

ÇAĞIMIZ TEKNOLOJİK GELİŞMELERİNİN SAHNE VE GÖSTERİ SANATLARINDAKİ KOSTÜM TASARIMINA YANSIMALARI

THE REFLECTIONS OF TODAY'S TECHNOLOGICAL INNOVATIONS TO COSTUME DESIGN IN PERFORMING ARTS

DR. ÖĞR. ÜYESİ **ELİF ÖZHANCI**

Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sahne Sanatları Bölümü

elif.ozhanci@atauni.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-2016-1333

Öz: İnsanlığın başlangıcından bu yana her çağ, kendine ait yaşamsal ve bilimsel bir dönüşüm ve değişim geçirmiştir. Teknoloji, bilim, sanat ve üretimde kullanılan araç gereçler ile koordineli olarak birleştirilen bilgi, özellikle uygulamalı alanlarda hayatı kolaylaştırmayı ve yenilikçi üretimi arttırmayı sağlamıştır. Günümüz dünyasının önemli faktörü olan tasarım da bilgi, bilim, teknoloji ile direkt ilişki içerisinde. Yaşamın her alanında insanı çevreleyen tasarım olgusu sahne ve gösteri sanatlarının da vazgeçilmezidir. Sahne eserinin seyircinin imgelem dünyasında karşılığını bulmasını sağlayan kostüm de bir tasarım süreci sonucunda var edilir. Araştırma yapılırken kostümün tanımı, amacı ve teknolojik gelişmeler sonucu kostüm tasarımında kullanılabilecek materyallerin çeşitlerinin belirlenip ve bu materyallerin kullanıldığı kostümlerin sahne estetiği ile yoğrularak ne tür sonuçlar elde edildiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada sahne ve gösteri sanatlarında kullanılmak üzere tasarlanan kostümlerin günümüz teknolojik gelişmeleri doğrultusunda nasıl biçimlendiği, sahne üzerindeki esere nasıl bir katkı sağladığı yurtdışında yapılmış örnek çalışmaların görselleri üzerinden ele alınacaktır.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji, Sanat, Tasarım, Tiyatro, Kostüm.

Abstract: Ever since the beginning of mankind every era has undergone a vital and scientific transformation and change. Coordinately combined with the tools used in technology, science, art and production, the knowledge has made it easier to enhance life and facilitate innovative production, especially in applied areas. Design that is one of the most important factors of today's world is directly related to the knowledge, science, and technology. The design phenomenon that surrounds people in every aspect of life is indispensable for the performing

arts as well. The costume, which allows the stage piece corresponds in audience's imaginary world, is created as a result of a design process. The purpose of the study was to determine the types of materials that could be used in the costume design and to evaluate the costumes with the stage aesthetics in which these materials were used and what kind of results were obtained. In this study, the way in which the costumes designed to be used in stage and performing arts are shaped in the direction of technological developments today and its contribution on the scene will be examined through examples of works done abroad.

Keywords: Technology, Art, Design, Theater, Costume.

Giriş

İnsan, bilgiye ulaşmış ve ulaştıkça da kendi yararına kullanarak bilginin sağladığı olanaklarla insanlık için daha yaşanabilir bir dünya yaratmaya çalışmıştır. Başlangıçta, ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini karşılamak için icatlar yapan insan zamanla estetik kaygı gütmüş ve bu icatlarına estetik bir boyut getirme isteği duymuştur. İnsanlık tarihini şekillendiren büyük ve önemli yenilik ve buluşlara göre her çağ kendi dinamiğini yaratmıştır. Antik dönem efsanelerin ve mitsel anlatıların çağı olurken, Ortaçağ'da felsefe ve ilmin yerine din otoritenin ve gücün simgesi haline gelmiştir. Aydınlanma çağıyla akıl, gelişen bilimin yolunu tutmuş ardından gelen modern zamanlarda ise bilimin ve teknolojinin hızla gelişmesiyle, fotoğraf makinesinin, sinema ve televizyon gibi hareketli görüntüleri saptayan araçların ve bilgisayarın icadıyla dünya imgelerin ve görsel kültürün kendine özgü kurallarını barındıran, hızla akıp giden bir sürecin içine girmiştir (Parsa, 2004, s. 1).

Modern öncesi toplumlarda gerçek, insan tecrübesinin ötesinde kalan mutlak gücün nihai edimi olarak kabul edilir ve gerçekliğin özü genellikle dinsel alanda yer alır. Modernite ise insan aklının, deneyiminin gerçeğin temelini oluşturduğunu ileri sürer ve nihai edimi insanla bağdaştırır. Modernite, ekonomik, düşünsel ve toplumsal bağlamda 16. yüzyıla dayanmaktadır. Modernizm tam anlamıyla 17. yüzyılda başlayarak zamanla dünyayı etkisi altına alan toplumsal yaşam ve örgütlenme biçimi olmuştur (Soydemir, 2011, s. 170). Sanayi Devrimi'nden sonra makinelerin hayata girmesi üretimin artması modern hayatı daha teknik ve mekanik hale getirmiştir. "Moderniteye geçişi belirleyen bilimsel, siyasal, kültürel, teknik ve endüstriyel devrimler arasında bilimsel devrimin özel ve temel bir duruşu vardır" (Aslan, Yılmaz, 2018, s. 95). Bilim ve teknolojiyi beraberinde getiren modernizm tiyatrodan da etkili olmuştur. 19. yüzyılla birlikte tiyatronun sadece edebi bir sanat olmadığı, sahne plastiğinin de önem kazandığı yenilikçi arayışların başladığı bir döneme girilmiştir. Modern tekniklerin ve modern mimarinin etkisinde biçimlenen, çağa ayak uyduran, geleneksel olanı tekrarlamak yerine yeni çözümler bulmaya çalışan, teknik açıdan yenilikçi bir tiyatro anlayışına dayanan deneysel tiyatro çalışmalarının gerçekleştirildiği geleneksellik karşıtı oluşumlar başlamıştır.

Fotoğrafın keşfiyle klasik resmin yerini soyut resmin alması gibi, sinemanın keşfiyle de klasik tiyatronun yerini modern tiyatro aldı. Hem içerik, hem biçim olarak. Soyut ifade biçimleri tiyatrodan gerek metinlerde, gerekse dekor, kostüm, maskeler vs. de yer buldu. Real, doğalcı tiyatronun yerini soyut ifadeler kullanan bir tiyatro aldı. Ancak böyle bir tiyatro seyircinin daha çok emek harcamasını gerektiriyordu. Tiyatro artık kulak kadar, hatta daha fazla göze hitap ediyordu (Arın, 2003, s. 28).

