım prosesine katılan tüketicilerin bu ürünleri online satın almak için daha istekli olduğu ve çevrelerine de tavsiye ettiklerini belirtmişlerdir [43]. Nantel (2004) ise işbirlikçi tasarım yaklaşımı sunan uygulamalarda tüketicilerin satın alma eğiliminin %26 daha fazla olduğunu ve tüketicilerin zevklerine uygun ürünleri eğlenceli bir deneyim yaşayarak elde etme sürecinde daha fazla ödeme yapmaya eğilimli olduğunu ifade etmiştir [44].



Şekil 6. Timberland markasının işbirlikçi tasarım uygulamaları ile bireyselleştirilmiş bot modelleri [42]

Ayrıca işbirlikçi tasarım uygulamalarının tüketici açısından kabul görmesinde bir diğer önemli faktör de risk algısıdır. Yu ve Park (2014)'ın kadın üniversite öğrencilerinin online co-design proseslerindeki kullanım kolaylığı, yararlılık, eğlence ve sanal ürün deneyimi algıları üzerine yaptıkları çalışmada, ürün hakkındaki risk algısını düşüren en önemli faktörün uygulamanın kullanım kolaylığı olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun da dolaylı olarak tüketicinin ürünü satın alma eğilimini artırdığı belirtilmektedir. Bu çalışmada online işbirlikçi tasarım uygulamalarında görüntü yakınlaştırma (zoom), üç boyutlu döndürme (3D rotation) ve üç boyutlu sanal model oluşturma teknolojilerinin (Şekil 7) tüketicinin ürünü sanal ortamda deneyimlemesini sağlayarak tüketicinin ürünle ilgili risk algısını azalttığı ifade etmektedir. Tüketicinin süreçte yaşadığı eğlence algısı ise satın alma davranışlarını güçlü bir şekilde olumlu yönde etkilemiştir [8].

Tekstil tüketicilerinin online işbirlikçi tasarım konusundaki eğilimlerinin incelendiği çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde; başarılı bir online işbirlikçi tasarım uygulaması için firmaların, tüketiciye kullanım kolaylığı sağlayacak bir ara yüz oluşturarak risk algısını azaltıp, eğlenceli bir deneyim yaşamalarını sağlayarak satın alma eğilimlerini artırabilecekleri söylenebilir.

3.4. Tekstilde İşbirlikçi Tasarım Yaklaşımının Üreticiye Katkısı

İşbirlikçi tasarım yaklaşımı, tekstil ve konfeksiyon sektöründe faaliyet gösteren üreticiler ve perakendeciler için yüksek mal stoklarını azaltmak, ürün iadelerini minimize etmek, tasarım maliyetlerini düşürmek, müşteri tercihlerini tanımlamak ve güçlü müşteri ilişkileri oluşturmak gibi pek çok avantaj sağlar.

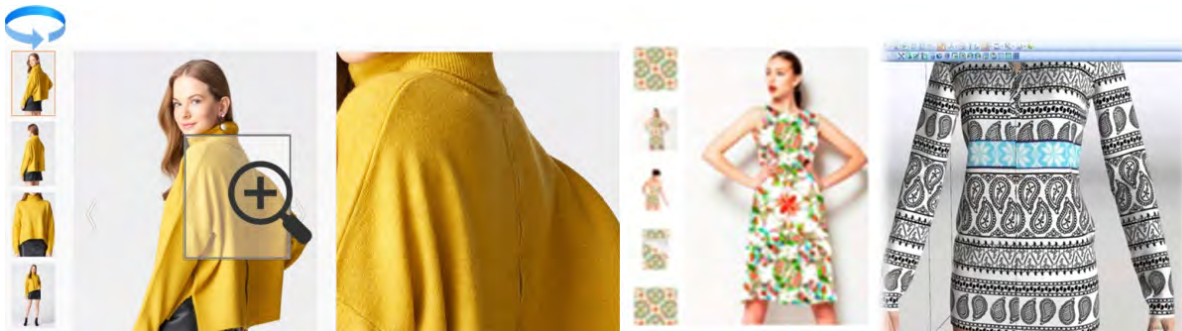
İşbirlikçi yaratma sürecinde firmalar, kullanıcılarla birlikte değer yaratabilir. Bu yaklaşım kullanıcılara sürecin bir parçası olma duygusunu yaşatır, başarı hissini derinleştirir [6, 47]. Ayrıca tasarım sürecinde tüketicinin de yer aldığı ürünlerin tüketicinin arzularını karşılama ihtimali daha yüksektir. Bu nedenle işbirlikçi tasarım yaklaşımı ile müşteri memnuniyetinin artması, buna bağlı olarak ürün iadelerinin azalması ve iadelerden kaynaklı masrafların düşmesi beklenen sonuçlardır. Ayrıca, kişiselleştirilmiş ürün oluşturma süreçlerinde gerçekleşen çift

tarafli iletişim, firma ile tüketici arasındaki ilişkiyi güçlendirir. Daha yüksek ürün memnuniyeti ve güçlendirilmiş ilişkiler müşteri bağlılığını artırır [48].

Özellikle online işbirlikçi tasarım platformları, tüketiciyle etkileşim için çok daha yaratıcı bir süreç sunduğundan, firmalara artan marka bağlılığı, müşteriyi elde tutma ve tüketici memnuniyeti sayesinde daha güçlü müşteri ilişkileri geliştirme olanağı tanır. Ayrıca firmalara tüketicinin satın alma tercihleri ile ilgili verileri kaydetme ve anlama imkanı sunarken bu veriler, tüketiciye tam olarak istedikleri gibi kişiselleştirilmiş ürünleri seri üretim fiyatlarında sunabilmelerini sağlar [8].

Ancak e-ticaret uygulamalarında renk, tuşe, tutum, beden uyumu gibi ürün özellikleri konusunda anlaşmazlıklar yaşanabildiği ve bunun da ürün iadeleri ile sonuçlandığı bilinen bir gerçektir. Bu dezavantajı minimize edebilmek amacı ile web sitelerinde ürünler 3 boyutlu sanal modeller üzerinde gösterilebilir hatta hazır giyim ürünleri için bu sanal modeller tüketicinin vücut ölçülerine adapte edilerek beden sorunlarını minimuma indirilebilir. Ayrıca görüntüyü yakınlaştırma teknolojileri, ürünün kumaş, iplik ve renginin daha iyi anlaşılabilmesine olanak sağlar. Yine de farklı monitörlerde renkler farklı algılanabileceğinden e-ticaret firmaları bu konuda yaşanabilecek memnuniyetsizlikleri önlemek ve iade sorunlarını azaltmak için üretime geçmeden önce müşterilere gerçek kumaş numunesi göndermek gibi gelişmiş hizmetler sunabilirler.

Online işbirlikçi tasarım e-ticaret uygulamaları sayesinde üretici, doğrudan tüketici ile temas halinde olduğundan perakendeci firmalara ihtiyaç duymadan direkt olarak satış yapabilir bu da dağıtım maliyetlerinin düşmesini destekler. Ayrıca büyük bir tasarım ekibi kurmak ya da ücret karşılığı tasarım satın almak gibi ihtiyaçları da azalır. Bu durum tasarımcıların geleceği konusunda bazı tartışmalara yol açmaktadır. İşbirlikçi tasarımda moda ve tekstil tasarımcısının rolü, tasarımların yaratıcısı olmaktan ziyade tasarım becerilerini, desen ve konstrüksiyon bilgilerini kullanarak tüketiciye tasarım yapabileceği şablonlar ve sistemler tasarlamak, onların yaptığı tasarımları değerlendirmek, geliştirmek ve mükemmelleştirmektir. Nihai tasarım sonucunu her ne kadar tüketiciler belirlese de profesyonel tasarımcılar olmadan bu sürecin başarılı bir şekilde yürütülemeyeceği bilinen bir gerçektir [49, 50].



