



UŞAK İLİ DERİ İŞLETMELERİNİN “SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK” KAVRAMINA BAKIŞ AÇILARI VE İŞBİRLİĞİ KAPSAMINDA DERİ YÜZEY TASARIMINDA UYGULAMA ÖRNEKLERİ

PERSPECTIVES OF LEATHER COMPANIES IN UŞAK PROVINCE ON THE CONCEPT OF
'SUSTAINABILITY' AND EXAMPLES OF APPLICATION IN LEATHER SURFACE DESIGN WITHIN
THE SCOPE OF COLLABORATION

Beyhan PAMUK¹, Şengül EROL², Esra SUNERLİ TOPAN³, Fatih YALÇIN⁴

Gönderim Tarihi: 31.05.2023

Kabul Tarihi: 15.06.2023

Araştırma Makalesi

Öz Abstract

Deri ve deri ürünleri sanayi, Türk ekonomisinde lokomotif sektörlerden biridir. Deri sanayi, emek isteyen bir iş kolu olduğu ve işlensinde ciddi çevre kirliliğine yol açtığı için gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere doğru üretimlerin kaydığı görülmektedir. Sektör, kullanılan kimyasal maddelerden dolayı çevreye zarar vermektedir. Deri üretimi yapılan organize sanayi bölgelerinde maliyeti yüksek olsa da katı atık, su arıtma ve geri kazanım tesisleri kurularak çevreye ve insan sağlığına verilecek zararların azaltılması için çalışılmaktadır. Küçükbaş hayvan derisi işleme alanında uzmanlığını kanıtlamış olan Uşak ili, yıllardır sektörün en zahmetli ve zor sürecini üstlenmektedir. Uşak Deri Karma Organize Sanayinde yer alan deri işleme firmaları ile yapılan çalışmalarda sürdürülebilirlik faaliyetleri yasal zorunluluklarla birlikte sadece enerji tüketimi, kimyasal kullanımı ve katı atık yönetimi üzerine yoğunlaşmaktadır. Ancak deri üretiminde moda trendleri kapsamında ürün geliştirme faaliyetlerinde tasarım sürecindeki sürdürülebilirlik algısının firmalarca göz ardı edildiği gözlenmektedir. Bu çalışmada, Uşak ilindeki deri firmalarının yurt içi yasal uygulamalar veya yurt dışı pazarların beklentileri dışında “sürdürülebilirlik” kavramını nasıl algıladıkları ve ne tür faaliyetlerde bulduklarını ortaya koymak için görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümünde işbirliği yapılan firmaların yüzey kusurlu, katma değeri düşük veya kesim atık derileri olarak ayırdıkları ve üretim süreci dışında kalan ürünler belirlenerek ekonomiye kazandırılması için tasarım süreci gözetilerek deneysel yüzey uygulamaları yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilirlik, Deri, Yüzey Tasarımı.

Leather and leather products industry is one of the locomotive sectors in the Turkish economy. Since the leather industry is a labor-intensive line of business and causes serious environmental pollution in its operation, it is seen that production has shifted from developed countries to developing countries. The sector harms the environment due to the chemicals used. Although the cost is high in organized industrial zones where leather is produced, solid waste, water treatment and recycling facilities are established to reduce the damage to the environment and human health. Uşak province, which has proven its expertise in the field of sheep skin processing, has been undertaking the most laborious and difficult process in the sector for years. In the studies conducted with leather processing companies in the Uşak Leather Mixed Organized Industry, sustainability studies focus only on energy consumption, chemical use and solid waste management, along with legal obligations. However, it is observed that the sustainability perception in the design process in product development activities within the scope of fashion trends in leather production is ignored by the companies. In this study, interviews were conducted to reveal how leather companies in Uşak perceive the concept of "sustainability" and what kind of activities they engage in, apart from domestic legal practices or expectations of foreign markets. In the next part of the study, experimental surface applications were made by considering the design process in order to gain the economy by determining the products that are separated as surface defective, low added value or cutting waste leathers by the collaborating companies and which are out of the production process.

Keywords: Sustainability, Leather, Surface Design.

¹ Doç. Dr. Beyhan Pamuk, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, beyhan.pamuk@usak.edu.tr, 0000-0002-1725-3851.

² Doç. Dr. Şengül Erol, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, sengul.erol@usak.edu.tr, 0000-0002-8254-9069.

³ Öğr. Gör. Esra Sunerli Topan, Uşak Üniversitesi Deri, Tekstil ve Seramik (DTS) Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi, esra.sunerli@usak.edu.tr, 0000-0002-6620-3105.

⁴ Öğr. Gör. Fatih Yalçın, Uşak Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (TTO), fatih.yalcin@usak.edu.tr, 0000-0001-8182-9483.

- **Alıntılama:** Pamuk, B., Erol, Ş., Sunerli Topan, E. ve Yalçın, F. (2023). Uşak İli Deri İşletmelerinin “Sürdürülebilirlik” Kavramına Bakış Açılımları ve İşbirliği Kapsamında Deri Yüzey Tasarımında Uygulama Örnekleri. *Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi*, 4(6), 123-136.
- **İntihal / Etik:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/stardergisi/policy>

Giriş

Dünya, insanlığın varoluşundan bu yana belirgin bir şekilde ekolojik dengelerin bozulması bakımından sınırları zorlar hale gelmiştir. Bu durumun en önemli sorumlularından birinin sanayi üretim atıklarının olduğu bilinen bir gerçektir.

