T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

GELENEKSEL TÜRK MOTİFLERİ VE ÜÇ BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİLERİYLE GELİNLİK TASARIMI: DENEYSEL ÖNERİLER

Zeynep Melisa KÖPRÜCÜ

Danışman

Doç. Dr. Irmak BAYBURTLU ÇETİNSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANABİLİM DALI

İSTANBUL – 2026

T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

GELENEKSEL TÜRK MOTİFLERİ VE ÜÇ BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİLERİYLE GELİNLİK TASARIMI: DENEYSEL ÖNERİLER

Zeynep Melisa KÖPRÜCÜ

Danışman

Doç. Dr. Irmak BAYBURTLU ÇETİNSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANABİLİM DALI

İSTANBUL – 2026

KABUL VE ONAY SAYFASI

Zeynep Melisa KÖPRÜCÜ tarafından hazırlanan **"Geleneksel Türk Motifleri ve Üç Boyutlu Yazıcı Teknolojileriyle Gelinlik Tasarımı: Deneysel Öneriler"** adlı tez çalışması …/…/…. tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde başarı ile savunularak, İstanbul Ticaret Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **TEKSTİL VE MODA TASARIMI Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman **Doç. Dr. Irmak BAYBURTLU ÇETİNSOY** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Jüri Üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Sema Hatun TÜRKER** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Jüri Üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Burcu AY** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Onay Tarihi :

Prof. Dr. Ömer ÇAHA

Enstitü Müdürü

AKADEMİK VE ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Tarih

İmza

Zeynep Melisa KÖPRÜCÜ

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
ÖZET iv
ABSTRACT v
TEŞEKKÜR vi
ŞEKİLLER DİZİNİ vii
1. GİRİŞ 1
1.1. Araştırma Problemi 4
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.3. Araştırmanın Önemi 7
1.4. Araştırma Soruları 8
1.5. Yöntem 9
1.6. Sınırlılıklar 10
1.7. Tezin Yapısı 12
2. 3B YAZICI TEKNOLOJİSİ 14
2.1. Eklemeli İmalat Teknolojilerinin Tarihsel Gelişimi 14
2.2. FDM (Fused Deposition Modeling) Teknolojisi ve Çalışma Prensibi 16
2.3. PLA Malzemenin Yapısal ve Mekanik Özellikleri 18
2.4. Creality K1 Max Yazıcısının Teknik Özellikleri 20
2.5. 3B Baskıda Tasarım ve Üretim Parametreleri 21
2.6. Moda ve Tekstil Tasarımında 3B Baskı Uygulamaları 23
3. GELENEKSEL TÜRK DOKUMA MOTİFLERİ: TARİHSEL GELİŞİM VE SEMİYOTİK ANALİZ 25
3.1. Geleneksel Türk Dokuma Kültürünün Tarihsel Arka Planı 25
3.2. Motiflerin Semiyotik Yapısı ve Kültürel İşlevleri 26
3.3. Akrep Motifi: Köken, Anlam ve Koruyucu Sembolizm 28
3.4. Ejderha Motifi: Mitolojik Güç, Kozmoloji ve Dönüşüm Anlamları 30
3.5. Pıtrak Motifi: Bereket, Koruma ve Tekrarlılık Yapısı 31
3.6. Koçboynuzu Motifi: Güç, Erkeklik, Soy Devamı 33
3.7. Elibelinde Motifi: Dişil Üretkenlik, Bereket ve Ritüel Anlamlar 35
3.8. Tarak Motifi: Düzen, Arınma ve Ev-Evlilik Bağlantısı 37
3.9. Hayat Ağacı Motifi: Kozmik Düzen, Yaşam Döngüsü ve Kutsal Merkez 39

3.10. Motiflerin Dokuma Teknikleri İçindeki Yorumlanma Biçimleri 41
3.11. Motiflerin Modern Tasarıma Uyarlanmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Dönüşüm İlkeleri 42
4. GELİNLİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÇAĞDAŞ YORUMLARI 45
4.1. Gelinlik Kavramının Antropolojik ve Sosyolojik Kökenleri 45
4.2. Antik Dönemlerden Orta Çağ'a Gelinlik Geleneği 46
4.3. Osmanlı Dönemi ve Anadolu'da Gelinlik Kültürü 49
4.4. Viktorya Dönemi ile Beyaz Gelinliğin Küresel Ölçekte Yaygınlaşması ... 51
4.5. Modern Dönemde Gelinlik Tasarımının Dönüşümü 53
4.6. Çağdaş Gelinliklerde Kültürel Motif Kullanımı 55
4.7. Geleneksel Motiflerin Çağdaş Gelinlik Tasarımına Entegrasyonu İçin Kavramsal Çerçeve 56
5. MOTİFLERİN 3B DİJİTAL ORTAMA AKTARILMASI VE ÜRETİM SÜRECİ 59
5.1. Dijitalleştirme Süreci: Geleneksel Motiflerin Sayısal Ortama Aktarımı . 59
5.2. 3B Modelleme İlkeleri: Motiflerin Hacimsel Yapıya Dönüştürülmesi 62
5.3. Baskı Öncesi Hazırlık: Parametre Seçimi ve Dosya Optimizasyonu 64
5.3.1. Dosya Hazırlama ve Optimizasyon 64
5.3.2. Baskı Parametrelerinin Belirlenmesi 65
5.3.3. Tekstil Yüzeyi Uyumuna Yönelik Hazırlık 66
5.4. 3B Baskı Süreci: Creality K1 Max ile Üretim Aşamaları 66
5.4.1. Cihaz Hazırlığı 67
5.4.2. Baskının Gerçekleştirilmesi 67
5.4.3. Baskı İzleme ve Kalite Kontrol 69
5.5. PLA Filamentin Kullanımı: Malzemenin Özellikleri ve Performans Analizi 69
5.5.1. PLA'nın Malzeme Özellikleri 70
5.5.2. PLA'nın Mekanik Performansı 70
5.5.3. PLA–Tekstil Etkileşimi ve Kullanım Uygunluğu 71
5.5.4. PLA'nın Estetik ve Tasarımsal Katkısı 71
5.6. Baskı Sonrası İşlemler: Temizlik, Yüzey Düzenleme ve Tekstil Uyumlandırması 71
5.6.1. Temizlik Aşaması 72
5.6.2. Yüzey Düzenleme Aşaması 72