Modern tiyatronun sahne plastiğine getirdiği yenilikler döneme damgasını vurmuş birkaç tasarımcı ve yönetmenin yönelimleriyle örneklendirilebilir. Modern tiyatronun öncülerleri arasında yer alan *Adolphe Appia*, ışığı kullanarak dördüncü duvarı kaldırıp seyirciyle sahne arasında bir bütünlük yakalamaya çalışmıştır. Appia için dramatik anlatım aracı olan ışık, müzikle birleşince sahnede olanın ardındakini seyirciye aktarabilmektedir. *Gordon Craig*'de Appia gibi tiyatrodan simgeselliği kullanmayı tercih etmiştir. Craig gelecekte ti-

yatronun devinim, dekor ve sesten ibaret olacağını savunmuştur (Brockett, 2000, s. 508-509). Appia ve Craig oyuncuların içsel anlamı ortaya çıkarması gerektiğini savundukları için simgesel kostümlere yönelmişlerdir. Craig'in 1911'de Moskova Sanat Tiyatrosu'nda sahnelediği *Hamlet* oyununun ilk perdesinde "Cladius" rolü için tasarlanan kostüm, sahenin neredeyse hepsini kaplayan, altın renkli bir pelerindir. Bu pelerinin üzerine delikler açılmış ve bu açıklıklardan krala yaranmak isteyen sahtekârların kafaları çıkmaktadır. 1900'lü yılların başında Rusya'da oyuncu ve yönetmen olarak tanınan *Meyerhold*, dekorda işlevsel soyutluğu öne çıkarmayı hedeflemiştir. Kendi geliştirdiği biyomekanik oyunculuk yönteminde, oyuncu bir dizi fiziksel hareketi tekrar etmekteydi. Dekor da bu tekrar eden devinime katkı sağlayacak mekaniksel bir yapıya bürünmüştür. Meyerhold, mavi işçi tulumu giydirdiği oyuncuları, iskeleler, inip, kalkan, dönen platformlar ve seyircinin arasına uzanan köprüler üzerinde oynatmıştır. Meyerhold'a göre kostüm ve dekor birbirinin uzantısıdır. Dekorda kullanılan çizgilerin ya da kıvrımların kostümde de kullanılması gerektiğini savunmuştur (Aliyazıcıoğlu, 2011, s. 50-55). *Jacques Copeau* da deneysel çalışma yapabileceği bir laboratuvar tiyatrosu kurgulamıştı. Onun için seyir yeri ile sahne ayrılmaz bir bütündür. Oynanacak oyunlara göre sahenin yapısı, platformları, merdivenleri, dekor elemanları, ekleme-çıkarma yöntemiyle değiştirilirdi. Modern tiyatronun önemli yönetmenlerinden olan *Max Reinhardt*, yönettiği tüm oyunlarda, dekor, kostüm, ışık, müzik ve koreografi, gibi sahneleme etmenlerini kendi kontrolünde tutardı. Klasik oyunları sahnelerken döner sahne kullanması, modern sahne anlayışı açısından yenilikçi bir yaklaşımdı. Kostümelerde simgesel anlatımı tercih etmiş gerçeklikten uzak durmuştur. *Bertolt Brecht*'de Copeau gibi sahne ve seyir yerinin bir bütün haline getirilmesi gerektiğini savunmaktaydı. Bunun için sahne zeminini hareket eden kayışlarla değiştirmek, yan kulislere orkestra yerleştirmek, arkaya film perdesi koymak, tavana pano ve asansörleri taşıyabilecek iskele kurmak, oyun alanını seyir yerinin ortasına taşınmak gibi sahne trafiğini sıra dışı hale getirecek değişiklikler gerçekleştirmiştir. Brecht'e göre oyuncuların kostümleri gerçekliği yansıtarak yalnızca karakterlerini değil, yanı sıra sosyal sınıflarını da yansıtmalıdır (Arın, 2003, s. 34-39).

20. yüzyılın ikinci yarısında modern dönem önemini yitirirken yeni alternatif düşünsel sistemler ortaya çıkmıştır. Modernizmin standartlaşmış, tek düze tavrına karşın, bilimi, teknolojiyi, eskiyi ve yeniyi tek bünyede toplamaya eğilim gösteren modern sonrası olarak adlandırılan post-modern dönem etkin olmaya başlamıştır. Bu yeni dönemde modernitenin sorgulanması ve aşılması arayışına düşülmüştür. Hayatın hemen her alanında kendini gösteren post-modernizm, "modernizme karşı zıtlıklar temelinde gelişen söylemleri gündeme taşıyan yönelimi ile resim, heykel ve gösteri sanatlarında da yaygınlaşarak yerel bir stil göstergesi olarak kendini gösterir." (Aliyazıcıoğlu, 2011, s. 152). Tiyatro sanatı, bu dönemin değişim ve dönüşümlerini kendi içi dinamikleri doğrultusunda yeniden biçimlendirmiştir. Zaten çağdaş tiyatronun ihtiyacı olan da dinamik ve dönüşebilir sahneler ve mekânlardır. Artık performans alanı çeşitli varyasyonlarda kurulabilir ve farklı performans teknikleri için farklı çözümler üretebilir. Post-modern performanslar çok farklı mekânları kullanarak, mekân hiyerarşisinin kalıplarını kırmıştır (Arın, 2003, s. 83-84). Post-modern tiyatronun ge-

lişimine öncülük eden yönetmenler arasında Robert Wilson, Richard Schechner ve Ariane Mnouchkine gibi isimler dikkat çekmektedir.

Robert Wilson tiyatro yapısını değil çerçeve sahnenin içini yeniden inşa ederken, Ariane Mnouchkine, tiyatro yapısını önce istedikleri tiyatroyu yapabilecekleri şekilde inşa etmiş ve içerisini her oyun için yeniden kurgulamıştır. Richard Schechner ise ne çerçeve sahne kullanmış ne de yeni bir yapı inşa etmiştir, o elindeki bir garajda her oyun için farklı temalarla özgün mekânlar inşa etmiştir. Çünkü bugünün en iyi biçimde yaşanması fikri üzerine temellenen yeni görüş, tüm idealleri terk etmiştir. Yeni için eskiyi kurban etmeyen, sürekli şimdide var olmaya çalışan, sürekliliğin olmadığı bir dünyada modern sonrası yönetmenlerin yönelişi de çağa ayak uydurmaktadır (Aliya-zıcıoğlu, 2011, s. 153).

