



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi

The Journal of International Social Research

Cilt: 9 Sayı: 44 Volume: 9 Issue: 44

Haziran 2016 June 2016

www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

TEKSTİL ÜRÜN TASARIMINDA SİSTEMATİK YAKLAŞIM: KAVRAMSAL TASARIM METODU A SYSTEMATIC APPROACH TO TEXTILE PRODUCT DESIGN: CONCEPTUAL DESIGN METHOD

Banu H. GÜRCÜM*

Özge EZER**

Öz

Kurallı tasarım modellerinin kullanılmasıyla yapılacak bir tasarım işlemi betimsel tasarım adımlarına göre daha çabuk ve direkt olarak tasarımı ortaya koymaktadır. Esas itibarıyla bir endüstri ürünü olan tekstil ürünün de kendine özgü tasarlama sorunları bulunduğundan kendi sorunlarına uygun teknik ve estetik tasarım öğeleri dikkate alınarak, belirli kural ve yöntemler gözetilerek planlı ve programlı bir tasarım oluşturma çabası içinde metodoloji arayışına girmek gerekmektedir. Bu araştırmada tasarım disiplininin ve tasarım araştırmalarının temel yaklaşımlarının tekstil tasarımı alanında da uygulanması konusunda bir farkındalık yaratmak ve zihinsel aktivite, yaratıcılık ve özgünlük gerektiren tekstil tasarım sürecinde bir tasarım disiplini oluşturabilmek için bir metod önerisi ortaya koymak amaçlanmıştır. Bunun için mühendislik tasarımında kullanılan Kavramsal Tasarım Metodu'nun sistematik bir tasarım yaklaşımı olarak tekstil tasarımında kullanılma durumu incelenmiş ve bu adımların kullanılmasıyla bir tekstil ürün koleksiyonu oluşturulmuştur. Giriş bölümünden sonra, ikinci bölümde Tekstil ve Tasarım sorunsalı incelenmiş ve üçüncü bölümde Kavramsal Tasarım'ın temelleri açıklanmış, dördüncü ve takip eden bölümlerde Pahl ve Beitz modeline uygun örnek bir tekstil tasarım uygulaması yapılmış ve sonuç bölümüyle araştırmanın erişilen sonuçları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tekstil Tasarımı, Kavramsal Tasarım, Nicel Tasarım Yaklaşımı, Kübizm.

Abstract

Design presented by the use of prescriptive design models concludes to be more direct and rapid when compared to the descriptive design models. Since textile, as an industrial product in essence, has its own design paradigms, it has to define its own methodology in an attempt to form a scheduled and programmed design process. This study is conducted in order for the textile design to be accepted as a discipline requiring a scientific methodology and appropriate design methods to be employed in the process of textile design in need of mental activity, creativity and uniqueness. For this reason, Conceptual design method (the Pahl and Beitz model) is employed as an engineering design method to investigate critical and complicated design problems. After the Introduction part, second Part deals with the textile and Design paradigm, third Part explains the basics of Conceptual Design approach, fourth and following parts explain the proposed textile design model whereas the Conclusion part discusses on the findings of the research.

Keywords: Textile Design, Conceptual Design, Quantitative Design Approach, Cubizm.

1. GİRİŞ

Tasarlama zihinde canlanan bir düşünceyi eylemi gerçekleştirmek, tasarı ise zihinde tasarlanan düşüncenin eserin ilk biçimi sayılabilir (Tepecik, 2002: 27). Bayazıt (2005:402) tasarımın bir sonucu hazırlayan adımların ortaya konulduğu zihni bir proje ya da şema olduğunu ifade etmektedir. Anderson ve Crawford (1989)'a göre işlevsellik ön plana çıkmakta ve tasarım, fonksiyon şartnameleri ve ihtiyaç grubunu, karşılaşılan fiziksel bir ürünün veya sistemin komple bir tarifine dönüştürme işlevi olarak açıklanmaktadır. Turan (2011:163) ise, tasarım sürecinin bir ihtiyacın giderilmesini hedeflediğini belirterek, tasarımcının bu ihtiyacı sonlandırmak ve bir problemi çözmek için bir takım çalışmalar yapması beklendiğinden, tasarımın belirli bir problemin çözümüne yönelik organizasyon ve karar verme süreci olduğunu ifade etmektedir. O halde tasarım, tasarımcı için pragmatik ve durumsal bir süreçtir, çünkü yapılan şeylerin, kusursuz yöntemlerle yapılmasıyla değil, amacımıza ulaşmak için hangi araçları nasıl kullanacağımızla daha çok ilgilidir (Stolterman, Mcatee, Royer ve Thandapa, 2008:11). Bu görüşü destekleyen görüşlerden biri, iyi tasarımcıların tasarım metodolojisi konusunda yazmaktan çok, bizzat tasarım yaptıklarına dikkat çekerek, tasarımın zihinsel bir etkinlik ve düşünme biçimi olduğu üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte, bir diğer görüş de, modern tasarım metodlarının kullanılmasıyla yapılacak bir tasarım işlemi sonucunda klasik tasarım metodlarına göre daha çabuk ve direkt olarak mümkün olan ürün tasarım çözümlerinin ortaya konacağını belirtmektedir (Bozdemir ve Toktaş, 2001:166).

Bye (2010:205) giysi ve tekstil tasarımını, uygulama alanı, bilim alanı ve araştırma alanı olan

*Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Tekstil Tasarımı Bölümü.

** Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Tasarımı ABD, Yüksek Lisans öğrencisi.

bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. Bye'a göre tekstil tasarımı, mühendislik mimarlık disiplinine hâkim olan genel tasarım disiplini ile pek çok ortak konu ve özellikler taşımaktadır. Studd (2002:36) ise, tekstil tasarımcılarının müşteri taleplerini karşılayacak tekstiller üretmek için kimya, lif fiziği, örme, dokuma ve eğirme gibi teknolojik konularla renk, kompozisyon, doku ve form gibi estetik konuları harmanlamaları gerektiğini belirtmektedir. Anlaşıldığı gibi, bu oldukça karmaşık bir süreçtir. Sadece ifade edilen bu tasarım alanı bile tekstil tasarımının kendi mesleki kategorisi içerisinde tekstil tasarımına has tasarım modelleri ile değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tasarım süreci ve tasarım araştırmaları ile ilgilenen pek çok kişi sayısal ya da betimsel araştırma modellerine ihtiyaç duymuştur. Cross (2001)'a göre tasarım faaliyetinde kullanılan sayısal modeller tasarımcının tasarım davranışını açıklamaya veya betimlemeye yarayan modeller ortaya koymaktadır. Uraz (1993:11) ise, tasarımı rutinleştiren bir yöntem bulmaya yönelik çalışmaların tasarımcının bir takım şemalar izlediğini ispatlayamadığını, ancak araştırmacının tasarım yaklaşımını açıkladığını belirtmektedir. Her iki durumda da tasarım araştırmaları insanlar tarafından yapılan yapayın keşfedilmesi ve bu eylemlerin gerek akademik araştırmalara gerekse imalat sektörüne yöneltilişini konu almaktadır (Bayazıt, 2004:4). Tasarım bu yaklaşımlarla, hem teorik disiplinleri, hem de uygulama alanlarını ilgilendiren ve bu alanların içinde gelişerek filizlenen bir süreç olarak tanımlanmaktadır.

Esas itibarıyla, sistematik tasarım teknikleri, klasik ürün tasarım tekniklerine göre daha bilimsel, bilgisayar destekli tasarımda temsil edilmesi daha kolay, sıralı, şeffaf ve düzenleme yapılması daha kolaydır. Ürün tasarım katalogları ve daha önceden hazırlanmış benzer projelerin çözümlerinden mümkün olanları kullanılarak, ilgili problemin sistematik yapısı daha kolay anlaşılabilir hale getirilmektedir. Tasarım sürecinde en kurallı, sistematik tasarım teknikleri mühendislik tasarımında uygulanmaktadır. Temel mühendislik tasarımı üç aşamada gruplanmaktadır: Kavramsal tasarım (conceptual design), Şekillendirme tasarımı (preliminary design) ve Ayrıntılı tasarım (detailed design) (Ullman, 2003; Park, 2007). Kavramsal tasarım mühendislik tasarımının en erken safhalarında gerçekleştirilen ve ürünün bütün işlevsel gereksinimlerine ve özelliklerine yönelik en önemli kararların alındığı bir safhadır. Buna karşın, bir bileşenin boyut ve yapısına Ayrıntılı tasarım aşaması sırasında bir takım hesaplamalar sonucunda karar verilmektedir (Pahl ve Beitz, 2010). Öyle ise kavramsal tasarım tasarlayan kişinin tasarıma kavram, bağlam ve öz olarak yaklaştığı ve bu arayüzde kararlar verdiği bir süreç olmaktadır.

Bu araştırma tasarım disiplininin ve tasarım araştırmalarının temel yaklaşımlarının tekstil tasarımı alanında da uygulanması konusunda bir farkındalık yaratmak ve zihinsel aktivite, yaratıcılık ve özgünlük gerektiren tekstil tasarım sürecinde bir tasarım disiplini oluşturabilmek için bir metod önerisi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bunun için mühendislik tasarımında kullanılan Kavramsal Tasarım Metodu'nun sistematik bir tasarım yaklaşımı olarak tekstil tasarımında kullanılma durumu incelenmiş ve bu adımların kullanılmasıyla bir tekstil ürün koleksiyonu oluşturulmuştur. Yazıda Giriş bölümünden sonra, ikinci bölüm olarak Tekstil ve Tasarım sorunsalı irdelenmiş; üçüncü bölümde Kavramsal Tasarım'ın temelleri açıklanmış, dördüncü ve takip eden bölümlerde Pahl ve Beitz modeline uygun örnek bir tekstil tasarım uygulaması yapılmış ve Sonuç bölümüyle araştırmanın erişilen sonuçları tartışılmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ

İnsan, yaşamın her döneminde bireyle ilişki kurmaya, bütünleşmeye gereksinme duymuştur (Dandul, 1984). İnsan sosyal paylaşımdan sonra en temel ihtiyaçlarından birisi olan örtünme, korunma ihtiyaçlarını tarihin en eski çağlarından bu yana bitkisel ve hayvansal kaynaklı tekstil ürünleri aracılığıyla gidermiştir. Tekstil günümüzde de insan yaşamının başlangıcından sonuna dek varlığını önemli bir ölçüde sürdürebilen, küresel temel bir oluşum alanı olarak, makro ve mikro çevresel etkilerle, sosyokültürel tarzlarla ve müşterinin satın alma tercihleriyle dev boyutlarda ve sürekli genişleyen bir pazar oluşturmaya devam etmekte olan bir olgudur.