5.6.3. Tekstil Uyumlandırması 73
6. GELİNLİK KOLEKSİYONU TASARIM SÜRECİ..... 74
6.1. Model 1. 75
6.2. Model 2 81
6.3. Model 3 85
6.4. Model 4 90
6.5. Model 5 96
7. SONUÇ 103
7.1. Öneriler 105
7.1.1. Malzeme Araştırmalarının Genişletilmesi 105
7.1.2. Parametrik Tasarım ve Kişiye Özel Üretim Sistemlerinin Geliştirilmesi 106
7.1.3. Geleneksel Dokuma Tekniklerinin Algoritmik Modellemesi 106
7.1.4. Hareketli ve Eklemli (Kinetik) Yüzey Strüktürlerinin Geliştirilmesi 106
7.1.5. Kullanıcı Konforu, Ergonomi ve Hareket Analizi Çalışmaları 107
7.1.6. Gelinlik Dışında Yeni Moda Uygulama Alanlarının Araştırılması .. 107
7.1.7. Kültürel Motiflerin Veri Tabanı Haline Getirilmesi 107
7.1.8. Sürdürülebilirlik Odaklı Tasarım Yaklaşımlarının Derinleştirilmesi 108
7.1.9. Disiplinlerarası Ortak Çalışmaların Geliştirilmesi..... 108
KAYNAKÇA..... 110
ÖZGEÇMİŞ..... 115

ÖZET

Bu çalışma, geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu yazıcı teknolojileri aracılığıyla çağdaş gelinlik tasarımında yeniden yorumlanmasını amaçlamaktadır. Kültürel mirasın moda tasarımı alanında güncel ve yenilikçi bir üretim yaklaşımıyla ele alınması hem motiflerin sembolik değerlerinin korunmasına hem de modern üretim süreçleriyle bütünleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Araştırmada, akrep, ejderha, pıtrak, koçboynuzu, elibelinde, tarak ve hayat ağacı gibi Anadolu dokuma kültürünün temel motifleri semiyotik açıdan incelenmiş; bu motiflerin tarihsel gelişimi, kullanım bağlamları ve kültürel anlam katmanları değerlendirilmiştir.

Çalışmanın uygulama bölümünde Creality K1 Max üç boyutlu yazıcı ve beyaz PLA filament kullanılarak motif temelli yüzey tasarımları üretilmiş; bu yüzeyler beş farklı çağdaş gelinlik modeline dönüştürülmüştür. Modellerde geleneksel doku estetiği ile dijital üretim süreçleri bir araya getirilmiş, üç boyutlu baskının moda tasarımındaki yapısal, görsel ve teknik olanakları araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, üç boyutlu yazıcı teknolojisinin geleneksel motifleri hem biçimsel hem kavramsal olarak dönüştürme gücüne sahip olduğunu; dijital zanaatkârlık yaklaşımının gelinlik tasarımında yeni bir ifade alanı oluşturduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda çalışma, kültürel mirasın dijital üretim yöntemleriyle sürdürülebilir biçimde yeniden kullanımına katkı sağlamakta; moda tasarımında geleneksel ile çağdaş arasında köprü kuran yenilikçi bir yaklaşım önermektedir

Anahtar Kelimeler

Creality K1 Max; dijital üretim; gelinlik tasarımı; moda tasarımı; PLA filament; Türk dokuma motifleri; üç boyutlu yazıcı; yüzey tasarımı.

ABSTRACT

This study aims to reinterpret traditional Turkish weaving motifs within contemporary bridal gown design through the use of three-dimensional (3D) printing technologies. Approaching cultural heritage through an innovative production method in fashion design enables the preservation of the symbolic value of traditional motifs while integrating them into modern fabrication processes. Within the research scope, fundamental Anatolian motifs such as the scorpion, dragon, burr, ram's horn, elibelinde, comb, and tree of life were examined through a semiotic framework, and their historical development, cultural functions, and layers of meaning were analyzed.

In the application phase of the study, motif-based surface designs were produced using a Creality K1 Max 3D printer and white PLA filament. These surfaces were subsequently incorporated into five contemporary bridal gown models. By combining traditional textile aesthetics with digital fabrication, the study explores the structural, visual, and technical potentials of 3D printing in fashion design. The findings demonstrate that 3D printing technologies not only transform traditional motifs formally and conceptually but also introduce a new expressive language to bridal gown design through a digital craft approach.

In this respect, the study contributes to the sustainable reinterpretation of cultural heritage through digital production methods and proposes an innovative perspective that bridges the traditional and the contemporary within the field of fashion design.

Keywords

Bridal gown design; Creality K1 Max; digital fabrication; fashion design; PLA filament; surface design ; Turkish weaving motifs; 3D printing.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında desteğini esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Irmak BAYBURTLU ÇETİNSOY'a, beni her konuda destekleyen aileme, mesleki gelişimime ve akademik üretimime katkı sağlayan çalıştığım kurum olan GIZIA Moda ve Tekstil Sanayi ve Dış Tic. Ltd. Şti.'ne teşekkürlerimi sunarım.

Bu yoğun süreçte başta Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın İsmail KUTLU'ya, devamında teşvik edici yaklaşımı ve anlayışıyla yanımda olan Genel Müdürüm Sayın Nuray PAR ÇELTİKCİ'ye şükranlarımı sunarım.

Bu çalışmamda başından sonuna her konuda destek olan, tüm bilgi birikimiyle beni yönlendiren ve atölyesini kullanmama izin veren 3D Sanatçısı Kaan İNAL'a teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep Melisa KÖPRÜCÜ

İSTANBUL, 2026

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Eklemeli İmalatın Tarihçesi..... 14
Şekil 2: FDM Şeması..... 16
Şekil 3: PLA filamenti..... 18
Şekil 4: Creality K1 Max..... 20
Şekil 5: Janne Kyttanen tarafından tasarlanmış siyah droop elbise ve çeşitli yüzeyler..... 23
Şekil 6: Catherine Wales-Prject DNA..... 24
Şekil 7: Akrep Motifleri..... 28
Şekil 8: Ejderha motifleri..... 30
Şekil 9: Pıtrak Motifi..... 31
Şekil 11: Koç Boynuzu motifi..... 33
Şekil 12: Elibelinde Motifi..... 35
Şekil 13: Tarak Motifleri..... 37
Şekil 14: Hayat Ağacı motifi..... 39
Şekil 15: Antik Mısır'da gelinlik betimlemesi..... 47
Şekil 16: Roma dönemi gelinlik tasviri..... 48
Şekil 17: İpek Atlas Gelin Kıyafeti..... 49
Şekil 18: 16. Yüzyıl Al Duvak Örneği..... 50
Şekil 19: Kraliçe Victoria Mary..... 51
Şekil 20: Modern Dönem Gelinlik Tasarımının Dönüşümü..... 53
Şekil 21: Model 1-Taç..... 59
Şekil 22: Model 1-Korse..... 61
Şekil 23: Model 1-Korse Basım Aşaması..... 68
Görsel 1: Model 1-Tam Ön Görünüm..... 75
Görsel 2: Korse Üst Bölüm-Drape ve Yüzey Analizi..... 76
Görsel 3: Korse Merkez Motif-Pıtrak Kabartması Detay..... 77
Görsel 4: Taç-Ön Görünüm..... 78
Görsel 5: Taç-Yan Görünüm..... 78
Görsel 6: Model 1 Konsept Çizim..... 80
Görsel 7: Model 2 Ön Görünüş..... 81
Görsel 8: Apoletli Omuz Detayı..... 82
Görsel 9: Apolet Üzerindeki Ejderha Motifinin Yakın Planı..... 83
Görsel 10: Sarkıtların Detay Görüntüsü..... 84
Görsel 11: Model 2 Konsept Çizim..... 85
Görsel 12: Model 3 Önden Tam Görünüm..... 86
Görsel 13: Panel Detayı..... 87
Görsel 14: Model 3 Çapraz Tam Görünüm..... 88
Görsel 15: Model 3 Önden Tam Görünüm Panel Detayı..... 89
Görsel 16: Model 3 Konsept Çizim..... 90
Görsel 17: Model 4 Ön Görünüm..... 91