1990'larda bilim ve teknoloji alanında son derece hızlı bir değişim ve gelişim sürecine girilmiştir. Bu dönemde bilgisayar teknolojileri, robotik yenilikler ve kitle iletişim alanında ortaya çıkan yeni icatlar, yaşamı geleneksellikten kopararak, teknolojik toplum yapısının temellerini atmaya başlamıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde ise teknolojik gelişmeler uzay, ekonomi, ulaşım, sağlık, sanat vb. birçok alanda hızına yetişilemez bir şekilde hayatın içine yerleşmiştir. "Motorize yaşamdan mobilize yaşama geçen insanoğlu; günümüzde sınırların olmadığı bir evrende hızlı erişim olanakları ihtiyacı ekseninde yaşayıp, iletişim kuran bir canlıya doğru evrimleşmektedir." (Bayraktaroğlu, 2008, s. 2).

Dijital teknolojilerin sunduğu olanakların öncülüğünde, geleneksel resim algısı ya da teknik beceriye ve derinlik yanılsamasına dayalı sanat algısı değişmektedir (Tosun, 2015, s. 35). Günümüzde, teknolojinin de kullanılmasıyla yeni sanat türleri ortaya çıkmıştır. Video art, pop art, performans sanatları ve happeningler en bilindik olanlardır (Uğurlu, 2008, s. 248). Sürekli değişen reklam panoları, sosyal medya görüntüleri, bilgisayar oyunları, 3 ya da daha fazla boyutlu sanal gerçeklik araçları/ürünleri, tiyatro sanatında da kendine yer edinmeye başlamıştır (Kozlu, 2009, s. 6-8). Tanık olduğumuz tüm bu gelişmeler sahne sanatlarında da etkili olmuştur. Modern ve modern sonrası dönemlerin tiyatro sanatı üzerindeki etkileri dikkate alınarak tarihsel bir değişim ve gelişimden söz etmek yanlış olmayacaktır. Çağımız teknolojik gelişmelerinin sahne sanatlarının plastik yönünü oluşturan dekor, ışık, multi medya teknikleri, kostüm ve aksesuarlarında gerçekleştirdiği yenilikler, tiyatronun salt amacına hizmet ederken günümüz seyircisinin aşına olduğu imgelem evrenine de hitap etmektedir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde çağımızın sunduğu teknolojik olanakların sahne ve gösteri sanatları için tasarlanan kostümlere ne tür yenilikler kattığı incelenecektir. Bu incelemeler dünya üzerinde farklı ülkelerde yapılmış çalışmaların görselleri üzerinden yapılacaktır.

Tasarlama Eylemi

Günümüz dünyasının önemli bir etkeni olan tasarım; bilgi, bilim, teknoloji ile direkt ilişki içerisindedir. Tasarlama kavramı bilinçsizce de olsa insanlığın ilk devirlerinde ortaya çıkmış zamanla bilinçli duruma dönüşerek günümüze kadar büyük önem kazanmış bir kavramdır

(Togay, Bıyıkçı, 2013, s. 28). Tasarlama; sanat da dâhil olmak üzere, mühendislik, mimarlık ve diğer pek çok alanda kullanılan bir kavramdır. Tasarım bir yaratma sanatıdır. Akıl ve bilgi ile yoğrulmuş düşünce yaratma süreci içinde sembolik bir ifade ile sonuçlanır (Togay, Bıyıkçı, 2013, s. 31). Tasarım kavramı çağımızda her geçen gün daha geniş alana yayılarak ekonomik ve sosyal yaşamın vazgeçilmezi olmaya başlamıştır. İnsanı tasarlamaya iten üç temel unsur; yenilik, çeşitlilik ve gereksinim olmuştur (Foster, 2009, s. 12). Tasarım, algı ile kavram arasında bir bağlama aracıdır. Tasarım yaparken problemin belirlenmesi, araştırma yapılması, yaratıcılık, yeni bir çözüm getirme, son olarak da uygulama gibi süreçler takip edilir.

Tasarım temel bir insan eylemidir (Togay, Bıyıkçı, 2013, s. 28). Bu bağlamda tasarım “düşleme, düşünme ve zihinde resimleme” anlamına gelmektedir. Tasarlamak da “taslak yapmak, planlamak ve model yapmak” anlamında kullanılan bir terimdir. Bu şekilde ele alındığında tasarlamının belli bir hedefe ulaşmak doğrultusunda gerçekleştirilen düşünsel bir süreç olduğu söylenebilir (Gürpınar, 2008, s. 4). Yaratıcı bir eylem olup, daha önce var olmayan yeni ve kullanışlı bir şey yaratmayı içerir. Tasarım, birbirini iten ve çeken değerlerin dengeli birlikteliğidir.

Tasarlama, sanatsal değer taşıyan bir ürün ortaya koymak amacıyla yapılan, fakat üretim aşamasını içermeyen çalışmaların tümüdür (Sözen, Tanyeli, 1996, s. 231). Bu tanımda açıklık getirilmesi gereken şudur ki örneğin resim sanatında bir tasarımdan söz edilemez, çünkü resimde gerçekleştirme ve tasarım aşaması diye iki ayrı çalışma alanı yoktur. Mimarlık, endüstri tasarımı gibi sahalarda üretilecek olan şey önceden planlanır, hesaplanır ve daha sonra sanatsal bağlamda tasarlama gerçekleştirilir.

Tasarlamının ilk dönemi, el sanatları (zanaat) ya da deneme yanılma yaklaşımıyla başlamıştır. Daha sonra “Sanayi Devrimi” ile beraber tasarım olgusu, seri üretimin ve kitlesel tüketicinin vazgeçilmez bir ögesi haline gelmiş ve bu ortamda profesyonel tasarımcı kavramı ortaya çıkmaya başlamıştır. Tasarımcı yetiştiren mimarlık ve sanat okullarının ortaya çıkışı endüstrinin gelişimiyle paralellik göstermektedir.