Gıysi ve tekstil tasarım alanı, 40 yılı aşkın bir süreden beri sanayi için profesyonel uygulamalar yapmak amacıyla bireyler yetiştirme konusunu uzmanlık alanı haline getirmiştir. Ancak yetiştirilen tasarımcıların pek azı tasarım araştırmaları veya bilimsel tasarım yöntembilimi üzerine çalışmalar yapmaktadır. Bu nedenle, sanat ve tasarım alanında uygulamalı araştırma yapan araştırmacılar genellikle alanlarında kullanacakları temel teoriler olmadığı için eleştirilmektedir. Forlizzi, Zimmerman ve Stolterman (2009:2) tasarım araştırmacılarının genellikle "belgelendirmekte ve gelecek araştırma ve uygulamalarda araştırmacıların ve tasarımcıların kullanabilmesi için teori üretmekte başarısız olduğunu" ve bu nedenle tasarım araştırmalarda bir teori geliştirmenin zor olduğunu ifade etmektedir. Sanat ve tasarım alanında kritik ve teorik yaklaşımların yetersizliği konusunda özellikle

moda tasarımı alanına değinen Tseelon (2001:436) "moda araştırması ve hoşnutsuzlukları (Fashion research and its discontents)" başlıklı araştırmasında moda araştırmasını "genelde veriye dayalı ve teoriziz" olarak genellemektedir. Aynı yazar, moda tasarımı araştırmalarının deneysel metodun, hipotez denemelerinin ve karmaşık istatistiklerin teoriye dayalı uslamadan uzak ve aşırı kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Tseelon, 2001:436; Finn, 2014: 90). Igoe (ty:3) tekstil tasarımının bireysel ya da bütünsel yaklaşımları içeren örtük bir ifade taşıdığını, tasarım teknoloji, sanat ve zanaat gibi çok etkin disiplinlerden öğretileri kapsadığını ve bu nedenle tekstil tasarım alanının pek çok tasarım disiplininin dikkatini çekmeye başladığını belirtmektedir.

Tekstil ürünleri otomotivden tıbbi uygulamalara, jeolojik tekstillerden moda ya kadar diğer tüm sektörleri beslemektedir ve sadece "güzel estetik kumaşlar olarak kabul edilmenin ötesinde pek çok çeşitli uygulamaları bulunmaktadır (Studd, 2002:36). Bye (2010:209)'e göre estetik ve yaratıcı üretim araştırma konuları mali destek ve yayın aısından daha az görünürlüğü olan konulardır. Araştırmacı genelde nitel yöntemlerin kullandığı estetik buluşlarda tasarım aısından yaratıcılık üreten çalışmaların sayısının azlığına değinirken, nicel yöntemlerin kullandığı teknik tekstil, fonksiyonel, koruyucu tekstilprojelerinde ve pekçok spor hazır giyim işletmeleri (Nike, Patagonia vs.) için geliştirilen özellikli giysiler konularında araştırma alanında mali destek ve yayın imkanı bulunduğunu, bu konuların dışındaki moda ve tekstil alanında tasarım ve araştırma konularının önem arz etmediğini belirtmektedir. Bu nedenle, giysi ve tekstil tasarımı alanında hem nitel, hem de nicel metodları kullanacak bir problem çözme odaklı tasarım araştırması yapma, aynı zamanda uygulamayı hipotezlerle destekleyerek test etme ve elde edilen sonuçlardan genellemelere gitme konularında engeller bulunmaktadır (Bye, 2010:209). Uygulamada araştırma disiplini tekstil alanını hala ya ürün-bağlantılı uygulamalar ya da estetik yüzey desenleri olarak görmekte ve grafik tasarımıyla ilişkilendirmektedir. Bu da tekstil tasarım sürecinde eksikliği hissedilen bilimsel metodolojik yaklaşımı açıklamaktadır (Studd, 2002:36). Esasında bu zamana kadar genel araştırma disiplini, endüstride tekstil tasarımı yok saymıştır. Bu yok sayışın bir sebebi de ortaya konan ürünün üretilme safhasında çok büyük önem taşıyan tasarım olgusunun, tekstil işletmelerinin gündelik idaresinde oldukça az bir pay sahibi olması olarak belirtilebilir.

Tekstil mesleğinin geleneksel çıktısı araştırma ya da bilimsel bir yayın olarak değil, bir eser olarak değerlendirilmektedir. Eserler bilginin ve uygulamayı bilmenin ortaya koyduğu kültürel nesnelere. Tekstil alanında tasarlanan üretim nesnelere ek olarak, bilme ürünleri bir tasarımcının bağlantılar kurmak ve bilgiyi tutmak için uygulamada kullandığı ana vasıtalar olan prototipler, modeller, eskizler ve diyagramlar gibi diğer fiziksel dökümanlara da dönüşebilmektedir (Stappers, 2007), Uygulama tekstil ile ilgili mesleklerin nüvesidir, ancak tasarım araştırmaları için genelgeçer standartların veya tasarım metodunun üzerine inşa edileceği çerçeve yapının eksikliği ile giysi ve tekstil tasarımı alanında çalışmalar yapan akademisyenler için bilimsel çalışmalar aısından bir mesnetsizlik bulunmakta ve araştırma ile giysi ve tekstil tasarımı arasında zayıf bir bağlantı kurulabilmektedir (Bye, 2010:209).

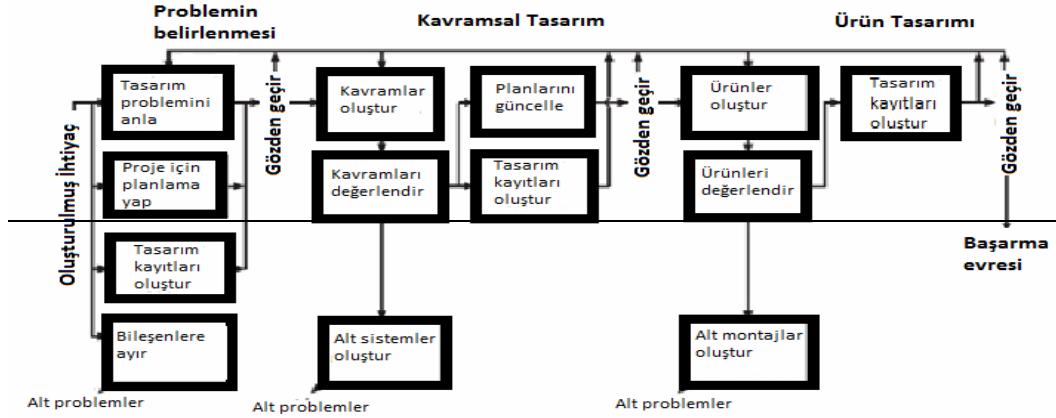
Tekstil tasarımında ortaya konanın aynı zamanda bir ön ürün, bir arketip olması, tekstil tasarımcısının hem orijinal yaratımla hem de seri üretimler doğal olarak kurduğu ilişkiyel bağı açıklamaktadır. Tekstil tasarımcıları aynı zamanda kendi tasarım fikirlerini gerçekteştirmeye çalışan diğer tasarımcıları ve üreticileri de kontrol altında tutmak zorundadır, çünkü tekstil tasarımları her sezon beğenilmek, satın alınmak ve daha büyük kalabalıkların önüne çıkmadan önce bazı ayarlamalar geçirmek durumundadır. Bunu sağlamak için tekstil tasarımcısı genel pazar taleplerini karşılayabileceği ve müşterilere hitap edebileceği çoklu sayılarda ve çeşitlerde tasarım yapmak zorunda kalmaktadır (Igoe, ty:5). Dandul (1984)'a göre bir endüstri ürünü olan dokuma kumaşın da kendine özgü tasarlama sorunları vardır ve bu sorunların çözümü insan gereksinimlerinin önemini saptanmasını ve işlevsel uyumun belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Ona göre teknik ve estetik tasarım öğeleri dikkate alınmaksızın, belirli kural ve yöntemler gözetilmeksizin yapılan plansız, programsız bir tasarım oluşturma çabası, işlevini yerine getirmeyecektir (Dandul, 1984).