Bu gerçeklik göz önüne alındığında, sürdürülebilirliğe yönelik stratejileri olan kuruluşların girişim ve gelişimleri gözlemlenebilmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ne (Intergovernmental Panel on Climate Change) göre, sanayileşmiş ülkelerde atık yönetimi, atık minimizasyonu politikası ve katı atığı azaltmak veya ortadan kaldırmak için "Azaltın, Geri Dönüştürün ve Yeniden Kullanın" politikası uygulanmaktadır. Çevrede biriken, atıkların değerlendirilmesi ile sosyal, ekonomik ve ekolojik bileşenlere göre yapılandırılmış sürdürülebilir bir kalkınma modeli elde edilmesi amaçlanmaktadır (Broega vd., 2015: 29).

Atığın azaltılması için en etkin yöntem atığın oluşturulmamasıdır. Ancak malzeme ve üretim süreçleri göz önüne alındığında bu olasılık için seçenekler sınırlı kalmaktadır. Atığı tanımlamak ve miktarını saptamak atık yönetiminde ilk adımı oluşturmaktadır. Bu stok defterlerinin kullanımı ile ham materyalin elde edilen üretim çıktısıyla karşılaştırılmasıyla yapılabilir. Tam doğru bir belirlemenin sağlanabilmesi için belirli bir zaman dilimindeki veya üretim sürecindeki fiziksel atığın tespitinin yapılması tavsiye edilir. Bu atığın seviyesinin hesaplanmasının yanında işlemlerde ve prosedürlerde atık oluşturan önemli noktaların belirlenmesine olanak sağlamaktadır (Zayodna vd., 2020: 1).

Atık yönetimi önleme politikaları ele alındığında, sürdürülebilir kalkınma, atık ve emisyonların azaltılması gibi üç temel kavramın tartışılması ile ekonomik sistem için temel bir anahtar haline gelmiştir. Bu paradigma göz önüne alındığında, üretim sektöründe önemli bir yeri olan deri endüstrisi için, özellikle deri hammadde ve deri ürün üretimi için katı atıkların dönüştürülmesi çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indiren veya ortadan kaldıran etkili önlemler arasındadır (Barbanera vd., 2020: 1339).

Deri sektöründe, kesim ve üretim sürecinden kaynaklanan endüstriyel atıklar, bu ürünlerin imalatı sırasında çevreye bırakılan birinci sınıf zararlı olarak kabul edilmektedir. Öte yandan, bu atıklar, sosyo-ekonomik malzeme sistemi, doğal kaynakların entegre sürdürülebilir yönetimi için bir fırsat olarak görülmeye başlanmıştır. Bunun için yaptırım gücüne sahip uygulamalar arasında ulusal atık politikaları yer almaktadır. Örnek verilecek olursa; Portekiz Atık Yönetimi Ulusal Planına göre, deri ve ayakkabı endüstrileri, işletmeye alınan hammaddelerin yaklaşık %15'ini atık olarak nitelendirmektedir. Bu planda; modüler tasarım yöntemleri geliştirilerek, israf edilen derinin yeniden kullanım sürecine teşvik etmenin bir yolu olarak sürdürülebilir tasarım önerilerine vurgu yapılmaktadır (Chen vd., 2020: 27).

Deri ürünlerinin konfeksiyon, ayakkabı, saraciye vb. alanlarda kullanılabilmesi için uygulanan tekniklerde yüksek oranlarda kesim atıkları yani fireler oluşmaktadır. Çünkü bu ürün gruplarında, kendine özgü kalıp uygulamaları yapılmakta ve ürün çeşidine göre kesim atıklarının oranı %35'e kadar ulaşmaktadır. Derilerdeki bu yüksek kesim firelerinin nedenleri, derinin homojen bir dağılıma sahip olmaması, tam dikdörtgen gibi şekilsel bir formda

bulunmaması, derinin özellikle hayvanın boyun ve bacak kısımlarına gelen bölgelerinde kalitenin düşük olması gibi birçok faktör etken olmaktadır (Erol, 2022: 83).

Deri üretim sektöründe ham olarak elde edilen derinin işlem görerek mamul ürüne dönüşmesinde birçok kimyasal işlem uygulanmaktadır. Doğal veya laboratuvar ortamında hazırlanan reçeteler deri işlentisi esnasında kullanılmaktadır. Ancak son yüzyılda teknolojinin ilerlemesi ve kimyasal üretimlerin çeşitlenmesi tüketici beklentilerine uygun deri üretimlerinin sayısını çoğaltmıştır. Deri işlentisi sırasında doğal maddelerin kullanım oranı artırılmaya çalışılmasına rağmen kimyasal maddeler de kullanılmaya devam edilmektedir (Erol vd., 2018: 98).



Görsel 1. Deri Üretimi.

Yakın geçmişe kadar deri üretimini; moda, fiyat, kalite, miktar ve zaman faktörleri belirlemekte iken, günümüzde üreticiler yoğun olarak ekolojik ürün taleplerini göz ardı edememektedir. Özellikle 20.yüzyılın sonlarına doğru doğal yaşamın ve çevrenin korunmasına yönelik çevreci toplum hareketlenmeleri, çeşitli platformlarda atık yönetiminin dünya genelinde etkin olması ve medyanın da konuya ağırlık vermesiyle tüketicilerin çevre dostu ürünlere olan isteklerinde bir artış gözlenmiştir. Bunun sonucu olarak birçok ülkede tüketiciler gerek üretim aşamasında gerekse kullanım sırasında çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyen malzeme ve yöntemlerle üretilen, atık durumuna geldiğinde yine çevreye zarar vermeden imha edilebilen ürünleri tercih etmeye başlamışlardır. Gerek yasal düzenlemelerle dünya ticaret uygulamaları gerekse tüketicilerin bu tutumları deri üretim firmalarını sürdürülebilir bakış açısıyla ürün ortaya koymaya sevk etmektedir (Erol vd., 2018: 297). Sürdürülebilirliğe katkı sağlamayı amaçlamak adına birçok tanınmış moda markası yeni girişim olan paylaşım ekonomisi modeline de yönelmektedir (Narin ve Çeğindir, 2022: 7).