Şekil 7. Görüntü yakınlaştırma, üç boyutlu döndürme ve üç boyutlu sanal model teknolojileri [45, 46]

3.5. Dijital Baskıda Online İşbirlikçi Tasarım Uygulaması Yapan Firmalar

Tekstilde işbirlikçi tasarım yaklaşımını dijital baskı olanaklarını kullanarak uygulamaya döken e-ticaret firmaları ile ilgili olarak internet üzerinden yapılan araştırmada, konu ile ilgili ev tekstilinden hazır giyime, ayakkabıdan aksesuara pek çok alanda yerli ve yabancı yüzlerce web sitesinin var olduğu görülmüştür. Dünya çapında en popüler olanların çoğunlukla Amerika Birleşik Devletlerinde kurulmuş olan firmalar olduğunu söylemek mümkündür. Threadless (ABD), Zazzle (ABD), Teespring (ABD), Society 6 (ABD), TeePublic (ABD), Teefury (ABD), Design By Humans (ABD), SunFrog (ABD), Spreadshirt (Almanya), Redbubble (Avustralya), bu firmalardan sadece bir kaçıdır. Ülkemizde de az sayıda da olsa tekstil ürünleri için işbirlikçi tasarım olanağı sunan e-ticaret firmaları bulunmaktadır (Örn; Basmatik, Tish-o, Kammana).

Wu (2010), tekstil, hazır giyim ve ayakkabı endüstrilerinde kitlesel bireyselleştirme imalatçıları ile tüketici arasındaki etkileşimi 3 fazda açıklamıştır [10];

- İlk faz, tüketici ile üreticinin perakende mağazasında birebir etkileşimini; (Levi's Personal Pair örneği)
- İkinci faz, önceden tasarlanmış tasarım kitlerinin online alışveriş sitelerinde yer alan co-design platformları sunan online arayüzleri; (NikeID örneği)
- Üçüncü faz ise tüketiciler arasında ve tüketici ve üretici arasında etkileşime izin veren, tasarımların paylaşıldığı, değerlendirildiği hatta oylandığı online toplulukları ifade eder.

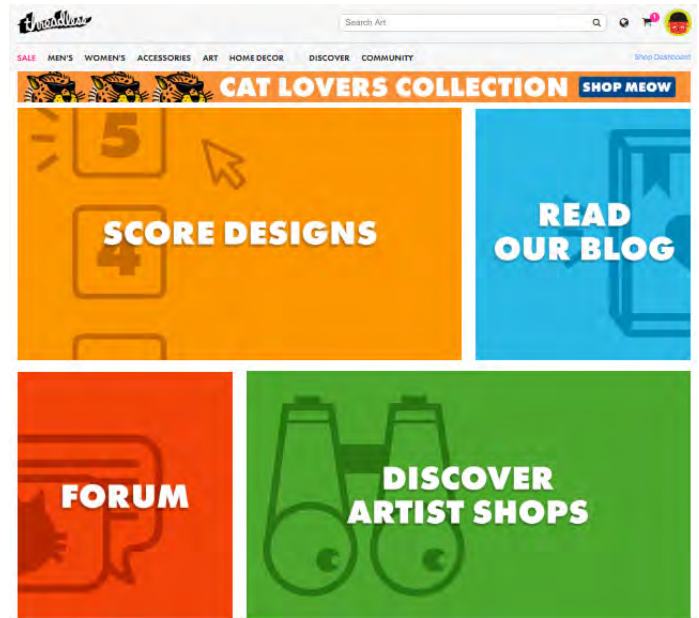
Bu çalışma kapsamında yapılan incelemeler, tekstilde işbirlikçi tasarım yaklaşımı sunan e-ticaret firmalarının önemli bir çoğunluğunun ikinci fazda etkileşim sağladığını ancak bu uygulamalarda yükselen trendin üçüncü fazda etkileşim sağlayan e-ticaret uygulamaları olduğunu göstermiştir. Bu uygulamalar, tüketicilere ürünleri tercihleri doğrultusunda bireyselleştirme, özgün tasarımlar yapabilme, hatta bu tasarımları satışa çıkarabilme imkanı sağladığı gibi bloglar ve sosyal ağlar gibi yeni nesil internet teknolojilerinin kullanılmasıyla tüketiciler arasında dinamik online bir etkileşime de imkan sağlamaktadır.

Çalışmanın bir sonraki bölümünde tüketiciyle 3. fazda etkileşim sağlayan bir online işbirlikçi tasarım platformu olan Threadless firmasının şekil 8'de görülen resmi web sitesi üzerinden bir inceleme çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Threadless örneğinin seçilmesinin nedeni, tekstilde online işbirlikçi tasarımın ilk örneklerinden biri olmasının yanı sıra yenilikçi yaklaşımları ile konuyla ilgili literatüre yön vermesi bakımından önemli bulunmasıdır. Bilgisayar destekli tasarım (CAD), dijital baskı ve internet teknolojilerinin bir arada kullanımı ile işbirlikçi tasarım ortamı sunan muadilleri arasında

- Kullanıcılara kendi online mağazalarını açıp satış yapma imkanı tanınması
- Bir milyonun üzerinde kayıtlı kullanıcısıyla bir büyük bir tasarım topluluğu niteliğinde olması

- Kullanıcıların birbirleri ile sosyalleşmesine olanak sağlayan bir platform yaratması.
- Tasarımlara tüm kullanıcılar tarafından puan, yorum ve kritik verilmesini mümkün kılan uygulaması sayesinde etkileşimli bir tasarım platformu sunması
- Sürekli devam eden online tasarım yarışmaları ile aktif bir tasarım ortamı sağlaması,

gibi özellikleri ile Threadless'ın öne çıktığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda uluslararası literatürde özellikle "kitle kaynak kullanımı" (crowdsourcing) ve işbirlikçi tasarım üzerine pek çok akademik çalışmada [10, 33, 51-54] Threadless'ın örnek olarak incelendiği ve uygulamaları ile zaman zaman akademik literatüre de yön verdiği görülmüştür. Bu bağlamda ulusal literatürde tekstilde online işbirlikçi tasarımın dijital baskı uygulamaları konusunda incelenebilecek en uygun örneklerden birinin Threadless olduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 8. Threadless resmi websitesi [55]

4. E-TİCARET UYGULAMA ANALİZİ: THREADLESS ÖRNEĞİ

Threadless, 2000 yılında Jake Nickell ve Jacop deHart tarafından bir T-shirt ortak tasarım (co-design) web sitesi olarak Chicago'da kurulmuştur. Geçen 18 yıl içerisinde ürün kategorisi giyimden ev dekorasyonuna ayakkabıdan aksesuara geniş bir yelpazeye yayılmış olan firma, <https://www.threadless.com/> adresi üzerinden hizmet vermektedir. Firma, kullanıcıya mevcut tasarımları ürünlere uygulayarak ürün satın alma, herhangi bir ücret ödemeden bir tasarım mağazası açma, tasarımları diğer kullanıcıların değerlendirmesine sunmanın yanı sıra diğer tasarımları oylayarak değerlendirme ve yorum yapma imkanı sunmaktadır. Kullanıcıların bu websitesi üzerinden oluşturdukları profiller ile kendilerini tanıtmaları, fotoğraf yüklemeleri, diğer üyeler ile iletişim ve etkileşim halinde olması mümkündür. Threadless firmasına ait

yapılan inceleme sonucunda web sitesinin işleyişinin daha açık anlaşılabilmesi için Şekil 9'da görülen bir akış şeması oluşturulmuştur.