Bir nesnenin tasarlanıp yapılması ve de onun deneyimi, hem duyarlılığımızın hem de görsel ve olgusal kavramlarını değişik boyutlarda bir araya getirerek, bir anlatım biçimi verilmesidir. Kömürcüoğlu Turan ve Altaş (2003:15) görsel düşünen kişinin, araştırma aşamasında imgelemi bir kavramla zihinde resmetmeye çabaladığını, pek net olmayan bir biçimde beliren imgeyi geliştirip, gösterimini hazırladığını ifade etmektedir. Burada söz konusu olan, gelişme aşamasında çok ham ya da ilkel sayılabilecek bir kavramın geliştirilip işlenebilir bir düzeye getirilmesi ve sunulmasıdır. Yine aynı araştırmacılara göre bir nesnenin içeriğini nasıl nesne ve simge diye ayırmak yanlışsa, tasarımı da kavramdan ayrı düşünmek o derece sağlıksızdır, çünkü tasarımın kurulmasında etkin olan ve tasarımı

tümleyen öğeler indirgenmiş olurlar. Tasarım iyi ya da kötü bir kavramla başladığından, tasarım ve kavram birbirlerine kaynaşmış ayrılmaz bir bütünün öğeleridir. Bu nedenle, tasarımın en önemli aşaması kavram geliştirme olarak kabul edilir. Kavramsal tasarımın en önemli aşaması ise, en iyi fiziksel kavramı bulmak ve geliştirmektir. Sonra bu kavrama dayanan parçaların kompozisyonunu oluşturmaktır. Bu arada tasarımcı alternatif tasarımlar oluşturarak tasarımı kavramaya çalışmaktadır. (Kömürcüoğlu, Turan ve Altaş, 2003:13).

3. KAVRAMSAL TASARIM

Tasarımın süreç haline dönüşmesi ve sistematik bir yaklaşım içinde ele alınmasında Alman bilim adamlarının çaba ve araştırmalarının katkıları bulunmaktadır. Pahl ve Beitz, mühendislik tasarımı için sistematik bir yaklaşım önermiş (Pahl ve Beitz, 1988) ve öğrencileri Feldhusen ve Grote bu yaklaşımı daha da geliştirmişlerdir (Pahl, Beitz, Feldhusen ve Grote, 2007). Mayda ve Börklü (2008:15) metodolojik teknikler kullanılarak tasarım işleminin salt sezgi veya tasarımcı yeteneğinden bağımsız yapılabilmekte olduğunu böylece orta düzey tasarımcılar tarafından dahi iyi tasarımlar elde edilebileceğini ifade etmektedir.



Şekil-1 Ullman (1992) tarafından tanımlanan sistematik mühendislik tasarım işlem adımları (URL1).

Tasarımın modern anlamda geliştirilmeye başlanmasından bu yana birçok tasarım metodu çalışması yapılmış ve pek çok model önerisi mühendislik ve endüstri ürünleri tasarımı alanlarında ortaya konmuştur (Hubka, 1982; Beitz, 1987; Gero ve Maher, 1990; Smithers ve Troxell, 1990; Pahl ve Beitz, 1996). Tasarım işlemi çalışmalarında birkaç model önerilmiş ve Myrup, Hansen ve Cash (2015:160)'ın da ifade etmiş olduğu gibi tasarım modelleri betimsel modeller (Descriptive models) ve kurallı tasarım süreci (Prescriptive Design Process) olarak ikiye ayrılmıştır. Kurallı modeller, "doğru" bir tasarıma varmak için tasarım esnasında alınan kurallı faaliyetlerdir ve sistematik veya metodik tasarım yaklaşımları için temel teşkil eden modeller olarak gösterilmiştir. Bazı araştırmacılar tasarım işleminde dört aşamanın bulunduğunu ifade etmektedir (McCallum, Duffy ve Green, 1987; Ullman, Dietterich ve Staufer, 1988; Ulrich ve Seering, 1989; Pahl ve Beitz, 1996; Toktaş ve Aktürk, 2002:294). Buna göre birinci aşamada tasarım probleminin tarif edilmesi, ihtiyaç ve şartnamelerin ortaya konması Bilginin şartnamesi aşamasıdır. İkinci aşama ise fonksiyonların, yerine getirilmek için ayırt edildiği ve sık sık alt fonksiyonlarına ayrıştırıldığı, çalışma prensiplerinin belirlendiği Kavramsal tasarım aşamasıdır. Bu safhaya Prensipilerin şartnamesi safhası da denir. Üçüncü aşamada çalışma prensipleri parçalara ve sıralı ilişkilerine dönüştürülmektedir. Bu bir açıdan Şekillendirme tasarımı aşamasıdır ve Yapının şartnamesi safhası olarak da adlandırılır. Her bir parçanın ölçülerinin, toleransları ve malzemelerinin belirlendiği Ayrıntılı tasarım aşamasına ise Ürünün şartnamesi safhası adı verilmektedir. Tekstil tasarımında teknik tekstiller, akıllı tekstiller veya etekstiller uygulamaları hariç problemin tarifi aşaması ya da bilginin şartnamesinin hazırlanması aşaması karmaşık çözüm yaklaşımları gerektirmemektedir. Betimsel yöntemler tasarım probleminin belirtilmesi, ihtiyaçlar ve şartnamelerin oluşturulması için yeterlidir. Bu nedenle burada açıklanan tasarım projesinde kavramsal tasarım aşamasından irdelemeye başlamak uygun görülmüştür. Kavramsal Tasarım işlem akışı Şekil.1'de verilmiştir.

Ullman tarafından 1992 yılında ortaya konan modelde Problemin belirlenmesi, Kavramsal tasarım ve Ürün tasarımı süreçlerinin en temel üç tasarım süreci olarak belirlenmiş olduğu görülmektedir. Tasarım probleminin belirlenmesi sürecinde tasarım probleminin anlaşılması, projenin planlanması, tasarım için kayıtların oluşturulması ve bu çözüm prensiplerinin bileşenlere ayrılarak alt

problemlere ulaşılması aşamaları bulunmaktadır. Kavramsal tasarım, bir veya daha fazla kavram modelleri ile ihtiyaçlar ve fonksiyonların tarifinden yola çıkararak, tasarlanan nesnenin (veya sistemin) performans ve gerçek davranışının tahminine kadar uzanan bir geliştirme metodudur. Kavramsal tasarımda, tasarımcı bir nesnenin fonksiyonel bir kavram tarifini, ihtiyaçları tamamlanan fiziksel bir tarifine dönüştürmektedir (Hoover ve Rinderle, 1989). Bu yaklaşımda tasarım, fonksiyonel uzaydan fiziksel uzaya bir dönüştürmedir. Diğer bir değişle; davranışın tarifinden bir nesnenin fiziksel tarifinin meydana getirilmesidir. Kavramsal tasarım iki aşamaya indirgenebilir:

1-Fonksiyonlarla bir nesnenin soyut bir tarifini (model) meydana getirmek,

2-Kavram tarifinden modelin ideal özelliklerine uygun bir nesnenin fiziksel bir tarifini meydana getirmek.

Bu ayırmadan hareket ederek öncelikle problemin anlaşılmak üzere betimlenmesi ve alt problemlere ayrılması gerekmektedir. Bu çalışmalarda tekstil tasarımının en önemli işlevlerinden bir tanesi olarak duylara hitab etme (görsel, dokunsal gibi) fonksiyonuirdelenmiştir. Ullman'ın benimsenin yaklaşımında yukarıda belirtildiği gibi nesnenin soyut bir tarifinin model oluşturacağını belirtmiş olduğundan tekstil ürününe ait estetik etki yaratabilen yapısal özelliklerin alt fonksiyonlarından bir model tarifine gidilmek amaçlanmıştır. Geleneksel metotlar tasarımın bu aşamasında yeterli gelmeyebilir. Örneğin, optimizasyon yaklaşımda nitel faktörler ihmal edilme eğiliminde iken, bir nicel tabiatın (ortamın) problemleri için optimizasyon uygun kabul edilmektedir. Nicel ve nitel faktörler yerleştirmek için bir yaklaşıma, tasarlanan nesnenin (sistemin) kalitesini ve tasarım işleminin verimliliğini geliştirmeye ihtiyaç duylur (Toktaş ve Aktürk, 2002:295). Bu nedenle kavram tarifinden yola çıkararak modelin ideal özelliklerini barındıran bir nesneye bu problemde bir eşarp tasarım koleksiyonuna ulaşmak ve fiziksel olarak problemin bağlamına, kavramına ve kapsamına uygun fiziksel bir tarifini meydana getirmek gereklidir.

4. PAHL VE BEITZ MODELİNİ KULLANARAK BİR KOLEKSİYON TASARIM UYGULAMASI

Uraz (1999:11)'a göre tasarımı rutinleştiren bir yöntem bulmaya yönelik çalışmalar araştırmacının tasarım yaklaşımını ortaya koymaktadır. Pekçok alanda tasarım karmaşık fonksiyonlar içeren bir olgu olduğundan yaratıcı düşünce, sezgi, mantık veya yetenek gibi unsurların sürece ne Őekilde ve hangi oranda katkıda bulunduğu net olarak ortaya konamamaktadır. Bununla beraber yöntembilim olarak tasarımın açıklanması, genel tasarım yaklaşımlarının belirlenmesi, tasarım kuramları, nitel ve nicel tasarım modellerinin oluşturulması gerekmektedir. Pahl ve Beitz modelini temel alan bir kavramsal tasarım işlem modeli uygulaması için sistematik tasarım ilkelerine uygun olarak bir model geliştirilmiştir. Bu işlem modeli, tasarım Şartnamesinin belirlenmesi, foksiyon yapılarının saptanması, zm prensiplerinin araştırılması, zm prensiplerinin düzenlenmesi, genel değerlendirme lt rlıklarının belirlenmesi ve optimum tasarım kavramlarının bulunmasını kapsamaktadır. Bu işlem adımları aşağıda açıklanmıştır:

1-Tasarım Şartnamesinin hazırlanması:Tasarımın zmne yönelik ihtiyaçların belirlendiği ve bu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik üzümlerin ortaya konduğu tasarımın yapısına, süresine ve kapsamına göre değişebilen ve güncellenmesi gereken bir süreçtir.