Görsel 18: Model 4 Patchwork Detayı 92
Görsel 19: Model 4 Yan Tam Görünüm 93
Görsel 20: Model 4 Patchwork Yakın Detay 94
Görsel 21: Model 4 Konsept Çizim 95
Görsel 22: Model 5 Önden Tam Görünüm. 96
Görsel 23: Model 5 Alt Parça Önden Görünüm 97
Görsel 24: Model 5 Alt Parça Detay 98
Görsel 25: Model 5 Önden Detay 99
Görsel 26: Model 5 Önden Detay Görünüm 100
Görsel 27: Model 5 Konsept Çizim 101

1. GİRİŞ

Tekstil ve moda tasarımı, tarihsel süreç boyunca üretim tekniklerindeki dönüşümlerle birlikte biçimlenmiş; teknolojik gelişmeler her dönemde tasarım anlayışını, malzeme kullanımını ve estetik yaklaşımları doğrudan etkilemiştir. Sanayi Devrimi ile ivme kazanan mekanik üretim süreçleri, günümüzde dijitalleşme ve ileri üretim teknolojileriyle yeni bir boyuta taşınmıştır. Bu dönüşümün en güncel ve etkili örneklerinden biri, Endüstri 4.0 süreciyle birlikte anılan üç boyutlu (3B) yazıcı teknolojileridir. Katmanlı üretim prensibine dayanan bu teknoloji, tasarımcıya yalnızca üretim hızında değil; biçimsel özgürlük, yapısal çeşitlilik ve deneysel yüzey tasarımı açısından da yeni olanaklar sunmaktadır.

Öte yandan, küreselleşme ve hızlı tüketim pratikleri karşısında kültürel kimliğin korunması ve yerel değerlerin çağdaş tasarım diliyle yeniden yorumlanması, tekstil ve moda alanında giderek önem kazanan bir tartışma başlığı hâline gelmiştir. Anadolu coğrafyasında yüzyıllar boyunca gelişen geleneksel Türk dokuma motifleri, yalnızca estetik bezeme unsurları değil; toplumsal yapı, inanç sistemleri, doğa algısı ve yaşam pratiklerine ilişkin çok katmanlı anlamlar taşıyan kültürel anlatım araçlarıdır. Bu motiflerin çağdaş tasarım süreçlerine dâhil edilmesi, kültürel sürekliliğin sağlanmasının yanı sıra tasarıma özgün ve yerel bir kimlik kazandırması bakımından da önem taşımaktadır.

Bu çalışma kapsamında seçilen akrep, ejderha, pıtrak, koçboynuzu, elibelinde, tarak ve hayat ağacı motifleri, Anadolu dokuma geleneğinde taşıdıkları sembolik derinlik, tarihsel süreklilik ve kültürel temsil gücü nedeniyle özellikle tercih edilmiştir. Akrep ve tarak motifleri korunma, sınır koyma ve kötücül etkilerden sakınma anlamlarıyla öne çıkarken; ejderha ve hayat ağacı motifleri kozmik düzen, güç, bereket ve süreklilik kavramlarını temsil etmektedir. Pıtrak ve koçboynuzu motifleri bolluk, çoğalma ve soyun devamı gibi temaları vurgularken; elibelinde motifi doğrudan kadın kimliği, doğurganlık ve üretkenlikle ilişkilendirilmektedir. Bu yedi motif, Anadolu'nun sembolik anlatım repertuarını bütüncül biçimde temsil eden bir seçki oluşturarak, gelinlik tasarımı bağlamında evlilik, geçiş ritüeli ve yeni bir yaşam evresine dair çok katmanlı anlamlar sunmaktadır.

Seçilen motiflerin ortak bir diğer özelliği ise, biçimsel olarak 3B yazıcı teknolojileriyle yeniden üretime elverişli geometrik ve modüler yapılara sahip olmalarıdır. Tekrarlı, simetrik ya da stilize edilebilir formlar sunan bu motifler, katmanlı üretim prensibine dayanan 3B baskı teknikleriyle yüzey, doku ve strüktür ilişkisi kurmaya olanak tanımaktadır. Geleneksel dokuma yüzeylerinde iki boyutlu olarak karşımıza çıkan bu motiflerin, üç boyutlu üretim teknolojileri aracılığıyla hacim kazanması, motiflerin yalnızca görsel değil yapısal bir tasarım unsuruna dönüşmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda motif seçimi, yalnızca sembolik anlamlar üzerinden değil; çağdaş üretim teknikleriyle uyum, tasarımsal dönüşüm potansiyeli ve gelinlik tasarımında uygulanabilirlik kriterleri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Akrep motifi, Anadolu dokuma geleneğinde en yaygın koruyucu sembollerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Zehirli ve tehlikeli bir canlı olması nedeniyle, dokumalarda akrep figürünün kullanımı kötülüklerden, hastalıklardan ve nazardan korunma amacı taşımaktadır. Özellikle kadınlara ait dokumalarda ve çeyiz ürünlerinde tercih edilen bu motif, tılsımlı bir işlev üstlenerek dokumayı kullanan kişiyi görünmeyen tehditlere karşı sembolik olarak savunmaktadır. Bu yönüyle akrep motifi, gelinlik tasarımında koruyucu ve sınır koyucu bir anlam katmanı oluşturarak, evlilikle birlikte başlayan yeni yaşam evresine sembolik bir güvenlik çerçevesi sunmaktadır.

Ejderha motifi, Orta Asya kökenli Türk kültüründe güç, bereket, doğa olayları ve kozmik düzenle ilişkilendirilen mitolojik bir figürdür. Anadolu'ya taşınan ejderha sembolü, zamanla biçimsel dönüşümlere uğrayarak özellikle dokuma ve süsleme sanatlarında stilize formlar hâlinde kullanılmıştır. Ejderha, su ve yağmurla bağlantılı olarak yaşamın devamlılığını ve doğanın döngüsel gücünü simgelerken; aynı zamanda koruyucu ve düzenleyici bir varlık olarak da algılanmaktadır. Bu motifin çağdaş gelinlik tasarımına aktarılması, evlilik kurumunu doğayla, süreklilikle ve kozmik dengeyle ilişkilendiren güçlü bir sembolik arka plan sunmaktadır.