Yaşadığımız çağda malzeme, üretim teknikleri ve teknolojik gelişmeler açısından tasarımcı için sınırsız ve neredeyse engelsiz bir akışkanlık süreci oluşmaktadır. Böylece tasarımcının önündeki imkânlar da git gide artmaktadır. Tasarımcı, zamanın baskın fikirleri ve artistik görüşlerini yansıttığı kadar, insan ihtiyaçlarını ve isteklerini de yansıtmaktadır (Raizman, 2003, s. 47).

Zamanın getirisi olan teknolojik yeniliklerin yön verdiği üretim çeşitliliği ve değişiklikleri tasarımcıyı olumlu yönde etkilemelidir. Öyle ki, bizi çevreleyen kişisel cihazlar, ağırlar, sistemler, kimyasallar, yeni organizmalar ve hatta genetik yapıların da içinde bulunduğu her şeyin tasarlandığı bir çağda yaşamaktayız.

Hayatın her alanında bu denli yer alan tasarım, sahne ve gösteri sanatlarında da kendini göstermektedir. Sahne plastiğinin temel unsurlarından olan dekor tasarımı, kostüm tasarımı

mı, ışık tasarımı vb. tasarım alanları esere görsellik katan önemli etkenlerdir. Bu görselliğe hizmet eden kostüm, oyuncunun sahne üzerinde hayat verdiği karakterin kimliği gibidir. Bu nedenle kostüm tasarımı önemli bir süreci içinde barındırır. Kostümün bir sahne eseri için ne anlama geldiğine değinmek gerekir. Canan Göknıl, kostümü, “görsel sanat sahne-lerinde ya da kamera önünde bir gösteriyi sunarken giyilen giyimler ve aksesuarlar” olarak tanımlar (Aktaran Öztay, 2012, s. 18). Başka bir tanımda kostüm; sanatçının rol aldığı eserin dönemini ve türünü yansıtan, sahne üzerinde giyilen giysiler olarak nitelendirilir (Kuruç, 1987, s. 49). Aziz Çalışlar ise kostümü, “sahne de oyuncuların rolleri ve sahneleme gereği kullandıkları giysiler ve bu giysilerin sahnelemeye göre gerçekleşmesinin tümü” olarak tanımlanmaktadır (Çalışlar, 1993, s. 162). Kısacası kostüm; sinema, tiyatro, opera, bale, konser, sirk ve daha birçok gösteri sanatında rol gereği giyilen kıyafetlerin genel adıdır.

Sahne ve gösteri sanatları, durağan ve hareketli göstergelerin (imgelerin, simgelerin, işaretlerin) alanıdır. Bu göstergelerden biri olan kostüm, sadece görmeye değil, olayın, konunun çözülmesine de yardımcı olur ve düşünceleri, bilgileri ya da duyguları seyircilere iletir. Sahnelenen her eserin her göstergesi gibi kostüm de hem gösteren hem de gösterilendir (Şener, Dünder, 2018, s. 62). Oyuncunun sahneye çıktığı andan itibaren seyirciyle iletişim kuran kostüm, seyirciye oyun-rol kişinin psikolojik, sosyolojik ve fiziksel durumu ve yönelimleri hakkında bir takım ipuçları verebilir (Yerdelen, 2014, s. 7). Kostüm izleyiciye önemli sözler söyler, bir oyunun diyalogunda yer almayan sessiz tercümandır. Rol kişisi bir söz söylemeden önce seyirci, onun yaşını, sosyal statüsünü, karakterini, milliyetini, kostümünün barındırdığı göstergeler sayesinde çözümleyebilir (Aksel, 1988, s. 62).

Tiyatronun ilkleri sayılan büyü ritüellerinde kostümün de ilk kez kullanıldığı varsayılmaktadır ve insanların kendilerinden başkasını canlandırmaya başladıklarından bu yana kostüm kullandıkları ileri sürülmektedir (Eczacıbaşı, 1997, s. 1472). Genellikle mitolojik varlıkları canlandırmak için kullanılan aksesuarlarla ruhların hayat bulduklarına inanılmış ve ruhu büyüleyerek somutlaştırma aracı olarak kostümler kullanılmıştır (Brockett, 2000, s. 15-16). Kostüm tasarımı ilk çağlardan itibaren değişim ve dönüşüm göstermiştir.

Günümüze ulaşan Antik Yunan oyunlardan anlaşıldığı kadarıyla, günlük giysiler birtakım değişikliklerle sahnede de kullanılmıştır. Günlük yaşamda kullanılan kiton (tünik) kolsuz, desensiz ve düz renkten, sahnede kullanılanı uzun kollu, renkli ve desenliydi. Peplos ise ayak bileklerine kadar dökülen bir giysiydi. Kiton’un üstüne bimation adı verilen bir pelerin atılırdı. Oyuncuların taşıdıkları aksesuarlar canlandırdıkları kişilikleri daha belirginleştiriyordu. Sahne üstünde Zeus, yıldırımları simgeleyen kanatlı mızrağıyla, Apollon, altın ok ve yayıyla, Posedion, üç çatallı mızrağıyla görünüyordu. Kralların elinde asaları, savaşçıların kalkanları, habercilerin başında bir çelenk bulunmaktaydı. Korodaki oyuncuların giydiği kostümler bir oyundan ötekine farklılık gösteriyordu (Altuntaş, 2008, s. 3).

Antik dönemlerin ardından gelen Ortaçağ tiyatrosu ilk başlarda simgesel bir tiyatroydu. Oyuncular, oyun kişilerini birbirlerinden ayırmak için karakterinin özelliklerini yansıtan aksesuarlar taşırlardı. Oyunların konuları Kitab-ı Mukaddes’ten alındığı için genelde melek-

ler, şeytanlar ve rahipler sahne üzerinde yer alırdı. Kostümler de onları yansıtacak türden (melekler ve rahiplere beyaz, şeytana ise deriden siyah ya da kırmızı) tasarlanırdı. Rönesans Dönemi'nde kostümünün en belirgin özelliği, karakterlerin kim olduğu hakkında ipuçları vermesiydi. Elizabeth döneminde ise oyun kişilerine, oyunun geçtiği döneme bakmadan, yaşadıkları dönemin elbiseleri giydiriliyordu. Kostümler günlük yaşamda insanların giydikleri giysilerle aynıydı (Kidd, 1996, s. 82-89).