Bu çalışmada, Uşak Deri Karma Organize sanayinde faaliyet gösteren deri firmalarının yurt içi yasal uygulamalar veya yurtdışı pazarların beklentileri dışında “sürdürülebilirlik” kavramını gerçek anlamda nasıl algıladıkları ve işletmelerde ne tür faaliyetlerde bulduklarını ortaya koymak için görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümünde işbirliği yapılan firmaların yüzey kusurlu, katma değeri düşük veya kesim atık derileri olarak ayırdıkları ve üretim süreci dışında kalan ürünler belirlenerek ekonomiye kazandırılması ve katma değeri yüksek ürün haline dönüştürülmesi için tasarım süreci gözetilerek deneysel uygulamalar yapılmıştır.

Uşak İli Deri Sektörü Hakkında Genel Bilgiler ve Faaliyet Alanları

Deri sektörü, üretim anlamında bir ekosistem gerektirmekte ve üretim yapan firmalar bu şekilde konumlanmaktadır. Türkiye’de İstanbul-Tuzla, İzmir-Menemen, Tekirdağ-Çorlu, Uşak, Bursa, Balıkesir-Gönen, Bolu-Gerede, Isparta, Hatay, Manisa-Kula gibi bölgelerde deri üretimi lokalize olmuştur.

Uşak ilinde deri üretimi Uşak Karma Deri Organize Sanayi Bölgesi’nde faaliyet göstermektedir. Uşak deri firmalarının büyük bir çoğunluğu küçükbaş deri üretimi gerçekleştirmektedir. Bölgede önceleri daha çok küçükbaştan giysilik deri üretimi yapılırken giysilik deriye olan talebin moda, ekonomi, hayvan hakları vb. gibi farklı akımlarla azalması 2010 yılı sonrası firmaları çanta ve ayakkabı gibi alternatif ürünlere yönlendirmiştir.

Uşak ilinde lokalize olan deri sektörü ekosistemine bakıldığında, firmalara ham deri tedariki temin eden ham deri depoları, deri işlentisi için gerekli olan deri kimyasalı destek ve satış ofisleri ve deri üretim yani tabakhaneler bulunduğu görülmektedir. Tabakhaneler ise kendi markası adına üretim yapan, başka markalar için fason üreten ve doğrudan fason üretime açık firmalar olmak üzere üç farklı yaklaşımla üretim gerçekleştirmektedir.

Uşak deri sektörüne yapılan yatırım-girişimcilik alanına bakıldığında özellikle mamul deri üretiminde ciddi bir bilgi ve makine altyapısı gerektiği ve bu sebeple sektöre katılan yeni girişimcilerin yok denecek kadar az olduğu bilinmektedir. Sektörde yeni girişimcilerin bulunmamasının sebebi olarak;

- Ciddi bir makine altyapısı gerekliliği,
- Makinelerin sulu işlemlerde çalışması sebebi ile ağır ve yıpratıcı bir çalışma sahası bulunması,
- Deri üretiminde çalışacak kalifiye eleman yetersizliği ve isteksizliği,
- Üretimde birçok farklı kimyasal kullanılması ve know-how gereksiniminin olması,
- 2018 sonrası kar marjlarının düşük, ancak üretim maliyetlerinin yüksek olması sayılabilir.

Girişimciler bu ciddi yatırım ve bilgi birikimi gerektiren sektör yerine alternatif sektörlerden daha yüksek kar marjları elde edileceğini düşünmektedirler. Sektörde yeni marka ve firmalar bulunmasına rağmen bu yeni girişimcilerin tamamının deri sektörü geçmişi bulunduğu görülmüştür. Bu sebeple en yeni firmanın dahi en az 20 yıllık deri sektörü tecrübesi bulunduğu, birçok firmanın 90’lı yıllarda deriye olan talep doğrultusunda fabrikalaştığı görülmektedir.

Yöntem

Bu çalışma, Uşak ilinde faaliyet gösteren deri işleme firmaları, deri konfeksiyon firmaları ve deri ayakkabı-saraciye üretim firmalarını kapsamaktadır. Bu kapsamda, çalışmanın ilk aşamasında Uşak Ticaret Odası’na kayıtlı ve faaliyette bulunan 29 deri işleme firması, 10 deri konfeksiyon ve 1 deri ayakkabı-çanta saraciye firması random yöntemi ile belirlenmiş ve firmaların özelliklerine göre yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formu; işletmeye ait demografik özellikler, firmaların deri üretiminde

sürdürülebilirlik çalışmaları ve bu araştırma özelinde üretim sırasında oluşan düşük kalite, kusurlu deriler ve kesim atıklarına uyguladıkları prosesler hakkındaki bilgileri kapsamaktadır.

Çalışmanın 2. aşamasında ilgili firmaların bünyesinde yer alan yüzey kusurlu, katma değeri düşük veya kesim atık olarak ayırdıkları ve üretim süreci dışında kalan deriler belirlenmiştir. Firmaların niteliklerine göre yapılan tasarım uygulamaları Düşük Kalite Deriler Üzerine Yüzey Uygulamaları, Deri Yüzeyine Süblime ve Dijital Baskı Uygulamaları ve Deri Kesim Atıklarına Yönelik Uygulamalar başlıkları altında sınıflandırılmıştır. İşbirliği yapılan firmalarla birlikte yüzey kusurlu, katma değeri düşük veya kesim atığı deriler, sürdürülebilirlik kapsamında ekonomiye kazandırılabilmesi için tasarım süreci gözetilerek deri yüzeylerinde deneysel uygulamalar yapılmıştır. Elde edilen ürünler firmalar tarafından satışa sunulmuş veya tanıtım amacıyla koleksiyonlarında yer almış, çeşitli fuarlarda standlarda beğeniye sunulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışma kapsamında yer alan firmalara uygulanan görüşmeler sonucu ortaya çıkan bulgular ve deneysel yüzey tasarımlarına ait bilgiler aşağıda yer almaktadır. Firmalara ait bilgilere ilişkin elde edilen veriler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1
Firmaya Ait Bilgiler (n=40)