Pıtrak motifi, Anadolu dokumalarında doğrudan doğadan alınmış bir form olarak karşımıza çıkmakta ve bolluk, bereket, çoğalma ile süreklilik kavramlarını temsil etmektedir. Bitkinin yapısındaki çoklu çıkıntılar ve tekrarlayan form, motifin yüzey üzerinde ritmik ve modüler bir yapı oluşturmasına olanak tanımaktadır. Bu özellik, pıtrak motifini hem geleneksel dokumalarda hem de çağdaş üretim tekniklerinde

yeniden yorumlamaya elverişli kılmaktadır. Gelinlik tasarımı bağlamında pıtrak motifi, yeni bir yaşamın başlangıcını, çoğalmayı ve sürekliliği simgeleyerek evlilik temasını doğurganlık ve bereket kavramlarıyla ilişkilendirmektedir.

Koçboynuzu motifi, Anadolu dokuma geleneğinde güç, erkeklik, bereket ve koruyuculuk anlamlarıyla kullanılan köklü sembollerden biridir. Göçebe kültürle ilişkili olan bu motif, hayvancılığın ve doğayla iç içe yaşamın sembolik bir yansıması olarak dokumalarda yer almıştır. Koçboynuzu, aynı zamanda aileyi ve soyun devamını temsil eden bir güç göstergesi olarak da yorumlanmaktadır. Gelinlik tasarımında bu motifin kullanımı, evliliği yalnızca bireysel bir birliktelik değil, aynı zamanda soyun ve ailenin devamını simgeleyen kolektif bir yapı olarak ele alan kültürel bir anlatı sunmaktadır.

Elibelinde motifi, Anadolu dokumalarında doğrudan kadın figürünü temsil eden nadir sembollerden biridir ve doğurganlık, annelik, üretkenlik ile dişil gücü simgelemektedir. Kolları iki yana açık bir kadın formunu çağrıştıran bu motif, kadın kimliğinin toplumsal ve kültürel rolünü görünür kılmaktadır. Elibelinde motifi, özellikle evlilik ve doğumla ilişkilendirilen dokumalarda sıklıkla kullanılmıştır. Bu bağlamda çağdaş gelinlik tasarımında elibelinde motifine yer verilmesi, gelinliğin yalnızca estetik bir giysi değil, kadının toplumsal ve kültürel temsiline dair güçlü bir simgesel alan olduğunu vurgulamaktadır.

Tarak motifi, Anadolu dokumalarında temizlik, düzen, korunma ve ev içi yaşamla ilişkilendirilen semboller arasında yer almaktadır. Dişli yapısı nedeniyle kimi yorumlarda savunma ve sınır koyma anlamları da yüklenen tarak motifi, aynı zamanda evlilik ve aile yaşamına hazırlık sürecinin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Biçimsel olarak lineer ve tekrarlı yapısı, bu motifi yüzey tasarımı açısından güçlü bir ritim unsuru hâline getirmektedir. Gelinlik tasarımında tarak motifi, yeni bir yaşam düzeninin kurulmasına ve ev içi uyum kavramına sembolik bir gönderme yapmaktadır.

Hayat ağacı motifi, Anadolu ve Orta Asya kültürlerinde yaşamın sürekliliğini, evrenin katmanlarını ve insanın doğayla olan bağını simgeleyen temel sembollerden biridir. Kökleriyle yer altını, gövdesiyle yeryüzünü ve dallarıyla gökyüzünü temsil eden bu motif, geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki sürekliliği ifade etmektedir. Dokumalarda

sıklıkla kullanılan hayat ağacı, aynı zamanda ölüm–yaşam döngüsü ve ruhsal devamlılık kavramlarıyla ilişkilendirilmektedir. Gelinlik tasarımında hayat ağacı motifinin kullanımı, evliliği bireysel bir başlangıcın ötesinde, kuşaklar arası bir süreklilik ve kültürel devamlılık olarak ele alan bütüncül bir sembolik çerçeve sunmaktadır.

Araştırma kapsamında öncelikle 3B yazıcı teknolojileri ve tekstil alanındaki uygulamaları literatür taraması yoluyla ele alınmış; ardından seçilen geleneksel motiflerin tarihsel gelişimi, kullanım alanları ve semantik çözümlemeleri yapılmıştır. Elde edilen kuramsal veriler doğrultusunda, üç boyutlu üretim teknikleri kullanılarak çağdaş gelinlik tasarımına yönelik bir koleksiyon önerisi geliştirilmiştir. Bu yönüyle çalışma, hem teknolojik üretim yöntemlerinin tekstil tasarımındaki yerini sorgulamakta hem de geleneksel motiflerin çağdaş tasarım pratikleri içinde yeniden işlevlendirilmesine yönelik akademik bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Bu bölüm, çalışmanın kuramsal çerçevesini, araştırmanın problemini, amacını ve kapsamını ortaya koyarak tezin bütününe yön veren temel kavramsal zemini sunmaktadır. Üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin geleneksel Türk dokuma motifleriyle etkileşimini ele alan çalışma, hem kültürel mirasın çağdaş tasarım pratikleri içindeki konumunu tartışmakta hem de alana yenilikçi bir üretim yaklaşımı kazandırmayı hedeflemektedir.

1.1. Araştırma Problemi

Geleneksel Türk dokuma kültürü, tarih boyunca toplumların ritüel pratiklerini, inanç sistemlerini, toplumsal rollerini ve estetik anlayışlarını yansıtan güçlü bir görsel iletişim dili oluşturmuştur. Bu kültürel mirasın en önemli bileşenlerinden biri olan motifler, yalnızca dekoratif öğeler değil, aynı zamanda kültürel kimliği ifade eden sembolik yapılardır. Akrep, ejderha, pıtrak, koçboynuzu, elibelinde, tarak ve hayat ağacı gibi motifler; koruma, güç, bereket, dişil üretkenlik ve yaşam döngüsü gibi temalara karşılık gelen kültürel kodları içerir (Yurteri & Ölmez, 2020). Ancak

günümüzde bu motiflerin çağdaş tasarım alanlarında kullanımı çoğu zaman yüzeysel bir estetik tercih düzeyinde kalmakta; içerdiği semiyotik değerler tasarım sürecine yeterince yansıtılamamaktadır.

Öte yandan modern üretim teknolojilerinin gelişmesi, özellikle eklemeli imalat yöntemlerinin moda tasarımında kullanılmaya başlaması, geleneksel motiflerin yeniden yorumlanması için yeni bir zemin sunmaktadır. 3 boyutlu (3B) baskı teknolojisi karmaşık geometrilerin üretilebilmesi, modüler yüzeyler oluşturulabilmesi ve düşük maliyetle kişiselleştirilmiş formların elde edilebilmesi gibi avantajlar nedeniyle tekstil tasarımında giderek daha fazla kullanılmaktadır (Tüm Cebeci, 2022). Bununla birlikte, 3B baskının geleneksel motiflerle bütüncül biçimde ilişkilendirildiği akademik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu eksiklik gerek kültürel mirasın dijital ortamlarda yeniden üretimi gerekse moda tasarımında yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi açısından önemli bir araştırma boşluğu oluşturmaktadır.