2-Fonksiyon yapılarının saptanması: Rittel ve Webber (1973) kavramsal tasarımın tasarım sürecinde bağlamın karmaşık veya hedeflerin zıt olması durumunda problemin kesin hatlarıyla tanımlanamadığı erken safhalarını tanımladığının ifade etmekte ve bu durumu kötü yapılandırılmış ya da kötü problemler olarak tanımlamaktadır. Horvath (2000) ise kavramsal fazda ne problem ne de zm sabittir, kavramsal tasarımlar genellikle tasarım eskizleri ya da planlarından oluşarak öntasarım seçeneklerini içerir ve ayrıntılı tasarım aşamasında detaylandırılırlar demektedir. Ortaya konan ntasarımlar bir nevi kavramsal ereve olarak görev yapar. Schön (1983) kavramsal tasarımların tasarımcılara eldeki problemi farklı Őekillerde ifade etmek için üzerinde tartışılacak dönütler veren ereve deneyimler olduğunu ifade eder. Tasarım probleminin anlaşılabilir çerçevelere bölünmesi için bu araştırmada fonksiyon yapılarının saptanması safhası kullanılmıştır. Fonksiyonel Analiz yaklaşımı (Gao ve Li, 2006) esas alınarak genel problem veya tüm fonksiyon tanımı, alt amaç ve bunlara karşılık oluşturan alt fonksiyonlar cinsinden tekrar düzenlenmesini ifade eden bir yaklaşımdır. Bu süreçte tanımlanmış ihtiyaçlara uygun kavramların belirlenmesi, temaların kodlanması, fonksiyonların saptanması amacıyla fonksiyon analizi yapılarak her fonksiyonu oluşturan alt fonksiyonlar belirlenir. Bu alt fonksiyon yapılarını karşılayan zm prensiplerinin bulunmasında geleneksel yollar, sezgi ve sistematik temelli metotlar kullanılarak artırılabilir. Teknik anlamda fonksiyon bir sistemin girdi ve ıktıları arasındaki ilişki olarak tanımlanır ve sistemin genel işlevine tüm; alt kısım işlevlerine ise alt fonksiyonlar atanır.

3-Çözüm prensiplerinin araştırılması: Bu süreç alt fonksiyonları karşılayacak olan çalışma prensiplerini bulma safhasıdır. Bu safhada nicel ve nitel prensipler yapılarına uygun olarak kullanılmalı ve sonuca götüreceği çalışma ilkeleri saptanmalıdır.

4-Çözüm prensiplerinin düzenlenmesi:Bu süreçte projenin uygun şartlarda sonuçlanabilmesi için mantıklı, erişilebilir, rasyonel ve ekonomik çalışma ilkelerini seçilmelidir. Üretim için uygun birleşimler bulma ve bunları temel çözüm seçenekleri şeklinde birleştirmek gereklidir.

5-Genel değerlendirme ölçüt ağırlıklarının belirlenmesi: Bir önceki aşamada belirlenmiş olan çözüm prensiplerini değerlendirmek ve en uygunları seçebilmek için önce kullanılacak genel değerlendirme ölçütleri belirlenir. Tasarım şartnamesinde yer alan şart istek ve talepler, geliştirilecek tasarım amacına mesnet teşkil eder. Bu nedenle değerlendirme aşamasında kullanılacak temel ölçütlerin yüzde ağırlıkları, şartname istek ve arzularının nasıl ve hangi oranda karşılayacağı sorgulanır. Çözüm prensiplerini değerlendirmede kullanılacak bu tür nicel verilerin sistem tarafından doğru kullanılabilmesi için bütün alt ölçütlere yüz üzerinden sayısal değerler verilmelidir.

6-Optimum tasarım kavramlarının seçilmesi:Temel çözüm seçenekleri şeklinde değerlendirme safhasında en uygun çözüm prensiplerini bulmak gerekmektedir. Nicel tasarımlarda pek çok yöntem bulunmakla birlikte, nitel tasarım kararlarında beyin fırtınası, 6-3-5 metodu, tasarım analogilerinin kullanılması uzmanların görüşlerine başvurulması yöntemler olarak sayılabilir. Bu teknikler Ullman'a göre kavram geliştirme safhasında da kullanılabilen tekniklerdir (Ullman,2003:192). Optimum tasarım kavramlarının tercih edilmesi safhası tekstil tasarımında tamamıyla tasarımcının yaratıcılığını gösterdiği en son yaratıcı etkinlik olarak belirtilmelidir, çünkü bu kısımdan sonra yapılacak tasarım etkinliği bir nevi uygulamaya dönüşmektedir.

Bu araştırmada kavram geliştirme aşamasında yapılan literatür taramaları, alan araştırmaları ve optimum tasarım kavramlarını bulma safhasında yapılan beyin fırtınası tekniklerinin sonucunda tasarım problemine ait alt fonksiyon ve çözüm prensiplerine ait bilgiler, işlem modeline ait karar sistemi çalıştırılması öncesi yeniden düzenlenmiş ve üretime aktarılacak tasarım alt fonksiyonları belirlenmiştir.

Tablo 1. Baskılı bir eşarp koleksiyonuna ait alt fonksiyonlar ve çözüm prensipleri

Alt fonksiyonlar	1	2	3	4	5
F1: Materyal/ Doku	% 100 ipek, saten	% 100 PES, saten	PES karışım, saten	Viskon karışım, saten	%100 pamuk, saten
F2: Baskı Tekniği	Pano baskı	Serigrafi baskı	Transfer baskı	Dijital baskı	Metraj baskı
F3: Desenlendirme Stili	Kübizm	Fütürizm	Sürrealizm	Fovizm	Puantilizm
F4: Desen Formu	Arabesk	Fraktal	Kaleydeskop	Mandala	Geometrik
F4: Renk	Renk Armonileri	En çok satan renkler	Trend renkler		

7-Bu tasarım problemine özgü tasarım bağlamı :Bu tasarım problemini çözmekte tasarımcı tarafından kullanılan çözüm prensibine ait fonksiyonlar ve gerekli değerlendirme bilgileri (Tablo.1) yukarıda sunulmaktadır:

F1: Materyal/Doku: Bu tasarım probleminde F1 alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen çözüm prensipleri Tablo 1'de verilmiştir. Bunlar arasından baskılı eşarp üretiminde kullanılan en kaliteli elyaf olan ipek lifi en yüksek değerlendirme puanını alarak seçilmiştir. Eşarp tasarımı planlanmış olduğundan doku parlak yüzey etkisine katkıda bulunmak üzere çözüm prensiplerinde sadece saten dokuma önerilmiştir.

F2: Baskı Tekniği: Bu tasarım probleminde baskı tekniği alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen ölçütlerinin değerlendirilmesinde en yüksek puanı Dijital Baskı almıştır.

F3: Desenlendirme Stili: Bu tasarım probleminde kavram geliştirme safhasında 9 kişiden oluşan bir ekip Beyin Fırtınası tekniği ile Desenlendirme Stili alt fonksiyonu olarak Sanat Akımlarının tasarıma yansıtılması yönünde karar vermiştir. Bu prensibe dayanarak ölçütlerini belirleyen tasarımcı tercih ettiği 5 adet çözüm prensibini (Kübizm, Fütürizm, Sürrealizm, Fovizm, Puantilizm) literatür tarama yöntemiyle detaylı araştırmış, ilgili tasarım önerilerini örnek olay dosyaları olarak ortaya koymuştur. Bu tasarım probleminde F3 alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen ölçütlerinin değerlendirilmesinde en yüksek puanı Kübizm akımı ve bu akımın önemli isimlerinden Pablo Picasso almıştır. Bu alt fonksiyona ait tasarımcının araştırması sonucunda derlenen bilgiler beşinci bölümde **Örnek Olay** olarak açıklanmaktadır.

F4: Desen Formu: Bu tasarım probleminde F4 alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen ölçütlerin tasarımcının tercih ettiği 5 adet çözüm prensibini (arabesk, fraktal, kaleydeskop, mandala, geometrik) literatür tarama yöntemiyle detaylı araştırmış, ilgili tasarım önerilerini esin kaynağı dosyaları olarak ortaya

koymuştur. Bu tasarım probleminde F4 alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen ölçütlerinin değerlendirilmesinde en yüksek puanı geometrik desen formu almıştır. Bu alt fonksiyona ait tasarımcının araştırması sonucunda derlenen bilgiler altıncı bölümde **Esin Kaynağı** olarak açıklanmaktadır.

F5: Renk: Bu tasarım probleminde tanımlanan tasarım ihtiyacı sonucunda renk konusunda ölçütlerini belirleyen tasarımcı tercih ettiği 3 adet çözüm prensibini (renk armonileri, en çok satan renkler, trend renkler) literatür tarama yöntemiyle detaylı araştırmış, ilgili tasarım önerilerini renk dosyaları olarak ortaya koymuştur. Bu tasarım probleminde F5 alt fonksiyonunun çözümlenmesi için belirlenen ölçütlerinin değerlendirilmesinde en yüksek puanı trend renklerin kullanılması çözümü almıştır. Bu nedenle tasarımcının trend analizi yapması ve trend olarak belirlenen uygun renkleri kullanması için **Evteks 2015 Bling Bang tema** renklerini seçtiği görülmüştür. Bu alt fonksiyona ait derlenen bilgiler yedinci bölümde **Renk Trend Analizi** olarak açıklanmaktadır.