Firma Bilgileri		f (%)
Faaliyet Alanı	Deri İşleme	29 (72,5)
	Deri Konfeksiyon	10 (25)
	Deri Ayakkabı-Çanta-Saraciye	1 (2,5)
Faaliyet Süresi	0-10 yıl	3 (7,5)
	11-20 yıl	12 (30)
	20 yıl- üzeri	25 (62,5)
Çalışan Sayısı	0-10 (Mikro işletme)	10 (25)
	10-49 (Küçük işletme)	27 (67,5)
	50-249 (Orta büyüklükte işletme)	3 (7,5)
	250- üzeri (Büyük işletme)	-
Üretim Türü	Deri tabaklama (Küçük Baş Giysilik)	27 (67,5)
	Kimyasal işlemler	1 (2,5)
	Vidala (Çanta ve ayakkabı yapılan dana derisi) deri işleme	1 (2,5)
	Kürk-süet deri işleme	1 (2,5)
	Astarlık-glase deri işleme	10 (25)
Üretim Pazarı	İç pazar	6 (15)
	Dış pazar	-
	İç ve dış pazar	34 (87,5)
Firmada Bulunan Departmanlar	Tasarım bölümü	-
	Ar-Ge bölümü	17 (42,5)
	Ür-Ge bölümü	9 (22,5)
	Tasarım merkezi	-
	Hiçbiri	19 (47,5)

Tablo 1’de yer alan veriler incelendiğinde; firma faaliyet alanına göre % 72,5’inin deri işleme, % 25’nin deri konfeksiyon alanında faaliyet gösterdiği, firmanın çalışma yılı verilerine göre % 62,5’inin 20 yıl ve üzeri olduğu, çalışan sayısına göre % 67,5’inin küçük işletme olduğu, üretim türüne göre % 67,5’inin deri tabaklamada yani küçükbaş giysilik deri üretiminde yer aldığı, pazarlama alanı olarak % 87,5’inin iç ve dış pazara, departmanlar bazında % 42,5’inde Ar-Ge bölümünün olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında yer alan 40 firma ile yapılan karşılıklı görüşmelerde “sürdürülebilir” faaliyetlere yönelik firma politikaları hakkında bilgiler sorulmuştur. Elde edilen bilgiler genel olarak değerlendirilmiştir. Firmaların sürdürülebilirlik kavramına bakıldığında, deri sektörüne olan talebin azalması sebebi ile kapasite kullanım oranlarının düştüğü ve 2020 yılı sonrasında birçok firmanın %50’nin altında kapasite kullandığını ifade etmişlerdir. Bu süreçte üretimde ton bazında yüksek oranda su kullanımı gerçekleştiği ve kar marjlarının düşmesinin firmaların sürdürülebilirliğini zora soktuğunu belirtmişlerdir. Yüksek su tüketimi ve su maliyeti açısından firmalar su ile ilgili üretimde alternatifler değerlendirerek sürdürülebilirlik çalışmaları başlatmıştır. Bu anlamda üretim reçetelerinde revizyonlar gerçekleştirilmekte ve proseslerde mümkün olduğunda tam kapasite dolap işlentisi gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar. Ayrıca yurt içi yasal uygulamalar veya yurt dışı pazarları dikkate alındığında deri kalitesi ve kullanılabilir deri anlamında verim artırılması için de farklı çalışmalar değerlendirmektedirler. Bu bağlamda yüzey düzgünlüğü artırılması veya düzgün görünmeyen ancak kullanılabilirlik anlamında moda uygun düzgün olmayan asimetrik yüzeyli deri üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde deri yüzey alanının en yüksek şekilde ekonomik değere dönüşmesi ile sürdürülebilirlik sağlanmakta olduğunu ifade etmektedirler.

Deri üretiminde ham deride bulunan hastalıklı bölgeler, ham derinin doğal düzgünlükleri ve üretim aşamasında oluşan düzgünlükler üretilen deri kalitesini düşürmekte ve satış öncesi bu kısımlar deri yüzey alanının en yüksek kullanımına izin verecek ölçüde uzaklaştırılmaktadır. Tabaklama öncesi kenar atıkları organik dönüşüme uygun olmakta, finisaj işlemine kadar olan atıklar katı atık olarak değerlendirilmekte ve finisaj sonrası atıklar araçlar tarafından toplanmaktadır.

Araçlar tarafından toplanan finisajda uzaklaştırılan kesim atıkları genellikle hediye eşya amaçlı ekonomiye kazandırılarak değerlendirilmektedir. Minyatür deri objeleri, takılar ve deri süs eşyaları gibi farklı şekillerde nihai ürüne dönüştürülmektedir. Ancak yine de değerlendirilemeyen kesim atıkları bulunmakta; katı atık olarak isimlendirilmektedir. Uşak Deri Karma Organize Sanayi Bölgesi’nde bu tip atıklar ekosistemde tüm firmaların yararlandığı yakma tesisinde yakılarak enerjiye dönüştürüldüğünü belirtmişlerdir.