Gelinlik tasarımı ise sembolik yoğunluğu en yüksek giysi türleri arasındadır. Tarihsel olarak bireyin toplumsal statü geçişini temsil eden gelinlik (Önder, 2017) kültürel ritüellerle sıkı bir ilişki içindedir. Bu nedenle geleneksel motiflerin gelinlik yüzeylerinde anlam kaybına uğramadan kullanılması, hem tasarımsal hem kültürel açıdan özel bir uzmanlık gerektirir. Bu alanda 3B baskı teknolojisinin sunduğu olanakların sistematik biçimde analiz edildiği çalışmaların azlığı, araştırma probleminin üçüncü boyutunu oluşturmaktadır.

Bu noktada temel araştırma problemi şu şekilde tanımlanmaktadır:

“Geleneksel Türk dokuma motifleri, kültürel anlamlarını koruyacak biçimde 3B yazıcı teknolojisi kullanılarak çağdaş gelinlik tasarımına nasıl entegre edilebilir?”

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının temel amacı geleneksel Türk dokuma motiflerinin kültürel, semiyotik ve estetik değerlerini koruyarak 3 boyutlu (3B) yazıcı teknolojisi aracılığıyla çağdaş gelinlik tasarımına uyarlanabilir bir yüzey sistemi geliştirmektir. Geleneksel motifler tarih boyunca dokuma yüzeylerde belirli ritüel anlamları taşımış; koruyucu, bereket getirici veya kimlik ifade edici semboller olarak işlev görmüştür (Yurteri & Ölmez, 2020). Modern tasarım ortamında bu sembolik derinliğin kaybolmaması ve motiflerin yalnızca estetik bir unsur olarak değil, kültürel bir anlatım aracı olarak kullanılması önemlidir. Bu nedenle araştırmanın ana hedefi motiflerin anlam bütünlüğünü koruyarak üç boyutlu üretime aktarılmasını sağlayan yöntemsel ve teknik bir model ortaya koymaktır.

Bu amaç doğrultusunda çalışma hem teknik hem de kültürel analiz süreçlerini kapsayan çok katmanlı bir yaklaşım benimsemektedir. İlk olarak araştırmada seçilen yedi temel motifin tarihsel gelişimi ve semiyotik yapısı incelenerek, motiflerin çağdaş tasarım bağlamındaki potansiyel karşılıkları belirlenmiştir. İkinci aşamada motiflerin vektörel çizim ve 3B modelleme teknikleriyle dijital ortama aktarılması sağlanmış; geometrik sadeleştirme ve baskıya uygun form geliştirme süreçleri yürütülmüştür. Üçüncü aşamada ise Creality K1 Max yazıcısı ile PLA malzeme kullanılarak motiflerin farklı baskı parametrelerinde üretilmesi ve performanslarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir. PLA malzemenin düşük yoğunluk, rijitlik ve detay hassasiyeti gibi özellikleri tekstil yüzeyleriyle bütünleşmeye elverişli bir yapı sunmaktadır (Avcı Yılmaz, 2021).

Araştırmanın son aşaması 3B baskı ile elde edilen motif modüllerinin gelinlik tasarımında uygulanabilir yüzey organizasyonları hâline getirilmesi ve bu doğrultuda bir koleksiyon önerisi geliştirilmesidir. Böylece çalışma, geleneksel motiflerin dijital üretim teknolojileri aracılığıyla çağdaş moda tasarımına uyarlanmasına yönelik bütüncül bir yöntem sunmayı amaçlamaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma hem kültürel mirasın korunması hem de çağdaş tasarım teknolojilerinin geliştirilmesi açısından çok yönlü bir önem taşımaktadır. Geleneksel Türk dokuma motifleri, Anadolu toplumlarının tarih boyunca oluşturduğu sembolik değer sistemlerinin görsel bir yansımasıdır. Bu motifler, yalnızca estetik kaygılarla üretilen süsleme elemanları olmayıp, doğa, yaşam döngüsü, aile yapısı, koruma inançları ve toplumsal kimlik gibi kavramların dokuma yüzeylere aktarıldığı kültürel sembollerdir (Yurteri & Ölmez, 2020). Dolayısıyla bu motiflerin çağdaş tasarım alanlarında anlamlarını kaybetmeden yeniden üretilmesi kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından önemlidir.

Araştırmanın bir diğer önemi 3 boyutlu (3B) yazıcı teknolojisinin moda ve tekstil tasarımındaki kullanım olanaklarına yönelik literatürdeki boşluğu doldurmasıdır. 3B baskı teknolojisi son yıllarda hızlı gelişim göstermiş olsa da geleneksel motiflerle bütüncül biçimde ilişkilendirildiği akademik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Eklemeli imalat yöntemleri sayesinde karmaşık geometrilerin düşük maliyetle ve yüksek hassasiyetle üretilebilmesi mümkün hâle gelmiştir. Bu durum moda tasarımında yeni yüzey organizasyonlarının geliştirilmesi için geniş bir araştırma potansiyeli yaratmaktadır (Tüm Cebeci, 2022). PLA malzemenin hafifliği, baskı kolaylığı ve detay hassasiyeti ise tekstil yüzeyleriyle bütünleşmeye uygun bir üretim ortamı sunar (Avcı Yılmaz, 2021).

Gelinlik tasarımı kültürel bir ritüel nesnesi olması nedeniyle sembolik yükü yüksek bir tasarım alanıdır. Bu çalışma, gelinlik yüzeyinde geleneksel motiflerin üç boyutlu olarak uygulanmasına yönelik yöntemler geliştirmesi bakımından hem estetik hem de kültürel bir yenilik önermektedir. Gelinliğin tarihsel gelişimi farklı toplumların ritüel pratikleriyle şekillenmiştir. Modern dönemde ise beyaz gelinliğin küresel bir norm hâline gelmesi özellikle 19. yüzyıl sonrası dönüşümlerle ilişkilidir (Önder, 2017). Bu araştırma kültürel sembolizmin modern gelinlik tasarımına entegre edilmesine yönelik özgün bir yaklaşım sunarak alandaki kuramsal derinliği artırmaya çalışmaktadır.

Tüm bu yönleriyle çalışma geleneksel motiflerin dijital üretim teknolojileri aracılığıyla korunması, yeniden yorumlanması ve çağdaş moda tasarımında işlevsel birer tasarım elemanına dönüştürülmesi için bütüncül bir metodolojik çerçeve sağlamaktadır.