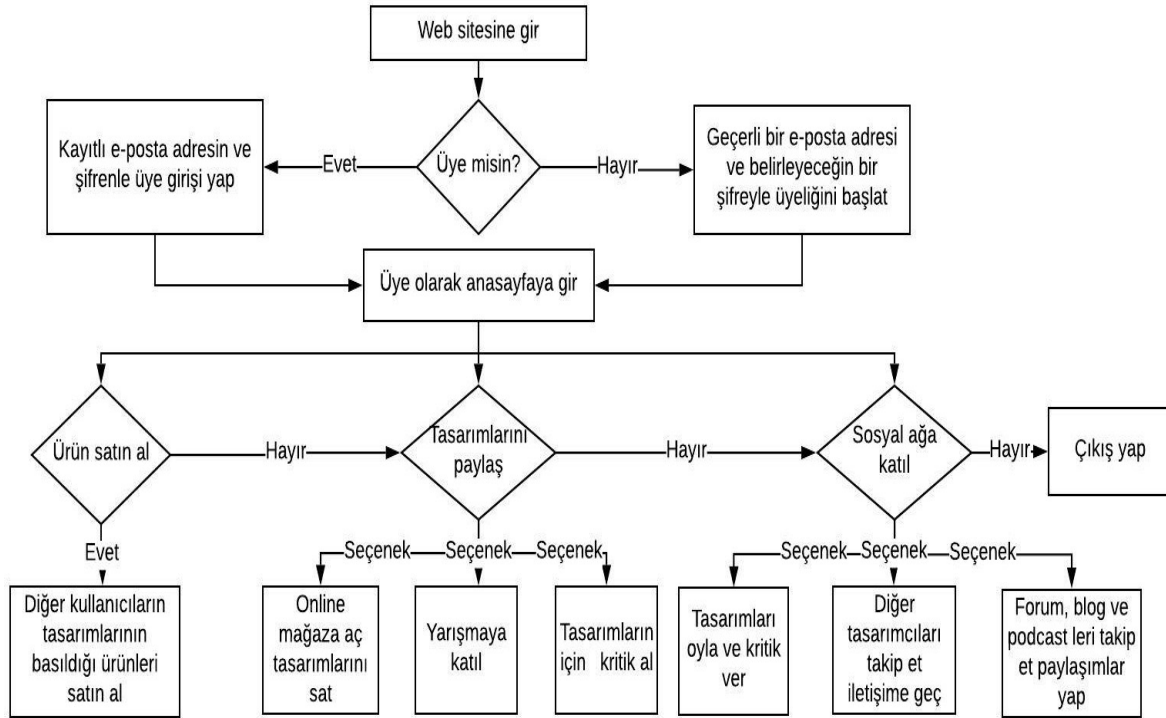
4.1. Ürün Satın Almak

Ana sayfasında kullanıcıya Erkek, Kadın, Aksesuar, Sanat ve Ev dekorasyonu olmak üzere 5 ayrı satış kategorisi sunan Threadless'da farklı renk, model ve beden seçenekleri ile 3-238 USD fiyat aralığında t-shirt, sweatshirt, atlet, elbise, tayt gibi giyim eşyalarının yanı sıra ev dekorasyonu kategorisinde yastık, yatak örtüsü, battaniye, havlu, banyo paspası, duş perdesi ve kilim gibi ürünler yer almaktadır. Aksesuar kategorisinde ise çanta, telefon kılıfı, kupa, su şişesi, kaykay, şapka ve bere gibi çok çeşitli seçenekler bulunmaktadır. Threadless, kullanıcıya siteye üye olan tasarımcıların yaptığı tasarımların baskı yöntemi ile uygulandığı bu ürünleri satın alma imkânı vermektedir.

Örnek bir uygulama gerçekleştirmek amacı ile rastgele seçilen bir ürün kategorisinde (Kadın t-shirt – ekstra yumuşak) diğer kullanıcılar tarafından yapılan tasarımlardan oluşan 960 adet t-shirt seçeneği 3 boyutlu sanal modeller üzerinde görülmektedir. Bu yüzlerce çeşit içerisinde beden (XS-3XL arasında değişen), fiyat (10-22\$ arasında değişen), T-shirt zemin rengi (11 adet düz ve 1 adet karışık renk) ya da tasarım kategorisi (32 ayrı başlıkta) bazında filtreleme yaparak seçenekleri azaltmak ve aynı tasarımın uygulandığı farklı ürün kategorilerini de görebilmek

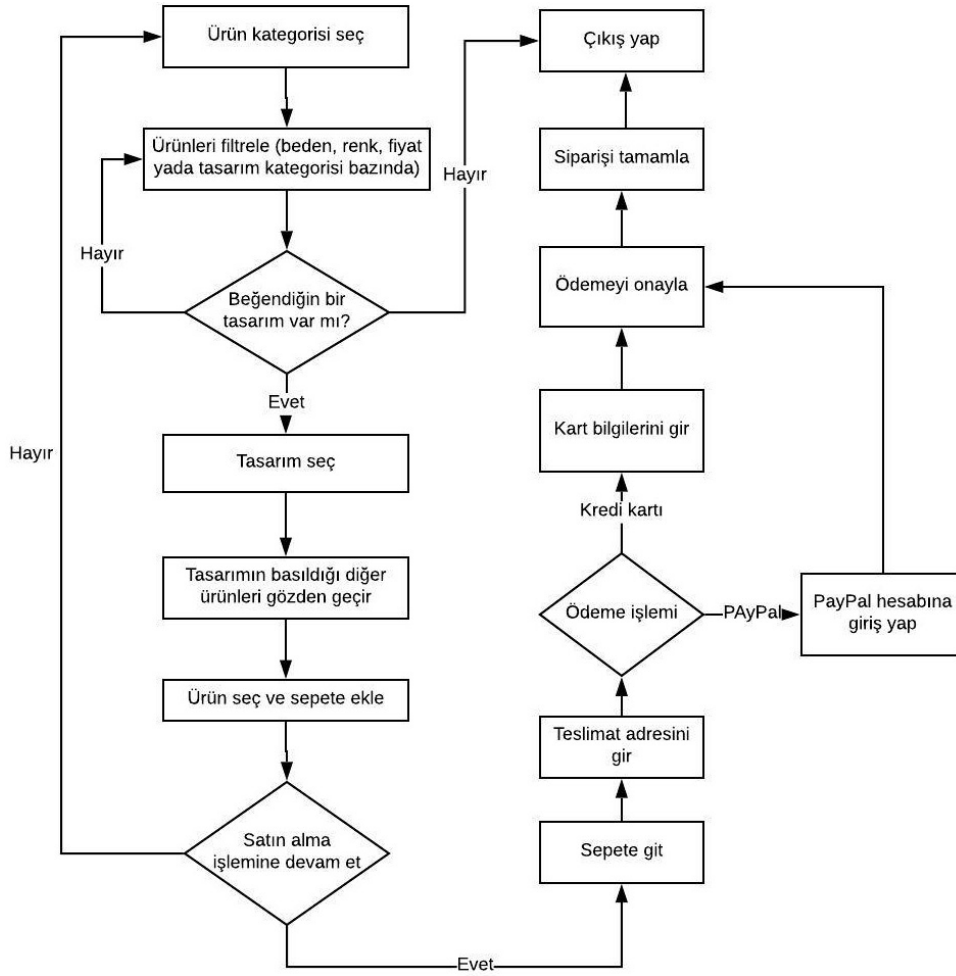
mümkündür. Satın alınacak ürünün belirlendikten sonra kargo adresi ve iletişim bilgileri girilir, kredi kartı veya PayPal ödeme seçeneklerinden biri ile ödeme yapılarak sipariş tamamlanır. Kullanıcılar tercihleri doğrultusunda oluşturdukları bu ürünlere buldukları ülkeye göre 1-3 hafta arasında değişiklik gösteren teslimat sürelerinde sahip olabilirler. Yapılan inceleme çalışması sonucunda Threadless'da tasarım ürün satın alma işlemi için bir akış şeması oluşturulmuştur (Şekil 10).