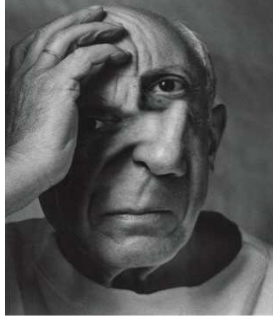
5. ÖRNEK OLAY: Kübizm ve Picasso

19. yüzyılın ortalarına doğru hızla endüstri üretime geçiş, toplumların huzursuzluğunu doğuran sosyal krizleri oluşturmuş; Avrupa uluslar topluluğunun bu nedenle kökten sarsılışı, toplumun bir parçası olan sanatçıyı da endüstriyel, iktisadi ve sosyal fırtınalar içine sürüklemiştir (Turani, 1983). 20.yüzyıl bilimsel ve teknolojik buluşlar, yaşanan toplumsal olaylarla birlikte köklü değişimlerin yaşandığı bir yüzyıl olmuştur. Atomun parçalanmasından, Einstein'ın Görelilik Kuramı'na kadar süren önemli gelişmeler, insan aklı, gerçekliğin algılanması konusunda o güne kadar bilinenlerin alt üst olmasına neden olmuştur. Sürekli hareket halinde olan dünya içinde sanatçının duyguları da bu hareketlenmeden doğal olarak beslenmiş, sanat var olduğu günden bugüne ise sürekli değişen ama hiçbir zaman yok olmayan öznesne ilişkisi içinde gelişimini sürdürmüştür (Satır ve Kayserili, 2013:123). Büyük kuvvetler karşısında hiçliğini anlayarak kendi içine kapanan sanatçı, modern sanat anlayışını, bakışlarını doğadan uzaklaştırarak kendi içine çekmesi ile iç muhasebesi ve kişisel dünya görüşü ile şekillendirilmiştir (Turani, 1983). Bu ortam içinde, sanatlar arasında 1900'lerde ortaya çıkan ve güçlü bir akımın başlangıcını işaret eden kübizm sanat akımı, plastik sanatların içinde bulunduğu kuşku ve karışıklık çağının bir sonucu olmuştur. Toplumsal açıdan bakıldığında, kübist resim sanatının işlevi, endüstri uygarlığı nedeniyle her yeri kuşatan çirkin biçimlere yeni anlamlar yüklemek; böylece eğilip bükülmüş tellere, karışık makine parçalarına insan emeğine ilişkin nitelikler kazanmıştır. Başka bir deyişle, fabrikanın ve büyük kentin oluşturduğu çölu gözler önünde bir masal ormanına dönüştüren yeni bir görsel sınıflandırmayı öğretmektir (Gombrich, 1992).

Tasvirici sanat geleneğini kırarak yepyeni bir biçim dilini ortaya koyan kübizm akımı, 20. yüzyılda ortaya çıkan Fransız kökenli bir sanat akımıdır (Çetin, 2011:164). Kübizm'e kadar olan bütün akımlarda görülen anlatım biçimleri, doğayı öykünmenin yollarını arama girişimlerini üstlenmişlerdir. Kübizmle beraber doğayı görme ve ona öykünme olgusu tamamıyla nesnel bir olguya dönüşerek yepyeni bir anlatım biçimi ortaya çıkmış ve bu yeni anlatım biçimi Cezanne'nin sanat anlayışı ile ortaya koyduğu fikirler Picasso ve Braque'da olgunluk kazanmıştır (Çetin, 2011:165; Güvendi, 2006). Kübistler en yalın ifadeyle, yapıtlarında özün, değişmeyen resmini bulmaya çalışmışlardır. Onlar, konunun yalnız görünen yönünü değil, asıl görünmeyen yönlerini gösterebilmek için eşyanın üç boyutunu da çizme uğraşı vermişler, bunun için de geleneksel tek bakış noktasını kırmaya çalışmışlar (Ana Britanica, 1994:178), doğayı yepyeni bir bakış açısıyla yorumlamıştır (Elgün, 1999:52)

Kübizm, yapısalcılık ve konstruktizm gibi 20. yüzyılın çağdaş sanat akımları, maddeden ve onun biçiminden ayrılmayan, soyut bir takım formlar ve niteliklerle uğraşan akımlardır. Bu sanat türlerinde akıl kadar sezgi de büyük rol oynar. Sanatçının oran ve bağlantılarla ilgili olarak kendi iç uyum duygusunun ve sezgisinin kütle, kontur, renk ve tonlar gibi maddesel öğelerle anlatımı dışında hiçbir dış amaca yönelme yoktur. Hiç işlevsel olmayan soyut resim saf ve salt biçimlerle uğraşır (San, 1985). Kübizm, Rönesans'tan beri gelen akımların içinde en akılcısı olmuştur. Kübizm ile beraber sanatta yaratma tümüyle özerk olur ve kübist anlayıştaki ayrı sanatçılarda bu temel anlatım ilkelerinin ve düşüncelerinin yalnızca değişik biçimleri bulunur. Objeleri sağlam bir yapıya oturtmak gerekir ve bu objeler arasında ideal ilgileri canlı tutacak bir korumaya gerek vardır. Gelenekle gelen eski değerleri parçalamak için biçimler parçalanmalıdır. Böylece, kübizmde "güzel görüntü" dünyası parçalanır ve gerçekliğin bir güzel-renklendirilmesi olarak anlaşılması ortadan kalkar. Buna göre, biçime ulaşma yolu, biçimi görünüşten çözümlenektir (Sezer, 2009). Kübizme yön veren ilke, üçüncü boyutun tuvalin üstüne, perspektifin göz yanıltıcı etkisine başvurmadan yalnız resim öğeleriyle getirebilmesidir. Buna göre perspektif her zaman bir mekân yanıltması ortaya çıkardığından, bundan böyle resimde ele alınmamalıdır. O nedenle resimler parçalanır, dışa katlanıp açılır, önden ve arkadan gösterilir. Biçim ise tümüyle ressamın egemenliğindedir. Artık yalnız görüldüğü ya da algılandığı gibi değil, düşünüldüğü gibi resme geçilir. Kübizmin amacı, nesnelere "İzleyicinin bulunduğu yerden görebileceği biçimde" değil, değişik şartlarda ve başka açılardan

görülebilecek özellikleriyle de ortaya koymaktadır. Bir anlamda resme dördüncü boyut olarak zamanı katma çabası vardır.



Resim 1- İspanyol ressam, heykeltıraş, baskı tasarımcısı, seramikçi ve sahne tasarımcısı Pablo Picasso (URL2)

Kübizmin kurucusu Pablo Picasso'dur. José Ruiz Blasco ile María Picasso y López'in ilk çocukları olan Pablo Ruiz Picasso, 25 Ekim 1881 tarihinde İspanya'nın Endülüs bölgesindeki Málaga şehrinde dünyaya gelmiştir (Özman,2015). Endülüslü tanınmış bir aileden gelen ve ressam, resim öğretmeni olan babası kültürlü, zeki ama üşengeç biri olmakla birlikte sanatla ilgili heveslerinin olağanüstü bir resim yeteneğine sahip olan oğlunda gerçekleştirmek istemiş, kendisine 'İngiliz' lakabının verilmesine yol açan soylu görünüşü, sarı saçları ve beyaz teni ile bütün yaşamı boyunca Pablo'da hayranlık uyandırmıştır. Büyük mali sıkıntılar yaşansa bile sakin bir aile ortamı çocukluğundan itibaren Picasso'ya resim alanındaki eğilimlerini ve kişisel yeteneklerini geliştirme olanağı vermiştir. Resme ve boğalara duyduğu sevgi babasından geçmiş, Endülüslü erkeklerin ortak özelliği olan ben-merkezcilik (machismo) aldığı eğitim tarafından teşvik edilmiştir. Kişiliği üzerinde Ceneviz asıllı olan annesinin, aneannesinin, halalarının, kız kardeşleri Lola ve Conchita'nın oluşturduğu bir harem ortamı etkili olmuştur (Artbook, 2001).

1900'de ilk kişisel sergisini Galerî Volland'da açan Picasso, yakın arkadaşı Carlos Casagemas'ın intiharıyla hüznün, melankolinin egemen olduğu ve yaşlılık, fakirlik ve ölüm konuları üzerine resimler yaptığı bir döneme girmiş (Penrose, 1981:75), mavi renk temasıyla eserlerine yansıttığı bu döneme Mavi Dönem adını vermiştir:*Dama en Eden Concert* (1903) (URL3), *La Vida* (1903) (URL4), *Las dos hermanas* (1904)(URL5) gibi tabloları o dönemin ürünüdür. 1904'te Paris'e yerleşen Picasso için Mavi Dönemin'den sonra yine bir temel rengi ağırlıklı olarak kullandığı ve resmin ruhunu ortaya çıkaran yeni dönem gelmiştir: Pembe Dönem. Renkten çok çizgi ve desen kullanımına önem vermeye başlayan Picasso'nun kompozisyon tercihi daha estetikçi bir durum alır ve tercih ettiği renkler gri-pembe aşı boyası ve kahverengi ağırlıklıdır. Desenlerinde cambaz ve soytarı figürlerine giderek daha sık rastlanmaya başlanan ressamın bu dönem çalışmalarında hüznün duygusu biraz daha hafiflemiştir. Sirk insanları, palyaçolar yeni kahramanları olur. Dönemin en önemli eserlerinden biri Washington'da *The National Gallery*'de sergilenen *Family of Saltimbanques* (1905) (URL6); *Lady with a Fan* (1905) (URL7), *Harlequin Family* (1905) (URL8), *Woman with Loaves* (1906) (URL9). Bu dönemde kullandığı figürlerin yalın ve köşeli düzenlenişi Kübizm'in doğuşunun habercisi niteliğindedir (Steviamo; Unesco).