19. yüzyıla geldiğimizde kadın oyuncular yüksek topuklu ayakkabılar, korseler ve krinolinli iç etekleri artık giyinmiyorlardı. Gerçekçilik, tarihsel doğruluk bu yüz yılın temel ilkesi olduğundan kostümler de gerçeğe uygun olarak tasarlanmaktaydı.

19. yüzyılın sonları 20. yüzyılın başlarında simgeci tiyatro eğilimi baskın oldu. Simgecilere göre seyirciyi iç gerçeğe inandırmak için, dış görünüşün gerçekçiliğine sığınmaya gerek yoktur (Brockett, 2000, s. 489-491). 1960'lardan sonra yeni kostüm malzemeleri üretilmeye başlamıştır. Elastik, buruşmayan, boyanabilen daha çok sentetik hammaddeyle üretilen kumaşlar, sabitleme ve bezeme malzemeleri (ilik düğme yerine kedadilinin kullanılması gibi) kostüm üretimini çeşitlendirmiş, kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. Sahne ve gösteri sanatlarında kullanılan kostümler tasarlanırken, artık geleneksel olandan uzaklaşılarak teknolojik ve dijital yenilikler kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüz insanının dijital ortamda hazırlanmış, bilgisayar oyunları, bilim kurgu ve fantastik filmlerle, reklam filmleriyle imge anlayışı görsel olarak değişmiştir. Çağımızın teknolojik gelişmeleri sahne sanatlarının her alanında kendini göstermiştir. Konvansiyonel sahneleme anlayışının yerine modern sonrası teknik donanım ve malzemelerin kullanıldığı çağdaş bir sahneleme anlayışı belirmeye başlamıştır. Sinematografik, hızla değişen görüntüye alışmış olan çağımız seyircisinin dikkatini toplamak için kostüm tasarımında bu yeni teknikler ve yaklaşımların kullanılması yerinde olacaktır.

Teknoloji ve Kostüm

Teknolojik imkânlarla sahip günümüz seyircisinin, beklentisini karşılayacak, sahne devinimini destekleyecek, sinematografik görüntü elde edecek kostüm tasarımı, yeni birçok teknolojik gelişmeyle gerçekleştirilebilir. Nano teknoloji ile üretilmiş akıllı tekstiller, fiber optik ile dokunan kumaşlar, 3D mapping ile görüntü aktarımı, lazer ve led ışık tekniği kullanarak oluşturulabilecek kostüm tasarımları modern çağın beklentilerini karşılar nitelikteki uygulamalardır.

İlk olarak akıllı tekstillerin kullanım alanları ve sahne sanatlarında ki kullanılabilirliği incelenenektir. Akıllı tekstiller, başta sağlık ve güvenlik alanları olmak üzere birçok alanda kullanılabilmelerinin yanı sıra estetik ve görsel etkilerin de yaratılabildiği ürünlerdir (İşmal, Yüksel, 2016, s. 88). Bu tekstiller moda ve sahne sanatları gibi platformlarda da görülmeye başlanmıştır.

Akıllı tekstiller, herhangi bir etkiyi veya etki değişikliğini algılama ve buna tepki verme özelliğine sahip tekstil ürünleridir. Kullanım özellikleri ve işlevsellikleri açısından diğer geleneksel tekstillerden ayrılmakta ve iki grup altında ele alınmaktadırlar. Bir tekstil ürünü, eğer etkiyi veya değişikliği algılıyorsa *pasif akıllı tekstil ürünü*, algıladığı etki veya değişikliğe tepki de veriyorsa *aktif akıllı tekstil ürünü* olarak tanımlanmaktadır. Renk değiştirme özelliğine sahip boyarmaddeyle boyanan bir perdenin renginin değişen ışık durumuna göre koyulaşıp açılması ve değişmesi aktif akıllı tekstile bir örnek olarak verilebilir. Akıllı sistemler normalde üç bölümden oluşmaktadır: Algılayıcı, işlemci ve başlatıcı. Örneğin; algılayıcı tarafından izlenen vücut sıcaklığı işlemciye aktararak alınan bilgi burada hesaplanır ve sıcaklık uyarı için başlatıcıya bir komut gönderilir. Bu etkileşimli tepkimeleri elde etmek için üç ayrı parça gerekebilmektedir. Algılayıcı iletken iplikler kullanılarak tişört yüzeyine işlenebilir. Algılayıcı, işlemci ve başlatıcı arasında kablolu olarak aktarılan sinyaller mikroskobik kanatların açılarak havalandırma ve ısı transferi etkisinin artmasını sağlarlar veya sistem faz değiştiren malzemelerde olduğu gibi fiziğin temel esaslarına göre çalışabilir (İşmal, Yüksel, 2016, s. 89).

Akıllı tekstiller farklı gruplarda üretilmiştir. Almanya'da ki tekstil ve hazır giyim alanında çalışmalar yapan Hohenstein Araştırma Enstitüsü, akıllı tekstilleri 5 alanda sınıflandırmıştır.

1-Transfer Sistemleri

2-Adapte Olabilen Sistemler

3-Akıllı Giysiler

4-Aktarıcı Sistemler

5-Mikroteknoloji ve Nanoteknoloji (www.tekstilteknik.com).

Aktif akıllı tekstiller moda ve gösteri sanatlarında da kullanılmaktadır. Görsel 1 ve 2'de görüldüğü üzere sadece sağlık ve güvenlik alanlarında değil görsel ve estetik alanlarda da aktif akıllı tekstiller kendine yer edinmiştir. Isıya, ışığa, basınca ve diğer çevresel etkilere göre tepki veren bu kumaşlar sahne ve gösteri sanatlarında kullanılan kostümler için önemli materyallerdir. Hız çağında yaşayan anlık görüntü değişimlerine alışık olan seyircinin gözü önünde aniden renk değiştiren bir kostüm sahne estetiğini ve dramatik etkiyi olağanüstü seviyeye taşıyarak alımlayıcının duygusal hafızasında yer alan bilim kurgusal ve fantastik dünyaya hitap edecektir.