1.4. Araştırma Soruları

Bu araştırma geleneksel Türk dokuma motiflerinin 3B yazıcı teknolojisi aracılığıyla çağdaş gelinlik tasarımına uyarlanmasına yönelik kuramsal, teknik ve estetik bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışmamız hem kültürel mirasın dijital üretim yöntemleriyle nasıl yeniden yorumlanabileceği hem de 3B baskının moda tasarımında hangi yeni olanakları sunduğu üzerine odaklanır. Araştırmanın merkezinde geleneksel motiflerin sembolik derinliğini korurken çağdaş tasarım süreçlerine nasıl entegre edilebileceği sorusu yer almaktadır (Yurteri & Ölmez, 2020; Aksoy, 2021).

Bu doğrultuda çalışma kapsamında yanıtlanması hedeflenen temel araştırma soruları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Geleneksel Türk dokuma motifleri, kültürel ve semiyotik anlamlarını yitirmeden dijital ortama nasıl aktarılabilir?

2. 3B yazıcı teknolojisi (özellikle FDM tabanlı Creality K1 Max sistemi) bu motiflerin fiziksel üretiminde hangi teknik olanakları ve sınırlılıkları sunmaktadır?

3. PLA malzeme, motiflerin detaylı geometrik yapılarında nasıl bir mekanik ve estetik performans göstermektedir?

4. 3B baskı ile üretilen motif modülleri, gelinlik yüzeylerinde hangi tasarım prensipleri doğrultusunda kullanılabilir?

5. Geleneksel motiflerin çağdaş gelinlik tasarımına entegrasyonu, kültürel sürdürülebilirlik açısından nasıl bir katkı sunmaktadır?

Bu sorular, araştırmanın hem kavramsal hem teknik hem de tasarımsal yönlerini tanımlayarak çalışmanın tüm bölümlerinin kuramsal zeminini oluşturmaktadır.

1.5. Yöntem

Bu araştırma, geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu (3B) yazıcı teknolojisiyle çağdaş gelinlik tasarımına entegrasyonunu inceleyen çok katmanlı bir tasarım araştırmasıdır. Çalışma, hem kültürel/semiyotik çözümlemeyi hem de deneysel üretim süreçlerini kapsayan karma bir yöntemle yürütülmüştür. Bu nedenle araştırmanın yöntemi dört temel aşamada yapılandırılmıştır; literatür taraması, dijital modelleme, 3B baskı deneyleri ve tasarım geliştirme/uygulama.

1. Literatür Taraması:

Araştırmanın başlangıcında, geleneksel Türk dokuma motifleri üzerine yapılan antropolojik, sanat tarihi ve halk bilimi çalışmalarına yönelik kapsamlı bir literatür incelemesi gerçekleştirilmiştir. Yurteri & Ölmez (2020) gibi çalışmalar, motiflerin tarihsel kökeni ve semiyotik yapısı üzerine temel başvuru kaynaklarını oluşturmuştur. Aynı zamanda gelinlik tarihine ilişkin antropolojik ve sosyolojik literatür taranmış; özellikle Önder (2017) tarafından vurgulanan ritüel giysi kavramı araştırmanın kültürel bağlamını güçlendirmiştir. 3B baskı teknolojisi, PLA malzemesi ve tekstil–3B baskı ilişkisine dair çalışmalar ise metodolojik yaklaşımın teknik bileşenlerini desteklemiştir (Kesit Akademi, 2022; Avcı Yılmaz, 2021).

2. Dijital Modelleme Süreci:

Motiflerin fiziksel üretime uygun hâle getirilmesi için dijital modelleme aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada motifler öncelikle vektörel çizim programlarında yeniden oluşturulmuş, ardından bu çizimler üç boyutlu modelleme yazılımlarında hacimsel verilere dönüştürülmüştür. Geometrik sadeleştirme, kenar kalınlığı optimizasyonu ve baskıya uygun yüzey oluşturma gibi parametreler dikkate alınarak her motif için baskıya hazır 3B dosyalar üretilmiştir.

3. 3B Baskı Deneysel Çalışmaları:

Çalışmanın teknik bölümünde, Creality K1 Max FDM yazıcı kullanılarak PLA malzeme ile farklı baskı parametreleri denenmiştir. Katman yüksekliği, baskı sıcaklığı, doluluk oranı, hız ve soğutma koşulları gibi değişkenlerin motif geometrilerinin bütünlüğü üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Bu aşamada amaç, her motifin en stabil, detayları en görünür ve yüzeye entegre edilebilir formunun elde edilmesidir. PLA malzemenin ince detay üretimindeki avantajları ve sınırlılıkları deneysel gözlemlerle değerlendirilmiştir (Avcı Yılmaz, 2021).

4. Tasarım Geliştirme ve Uygulama:

Son aşamada 3B baskı ile elde edilen motif modülleri gelinlik yüzeyine uygulanabilir tasarım bileşenleri hâline getirilmiştir. Kompozisyon, ritim, tekrarlılık, modüler düzen ve yüzey hiyerarşisi gibi tasarım ilkeleri doğrultusunda yüzey düzenlemeleri oluşturulmuştur. Bu düzenlemeler üzerine bir koleksiyon önerisi geliştirilmiştir. Bu noktada araştırmanın tasarımsal çıktısını oluşturan yaratıcı bileşeni temsil etmektedir.

Bu çok aşamalı yöntemsel yapı kültürel semboller ile dijital üretim teknolojilerini bütünleştirerek hem akademik hem uygulamalı bir araştırma süreci sunmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırmamızda teknik, kültürel ve tasarımsal süreçleri kapsayan geniş bir çerçeveye sahip olmak amaçlanmıştır. Bununla birlikte belirli çalışma sınırlılıkları içermektedir. Bu sınırlılıklar, araştırma kapsamının sistematik biçimde tanımlanması ve elde edilen sonuçların doğru değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Araştırmamızın ilk sınırlılığı, kullanılan üretim teknolojisiyle ilgilidir. Çalışmada yalnızca FDM (Fused Deposition Modeling) tabanlı bir 3B yazıcı olan Creality K1 Max kullanılmıştır. Bu nedenle, SLS veya SLA gibi farklı 3B baskı teknolojilerinin potansiyel sonuçları kapsam dışında kalmıştır. FDM teknolojisi özellikle PLA gibi

termoplastik malzemelerle uyumlu olduğundan, karmaşık ince detayların üretiminde belirli kısıtlar oluşturabilmektedir (Avcı Yılmaz, 2021).

İkinci sınırlılık ise malzeme seçimi ile ilgilidir. Çalışmada yalnızca beyaz PLA filament kullanılmıştır. PLA malzemenin düşük yoğunluk, sınırlı elastikiyet ve kırılganlık gibi özellikleri geleneksel motiflerin organik kıvrımları veya ince çizgisel detayları üzerinde bazı geometrik kısıtlamalar yaratmıştır. PLA'nın yüzey esnekliği sınırlı olduğu için tekstil üzerinde elastomer tabanlı malzemelerin sağlayabileceği esnek yüzey davranışları bu çalışma kapsamında değerlendirilememiştir.