Türkiye’de önemli deri üretim merkezlerinden biri olan Uşak ilinde faaliyet gösteren deri üretim firmaları ile yapılan görüşmede deri tabaklama prosesi olarak nitelendirilen ıslatma, kıl giderme ve kireçlilik, kireç giderme ve sama, yağ giderme, piklaj, tabaklama, boyama, yağlama, kurutma ve finisaj işlemlerinin özelliklerine göre su tüketimi ve kimyasal madde kullanımının oldukça çok ve çeşitli olduğu ifade edilmiştir. Organize sanayi bölgesinde su arıtma tesisinin kullanılması ve işlemler sırasında mümkün olduğunca doğal maddeler kullanarak işlemleri

gerçekleştirdiklerini belirterek çevreye verilen zararı azaltma politikaları olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışma kapsamında yer alan deri konfeksiyon ve deri ayakkabı üretimi yapan firmalar gerek konfeksiyona dönüşümde gerekse ayakkabı üretiminde oluşan kesim atıklarının azaltılabilmesi için üretim süreçlerinde yeni prosesler uygulanması gerektiğini vurgulamışlardır. Firmalar, oluşan kesim atıklarını doğrudan çöpe atıklarını veya yakılmak üzere tesise gönderdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmanın ikinci bölümünde; ikisi deri üretim firması, biri ayakkabı üretim firması olmak üzere üç firma ile deneysel yüzey tasarım çalışmaları yapılmıştır. Firmaların niteliklerine göre sürdürülebilirlik kapsamında deneysel tasarım çalışmaları Düşük Kalite Deriler Üzerine Yüzey Uygulamaları, Deri Yüzeyine Süblime ve Dijital Baskı Uygulamaları ve Deri Kesim Atıklarına Yönelik Uygulamalar başlıkları altında sınıflandırılmıştır.

Düşük Kalite Deriler Üzerine Yüzey Uygulamaları

Derinin doğası gereği form verebilecek şekilde esnek olması, her alanda kullanılmasını kolaylaştırdığı gibi geniş tasarım olanaklarına da imkân vermektedir. Yenilikçi teknolojilerin gelişimi ile sıcak baskı, kabartma baskı vb. yöntemlerle deri yüzeyine zenginlik katan süslemeler, deri işlemeciliğindeki ilerlemenin kanıtıdır. İnovatif gelişmelere baktığımızda lazer kesim uygulamalarının da yadsınamayacak derecede deri işlemeciliğinde kullanıldığı görülmektedir. Lazer teknolojisi; metal, ahşap, tekstil gibi birçok sektörde kullanılırken aynı zamanda deri sektöründeki kullanımı yenilikçi bir bakış açısı sunmaktadır. Deri ürünlerinde lazer teknolojisinin kullanımı ürün çeşitliliğinde yaratıcılığın da önünü açmaktadır (Pamuk vd.,2018: 894).

Çalışma kapsamında; deri üretim süreçleri ile üretim yapan Ak Deri firması ile lazer teknoloji kullanılarak yüzey tasarımları yapılmıştır. Firma ile yürütülen çalışmaların temelini, deri fabrikalarında üretilmiş olan ikinci ve üçüncü kalite derilerde gerçekleştirilecek süreçlerle, birinci kalite görünümlü zenne ayakkabı üretimi ve yeni yüzey tasarımları oluşturmaktadır. Bu doğrultuda düşük kalite deriler üzerine uygulanacak yöntemlerle katma değeri yüksek ürün elde edilmesi hedeflenmektedir.

Ak Deri firması deri işleme alanında faaliyet gösterirken ayrıca üretimlerinde ortaya çıkan kalitesiz deriyi değerlendirmek adına ürün odaklı çalışmalar da yürütmektedir. Firmaya yapılan ziyaret ile firma üretim kabiliyeti ve makine parkuru gözlenmiş ve yapılacak iki boyutlu deri yüzey tasarımları üzerine görüşülmüştür. Bu süreçte firmanın sulu-dolap boyama süreci, kuru dolap ve pistole finisaj süreçlerine sahip olduğu görülmüştür. Aynı zamanda firmanın nihai ürüne yönelik üretimleri incelenmiştir. Firmanın iç girişim olarak takip ettiği zenne ayakkabı üretimi ve mes üretimi firmaya tasarım konusunda sağlanacak destekler olarak belirlenmiştir.



Görsel 2. Firma Ayakkabı Ürünleri.

Yapılan görüşmeler ışığında firmanın gerçekleştirdiği saya üretiminde lazer kesim, yakma ve/veya kazıma yöntemleri ile ayakkabı yüzeylerine desen kazandırılması çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Firma için ayakkabı yüzeyi oluşturma çalışmaları kapsamında desen tasarımları yapılmış; desenler lazer kesim işlemleri ile denenerak güncellenmiştir. Lazer kazıma ve kesim işlemlerine uygunluğu yapılan denemelerle test edilen desenler için üretim kararı alınmıştır. Çalışma sonucunda üretilen 6 adet prototip ayakkabı örneği aşağıda sunulmuştur.



Görsel 3. Birinci Grup Ayakkabı Tasarımları.



Görsel 4. İkinci Grup Ayakkabı Tasarımları.

Firma ile yürütülen çalışmanın odağı düşük kalite deri ürünlerini lazer kesim, kazıma işlemlerine uygun olacak çok sayıda yüzey tasarımları yaparak birinci kalite deri mamulü olarak piyasada satış oranını artırmaya yönelik olmuştur.

Deri Yüzeyine Süblime ve Dijital Baskı Uygulamaları

Süblime baskı; tekstil sektöründe genel olarak ham polyester kumaş üzerine uygulanan baskının katı halden gaz hale geçerek kumaş yüzeyine transferi şeklindedir. Süblime baskının

deri yüzeyi üzerinde kullanılmasının öngörülen pozitif etkisi cilt kalitesi düşük derilerin kalitesinin artırılmasıdır.