Görsel 1-2. Aktif Akıllı Tekstil, Erişim: 05.02.2018, <http://platea-magazine.com/smart-textiles-are-shaping-the-future-of-fabrics-in-incredible-ways/>

Benzer etkiyi yaratan bir diğer akıllı tekstil ürünü de ışığı yansıtan Neon boyar madde ile renklendirilmiş kumaşlardır. Bu kumaşlarla tasarlanmış kostümlerin kullanıldığı black light adı verilen tiyatro oyunları ve gösteriler yapılmaktadır. Ultraviyole ışığın kullanıldığı bu gösterilerde karanlık ve tamamen siyah olan sahnede ışık fosforlu kumaşların üzerine yansıtılır. Siyah giymiş oyuncular siyah arka planda görülemez, yalnızca renkli kıyafetler giymiş oyuncuları görebilirsiniz. Yüzeyine çarpan ışığı yansıtan bu kumaşlar sayesinde sahnede havada uçan nesnelerin oluşturduğu sürrealist bir atmosfer yaratılır (Görsel 3, 4). Nesneler uzayda serbestçe havalanır ve izleyicinin hayal gücü ile oynar. Prag'da uzun yıllardır black light tiyatro yapan *Black Light Theatre Prague* adlı tiyatro topluluğu, bu teknikle çocuklar ve yetişkinler için oyunlar sergilemektedir. Bu topluluğun 2017'den beri sahnelediği "Faust", black light oyunlarından sadece biridir (Görsel 5).



Görsel 3-4. Black Light, Erişim: 10.02.2018, <https://www.bookastreetartist.com/project-pq/blacklight>



Görsel 5. Faust, Erişim: 10.02.2018, <http://www.blacktheatre.cz/photos/1-faust/>

Teknolojik yeniliklerden biri olan fiber optik, tekstil alanında da kullanılmaktadır. Mikro düzeydeki fiber kablolar ve sentetik iplerle dokuması yapılan kumaşın yüzeyinde ışık kesintisiz ve düzgün bir şekilde dağılır. Birden fazla renkte üretilabilen esnek ürün; ısınmaması, hafif olması ve oldukça az güç gerektirmesiyle de aktif olarak kullanılabilir bir teknoloji kategorisinde tanınır. Ev tekstilinde, mekân dizaynlarında ve giyim sektöründe kullanılan bu kumaşla 2016 yılında Met Gala’da Claire Danes’in giyinmesi için Zac Posen tarafından hazırlanan “*Glow in the Dark Gown*” adlı elbise, sıra dışı oluşuyla dikkatleri üzerine çekmiştir (Görsel 6, 7). Bu tarz bir kumaşın sahne kostümünde kullanılması, seyirciyi büyüleyen alışılmışın dışında ütöpik bir görüntü oluşturabilir. Sahne üzerinde ışıldayan renk değiştirebilen bir kostüm, bilim kurgusal, doğaüstü güçleri olan bir varlığın somutlaşmasını sağlayacaktır. Ülkemizde ve dünyada fiber optik kumaşların sahne sanatlarında kullanımı henüz yaygınlaşmamıştır.



Görsel 6-7. Glow in the Dark Gown, Erişim: 11.02.2018, <https://nypost.com/2016/05/03/claire-danes-took-the-met-gala-theme-very-seriously/>

Bir başka teknolojik yenilik de led ampullerdir. Amerika’da Cute Circuit moda evi tarafından Kate Perry için tasarlanan konser kostümü, bu tekniğin kullanıldığı alana ilişkin iyi bir örnektir. Bu kostümde ışığı yansıtan bir kumaş, yüzlerce minik kristal ayna, parlak swarovski taşlar ve led ampuller kullanılmıştır (Görsel 8, 9). Konseri görsel bir şölene çeviren kostüm seyircinin ilgisini hep sahnede tutmaktadır.



Görsel 8-9. Katy Perry-Lights Up, Erişim: 20.02.2018, <https://inhabitat.com/ecouterre/katy-perry-lights-up-american-idol-as-led-studded-extraterrestrial>

2011 yılında tiyatral bir sirk olan “Cirque du Soleil” tarafından sahnelenen *Michael Jackson THE IMMORTAL World Tour* adlı gösteride *Zaldy Goco* tarafından tasarlanan led ışıklı kostümler gösteri dünyasındaki yerini almıştır (Görsel 10, 11). Bu gösteride kullanılan kostümlerde, Michael Jackson’ın sahne performanslarında kullandığı kostümler ve tarzı tamamen yeni bir görünüme kavuşturulmuş ve Cirque du Soleil’in akrobatik sahneleme mantığıyla kombine edilerek seyirciye görsel açıdan oldukça sıra dışı bir performans sunulmuştur.



Görsel 10-11. Michael Jackson, Erişim:20.02.2018, <https://www.cirquedusoleil.com/michael-jackson>

Avusturalya'nın Sidney kentinde "Australian Network Entertainment" adında bir yapım şirketi uzun yıllardır gösteri sanatları alanında led ışık ve lazer teknolojilerini kullanmaktadır (Gergin, 2013, s. 45). Bu şirketin yarı tiyatral olan özel ışıklandırma ve multimedya sistemleri kullandıkları bazı gösterileri vardır. Bu gösterilerden biri, *Vospertron*, *Neon Dance and Multimedia Performance* ve diğeri de, *Led Robots* dur. Bu gösterilerde görsel 12 ve 13'te görüldüğü üzere dansçılar ışıklı kostümler giyerek tiyatral dans gösterileri yapmaktadırlar. Led ve lazerle yapılan tüm bu örneklerle bakıldığında çağın seyircisinin durağan, alışıl gelmiş sahneleme biçimlerinin dışında hareketli, sürekli değişen görüntülerin oluşturulduğu gösteri tekniklerini tercih ettiği görülmektedir.