Çalışmanın üçüncü sınırlılığı motif çeşitliliğini kapsar. Anadolu dokuma kültürü çok geniş bir motif repertuvarına sahip olmasına rağmen bu araştırma kapsamında yedi temel motif (akrep, ejderha, pıtrak, koçboynuzu, elibelinde, tarak ve hayat ağacı) ile sınırlandırılmıştır. Bu sınırlama daha isabetli semiyotik analizlerin yapılabilmesi ve üretim sürecinin daha kontrol edilebilir olması amacıyla tercih edilmiştir (Yurteri & Ölmez, 2020).

Dördüncü sınırlılık, gelinlik tarihi literatürü ile ilgilidir. Araştırmada kullanılan tarihsel bilgiler ulaşabildiğimiz akademik kaynaklarla sınırlıdır. Çalışma odağının dışına çıkmamak adına, kültürel ritüellerin farklı coğrafyalardaki çeşitliliği tam kapsamlı karşılaştırmalar yapmaya uygun değildir. Önder'in (2017) sunduğu modern gelinlik bağlamı temel referans olarak alınmıştır.

Son olarak, tasarım çıktıları deneysel nitelik taşımaktadır. Elde edilen modüler 3B baskı yüzeyleri belirli tasarım önerilerini temsil eder; ticari üretime yönelik performans testleri veya uzun süreli kullanım analizleri bu araştırmanın kapsamına dahil edilmemiştir.

1.7. Tezin Yapısı

Bu çalışmada geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu (3B) yazıcı teknolojisi kullanılarak çağdaş gelinlik tasarımına uyarlanmasını kuramsal, kültürel ve teknik bileşenleriyle ele alınmaya çalışılmış ve bütüncül bir yaklaşımla yorumlanmıştır. Araştırmanın altı ana bölüm hâlinde kurgulanması, hem konunun çok yönlü niteliğini desteklemekte hem de çalışmanın sistematik olarak takip edilmesini kolaylaştırmaktadır.

Birinci bölüm, araştırmanın genel çerçevesini oluşturmaktadır. Bu bölümde araştırma problemi tanımlanmakta; amaç, önem, araştırma soruları, yöntemsel yaklaşım ve sınırlılıklar açıklanmaktadır. Böylece çalışmanın kavramsal ve metodolojik zemini ortaya konmuştur.

İkinci bölüm ise 3B yazıcı teknolojisinin teknik altyapısını incelemektedir. Bu kapsamda eklemeli imalatın gelişimi, FDM teknolojisinin çalışma prensibi, PLA malzemenin özellikleri ve Creality K1 Max yazıcısının teknik parametreleri ele alınmaktadır. Bu bölüm, geleneksel motiflerin fiziksel üretim sürecini destekleyen teknolojik temeli sağlamaktadır.

Üçüncü bölümde araştırmada kullanılan motiflerin tarihsel kökeni, kültürel bağlamı ve semiyotik anlamlarını kapsamlı biçimde incelemektedir. Anadolu dokuma geleneğinin sembolik dili bu bölümde analiz edilerek motiflerin tasarım sürecindeki kavramsal karşılıkları belirlenmiştir.

Dördüncü bölüm, gelinliğin tarihsel gelişimini ele almaktadır. Antik dönemlerden modern döneme uzanan gelinlik dönüşümleri, kültürel ritüeller, toplumsal değerler ve estetik normlar çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu bölüm, geleneksel motiflerin gelinlik tasarımında kullanılmasına yönelik kültürel zemini oluşturmaktadır.

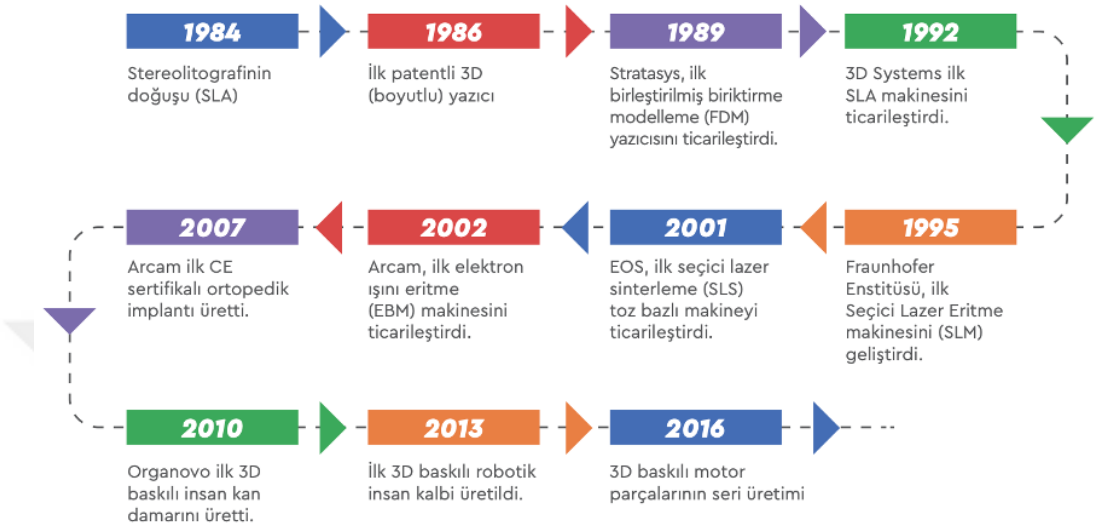
Çalışmamızın beşinci bölümünde motiflerin dijital ortama aktarılması, 3B modelleme süreçleri, PLA ile baskı deneyleri ve elde edilen çıktılar üzerine teknik analizleri içermektedir. Bu bölüm, araştırmanın deneysel boyutunu oluşturmaktadır.

Altıncı bölüm 3B baskı motif modüllerinin gelinlik yüzeylerinde kullanımına ilişkin tasarım ilkelerini ve geliştirilen koleksiyon önerisini sunmaktadır.

Son bölümde ise araştırmanın genel değerlendirmesi yapılmakta ve elde edilen bulgular bağlamında sonuçlar ortaya konmaktadır.