Bu sayede deri işlenti süreci adına daha yüksek olan uygulama ücreti, konfeksiyon çeşitliliği ile daha düşük ücretlerle müşteriye özel üretim felsefesi uygulanmış olacaktır. Çalışmada, tekstil sektöründe yaygın olarak kullanılan süblime baskı yönteminin deri üzerine baskısının denenmesi ve yapılacak performans testlerinde elde edilecek sonuç üzerine odaklanılmıştır. Bu çalışmada amaç, deri üzerine yüksek makine yatırımı gerektirmeyen bir sistem ile baskı uygulanması ve Uşak'ta nihai ürüne yönelik ürün çeşitlendirmesine örnek teşkil etmesidir.

Süblime baskı yönteminin deride uygulanmasının kontrolü için gerçekleştirilen çalışma ile birlikte uygulamanın ticari boyutu da düşünülerek wet-blue yani krom tabaklama sonrası daha fazla işlenmemiş ve ıslak halde satılan derilere uygulama gerçekleştirilmiştir. Amaç derinin ekstra bir boyama işlemi gerekmeden, nihai kullanıma uygun hale getirilmesidir. Bu sebeple wet-blue deriler kendine has açık turkuaz rengi ile uygulamaya alınmıştır. Aynı zamanda süblime baskı için genelde tercih edilen açık zemin rengi sağlanmıştır.

Yapılan süblime baskı çalışmasının avantajları; kolay uygulanabilirlik, düşük makine yatırım gereksinimi, deri yüzeye kısmi kapatıcı ancak doğal dokuyu bozmayan yapı elde edilmesi, desen derinliğinde yüksek çözünürlüğe ulaşılabilmek yetisi, deri işlentiinde yarı mamule (crust) uygulanabilmesi ve finisaj gereksinimi bulunmaması olarak sayılabilir.

Çalışmada, süblime baskı yapmak için giysilik olarak işlenmiş 0,8 mm kalınlığında, aynı tabaklama işlemi görmüş üç adet keçi derisi (wet-blue) kullanılmıştır. Cilt uygulaması iki kat olarak yapılmış ve film oluşması için 60 °C'lik fırında 10 dakika bekletilmiştir. Bir adet de hiç uygulama yapılmamış deri baskı denemesi için kullanılarak toplamda dört farklı desen ve ana-ara renkler kullanılmıştır (Erol vd., 2021: 312).

Polyester ham kumaşa uygulama yöntemi ile bire bir olarak 180 °C, 10 bar ve 55 sn olarak derilere uygulanmıştır. Süblime işlemi sonrası elde edilen renklere bakıldığında daha çok pastel tonlarda renkler elde edildiği ve renklerin pastel tona kaydığı görülmüştür. Yapılan süblime baskı denemelerinden örnekler aşağıda verilmiştir.



Görsel 5. Süblime Baskı Uygulamaları.

Çalışmanın düşük kalite deri yüzlerine baskı teknikleri uygulamalarına yönelik boyutunda süblime baskının yanı sıra dijital baskı yöntemleri de kullanılmıştır. Dijital baskı sistemleri, günümüz teknolojik gelişiminde her geçen gün ilerlemekte ve birçok sektörde kullanım alanı artmaktadır. Dijital baskının tercih edilme nedenlerine bakıldığında, maliyet, hız, tutarlı baskı, depolama kolaylığı, geniş ebatlara baskı yapabilme, kontrollü çalışabilme, özgürlük, esneklik ve bireysel uygulamaları kapsadığı görülmektedir. Bu nedenle dijital baskı; geleceğin baskı sistemi olarak adlandırılabilir (Yavuz, 2010: 25; Ayan, 2007: 39).

Dijital baskı tekniği yine düşük kalite deri yüzeyi üzerine araştırmacılar tarafından tasarlanan desenler kullanılarak yapılmıştır. Dijital baskı denemeleri sonucunda nihai ürün odaklı çalışılmıştır. Elde edilen dijital baskılı yüzeye sahip deri ile çocuk diyabet hastaları için deriden mamul diyabet çantası tasarlanmıştır. Diyabet hastaları çoğunlukla özel tasarlanmış diyabet çantaları kullanmaktadır. Bu çantalar, günlük veya acil durumlarda insülin kullanımı ve ölçümü için gerekli malzemeleri bir arada bulundurabilecek özelliğe sahiptir. Çalışma kapsamında konu ile ilgili literatür çalışması yapılmış ve Diyabetle Yaşam Derneği Uşak Şubesinden uzman görüşleri alınarak diyabet çantası tasarlanmış ve prototip olarak üretilmiştir.

Bu çalışma ile 7-12 yaş ikinci çocukluk döneminde bulunan diyabetli çocuklar için takip, kontrol ve tedavi gerektiren durumlarda kullanmak üzere günün çocuk trendleri göz önüne alınarak psikolojik ve sosyolojik açıdan pozitif etki oluşturacak diyabet çantası tasarlanmıştır. Yurt dışı piyasalarda çocuk diyabetliler için özel tasarım çantaları yer almasına rağmen ülkemiz piyasasında daha çok yetişkinler için hazırlanmış ve sınırlı tasarım özelliği olan diyabet çantaları bulunmaktadır. Diyabetli çocukların yaşam kalitesini artırabilmek, geleceğimiz olan çocukların zihinsel ve bedensel anlamda sağlıklı bir gelişim sürdürmesi için tasarımcılara önemli görevler düşmektedir. Bu bakış açısı ile çalışmada tasarlanan diyabet çantası, diyabetli çocuklara olan algıları göz önüne alarak, ürün ile duygusal bir bağ kurarak yanında bulundurma arzusu uyandırma ve tedavisinde pozitif etki oluşturması açısından önemli görülmektedir (Pamuk vd., 2022: 226)



Görsel 6. Diyabet Çocuk Sirt Çantası Ön ve Arka Görünümü.