Picasso kübizmin etkisinde kaldığı dönemlerde farklı malzemeler de kullanarak yenilikçi denemelerle tuvalin düz yüzeyinin yetersizliğine karşı arayışlarını sürdürmüştür. Yağlı boyaya kum ve çakıl taşı gibi malzemeler katarak boyanın madde özelliğini kullanarak nesnelere dokularını taklit eder. Picasso ve Braque 1912'de kolaj tekniğini kullanırlar. Esas olarak kolajı rahatsız olduğu dönemde Henri Matisse'in makaslı resimleri ile gerçekleştirdiği söylenebilir (Bayav ve AYTEŞ, 2011). Kağıt mürekkep, tual ve boyanın yanı sıra, harf ve rakam çıkartmaları yapmak için kalıplar kullanmış; resim yüzeyine kağıt, muşamba, karton ve teneke yapıştırılmıştır. Resimde tahta damarı etkisi yaratmak için tarak kullanılarak boyacılar taklit edilmiş, özel bir doku elde etmek için toz boylarına kum ve talaş karıştırılmıştır. Karakalemle yağlı boya birleştirilmiş; sanatçı, görüşünü yansıtmak için her türlü araca başvurmuştur. Hatta Picasso, rölyeflerinden, üç boyutlu konstrüksiyonlarına kadar bazı eserlerinde doğada var olan objeleri ve işlenmiş materyalleri kullanma fikrini büyütmüş, hurda demir parçaları, yaylar, kapaklar, çöp yığınlarından çıkarılmış çiviler tasarımlarda yerlerini bulmuşlardır. Sanatçının elinde dünyaya, şakacı ve inandırıcı bir yolla yeni bir kişilikle yeniden gelmişlerdir (Read, 1965). Görme biçiminin beraberinde getirdiği yenilikler kübizm içinde üçüncü farklı adımı oluşturmaktadır (Beşgen, 1996).

Bu araştırma için Picasso tarafından ortaya konan pekçok eser incelenmiş ve bu eserlerin arasından koleksiyona ilham veren dört eser araştırmaya eklenmiştir (Resim2-5).



Resim 2-"Mandolinli Genç Kız" (İsgilip, 2014)

Resim 3-"Ağlayan Kadın" (İsgilip, 2014)

Resim 4-"Gitarlı Ölü doğa" (İsgilip, 2014)

Resim 5-"Kemanlı Natürmort" (İsgilip, 2014)

6. ESİN KAYNAĞI: Geometrik desenler

Kare, dikdörtgen, üçgen, daire, poligon, baklava ve yıldızlar gibi birçok yalın formların birleşmesinden oluşan desenlere ve süslemelere geometrik desen adı verilmektedir. Geometrik süslemeler, insanlık tarihinin herhangi bir noktasında ve herhangi bir yörede görülebilmektedir. Ancak, bu sanat eğiliminin, gelişmiş ve sistematik düzenlemeler halinde uygulanması İslam uygarlığının mimari örneklerinde dikkat çekici bir durum kazanmıştır. Zenginleştirilmiş geometrik biçimlerden oluşan geometrik kompozisyonlar, İslam öncesi Yakın ve Ortadoğu sanatında, özellikle İslamla birlikte anıtların iç ve dış bezemelerinde yer almıştır (Mülayim, 1982). Temel olarak geometrik desenler, İslam sanat ve mimarisinin en meşhur görsel ifade biçimi olan desenleri oluşturmaktadır ve bu görsel ihtişamın tesadüften öte olduğu, geometrik ve aritmetik hesap ve temellere dayandığı görülmektedir. Bu sanatın eski ustaları, çoğunlukla kendini tekrar eden tek bir desene dayanan şaşaalı geometrik kompozisyonlar oluşturabilmek için geleneksel ölçüm yöntemleri kullanmışlardır. Sonuçlar güzellikleri açısından harikulade, uygulama açısından ise ilham verici olmuştur (Brough, 2016). İslam sanatı ve mimarisinin dışında geometrik desenlerin kullanımında resim yapıtlarının oluşturulmasında çok yönlü işlemlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar arasında dikkati çekmemesine rağmen, değişik amaçlarla yapıldıkları saptanabilen geometrik işlemler de bulunmaktadır (Turani, 1977). Geometrik bezemeler, çizgi, şekil, form, desen, simetri, ölçü, oran hem sanatın hem de matematiğin inşa bloklarıdır ve sanat ve matematik arasında mükemmel bir bağlantı kurmaktadır. Lacma (2011) sanat ve matematik uzamsal kavramlarla, iki ve üç boyutla, ölçüm, tahminleme ve desenlendirme ile olduğu kadar çizim ile şekil ve formun en iyi biçimde uzamda yerleştirilmesiyle ilgilenmektedir. Bu nedenle bu alana (matematiğe) ait olguların pekçoğu sanat eserinin kompozisyonunda sanatçının sanat öğelerini ve tasarım prensiplerini nasıl kullandığı ile yakından ilgilidir demektir.

Bu çalışmada İslami etkiden uzak geometrik desenler kullanılmış, böylece kübizm felsefesinden uzaklaşmamak amaçlanmıştır.

7. TREND ANALİZİ-Nelly Rodi Evtoks 2015 Bling Bang

Evtoks 2015 trend kataloğunda yer alan "Lüks Patlaması" konsepti, bu çalışmada sezonluk moda akımı (trend) olarak seçilmiştir. Lüks Patlaması konseptinin kübizm akımına uyar nitelikte olduğu tasarımcı tarafından düşünülmüştür. Bu trend tarihi, kalıtsal, dönemsel parçaların fonda olduğu, tüketiciye kendini eğlenceli, sıra dışı, hissettiren, kendiliğinden müdahaleler, harcalem veya popüler detaylarla çeşitlendirilmiş ilham kaynakları ile zarif ve günümüze uygun tasarımlar sunmaktadır.

Evtoks (2015) tarafından sunulan Nelly Rodi 2015 trendinin anahtar kelimeleri arasında tarihi, gerçeküstü, yoğun, estetik, değerli, çılgın, duygusal, dikkatli, rahatsız edici ve acayip kelimeleri bulunmaktadır. Koyu zemin üzerinde kan kırmızısı, dövme demir karası ve mercan renkleri hem acayip hemde güzel bir his yaratmaktadır. Sularda görülen mavi ve yeşil tonları sıcak ve soğuk renklerle karışarak gözkamaştırıcı bir etki yaratmaktadır. Bu trendin motifleri, daha çok koyu renk zeminlere işlenmiş şaşırtıcı, değişken, birbirine geçmiş motifler, lekeler, benekler ve girişik bezemelerden oluşan şaşırtıcı karışımlar olarak belirlenmiştir (Evtoks,2015). Resim 6'da çalışmada kullanılan trende uygun trend panosu ve kullanılan Pantone renkleri görülmektedir. Çalışmanın seçilen trendi Bling bang olduğundan uyumlu renkleri için pantone kataloğundan renk analizi yapılmış ve bu renklerin CMYK değerleri belirlenerek tasarımlarda bu renkleri kullanılmıştır.



	Pantone 9185 C		Pantone 032 C		Pantone 316 C		Pantone 3305 C
	Pantone 9243 C		Pantone 208 C		Pantone 370 C		
	Pantone 209 C		Pantone 703 C		Pantone 8405 C		
	Pantone 433 C		Pantone 669 C		Pantone 314 C		

Resim 6. Nelly Rodi Evtexs 2015 Bling Bang / Lüks Patlaması trend panosu ve pantone renk analizi

(Evtexs,2015)

8. TASARIM HAZIRLIĞI

Tema-Paramparça: Tekstil tasarımında en temel hareket noktası tasarımın temasının belirlenmesidir. Bu çalışmada kübizmin düşüncelerin yalnızca değişik ve kişiye özgü biçimlerini aramasını, objeler arasında ideal ilgileri canlı tutacak korumayı gelenekle gelen eski değerleri -resimde de formları-parçalamakta bulması özelliklerinden yola çıkarak çalışmanın teması Paramparça olarak belirlenmiş, tasarım çözüm prensiplerine uygun kavram ve tema panoları oluşturulmuştur (Resim 7-8). Çalışmada Picasso'nun tablolarında doğayı ve nesnelere geometrik biçimde yansıtması, iki boyutlu düzlemde üç boyut etkiyi vermesi ve kolaj tekniğini kullanılması etkilenilen diğer unsurlar arasındadır.



Resim 7-Tema Panosu-1



Resim 8-Tema Panosu-2

Duygu Durumu (Mood)-Çılgın: Çalışmada örnek olay olarak incelenen kübizm akımına, analiz edilen Lüks patlaması konsept renklerine ve biçim özellikleri bağlamında seçilen Paramparça temasına uygun duygu durumu Çılgın olarak belirlenmiştir. Çılgın; acayip, olağanüstü, aşırı olma duygu durumudur. Bu koleksiyon, taşıyan kişilere bu ruh halini yansıtacaktır. (Resim 9).



Resim 9. Duygu durumu panosu



Ön Tasarım 1

Ön Tasarım 2

Ön Tasarım 3

Ön Tasarım 4

Resim 10. Proje için çizilen eskiz örnekleri ve eskizlerin ön tasarım olarak bilgisayar destekli çizimleri

Ön Tasarım Geliştirme-Tekstil Baskı Tasarımı-Eskiz Çalışmaları: Bu çalışmada, eskiz aşamasında kübizmin gelenekle gelen eski değerleri parçalamak amacıyla biçimleri, güzel görüntü dünyasını parçalaması çalışılmıştır. Bu tasarım projesinde eskiz çiziminde biçime ulaşma yolukübizmde olduğu gibi, biçimi görünüşten çözümlenektir. Perspektifin göz yanıltıcı etkisine olmadan, çizilecek kompozisyonlarda formlar parçalanıp, farklı açılardan gösterilmiştir. Ayrıca resmedilecek nesnelere sıradanlığı da kübizm'in ana ilkelerinden bir diğeridir. Bu çıkış noktası doğrultusunda etrafta sıklıkla görülen nesnelere belirlenerek eskiz çalışmalarına başlanmıştır. Cisimlerin yüzeyde görüntüsü parçalara ayrılarak paramparça hissi oluşturulmaya çalışılmıştır. Araştırmada tüm tasarımların önce eskizleri elle çizilmiştir. Yukarıda örneklenen 4 adet eskiz ve eskizlerin bilgisayar destekli çizim programlarında işlenmesinden sonra ortaya çıkan o eskizlere ait ön tasarımlar görülmektedir (Resim 10).