Threadless firmasının ürün satın alma prosesi ile ilgili yapılan incelemelerde web sitesinin oldukça basit ve kullanışlı bir arayüze sahip olduğu görülmüştür. Seçilen ürünün görselinin altında aynı tasarımın uygulandığı diğer ürünlerin de görsellerinin yer alması kullanıcıya alternatifleri görebilmesi açısından kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca ürünlere ait hammadde, kumaş konstrüksiyonu, kumaşın gördüğü fiziksel ve kimyasal işlemler gibi teknik bilgilerin yanı sıra her ürün kategorisi için beden tablolarının verilmesi ürün kalitesinin algılanması ve doğru beden seçimi açısından olumlu bulunmuştur. Ürünlerin, yüksek çözünürlüklü ve büyük boyutlu gerçek ürün görselleri üzerinde kaliteli bir görsel simülasyon ile sunulduğu gözlemlenmiştir. Ancak ürünlerin sadece ön cepheden fotoğraflarının bulunması, yan ve arka cepheden görüntülerine yer verilmemesi özellikle giyim eşyaları için önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Görsel simülasyonlarda yakınlaştırma ve üç boyutlu döndürme teknolojilerinin kullanılmasının satın alınacak ürün ile ilgili risk algısını azaltabileceği düşünülmektedir.



Şekil 9. Threadless web sitesinin işleyişini gösteren akış şeması

Oluşturulan bu akış şemasına da uygun olarak Threadless'ın online işbirlikçi tasarım stratejisi 3 başlık altında ele alınmıştır;



Şekil 10. Threadless'dan online tasarım ürün alma işlemi akış şeması

4.2. Tasarım Paylaşmak

Threadless firması, web sitesinde kullanıcılarına kendi tasarımlarını paylaşmak için bir online tasarım mağazası açıp, bu mağazada tasarımlarını sergileme, satışa sunma, eş zamanlı olarak devam eden yarışmalara katılabilme imkanları sunmaktadır. Web sitesi aynı zamanda kullanıcıya tasarımlarını en iyi hale getirmek için diğer kullanıcıların yorumuna sunabildiği, onlardan gelen kritikler doğrultusunda revize edebildiği etkileşimli bir tasarım platformu da sağlamaktadır.

4.2.1. Online mağaza açmak ve satış yapmak

Threadless, 2016 yılından beri kullanıcılarına herhangi bir ücret ödemeksizin sadece e-posta adresi ile kayıt olarak kendi tasarımlarını yükleyip satışa çıkarabileceği online bir mağaza açma imkanı sunmaktadır. Kullanıcının açtığı online mağazanın sayfa görünümünü profil fotoğrafı, logo, arka plan seçenekleri, sayfa düzeni ve yazı karakteri gibi unsurları değiştirerek kişiselleştirebilmesi söz konusudur.

Kullanıcının dijital baskı için tasarladığı bir deseni mağazada satışa sunabilmesi için; öncelikle "add your product" (ürün ekle)

butonuna basarak açılan sayfada tasarımı için bir isim belirlemesi gerekmektedir. Web sitesine yüklenecek desen tasarımı, 4200 x 4800 pixel, 300 ppi, transparan, PNG formatında hazırlanmalıdır. En iyi sonuçları alabilmek için Threadless'ın websitesinde yer alan PSD formatında hazır ürün şablonları indirilerek Photoshop programında tasarımları bu şablonlar üzerinde optimize etmek mümkündür. Tasarım, web sitesine yüklendikten sonra tasarımın uygulanacağı ürün kategorisi, zemin renkleri ve modeli belirlenir. Bir tasarımı birden çok ürün kategorisine ve birden çok zemin rengine uygulamak mümkündür. Threadless kullanıcıya yaptığı tasarımı kadın, erkek ve çocuk giysi kategorisinde farklı yaka şekli, kol uzunluğu, kesim, model ve kumaş cinslerine sahip 47 farklı ürüne, ev tekstili kategorisinde 12 farklı ürüne, aksesuar kategorisinde 16 farklı ürüne bunların yanı sıra ayakkabı ve tayt gibi ürünlere olmak üzere toplam 77 farklı ürüne uygulama imkanı tanımaktadır. Web sitesine yüklenen PNG formatındaki tasarım, tüm ürün kategorilerine uygulanabilir. Ancak ayakkabı ve tayt gibi parçalı ürünlerde dijital baskı işlemi dikiş işleminden önce kalıpları kesilmiş kumaşlar üzerine parça baskı şeklinde gerçekleştirileceğinden tasarımı bu kalıplar üzerinde yerleştirmek gerekmektedir. Bu nedenle kullanıcının bu ürünlere ait

şablon dosyalarını bilgisayarına indirip tasarımını photoshop programında bu şablonlar üzerine yerleştirerek jpeg formatında kaydettikten sonra bu dosyayı siteye yüklemesi gerekmektedir. “Create product” (ürün oluştur) butonuna basınca tasarımı belirlenen tüm ürünlere uygulanmış 3 boyutlu sanal modeller halinde görmek mümkün olur. Gerek duyulduğu takdirde bu aşmada ürün bazında düzeltmeler yapılabilmesi yada tasarıma hikaye ve anahtar kelimeler eklenmesi de mümkündür. “Publish product” (ürünü yayınla) butonu aktif hale getirilmeden tasarımın mağazada görünmesi söz konusu değildir.

Kullanıcı dilerse mağazada satışa sunmadan önce tasarımını diğer kullanıcıların yorumuna sunup onlardan gelecek yorum ve eleştiriler doğrultusunda revize edebilir. Bunun için “design challenges” (tasarım yarışmaları) başlığı altında yer alan “submit a design” (tasarım gönder) butonuna basılır ve “submit for critic” (eleştiriye sun) butonuna basmak yeterlidir. Threadless’in sunduğu tüm ürünleri içeren şablon kiti indirilerek photoshop programında tasarım istenen ürüne yerleştirilir ve PNG dosyası halinde siteye yüklenir. Tasarım diğer kullanıcıların oylamasına ve kritiklerine sunulur. Gelen yorumlar doğrultusunda değişiklikler yapıldıktan sonra ürün mağazada satışa sunulur. Böylece siteye üye olan diğer kullanıcılardan oluşan online bir tasarım topluluğu ile de etkileşim halinde, interaktif bir tasarım süreci sağlanır. Yapılan inceleme çalışması sonucunda Threadless’da online mağaza açma ve tasarım yükleme işlemi için bir akış şeması oluşturulmuştur (Şekil 11).

Threadless her ürün için belirlediği maliyet üzerinden kullanıcıya bir satış fiyatı önerir ancak tasarımın sahibi fiyatları belirlemede özgürdür. Satış sonunda Threadless hiçbir ücret talep etmeden net kârı doğrudan kişiye aktarır. Tablo 1’de gösterilen örnek fiyatlandırma tablosu ele alınacak olursa önerilen fiyat üzerinden haftada 100 t-shirt satışı yapan bir kullanıcı, yılda 52.000 USD net kâr elde edebilmektedir. Ödemeler kullanıcıya Paypal aracılığı ile yapılır. Threadless siteye yüklenen tasarımların haklarının tasarımcıya ait olduğunu ve yapılacak tüm satışların geliri içerisinde tasarımcının telif haklarının ödeneceğini garanti etmektedir.