Görsel 7. Diyabet Çocuk Sirt Çantası İç Görünümü.

Bu çalışma ile düşük kalite deri ürünleri değerlendirilirken aynı zamanda katma değeri yüksek ürün tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Deri Kesim Atıklarına Yönelik Uygulamalar

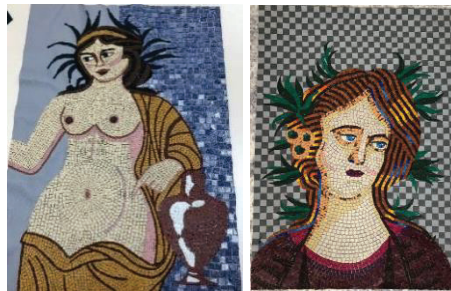
Deri endüstrisindeki atıkların çoğu kesim aşamasında oluşmaktadır. Deri kesme atıkları ciltte istenilen şekiller kesildikten sonra kalan artıklardır. Doğal deri düzensiz büyüklüktedir. Optimum kesme çabalarına rağmen, kesme atıkları genellikle fazladır. Yaklaşık olarak derinin yüzeyinin %20'sini deri kesim atığı oluşturmaktadır. Atık önemli bir maliyet faktörüdür, çünkü deri metrekare (yurt içi dm², yurt dışı square feet; ayakkare) ile satılmaktadır. Bu hayvan derisinden elde edilebilecek olası verim, mezbahalardaki deri çıkarma çalışmalarına da bağlıdır. Profesyonel derinin ölü hayvandan çıkarılması daha az atıkla sonuçlanır. Delikler, çentikler ve kesikler, özellikle derinin orta kısımlarında, büyük parçaların kesilmesine izin vermemektedir. Bu delik faktörüne ek olarak, cildin bazı bölgeleri çok ince ve düzensiz olabilir. Uygun kesme malzemelerinin kullanımı ve iyi kalıp eğitimi, bu gibi durumlarda mevcut deri malzemenin en verimli şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (Utkun ve Öndoğan, 2011: 80).



Görsel 8. Deri Kesim Atıkları.

Çalışma sürecinde, ekosistemi korumak ve atıkların ekonomiye kazandırılması adına deri firmaları ile görüşülmüştür. Bu doğrultuda Uşak'ta faaliyet gösteren Çetinkaya Deri İthalat İhracat San. Tic. Ltd. Şti. ile ortak çalışmalar yapılmıştır. Firmanın deri işleme sırasında oluşan atık deri parçaları kullanılarak yeni ürün tasarlanmış ve prototip olarak üretilmiştir.

Çalışmada, atık parçaların küçük ebatlarda olması nedeniyle mozaik uygulamasından yola çıkılarak tasarım yapılmıştır. Mozaik küçük, birbirinden farklı, üç boyutlu parçaları bir yüzey üzerinde yan yana getirerek resim oluşturma tekniğinin uygulanmasıdır. Çalışmada öncelikle deneme yüzeyleri uygulanmıştır. Çalışmanın amacı sürdürülebilir tasarımlarla ürün döngüsü sağlamak aynı zamanda kültürel değerleri göz önüne alarak yeni tasarımlar ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışmalar aşağıda sunulmaktadır.



Görsel 9. Deneysel Yüzey Çalışmaları.



Görsel 10. Giysi ile Bütünleştirilen Deneysel Yüzey Çalışmaları.



Görsel 11. Yüzey Uygulamalı Ceket Tasarımı.

Sonuç ve Öneriler

Küresel anlamda sürdürülebilirlik faaliyetleri, sosyal yaşantıdan üretim sektörlerine kadar birçok alanda üzerinde elzemle durulan bir konu olarak farkındalığını korumaktadır. Çünkü gelecek nesillere doğal kaynaklardan daha fazla yararlanma imkânı sunulması önem arz etmektedir. Bu açıdan özellikle üretim sektörlerine büyük sorumluluk düşmektedir.

Deri işleme ve üretimine yönelik prosesler dikkate alındığında daha çevre dostu kimyasalların ve üretim süreçlerinin benimsenmesi için sektör üzerinde baskı gittikçe artmaktadır. Günün trendleri doğrultusunda; renk, doku, form, stil, hedef kitle gibi önemli kriterlere bağlı kalınarak hazırlanan deri ürünleri tasarımları, son yıllarda tüketicilerin bu kriterlerden önce zararlı kimyasalların, üretim atıklarının çevre ve sağlık üzerindeki olumsuz etkileri ile daha fazla ilgilenmeye başladığı bir alan olmuştur. Sektörel anlamda sürdürülebilirlik anlayışı tüm bir süreç olarak ele alındığında; Tasarım, üretim ve tüketim boyutlarında değerlendirilebilmektedir.

Çalışmanın içeriğini oluşturan Uşak İli deri üretim firmaları ile yapılan görüşmeler sonucunda deri tabaklama prosesi olarak nitelendirilen ıslatma, kıl giderme ve kireçlilik, kireç giderme ve sama, yağ giderme, piklaj, tabaklama, boyama, yağlama, kurutma ve finisaj işlemlerinin özelliklerine göre su tüketimi ve kimyasal madde kullanımının oldukça çok ve çeşitli olduğu

ifade edilmiştir. Üretim firmalarının ağırlıklı olarak ilgili prosesler üzerinde iyileştirme çalışmaları yaptığı görülmüştür. Yasal uygulamaların ve yurt dışı pazarlarının talepleri doğrultusunda zorunlu olarak çevre dostu, sertifikalı, eko-etiketli deri ürünlerin üretimine yöneldiği belirtilmiştir. Ancak katı atık olarak nitelendirilen deri kesim atıkları ile ilgili ciddi bir çalışma yapılmadığı gözlenmiştir.