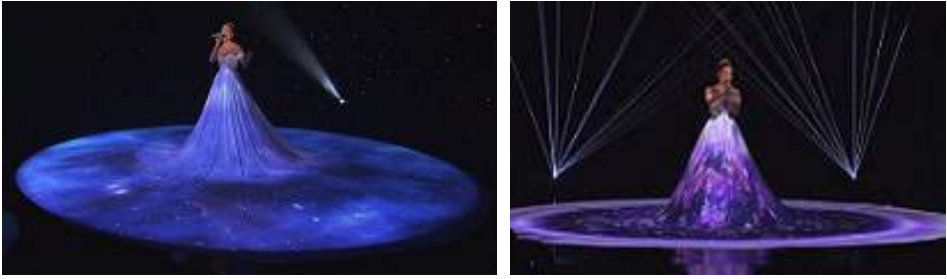


Görsel 12. Vospertron, Erişim: 19.02.2018,
www.australiannetworkentertainment.com/vospertron.htm



Görsel 13. Led Robots, Erişim: 19.02.2018,
www.australiannetworkentertainment.com/graphic_robots

Günümüz gösteri ve sahne sanatlarında gelişen teknolojilerin çağın gerekliliklerine cevap verir nitelikte kullanıldığı diğer bir teknik de 3D Mapping'dir. Soyutlama yoluyla gerçekleştirilen bu tür tasarımlarda, sık aralıklarla değişen görsel öğelerin üç boyutlu yüzeye yansıtılarak sahneye aktarılması seyircinin algısını açık tutmaya yaramaktadır. Üç boyutlu modelleme yapılan kostüm üzerine 3D Mapping tekniği ile görsel efektler yansıtılabilir. Bu görsellerin seri olarak ardı sıra değişmesi tek bir kostümü birçok farklı şekilde seyirciye sunma olanağı sağlamaktadır. Örneğin; 2015 yılında Jennifer Lopez'in "Feel the Light" adlı konser kostümü tasarımcı, Rob Zangardi ve Mariel Haenn tarafından 3D Mapping tekniği ile gerçekleştirilmiştir (Görsel 13, 14). Kostümün üzerine J. Lopez'in söylediği şarkının moduna uygun görseller yansıtılarak çeşitlilik sağlanmıştır. Bu teknik aracılığıyla seyircinin görsel imgelem dünyasına doğanın mantığı görünüşünü değil, gerçek dışı, zamanın ötesinde var olanı ve aklın denetiminden uzak evreni yansıtmak mümkündür.



Görsel 14-15. Feel the Light, Erişim: 18.02.2018,

<http://projection-mapping.org/yes-that-was-projection-mapping-on-jennifer-lopezs-dress/>

Sonuç

Araştırmalar göstermiştir ki; teknoloji, insanın kendi ihtiyaçlarına uygun biçimde doğal dünyayı kullanarak yaşamı şekillendirmesidir. Aynı zamanda teknoloji, bilimi kullanarak hayatı kolaylaştırmak için yapılan her şeydir. Teknolojik gelişmeler toplumsal ve ekonomik değişimin önemli nedenlerinden biridir. Teknoloji, toplumun ekonomik ve sosyal yapısının da şekillenmesini, değişmesini sağlamaktadır. Teknoloji ile işbirliği içinde olan tasarım da insana dair varlık gösteren her alanda aktif bir rol oynar. Günlük yaşamın gereklilikleri, temel ihtiyaçları karşılamayı kolaylaştıracak nesnelerin oluşturulması, sosyal ve sanatsal hayata katkıları tasarımı vazgeçilmez bir gereklilik haline getirmiştir. Hayatın her safhasında yer edindiği yadsınamaz bir gerçek olan tasarlama eyleminin sahne ve görüntü sanatlarının da önemi aşikârdır.

Sahne ve gösteri sanatlarının olmazsa olmazı olan kostüm, teknolojik yeniliklere göre değişim ve çeşitlilik göstermektedir. Hız çağının insan hayatına etkisiyle günümüz seyircisi bilim kurgusal, anlık akıp giden görüntülere aşinadır. Bilgisayar oyunları, reklam panoları, sosyal medya, sinema filmleri gibi birçok dijital ve sanal ortam bireyin fikirlerini, olaylara bakış açısını, yaşam tarzını ve en önemlisi de imgelem dünyasını şekillendirmektedir. Anında

değişen görsellere alışkın olan seyircinin algısını açık tutabilmek, beklentilerini karşılamak için sahne kostümlerinde akıllı tekstillerin, fiber optik kumaşların, led ışıkların, 3D mapping uygulamaların yaygınlaşması çağın anlayışına yönelik olması bakımından gittikçe önem kazanmaktadır. Durmaksızın gelişen teknolojinin bizlere sunduğu olanakları sahne ve gösteri sanatlarında kullanılan kostümlere uygulamak çağın yenilikçi anlayışına uygun olacaktır. İncelenen örnekler göstermiştir ki gösteri ve eğlence dünyası teknolojinin olanaklarını kullanarak seyircinin dikkatini çekebilecek kostüm tasarımlarına yönelmiştir. Bu tür teknikler ve tasarımlar tiyatro ve opera sanatında henüz kullanılmamaktadır. Çocuk oyunlarında, mitolojik konulu veya fantastik öğeler barındıran tiyatro ve opera eserlerinde bu tarz tekniklerin kullanılması teknolojiye aşina olan seyircinin imgelem dünyasında karşılığını bulacağından, alışlagelmiş ve geleneksel yöntemlerin dışında sahne sanatlarına yeni bir soluk getirecektir. Sahne eserinde yer alan doğaüstü bir varlığın, teknolojinin kullanımıyla, örneğin; ısıya, ışığa, basınca duyarlı akıllı tekstillerden yapılmış renk değiştirebilen ya da 3D mapping uygulamasıyla görüntü yansıtılarak yeniden şekillenen seyircinin gözü önünde değişim sağlayan bir kostüm yardımıyla nesnelleşmesi, seyirciyi gerçekte hayali olan arasında bağ kurmaya, görünenin doğada nesnel bir karşılığını bulmaya yönlendireceği gibi bu tür bir deneşimi yaşamının heyecanını duymasını da sağlayacaktır.

Araştırma esnasında internet üzerinden tarama yapılarak dünya üzerinde sahne ve gösteri sanatları alanında çalışmalar yapan çağdaş gösteri ekip ve toplulukları incelenmiştir. Bu ekip ve toplulukların dışında tiyatro ve opera çalışmalarına da bakılmıştır. Elde edilen bulgularda, dünyanın farklı yerlerinde etkinlik gösteren yenilikçi ekipler ve topluluklar haricinde tiyatro ve opera gibi diğer sahne sanatlarında teknolojik olanakların daha çok dekor ve multimedya gösterileri ile sınırlı kaldığı, kostümlerde teknolojik yeniliklerin çok fazla kullanılmadığı görülmüştür.