Tablo 1. Threadless örnek fiyatlandırma tablosu [56]

	Önerilen fiyat	Maliyet	Kâr
Atlet ve t-shirt	\$25	\$15	\$10
Uzun kollu t-shirt	\$30	\$18	\$12
Fermuarlı sweatshirt	\$49	\$30	\$19
Bisiklet yaka sweatshirt	\$39	\$24	\$15
Ayakkabı	\$65	\$48	\$17
18” x 24” Pano	\$38	\$24	\$14
18” x 18” Yastık	\$32	\$20	\$12
Duş perdesi	\$66	\$46	\$20
4” x 6” Kilim	\$104	\$84	\$20
Yatak örtüsü	\$119	\$99	\$20

Threadless firmasının online mağaza açma ve satış yapma prosesi ile ilgili yapılan incelemelerde, mağaza açma işlemlerinin hiçbir prosedür gerektirmeden sadece e-posta adresi belirterek gerçekleştirilebilmesinin kullanıcıya kolay bir başlangıç imkanı sağladığı gözlemlenmiştir. Bu durumun, profesyonel tasarımcıların yanı sıra, amatör tasarımcılara, tasarım öğrencilerine ve tekstil tasarımına ilgi duyan herkese platforma dahil olmak için cesaret verici olduğu düşünülmektedir. Açılan online mağazanın tasarımında kullanıcıya font, sayfa düzeni, arkaplan seçenekleri sunulması, mağazanın kişiselleştirilebilmesi açısından önemlidir ancak bu imkanın sadece sunulan birkaç seçenekle kısıtlı olması kullanıcının özgün ve farklı bir online mağaza oluşturması açısından eksiklik teşkil etmektedir. Kullanıcının mağaza arayüz görüntüsü ile fark yaratabilmesi ve kendisini daha iyi ifade edebilmesi açısından verilen şablonlar dışında kendisinin de eklemeler yapabileceği bir imkan sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Kullanıcının kendi tasarımlarını satışa sunulacak ürünlerin üzerinde göreberek, ürün model ve boyutları doğrultusunda optimize etmesine imkan vermesi açısından, web sitesinde ürün şablon kitlerinin yer alması, faydalı bulunmuştur. Özellikle ayakkabı ve tayt gibi parça baskı gerektiren ürünlerde desenlerin doğru yerleştirilmesi adına kalıplar üzerinde çalışılmasının üretim hatalarını minimize edeceği düşünülmektedir.

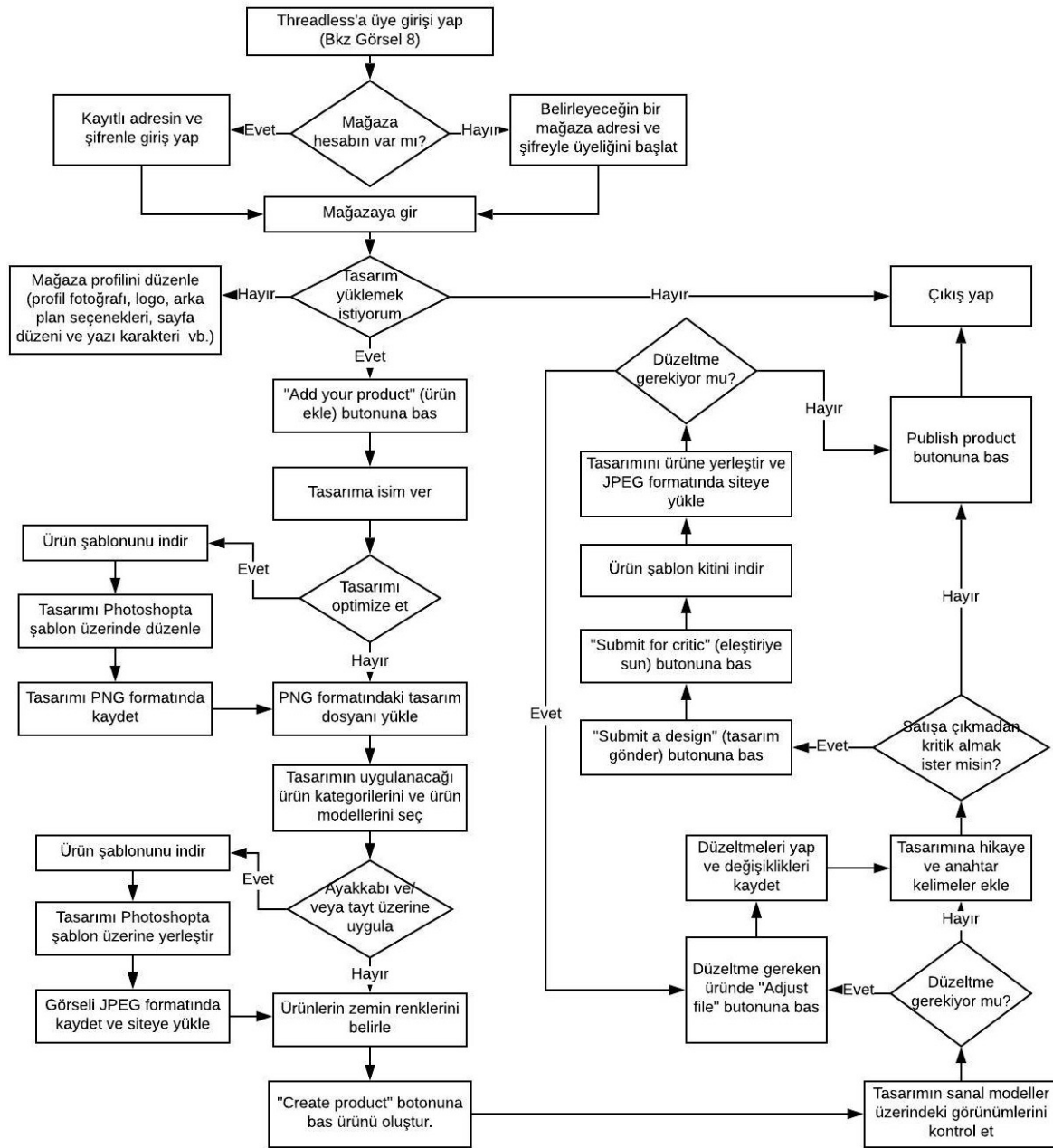
4.2.2. Tasarım yarışması

Threadless’da dijital baskı tasarımları için farklı temalarda (örn; sonbahar, korku filmi afişleri, müzik, Noel vb) ve eş zamanlı olarak düzenlenen tasarım yarışmaları mevcuttur. Kullanıcının yarışmaya katılmak istediği temaya karar verdikten sonra bu temaya uygun olarak yaptığı tasarımı, hazır tasarım kitini indirerek şablon ürünlere dijital ortamda uygulaması beklenmektedir. Hazır tasarım kiti; aksesuar, giysi, ayakkabı ve ev dekorasyon ürünleri gibi kategorilerdeki çok çeşitli ürün şablonunu içerir. Yarışmaya başvurmadan önce kullanıcıya, dijital ortamda şablon ürünlere uyguladığı tasarım görsellerini diğer kullanıcılarla paylaşarak onların yorumlarını alma şansı verilir. Kullanıcı bu geri besleme doğrultusunda tasarımını yarışmaya katılmadan önce revize edebilir ve tasarımlarının birden çok versiyonunu siteye yükleyerek oylamaya sunar. Her yarışma temasına ayrılan 15 günlük süre içerisinde tasarımlar tüm kullanıcıların oylamasına açılır. Bu oylama süresi sonunda Threadless en çok oy alan tasarımları seçer ve kazananlara 1000 USD nakit para ödülü ve 500 USD tutarında hediye çeki verir. Aynı zamanda kazanan tasarımlar üretilerek aynı web sitesinde ve Chicago’da bulunan perakende mağazasında satışa sunulur ve her satıştan elde edilen kâr tasarımcıya ödenir. Yapılan inceleme çalışması sonucunda Threadless’da tasarım yarışmasına katılma işlemi için bir akış şeması oluşturulmuştur (Şekil 12).