Çalışma kapsamında yer alan deri konfeksiyon ve deri ayakkabı üretimi yapan firmalar gerek konfeksiyona dönüşümde gerekse ayakkabı üretiminde oluşan kesim atıklarının aza indirgenebilmesi için deri işlemlerinde yeni prosesler uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu sayede deri üretim işlemlerinde daha az kesim atığı oluşacağını, ekonomiye kazanç sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Çalışmada düşük kalite deriler üzerine uygulanacak lazer kesim, kazıma işlemlerine uygun çok sayıda yüzey tasarımları yapılmış ve birinci kalite deri mamulü olarak satışa sunulmuştur. Düşük kalite deri yüzeyine süblime ve dijital baskı uygulamaları yapılarak kolay uygulanabilirlik, düşük makine yatırım gereksinimi, deri yüzeye kısmi kapatıcı ancak doğal dokuyu bozmayan yapı elde edilmesi, desen derinliğinde yüksek çözünürlüğe ulaşılabilme yetisi, deri işlentisinde yarı mamule (crust) uygulanabilmesi ve finisaj uygulaması gibi avantajlar elde edilmektedir. Üretim yöntemlerinin bilinçli ve teknolojik gelişmeler ışığında yapılması üretim sırasında çevresel etkiyi iyileştirmeye yardımcı olacaktır.

Çalışma sürecinde, ekosistemi korumak ve atıkların ekonomiye kazandırılması adına deri firmaları ile görüşülmüştür. Çalışmada mozaik uygulamasından yola çıkılarak kültürel değerlere vurgu yapılmış ve deri kesim atıklarına yönelik uygulamalar yapılmıştır.

Sonuç olarak; günümüzün ve geleceğin önemli hususlarından olan “sürdürülebilirlik” kavramı üretim sürecinin belli başlı konu başlıklarında değil, firmaların işleyiş algısı olarak üretimin her alanında ele alınması gereken bir konudur. Deri üretimi esnasında oluşan yüzey kusurlu, katma değeri düşük veya kesim atık derilerinde üretim sürecine yeniden dâhil edilecek proseslerin oluşturulması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Ayan, H. M. (2007). *Sosyolojik açıdan özgün baskı resim sanatının bugünkü durumu ile ilgili profesyonel sanatçıların görüşlerinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Barbanera, M., Belloni, E., Buratti, C., Calabrò, G., Marconi, M., Merli, F., & Armentano, I. (2020). Recycled leather cutting waste-based boards: thermal, acoustic, hygrothermal and ignitability properties. *Journal of Material Cycles and Waste Management*. 1339-1351.
- Broega, A. C., Soares, B. O., & Santos, M. O. (2015). *Modular design: contribution to sustainable development reusing leather waste*. 29-31.
- Chen, A., & Chen, Y. (2020, November). Study on redesign of scrap in leather design. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 598, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
- Erol Ş., Pamuk B., Çakır Aydın M., (2018). Sürdürülebilir moda anlayışı ile deri tasarımında ürün geliştirme, *The Journal of Academic Social Science*. 297-309.
- Erol, Ş., Pamuk, B., Yalçın, F., Sunerli Topan, E. (2021). *Süblime baskı yönteminin deri üzerine uygulanabilirliği üzerine bir araştırma*. Presented at the 9. Uluslararası Lif ve Polimer Araştırmaları Sempozyumu, Uşak.

- Erol, Ş., (2022). Düşük kaliteli ve kesim atığı derilerden ileri dönüşüm giysi tasarımı önerileri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 82-103.
- Pamuk, B., Erol, Ş., Sunerli, E. & Yalçın, F. (2022). Diyabetli Çocuklar İçin Özel Amaçlı Sırt Çantası Tasarımı. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (2), 219-232
- Pamuk B., Erol Ş., Tereci Ergül S. (2018). Deri tasarımında inovatif yaklaşımlar: şeffaf deri üzerine yüzey uygulamaları. *Turkish Studies*.13 (10).887-901
- Narin, S., Çeğindir, N. (2022). Tüketicilerin giysi kiralama modeline bakış açıları. *Akademik Sanat*, (16), 1-15. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/akademiksanat/issue/72452/979071>
- Utkun, E. ve Öndoğan, Z., (2011). Deri materyalinden ve dokuma kumaştan tasarlanan ceketlerin üretim süreçlerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), s.79-85.
- Yavuz, V., (2010). *Matbaacılık sektöründe dijital baskı sistemleri: dijital baskı sistemi ve ofset baskı sisteminin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zavodna, L. S., Trejnarova, L., & Pospisil, J. Z. (2020). A sustainable materials for footwear industry: designing biodegradable shoes. *App. Res. Technics. Tech, and Edu*, 8(1), 1-9.

Görsel Kaynaklar

- Görsel 1.Yazarların Arşivinden (2022).
- Görsel 2.Yazarların Arşivinden (2021).
- Görsel 3.Yazarların Arşivinden (2021).
- Görsel 4.Yazarların Arşivinden (2021).
- Görsel 5.Yazarların Arşivinden (2021).
- Görsel 6. Pamuk, B. , Erol, Ş. , Sunerli, E. & Yalçın, F. (2022). Diyabetli Çocuklar İçin Özel Amaçlı Sırt Çantası Tasarımı . *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 8(2), 230.
- Görsel 7. Pamuk, B. , Erol, Ş. , Sunerli, E. & Yalçın, F. (2022). Diyabetli Çocuklar İçin Özel Amaçlı Sırt Çantası Tasarımı . *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*.8(2), 230.
- Görsel 8.Yazarların Arşivinden (2022).
- Görsel 9.Yazarların Arşivinden (2022).
- Görsel 10.Yazarların Arşivinden (2022).
- Görsel 11.Yazarların Arşivinden (2022).