Ülkemizde ise gösteri ve eğlence dünyasında sahne üzerine ya da gökyüzüne yansıtılarak yapılan lazer showları haricinde profesyonel olarak bir ekip tarafından gerçekleştirilen her hangi bir sahne gösterisine rastlanmamıştır. Teknolojik materyallerin yüksek bütçeler gerektiriyor olması ülkemizde bu tarz gösterilerin yapılamıyor olmasına bir gerekçe olabilir. Ülkemizde devlet ödenekli ve özel tiyatroların gerek maliyetten dolayı gerek bu teknolojilerin henüz tam olarak bilinmemesinden dolayı kullanamıyor olmaları ihtimali oldukça yüksektir. Dünyada ve ülkemizde sahne ve gösteri sanatlarında teknolojinin kullanılması gerekliliği gün geçtikçe daha da kaçınılmaz olmaktadır. Bu yenilikler sadece dekor ve sahne düzenlemesinde değil kostüm tasarımlarında da kullanılmaya oldukça elverişlidir.

İnsanlık var oldukça teknoloji de hızla gelişecek ve insanların hayatına, yaşam biçimine, düşünce yapısına, sanatsal beğenisine etki edecektir. Sonu olmayan bu gelişim ve değişim süreci sahne ve gösteri sanatlarının da evrilmesine katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

Aksel, Erdoğan. (1988). *Tiyatro Dekor ve Kostüm Tasarımı Gelişimi*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Matbaası.

Aktif Akıllı Tekstil. Erişim: 05.02.2018. <http://platea-magazine.com/smart-textiles-are-shaping-the-future-of-fabrics-in-incredible-ways/>

Aliyazıcıoğlu, Özlem. (2011). 20.yy. Sonrası Tiyatrosunu Biçimlendiren Tasarım Dinamikleri Işığında Modern Sahneleme Gereksinimlerine Yanıt Verebilecek Bir Sahne Modeli Önerisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.

Altuntaş, Y. Oğuz. Erişim: 10.02.2018. <https://yusufoguzaltuntas.tr.gg/Tiyatroda-Kost.ue.m.htm>.

Arın, Sebla. (2003). *Çağdaş Tiyatro Mekânı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aslan, S., Yılmaz, A. (2018). Modernizme Bir Başkaldırı Projesi Olarak Postmodernizm, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2/2, s. 93-108.

Bayraktaroğlu, Serkan. (2008). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık

Black Light. Erişim: 10.02.2018. <https://www.bookastreetartist.com/project-pq/blacklight>.

Brockett, Oscar. (2000). *Tiyatro Tarihi*. Ankara: Dost Kitabevi.

Çalışlar, Aziz. (1993). *Tiyatro Ansiklopedisi*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.

Faust. Erişim: 10.02.2018. <http://www.blacktheatre.cz/photos/1-faust/>

Feel the Light. Erişim: 18.02.2018. <http://projection-mapping.org/yes-that-was-projection-mapping-on-jennifer-lopezs-dress/>

Foster, Hal. (2009). *Tasarım ve Suç* (E. Gen, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

Gergin, Atay. (2013). Günümüz Seyircisini Etkilemede Tiyatral Anlatım ve Sinematografik Anlatım Olanaklarının Farklı Boyutları Üzerine Bir Model Önerisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.

Gevgilili, Ali., Hasol, Doğan., Özer, Bülent. (1997). *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*, 2. İstanbul: Yem Yayın.

Glow in the Dark Gown. Erişim: 11.02.2018. <https://nypost.com/2016/05/03/claire-danes-took-the-met-gala-theme-very-seriously/>

Gürpınar, Avşar. (2008). *Tasarım ve Kültür: Ürün Tasarımı Eğitiminde Kavramsal Örüntüler*

ve Kültürel Göstergeler Üzerine Bir Analiz. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

İşmal, Ö., Yüksel, E. (2016). Tekstil ve Moda Tasarımına Teknolojik Bir Yaklaşım: Akıllı ve Renk Değiştiren Tekstiller. *Yedi, Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 16, s. 87-98.

Katy Perry-Lights Up. Erişim: 20.02.2018. <https://inhabitat.com/ecouterre/katy-perry-lights-up-american-idol-as-led-studded-extraterrestrial>

Kidd, Mary. (1996). *Stage Costume*. London: A&C Black

Kozlu, Düriye. (2009). Teknolojik Gelişmelerin Toplum Ve Sanata Yansımaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Art-e Dergisi*, 3, s. 1-13.

Kuruç, Bozkurt. (1987). *Tiyatro İçin Pratik Bilgi El Kitabı*, Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

Led Robots. Erişim: 19.02.2018. www.australiannetworkentertainment.com/graphic_robots

Michael Jackson. Erişim:20.02.2018. <https://www.cirquedusoleil.com/michael-jackson>

Öztay, Hilal. (2012). Özel Tiyatrolarda Kostüm Temin Süreçlerinin İncelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara

Parsa, Alev Fatoş. (2004). *İmgenin Gücü ve Görsel Kültürün Yükselişi, Medyada Yeni Yaklaşımlar*. Konya: Eğitim Kitabevi Yayınları.

Raizman, David. (2003). *History of Modern Design: Graphics and Products Since the Industrial Revolution*. London: Laurence King Publishing.

Soydemir, Suat. (2011). Modernizmin Karanlık Yüzü: Risk Toplumu. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3/2, s. 169-178.

Sözen, M., Tanyeli, U. (1996). *Sanat Kavramları ve Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Şener, T., Dündar, N. (2018).Tiyatro İçin Kostüm Tasarım Sürecinin Analizi. *İdil Dergisi*, 7/41, s. 61-70.

Tekstil ve Teknik Online Dergi. Erişim: 15.02.2018. www.tekstilteknik.com

Togay, A., Bıyıkçı, E. (2013). Tasarım Teknoloji Etkileşimi, Kavramsal Temeller. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Etkileşim Tasarımı Ders Notu). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Tosun, Özgür. (2015). İlkel Benliğin Yakın Dönem Sanatında Bıraktığı İzlere Bir Örnek:

Basquiat. *İdil Sanat Ve Dil Dergisi*, 4/17, s. 31-46.

Uğurlu, Hakan. (2008). Teknoloji Sanat İlişkisi: Günümüzde Teknolojik Sanatların Amacı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1/2, s. 247-260.

Vospertron. Erişim: 19.02.2018. www.australiannetworkentertainment.com/vospertron.htm

Yerdelen, Selda. (2014). *Tiyatro Sanatında Kostüm Tasarımı*. Ankara: Nobel Kitap.