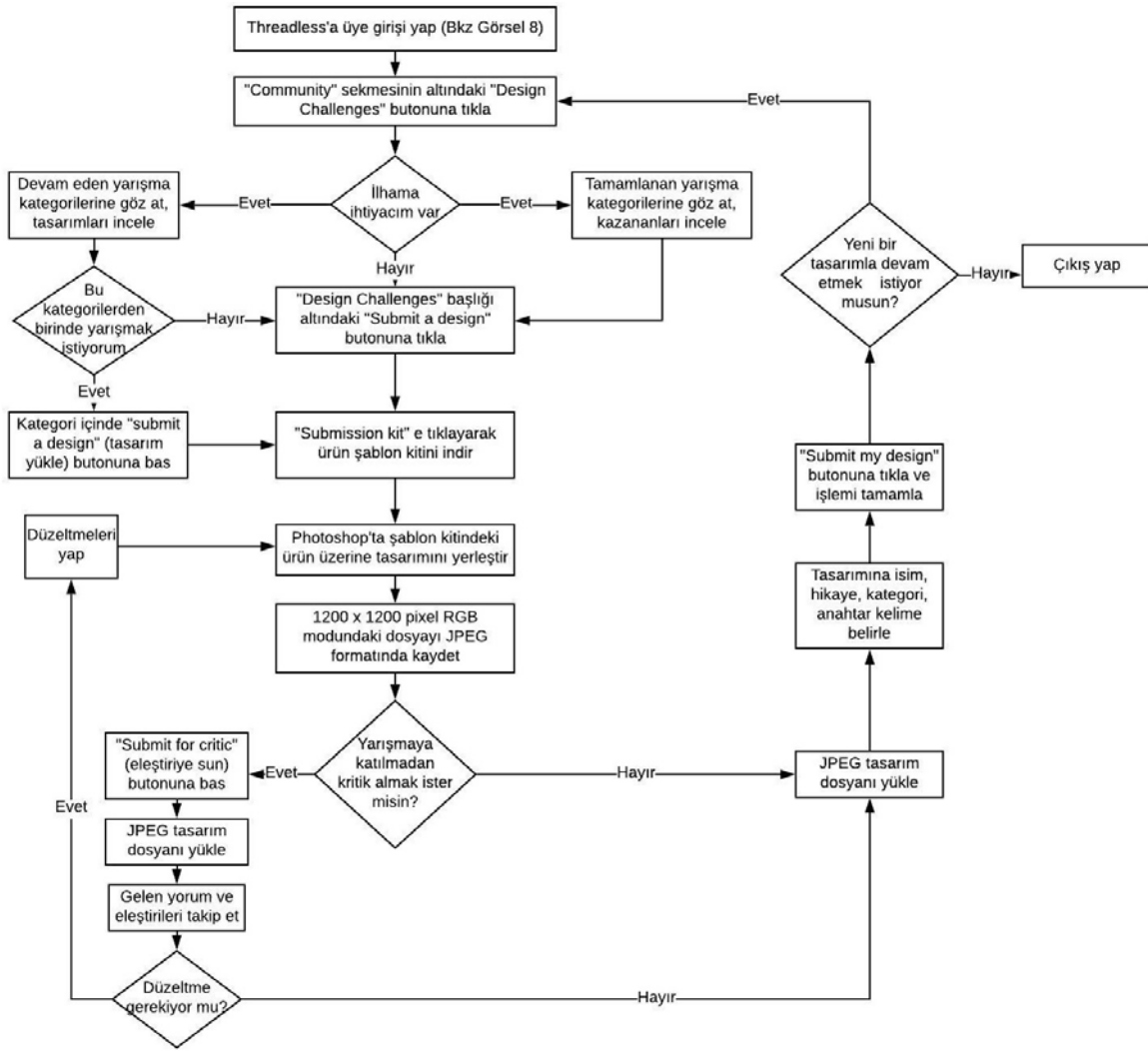
Threadless firmasının online tasarım yarışmaları ile ilgili yapılan incelemelerde, yarışmaların devam ettiği 15 günlük süre içerisinde başvuruya açık olduğu gözlemlenmiştir. En fazla puan alan tasarımın kazandığı bu yarışmalarda, tasarımın oylamaya açık olduğu süre, daha fazla kullanıcı tarafından oylanabilmesi

açısından önem teşkil etmektedir. Bu sistemde yarışmaya geç dahil olmak dezavantaj yarattığından, oylamaların yarışmaya başvurular kapandıktan sonra başlatılmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir. Hem satış işleminde hem de tasarım yarışmasına katılırken tasarımları sunmadan önce diğer kullanıcıların kritiğine açmaya ve onların yorumları doğrultusunda revize etmeye imkan sağlayan uygulama, kullanıcıların diğer tasarımcılarla etkileşim halinde olarak kendisini geliştirmesi ve kendini sosyal bir ağı parçası olarak hissetmesi açısından

önemli bulunmuştur. Ayrıca satış sonrasında elde edilen kazancın ya da tasarım yarışmalarında kazanılan nakit para ödülleri kullanıcıya ulaştırılmasında Paypal ödeme sisteminin kullanıldığı tespit edilmiştir. 2016 yılında Türkiye’den Paypal ödeme sisteminin kaldırıldığı göz önünde bulundurulduğunda ülkemizdeki kullanıcıların bu para akışları ile ilgili sıkıntı yaşamaları mümkündür. Bu nedenle bu tarz uygulamaların yerli muadillerine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.



Şekil 11. Threadless'dan online mağaza açma ve tasarım yükleme işlemi akış şeması



Şekil 12. Threadless'dan tasarım yarışmasına katılma işlemi akış şeması

4.3. Sosyal ağ, blog ve forumlar

Bu çalışmada incelenen Threadless firmasına ait web sitesi, 1 milyonun üzerinde kayıtlı üyeye sahiptir. Kullanıcı, bu web sitesinde oluşturduğu hesapla aynı zamanda kişisel bilgilerini, fotoğraflarını ve tasarımlarını paylaşarak kendini tanıtabildiği, diğer üyeleri takip edebildiği ve kendisinin de takip edilebileceği bir sosyal medya profiline sahip olmakta ve bu sosyal tasarım topluluğunun bir parçası haline gelmektedir. Kullanıcıların, takip ettikleri kişilerin profillerini inceleyerek onlar hakkında bilgi edinebilmesi, fotoğraf ve etkinliklerini izleyebilmesi, yazılı veya sesli mesajlar yoluyla diğer üyelerle iletişim halinde olabilmesi mümkündür. Ana sayfada yer alan "community" (topluluk) sekmesinin altında yer alan "score designs" (tasarımları oyla) butonuna tıklayarak puanlamaya açık olan tasarımlara 1-5 arasındaki bir skalada puan vererek altına bu tasarımla ilgili yorum ve eleştiri yazmak bu iletişim yöntemlerinden biridir. Aynı sekme altındaki "forums" (forumlar) butonu ile diğer kullanıcıların açtığı forum başlıklarını okumak, yorum yapmak, yeni bir forum başlığı açmak da web sitesinin yarattığı sosyal ağ

imkanları arasındadır. Ayrıca kullanıcılar, Threadless'in sürekli güncellenen blog yazılarını ve podcastleri takip edebilirler.

Threadless firmasının sosyal ağ, blog ve forumları ile ilgili yapılan incelemeler sonucunda, tasarımları yapan, oylayan ve değerlendiren bir topluluğun oluşturduğu bu sosyal tasarım ortamının, tüketicilerin deneyimi paylaşmak, eğlenmek ve sanal dünyada sosyalleşmek gibi ihtiyaçlarına da cevap verdiği gözlemlenmiştir. Ancak bu ağın sadece websitesi üzerinden kullanılabilir olması gelen mesajların, yorum ve puanlamaların anında takip edilebilmesini zorlaştırmaktadır. Bu sosyal ağın daha etkin kullanılabilmesi için bildirimlerin kullanıcıya anında iletebileceği bir mobil uygulamanın da geliştirilmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzün hızla gelişen teknoloji ve artan rekabet ortamında özellikle küresel bir tüketici grubu olan Y-kuşağı demografisinin çizdiği yeni tip tüketici profili, tekstil ve hazır giyim üreticilerini

bireyi hedef alan kitlesel bireyselleştirme stratejilerine yöneltmiştir. Bu stratejilerden biri de tüketicinin tasarım sürecine aktif olarak dahil edildiği işbirlikçi tasarım (co-design) uygulamalarıdır. İşbirlikçi tasarım yaklaşımı, tüketiciye kendi tercih ve zevklerine uygun benzersiz ürünlere eğlenceli bir deneyim ile sahip olma fırsatını seri üretim sınırları içerisinde sunarak tekstil firmalarına artan müşteri memnuniyeti, güçlü müşteri ilişkileri sayesinde rekabet avantajı sağlar.