Ön Tasarım Geliştirme-Baskı Kumaş Desen Koleksiyonu: Çalışmada tasarımlar geliştirilirken, paramparçalılığı ve çılgınlığı sembolize edecek biçimler ele alınmıştır. Yapılan çizimler Tekstil tasarım ilkelerine uygun birim biçimler ve (gerekirse) tekrar ilkelerine uygun kapalı kompozisyonlar halinde düzenlenilerek eşarp koleksiyonu oluşturulmuştur.



Resim 11. Proje için seçilen koleksiyon ön tasarımları

Ön Tasarımlardan Koleksiyonda kullanılacak tasarımların belirlenmesi: Bu araştırmada belirlenen kavram, kapsam ve bağlama göre örnek olay olarak Kübizm ve Picasso'nun form ve biçim özellikleri incelenmiş, Esin kaynağı olarak geometric formlardan esinlenilmiş ve Renk trendlerinden 2015 yılı için Nelly Rodi Bling Bang seçilerek renkleri analiz edilmiştir. Buna uygun tasarımcının yaratım sürecinin sonucunda koleksiyonun teması ve duygu durumu belirlenmiş, eskizlerinin elde çizilmesinden sonra bilgisayar destekli tasarım programları kullanılarak gerekli alt fonksiyonlara uygun tasarımlar yapılmıştır. Tasarım dosyasında 23 adet öntasarım bulunmaktadır. Bu çalışmalardan koleksiyon oluşturmak üzere yukarıda verilen 12 tanesi seçilmiştir (Resim 11).

9. SONUÇ

Tasarım kavramsal bir unsuru çözmeye, karar verme, deneme ve yanılma sürecidir. En temel anlamı ile zihinde tasarlayıp eskize aktarma ya da bir sonucu hazırlayan adımların ortaya konulduğu zihinde oluşturulan projedir. Tekstil tasarımında olduğu gibi kullanıcı isteklerinden koleksiyon tasarımına geçiş süreci yoğun yaratıcılık gerektiren tasarım safhalarında koleksiyonun neye benzeyeceği, işlevselliği, estetiği, insan duyularına etkisi gibi konuları ilgilendiren fikirlerin bir formata uygunluğu, iyi bir tasarım koleksiyonu elde etmek için etkin bir tasarım sürecinden geçmeyi zorunlu kılmaktadır. Sistemik tasarım teknikleri, klasik ürün tasarım tekniklerine göre daha bilimsel, bilgisayar destekli tasarımda temsil edilmesi daha kolay, sıralı, şeffaf ve düzenleme yapılması daha kolaydır. Çeşitli destek tekniklerle, sistemik düşünce ve karar verme yöntemleriyle ve daha önceden hazırlanmış benzer projelerin çözümlerinden mümkün olanlar kullanılarak, ilgili problemin yapısı daha kolay anlaşılabilir hale getirilmekte ve en zor tekstil tasarım problemleri bile bu yöntemle çözülebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı Kavramsal Tasarım metodunun tekstil projelerinde uygulanmasına yol açacak yöntem adımlarını ortaya koyarak, tekstil tasarımı alanında özgün tasarım koleksiyonlarının analitik tasarım metodlarına dayandırılmasına katkı sağlamak ve tekstil tasarımının bilimsel metodolojisi olan bir disiplin olarak ele alınması ve zihinsel aktivite, yaratıcılık ve özgünlük gerektiren tekstil tasarım sürecinde kavramsal tasarım metodunun kullanılması konularında bir

farkındalık yaratmak düşüncesiyle ortaya konmuştur. Bu yaklaşımın amacı tasarım problemini kavramlarla açıklamak ve o noktadan daha başarılı bir tasarıma ulaşmaktır. Bir kavram bir fikirdir, bir eskizle ya da bir soyutlamayla ortaya çıkar. Kavramlar işlevleri takip eder, ürün de kavramların peşinden ortaya çıkar. İşlevsel detaylandırma, tasarım problemlerini daha iyi anlamayı sağlar. Fikirler genellikle şartname aşamasında geliştirilir. Bu temel görüşten hareket eden bu teknikte oluşturulacak fikirlerin, tasarlanacak ürünün işlevlerini düşünmeyi gerektireceği görüşü vardır. Bütün bu detaylandırmalar yaratıcılığa karşıt gibi görünürse de en iyi fikirlerin tasarım probleminin işlevsel gereksinimlerini iyi kavrama sonucunda ortaya çıktığı görülür. Bu nedenle bu yaklaşımın, problemin strüktürünü yeniden düşünmeyi sağladığı ve problemi yeni bir görüşle ele almayı gerektirdiği için yaratıcılığı desteklediği kabul edilir. Bir tasarımı işlevlerine ayırtmak bazı hallerde mevcut bazı bileşenlerin beklenen işlevleri yerine getirmekte olduğunu ortaya koyabilir. Tekstil sektöründe tasarım projeleri bu alanda üretim yapan her işletmede her sezon yapılmaktadır. Ancak bu araştırmanın önemi metodolojik olarak tasarım bilimine uygun Kavramsal Tasarım adımlarının Tekstil projelerinde uygulanmasına yol açacak yöntem adımlarını ortaya koyarak Tekstil tasarımı alanında özgün tasarım koleksiyonlarının oluşturulmasına katkı sağlaması olarak özetlenebilir.

Araştırmanın amacına ulaşmak için mühendislik tasarımında kullanılan kavramsal tasarım metodunun sistematik bir tasarım yaklaşımı olarak tekstil tasarımında kullanılma durumu incelenmiş ve bu adımların kullanılmasıyla uygun çözüm prensiplerinde; örneğin %100 ipek saten kumaş üzerinde kübizm esinli özgün tasarım koleksiyon desenleri, trend renklerinden kübist bir konseptte en uygun renklerle dijital baskı tekniği ile iki yüzeye de uygulanarak tasarlanmıştır. Kübizm prensiplerine uygun ve tasarımcının beceri ve yaratıcılık düzeyini yansıtan kendi geliştirdiği eşarp koleksiyonu 12 ürün ile 2016 İlkbahar/yaz (S/S) sezonu için hazırlanmıştır. Form olarak kübist bir yaklaşımı olan, eşarbin katlandığı her bir kenar için farklı bir boyut ve yüzey görüntüsü yaratma tekniği ön plana alırken, -ünlü bir tasarımcı olmamasının verdiği zorunluluk ile -satılabilirlik, üretilebilirlik ve kullanılabilirlik gibi fonksiyonları da göz önüne almıştır. Baskı desenleri olarak ise kübizmin parçalama ve geometrik kavramına sadık kalınmış, tasarımda yinelenen organik formlarla özgünlük yaratılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

- ANA BRITANICA (1994). *Encyclopedia Britannica Inc*, İstanbul: Ana Yayıncılık A.Ş., 4. Basım, Cilt: 20, s.178.
- ANDERSON, C. David ve CRAWFORD, H. Richard(1989). "Knowledge Management for Preliminary Computer Aided Mechanical Design", *Organization of Engineering Knowledge for Product Modelling in Computer Integrated Manufacturing*, SATA, T. (Ed.) Elsevier, s.15-34.
- ARTBOOK (2001). *Picasso; Sanata Adanan Bir Yaşam*, Çev: Emek, Cemal, K., Ankara: Dost Kitapevi.
- BAYAV, Deniz, AYTEŞ, Esra (2011). "20. Yüzyıl Resim Sanatında Yüzeyin Sınırlarını Aşan Arayışlar", *Sanat ve Tasarım Dergisi*, S: 8, s. 40.
- BAYAZIT, Nigan (2004). *Endüstriyel Tasarımcılar İçin Tasarlama Kuramları ve Metotları*, İstanbul: Birsen yayınevi.
- BAYAZIT, Nigan (2005). "Tasarım, Zanat ve Endüstriyel Tasarım Farklarının İrdelenmesi", *Legal Fikri ve Sinai Haklar Dergisi*, S. 1(2), s. 401-408.
- BEITZ, Wolfgang (1987). "General Approach of Systematic Design", *International Conference on Engineering Design ICED 87*, Boston: MA., S:1, s.15-20.
- BEŞGEN, Asu (1996). *Kübizm Sanat Akımının Modern ve Modern Sonrası Mimarlığa Etkisi Üzerine Bir İnceleme*, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- BOZDEMİR, Mustafa, ve TOKTAŞ, İhsan (2001). "Mekanik sistemlerin kavramsal tasarımına sistematik bir yaklaşım", *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, S. 7(2), s. 165-171.
- BROUG, Eric (2016). "Islamic Geometric Patterns, Islamitische Geometrische Patronen Zelf Ontwerpen en Maken", Çev. Karaca D. Yasemin, Klasik Yayınları.
- BYE, Elizabeth (2010). "Direction for Clothing and Textile Design Research", *Clothing and Textiles Research Journal, CTRJ*, S.28(3), s.205-217. doi:10.1177/0887302X10371505 (Erişim tarihi: 09.04.2016)
- ÇETİN, Ayhan (2011). "Soyut Sanatta Işık- Renk Olgusu", *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, S. 2, s. 164.
- CROSS, Nigel (2001). "Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science". *Design Issues*,S:17(3), s. 49-55.
- DANDUL, Ender (1984). "Giyim Tekstili Dokuma Ürünleri Oluşumunda Modanın Etkileri ve Tasarımcının Sorumlulukları", *Ulusal Tekstil Sempozyumu, TMMOB*, Bursa: 26-30 Kasım, <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10568.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)
- ELGÜN, Tülay (1999). "Modernizm ve Bilimle Barışık Bir Sanat: Kübizm", *Türkiye'de Sanat Plastik Sanatlar Dergisi*, S. 41, s. 52.
- FINN, A. Lee. (2014). "Designing Fashion, An Exploration of Practitioner Research Within the University Environment", PhD Thesis, Avustralya: Queensland University, of Technology Creative Industries Faculty.
- FORLIZZI, Jodi, ZIMMERMAN, John ve STOLTERMAN, Erik (2009). "From Design Research to Theory: Evidence of a Maturing Field", *Proceedings of IASDR*.https://www.researchgate.net/publication/230683193_From_Design_Research_to_Theory_Evidence_of_a_Maturing_Field (Erişim tarihi: 09.04.2016)
- GAO, Xin-qin, ve LI, Zong-bin (2006). "Computer-aided Conceptual Design of Mechanical Products Using Polychromatic Sets", *Int.Conf. on Mechatronics and Automation*, Çin, s. 25-28.
- GERO, S. John ve MAHER, M. Lou (1990). "Theoretical Requirements for Creative Design by Analogy", *Proceedings of the First International Workshop on Formal Methods in Engineering Design, Manufacturing, and Assembly*, Fitzhorn, P.A.(Ed.), Colorado Springs,

Colorado, s.19-27.