Tekstil baskı endüstrisinde bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) teknolojilerindeki gelişmelerin yanı sıra internet teknolojilerindeki gelişmelerle her alanda hayatımıza giren e-ticaret uygulamaları tekstil tasarımında yepyeni bir dönem başlatmıştır. Tüketicieye online işbirlikçi tasarım imkanı sunan e-ticaret uygulamaları hızla benimsenmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda tekstilde işbirlikçi tasarım yaklaşımını dijital baskı olanaklarını kullanarak uygulamaya döken yüzlerce web sitesinin var olduğu ancak bu firmalarının önemli bir çoğunluğunun özellikle de yurt içindeki örneklerin ikinci fazda etkileşim sağladığı görülmüştür (önceden hazırlanmış bir tasarım kiti üzerinde tüketicinin kendi tercihleri doğrultusunda düzenlemeler yaptığı online uygulamalar). Yapılan web sitesi incelemeleri, gözlemler ve literatür araştırmaları işbirlikçi tasarım uygulamalarında yükselen trendin tasarımların paylaşıldığı, değerlendirildiği hatta oylandığı online toplulukları kapsayan üçüncü fazda etkileşim sağlayan e-ticaret uygulamaları olduğunu göstermiştir. Tüketicinin ürünleri tercihleri doğrultusunda bireyselleştirebildiği, özgün tasarımlar yapabildiği, hatta bu tasarımları satışa çıkarabildiği, diğer tüketicilerle etkileşim içerisinde olduğu Threadless gibi yeni iş modelleri gün geçtikçe daha büyük önem kazanmaktadır. Bu iş modellerinde bloglar ve sosyal ağlar gibi yeni nesil internet teknolojilerinin kullanılmasıyla tüketiciler arasında dinamik online işbirlikçi tasarım topluluklarının kurulmasının yükselen bir trend olduğu, bu online toplulukların, tasarımın demokratikleştirildiği yeni bir tasarım süreci yaklaşımı getirdiği söylenebilir.

Söz konusu işbirlikçi tasarım ortamı sağlayan yurt dışı merkezli firmalarda para akışı çoğunlukla PayPal üzerinden gerçekleşmektedir. PayPal'un Haziran 2016'da vergi sorunları nedeni ile Türkiye'den çekilmiş olması nedeni ile yerli tüketicilerin bu uygulamaları efektif olarak kullanmasında bir takım sorunlar yaşadığı göz önüne alınırsa, tekstil dijital baskı sektöründe faaliyet gösteren yerli firmaların Türkiye'de bu web sitelerinin yerli versiyonlarını uygulamaya geçirmeleri halinde yabancı muadillerine göre yurt içinde önemli bir avantaja sahip olacağı düşünülmektedir.

Yapılan web sitesi incelemeleri ve literatür araştırmaları doğrultusunda kullanışlı bir online işbirlikçi tasarım uygulaması için; 1) Web sitesinin kolay ulaşılabilir olması, 2) Tüketicinin kendisine sunulan seçeneklerle ne şekilde ilerleyeceğini anlaması için web sitesinin basit ve kullanışlı bir arayüze sahip olması 3) Tüketicieye kaliteli bir görsel simülasyon sunulması (gerçek ürün fotoğrafları kullanılmalı ve ürün detayları sunulmalı) 4) Müşterinin tekrar vereceği siparişler için önceki kayıtların saklı

tutulması ve tüketiciye önceki ürünü modifiye etme imkanı tanınması, 5) Özellikle perde, döşemelik gibi maliyeti yüksek ev tekstili ürünlerinde ürünün tuşe ve tutumu ile ilgili sorun yaşanmaması adına üretimden önce tüketiciye kumaş numunesi gönderme hizmeti sunulması, 6) Tasarım yarışmaları gibi kullanıcıyı daha aktif kılan yaratıcı etkinliklerle uygulamanın ilgi çekiciliğinin artırılması, 7) Kullanıcıların birbiri ile etkileşim halinde olduğu sosyal bir tasarım ortamı yaratılması faydalı olacaktır.

Tekstil tasarımında işbirlikçi yaklaşımların pratikte tasarım ve satış süreçlerinde devrim niteliğinde değişikliklere sebep olmakta iken özellikle yerli literatürde konu ile ilgili akademik çalışmalar oldukça sınırlı olduğu söylenebilir. Hem tasarım araştırmacılarının hem de tasarımcıların, tekstil tasarım süreçlerindeki bu yeni yaklaşımları yakından takip etmesinin, konu ile ilgili yayın ve projeler yapılmasının ve özellikle yerli girişimcilerin ilgisinin bu yöne çekilmesinin önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada gerçekleştirilen araştırma ve incelemeler temel alınarak gelecekteki çalışmalarda dijital baskıda işbirlikçi tasarımın online uygulamaları için pilot bir web sitesi geliştirilmesi ve kullanıcı görüşlerine başvurularak değerlendirmelerin yapılması ve sonuçların ülkemizdeki tekstil sektöründeki firmalar ile de paylaşılması planlanmaktadır. Tekstil ve hazır giyim sektöründeki yerli e-ticaret firmalarının özellikle bu yükselen trendi fark ederek önemli rekabet avantajı kazanacağı düşünülmektedir. Ayrıca yurt içinde bu tip iş modellerinin kurulması, yerli tasarımcılar ve tasarım öğrencileri için de önemli bir gelişim ve etkileşim ortamı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). *The future of competition: Co-creating unique value with customers*. Harvard Business Press.
2. Yavuz, N., & Zavalı, Y. S. (2015). *The Consumption as a Determination of Identity in the Postmodern Era [Consumed Identities]*. Journal of History Culture and Art Research, 4(4), 126-152.
3. Kırılmaz, H., & Ayparçası, F. (2016). *Modernizm ve Postmodernizm Süreçlerinin Tüketim Kültürüne Yansımaları*. İnsan ve İnsan Bilim Kültür Sanat ve Düşünce Dergisi, 3(8).
4. Canarlan, N.Ö. (2017). *Online Kitlesel Bireyselleştirmede Ürün Değeri Ve Akış Deneyiminin Ödeme İsteği İle Satın Alma Olasılığına Etkisi*. Doktora Tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
5. Davis, S. (1987). *Future Perfect*. Basic Books, Newyork.
6. Bae, J., & May-Plumlee, T. (2005). *Customer focused textile and apparel manufacturing systems: toward an effective e-commerce model*. Journal of textile and apparel, technology and management, 4(4), 1-19.
7. Cileroglu, B. & Nadasbas, S.E. (2017). *Innovative approaches on modular apparel design*. Global Journal of Arts Education. 7(3), 73-82.
8. Yu, U. J., & Park, J. (2014). *Consumers' Virtual Product Experiences and Risk Perceptions of Product Performance in the Online Co - Design Practice: A Case of NIKEiD*. Family and Consumer Sciences Research Journal, 43(1), 29-46

9. Ballie, J. (2014). *E - Co-Textile Design: How can textile design and making, combined with social media tools, achieve a more sustainable fast fashion future?* Doctoral dissertation, University of the Arts London.
10. Wu, J. (2010). *Co-design communities online: Turning public creativity into wearable and sellable fashions*. Fashion Practice, 2(1), 85-104.
11. Piller, F., Schubert, P., Koch, M., & Möslin, K. (2005). *Overcoming mass confusion: Collaborative customer co-design in online communities*. Journal of Computer-Mediated Communication, 10(4), JCMC1042.
12. Jo Anderson-Connell, L., Ulrich, P. V., & Brannon, E. L. (2002). *A consumer-driven model for mass customization in the apparel market*. Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal, 6(3), 240-258.
13. Ozan, E. ve Doğan, Ç. (2014). *Kişiselleştirme Yoluyla Kullanıcıları Tasarım Sürecinde Etkin Kılan Yöntem ve Yaklaşımların Sürdürülebilirlik İçin Ürün Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi*. https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2094936712_Cagla_Dogan 09.11.2018.
14. Fuad-Luke, A. (2013). *Design activism: beautiful strangeness for a sustainable world*. Routledge.
15. Zeleny, M. (1996). *Customer-specific value chain: beyond mass customization*. Human Systems Management, 15(2), 93.
16. Corcoran, C. T. (2004). *Mass retailers find custom clothing fits them just fine*. Women's Wear Daily, 188(9), 10-12.
17. Yeung, H. T., Choi, T. M., & Chiu, C. H. (2010). *Innovative mass customization in the fashion industry. In Innovative quick response programs in logistics and supply chain management*. pp. 423-454. Springer, Berlin, Heidelberg.
18. Donally T. (1997). *Fit to Be Tried / Levi's offers a Personal Pair to help solve women's frustrating search for the right size* <https://www.sfgate.com/entertainment/article> Erişim tarihi: 06.02.2019
19. Lee, S. E., & Chen, J. C. (1999). *Mass-customization methodology for an apparel industry with a future*. Journal of industrial technology, 16(1), 3-9.
20. Treadaway, C. (2004). *Digital Imagination: the impact of digital imaging on printed textiles*. Textile, 2(3), 256-273.
21. Gupta, S. (2001). *Inkjet printing-a revolutionary ecofriendly technique for textile printing*. Indian Journal of fiber & textile research. 26(1-2), 156-161.
22. Tyler, D. J. (2005). *Textile digital printing technologies*. Textile Progress, 37(4), 1-65.
23. Ujiie, H. (Ed.). (2006). *Digital printing of textiles*. Woodhead Publishing, Cambridge, England.
24. Akpınarlı H. F., & Coşkun G. (2018). *Tekstilde İşbirlikçi Tasarım (Co-Design) Yaklaşımı Çerçevesinde Dijital Baskı Tasarımı E-Ticaret Uygulama Örneklerinin İncelenmesi*. Infad-3 Uluslararası Sanat, Tasarım, Moda Kongresi. 2-4 Aralık. Ankara, Türkiye. ISBN – 978-605-7923-50-9
25. Vuruşkan, A. (2010). *Vücuda uygunluk ve tasarım parametreleri açısından kişiye özel giysiler üzerine yeni bir yaklaşımın geliştirilmesi*, Doktora Tezi, DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
26. Mimaki (2019). *Textile printer pro series-Tiger 1800b*. https://mimaki.com/product/inkjet/textile_pro/tiger-1800b/ Erişim tarihi: 06.02.2019
27. Nedgraphics (2019). *Prints* <https://www.nedgraphics.com/prints/> Erişim tarihi: 06.02.2019
28. TÜSİAD (2017). *Dijitalleşen Dünyada Ekonominin İtici Gücü: E-Ticaret*. Yayın No: TÜSİAD-T/2017, 04-587.
29. Statista (2019). *Global retail e-commerce sales 2014-2021*. <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> Erişim tarihi: 06.02.2019
30. Hammond, J., & Kohler, K. (2000). *E-commerce in the textile and apparel industries*. Tracking a Transformation: E-commerce and the Terms of Competition in Industries.
31. Kim, M., & Lennon, S. (2008). *The effects of visual and verbal information on attitudes and purchase intentions in internet shopping*. Psychology & Marketing, 25(2), 146-178.
32. Jenitb (2019). *Digital Marketing*. <https://dcmpb00055919.wordpress.com/2014/10/21/nikeid/> Erişim tarihi: 06.02.2019
33. Wu, J., Daminga, C., Johnson, K. K., & Kim, H. Y. (2010). *Content analysis of online co-design community interactions: a case study of crowd-sourced Threadless*. Journal of Global Academy of Marketing, 20(4), 334-342.
34. Von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation*. Journal für Betriebswirtschaft, 55(1), 63-78.
35. Tarhan, U. (2013). *Türetici (Prosumer) ve Sürdürülebilirlik*. <http://www.ufuktarhan.com/makale/turetic-prosumer-ve-surdurulebilirlik> Erişim tarihi: 09.11.2018.
36. Toffler, A. (1980). *The third wave*. William Morrow and Company Inc. Newyork.
37. Fiore, A. M., Lee, S. E., & Kunz, G. (2004). *Individual differences, motivations, and willingness to use a mass customization option for fashion products*. European Journal of Marketing, 38(7), 835-849.
38. Huffman, C., & Kahn, B. E. (1998). *Variety for sale: Mass customization or mass confusion?* Journal of retailing, 74(4), 491-513.
39. Song, K., & Fiore, A. M. (2008). *Will mass customization of apparel work in China? Part one: Chinese consumers' responses towards apparel mass customization*. Journal of Advertising Research, 48(4), 506-522.
40. Pine, B. J., & Davis, S. (1993). *Mass customization: the new frontier in business competition*. Harvard Business School Press, Boston.
41. Fiore, A. M. (2008). *The digital consumer: Valuable partner for product development and production*. Clothing and Textiles Research Journal, 26(2), 177-190.
42. Arianna Hardy (2019). *Bireyselleştirilmiş Timberland bot görselleri*. <https://tr.pinterest.com/Arianna1702/timberland/?lp=true> Erişim tarihi: 06.02.2019
43. Lee, H. H., & Chang, E. (2011). *Consumer attitudes toward online mass customization: An application of extended technology acceptance model*. Journal of Computer-Mediated Communication, 16(2), 171-200.
44. Nantel, J. (2004). *My virtual model: Virtual reality comes into fashion*. Journal of Interactive Marketing, 18(3), 73-86.

45. Dilvin (2019). *3 boyutlu sanal model görseli*. <https://www.dilvin.com.tr>, Erişim tarihi: 06.02.2019
46. Digital textiles (2019). *3 boyutlu sanal model görseli*. <http://digitaltextiles.net> Erişim tarihi: 06.02.2019
47. Chapman, J. (2015). *Emotionally durable design: objects, experiences and empathy*. Routledge.
48. Shankar, V., Smith, A. K., & Rangaswamy, A. (2003). *Customer satisfaction and loyalty in online and offline environments*. International journal of research in marketing, 20(2), 153-175.
49. Customer-Made (2006). <https://trendwatching.com/trends/CUSTOMER-MADE.htm> 05.02.2019
50. Niinimäki, K., & Hassi, L. (2011). *Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing*. Journal of cleaner production, 19(16), 1876-1883.
51. Brabham, D. C. (2010). Moving the crowd at Threadless: Motivations for participation in a crowdsourcing application. Information, Communication & Society, 13(8), 1122-1145.
52. Piller, F. T. (2010). Open innovation with customers: crowdsourcing and co-creation at Threadless. Available at SSRN 1688018.
53. Murty, P., Paulini, M., & Maher, M. L. (2010). Collective intelligence and design thinking. In *DTRS'10: Design Thinking Research Symposium* (pp. 309-315).
54. Son, J., Sadachar, A., Manchiraju, S., Fiore, A. M., & Niehm, L. S. (2012). Consumer adoption of online collaborative customer co-design. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 6(3), 180-197.
55. Threadless (2019). *Resmi websitesi*. <https://www.threadless.com/participate/> Erişim tarihi: 27.07.2019.
56. Threadless (2018). *Örnek fiyatlandırma tablosu*. <https://www.threadless.com/artist-shops/signup/art/pricing> Erişim tarihi: 09.11.2018.