GOMBRICH, H. Ernst (1992). *Sanat ve Yanulsama*, İstanbul: Remzi Kitapevi.

GÜVENDİ, Ümit (2006). *Resim Dersi Kapsamında Soyutlama Yöntemlerinden Biçimbozumun Kullanımı*, Samsun: Ondokuzmayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

HOOVER, P. Stephen ve RINDERLE, R. James (1989). "A Synthesis Strategy for Mechanical Devices", *Research in Engineering Design*, S:1, s. 87-103.

HORVATH, Imre (2000). "Conceptual design: Inside and outside". In *Proceedings of the 2nd International Seminar and Workshop on Engineering Design in Integrated Product* (pp. 63-72), Zielona Góra: Technical University of Zielona Góra.

HUBKA, Vladimir (1982). *Principles of Engineering Design*, London: Butterworth Scientific.

İŞGİLİP, İ. Arzu (2014). *Pablo Picasso ve George Braque'ın Kübist Dönem Eserlerinde Form-Işık ilişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

KÖMÜRÇÜOĞLU, T. Nilgün ve ALTAŞ, N. Esin (2003). "Tasarım Sürecinde Kavram", *İTÜ Dergisi A: Mimarlık, Planlama, Tasarım*, S. 2 (1), s. 15-26.

MAYDA, Murat ve BÖRKLÜ, R. Hüseyin (2008). "Yeni Bir Kavramsal Tasarım İşlem Modeli", *TÜBAV Bilim Dergisi*, S: 1(1), s. 13-25.<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/tubav/article/view/1013000007/1013000008>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

MCCALLUM, J. Kathleen, DUFFY, B. H. Alex, ve GREEN, J. L. Silveira (1987). *An Intelligent Concept Design Assignant*, Design Theory for CAD, in YOSHIKAWA, H. and WARMAN, E. A. (Eds), North Holland:Amsterdam, s. 301-317.

MÜLAYİM, Selçuk (1982). *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler-Selçuklu Çağı*, Kültür ve Turizm Bakanlığı.

MYRUP, M. Andreasen, HANSEN, C. Thorp, ve CASH, C. Philip (2015). *Conceptual Design: Interpretations, Mindset and Models*, Switzerland: Springer International Publishing.

ÖZMAN, Merve (2015). *Pablo Picasso'nun Kübizm'e Geçiş Dönemi: Yaşamı ve Eserleri (1881-1907)*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÖZÜDOĞRU, Şakir (2013). "Modern Sanat Akımları ve Moda", *İdil Dergisi*, c.2, S:6, s. 216.

PAHL, Gerhard ve BEITZ, Wolfgang (1988). *Engineering Design*, The Design Council, Londra: Springer-Verlag.

PAHL, Gerhard ve BEITZ, Wolfgang (1996). *Engineering Design*, New York: Springer-Verlag.

PAHL, Gerhard ve BEITZ, Wolfgang (2010). *Mühendislik Tasarımını Sistematik Yaklaşım*, BÖRKLÜ, H. R. (çev.), Ankara: Hatiboğlu Basım.

PAHL, Gerhard, BEITZ, Wolfgang, FELDHUSEN, Jörg ve GROTE, Heinrich, K. (2007). *Engineering Design – A Systematic Approach*, 3rd Ed, Londra: Springer-Verlag.

PARK, Gyung, J. (2007). *Analytical Methods in Design Practice*, Germany: Springer-Verlag.

PENROSE, S. Roland (1981). *Picasso, His Life and Work*, University of California Press, ISBN9780520042070

READ, Herbert (1965). *A Concise History Of Modern Sculpture*, London:Thames and Hudson.

RITTEL, W. J. Horst ve WEBBER, M. Melvin (1973). *Dilemmas in a General Theory of Planning*, Policy Sciences, S: 4(2), s. 155-169.

SAN, İnci (1985). *Sanat ve Eğitim*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

SATIR, Menduha ve KAYSERİLİ, M. Emin (2013). "Gerçeklikten Soyuta Giden Yol", <http://edergi.atauni.edu.tr/ataunigsed/article/download/1025009763/1025007836> (ErişimTarihi: 07.05.2016)

SCHÖN, A. Donald (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, New York: Basic Books.

SEZER, Cenk (2009). "Kübim'de Çizgisel Yüzeyin Düzenlenmesi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S: 10-1, s. 293

SMITHERS, Tim ve TROXELL, Wade (1990)."Design is Intelligent Behavior; But What's the Formalism?",*Proceedings of the First International Workshop on Formal Methods in Engineering Design, Manufacturing, and Assembly*, Fizhorn, P. A. (Ed.), Colorado: Springs, S:1, s. 28-41.

STAPPERS, J. Pieter (2007). "Doing Design as Part of Doing Research", *Design Research Now*. MICHEL, R. (Ed.), Birkhauser Verlag AG., Basel: Switzerland, s.25-40.

STOLTERMAN, Erik,MC ATEE, Jamie, ROYER, David veTHANDAPA, Selvan (2008). "Designerly Tools", *Undisciplined! Design Research Society Conference*. Sheffield, UK, Sheffield Hallam University, 16-19 July, s. 116:1-14. <http://shura.shu.ac.uk/491/1/fulltext.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

STUDD, Rachel (2002). "The Textile Design Process". *The Design Journal*, S,5(1),s. 35-49. doi:10.2752/146069202790718567, (Erişim tarihi: 09.04.2016)

TEPECİK, Adnan (2002). *Grafik Sanatlar*, Ankara: Detay Yayıncılık.

TOKTAŞ, İhsan ve AKTÜRK, Nizami (2002). "Mekanik Sistemlerin Kavramsal Tasarımında Şartname Aşamasına Yapay Zeka Tekniklerine Dayalı Sistematik Bir Yaklaşım", *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, s: 8(3), s. 293-303. http://www.journalagent.com/pajes/pdfs/PAJES_8_3_293_303.pdf (Erişim tarihi: 09.04.2016)

TSEELON, Efrat (2001). "Fashion Research and Its Discontents. Fashion Theory", *The Journal of Dress, Body & Culture*, S: 5(4), s. 435-451.

TURAN, B. Onur (2011). "21. Yüzyıl Tasarım Ortamında Sürec, Biçim ve Temsil İlişkisi", *Megaron Dergisi*, S: 6(3), s. 162-171.

TURANİ, Adnan (1977). *Resimde Geometri İşlemleri ve Sorunları*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

TURANİ, Adnan (1983). *Dünya Sanat Tarihi*, Türk Tarihi Kurumu Basımevi.

ULLMAN, G. David (2003). "The Mechanical Design Process", 3rd Ed, New York: McGraw-Hill.

ULLMAN, G. David, DIETTERICH, G. Thomas ve STAUFFER, Larry (1988). "A Model of the Mechanical Design Process Based on Empirical Data", *Artificial Intelligence for Engineering, Design, Analysis and Manufacturing*, S: 2, S. 33-52.

ULRICH, L. Karl ve SEERING, P. Warren (1989). "Synthesis of Schematic Descriptions in Mechanical Design", *Research in Engineering Design*, S: 1(1), s. 3-18.

URAZ, U. Türkan (1993). *Tasarılama Düşünme Biçimlendirme*, İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.

URAZ, U. Türkan (1999). "Mimarlık Bilgisi, Eskizler ve Düşündürdükleri", *Mimarlık Dergisi*, S,37, s.11-13. *Workshop on Engineering Design in Integrated Product* (pp. 63-72), Zielona Góra: Technical University of Zielona Góra.

EVTEKS (2015). <https://issuu.com/tetsiadevtektstili/docs/homtex822014web>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

IGOE, Elaine (t.y).<http://www.lboro.ac.uk/microsites/sota/duck/1.%20The%20Tacit-Turn%20%20Elaine%20Igoe.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

LACMA (2011). <http://www.lacma.org/eduprograms/EvesforEds/Geo.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

STEVEMO, <http://stevemo.com/ftp/StuKat/Picasso.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

UNESCO, <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000747/074766eo.pdf> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL1-<http://designtechniques.wikispaces.com/Ullman>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL2-<https://tr.pinterest.com/pin/309763280594864728/> (Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL3-<http://picasso.weebly.com/blue-period.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL4-<http://www.slobidka.com/pablo-picasso/68-pablo-picasso-la-vida.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL5-<http://www.slobidka.com/pablo-picasso/63-pablo-picasso-las-dos-hermanas-el-encuentro.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL6- <https://www.nga.gov/collection/gallery/20centpa/20centpa-46665.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL7- <http://www.nga.gov/content/ngaweb/Collection/art-object-page.53137.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL8- <http://www.thecontrarianmedia.com/2009/12/pablo-picasso-harlequins-family/>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

URL9- <http://www.philamuseum.org/collections/permanent/44460.html>(Erişim tarihi: 09.04.2016)

Ek-1: Koleksiyonun giydirilmiş hali