2. 3B YAZICI TEKNOLOJİSİ

2.1. Eklemeli İmalat Teknolojilerinin Tarihsel Gelişimi



Şekil 1: Eklemeli İmalatın Tarihçesi-https://etim.org.tr

Eklemeli imalat (Additive Manufacturing/AM) malzemenin katmanlar hâlinde biriktirilmesi yoluyla üç boyutlu objelerin oluşturulmasını sağlayan üretim teknolojilerinin genel adıdır. Bu üretim yöntemi geleneksel çıkarma (subtractive) ve kalıp tabanlı imalat tekniklerinden farklıdır. Eklemeli imalat tasarım odaklı ve malzeme verimliliği yüksek bir yaklaşım sunar. Eklemeli imalatın temelleri 1980'li yıllara dayanmaktadır ve teknolojinin günümüzde ulaştığı çeşitliliğin ve uygulama alanlarının geçen süreye kıyasla geniş olduğu söylenebilir. Eklemeli imalatın tarihsel gelişimi bilgisayar destekli tasarımın (CAD) yaygınlaşması, polimer malzemelerdeki ilerlemeler, CNC teknolojilerinin olgunlaşması ve dijital üretim sistemlerinin modülerleşmesi ile paralel olarak ilerlemiştir (Doba ve Özdemir, 2024).

Teknolojinin başlangıç noktası, 1986 yılında Charles W. Hull tarafından geliştirilen stereolitografi (SLA) sistemidir. Hull'un UV ışıkla kürlenen fotopolimerleri kullanarak üç boyutlu objeler üretmesi, eklemeli imalatın sanayi ve araştırma

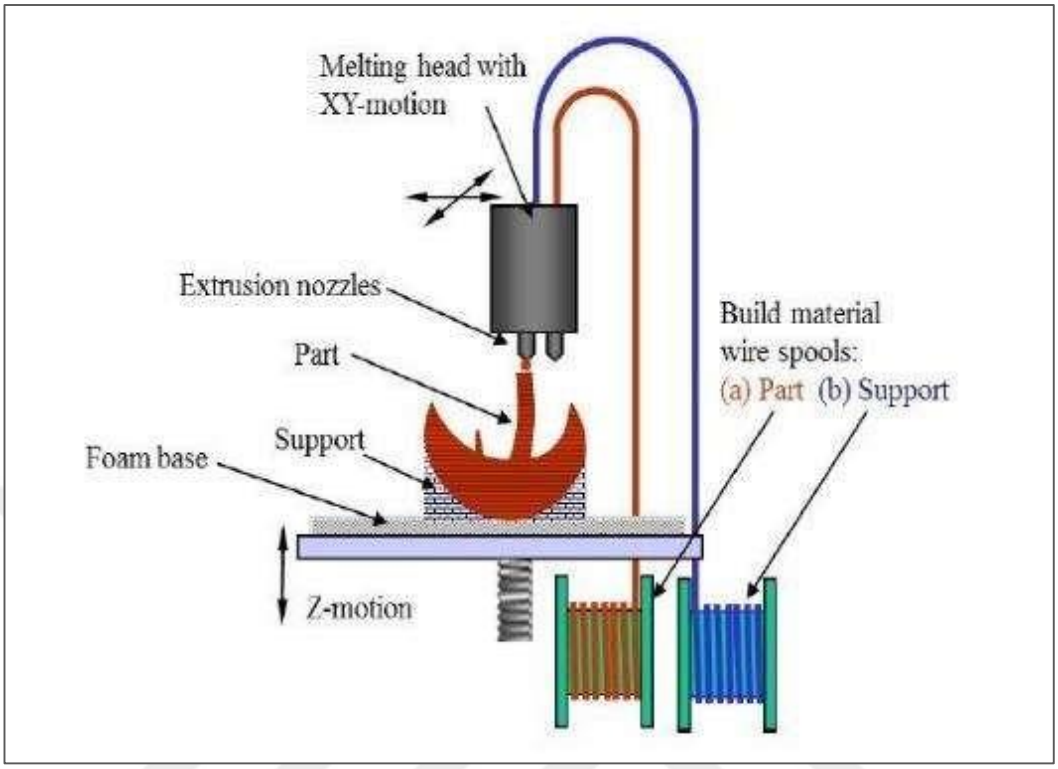
çevrelerinde hızla benimsenmesini sağlamıştır. Bu dönemde CAD yazılımlarının gelişmesi, üç boyutlu geometrilerin üretime uygun veri formatlarına dönüştürülmesini kolaylaştırmış ve teknolojinin ticari kullanımını hızlandırmıştır (Dağlı v.d., 2024; Avcı, 2021).

1990'lı yıllar, katmanlı üretim teknolojilerinin çeşitlendiği bir dönem olmuştur. Selective Laser Sintering (SLS) ve Fused Deposition Modeling (FDM) gibi yöntemlerin ortaya çıkmasıyla birlikte malzeme çeşitliliği artmış; metal, polimer ve kompozit malzemelerle üretim yapılabilir hâle gelmiştir. FDM teknolojisinin patentlenmesi düşük maliyetli masaüstü yazıcıların yaygınlaşmasına öncülük etmiştir. Bu eklemeli imalatın endüstriyel bir süreç olmaktan çıkıp tasarımcılar, mühendisler ve araştırmacılar tarafından erişilebilir bir üretim yöntemine dönüşmesini sağlamıştır (Avcı, 2021).

2000'li yıllarla birlikte, eklemeli imalat teknolojileri yalnızca prototipleme aracı olmaktan çıkarak nihai ürün üretimi, tıbbi implant tasarımı, havacılık bileşenleri, otomotiv üretimi, mimari modelleme ve moda tasarımı gibi alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle polimer malzemelerde yaşanan gelişmeler, FDM sistemlerinin performansını artırmış, baskı hızlarının yükselmesi ve hata oranlarının düşmesi teknolojiyi daha güvenilir ve yenilikçi bir üretim aracına dönüştürmüştür. Moda tasarımında 3B baskı kullanımına ilişkin erken çalışmalar ise 2010'lu yıllarda ortaya çıkmış; tekstil yüzeyleri ile katmanlı polimer yapılarının birleştirilmesine yönelik deneysel üretimler literatürde yer almaya başlamıştır (Avcı, 2021).

Günümüzde eklemeli imalat, endüstriyel ölçekli makinalardan ev tipi yazıcılara kadar geniş bir yelpazede uygulanmaktadır. Eklemeli imalatın üretim sürecindeki esnekliği, düşük malzeme kaybı ve karmaşık geometrileri kolaylıkla oluşturabilme kapasitesi sayesinde çok disiplinli tasarım araştırmalarında önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu tarihsel gelişim, geleneksel dokuma motiflerinin üç boyutlu biçimde yeniden üretilmesi ve tekstil yüzeylerine uygulanması için güçlü bir teknik zemin oluşturmaktadır (Bulat ve Başaran, 2018).

2.2. FDM (Fused Deposition Modeling) Teknolojisi ve Çalışma Prensibi



Şekil 2: FDM Şeması, Krautziger, 2023.

Fused Deposition Modeling (FDM), eklemeli imalat teknolojileri arasında en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Özellikle düşük maliyetli üretim, kolay erişilebilirlik ve geniş malzeme seçenekleri nedeniyle hem endüstriyel hem de deneysel tasarım uygulamalarında tercih edilmektedir. FDM teknolojisi, termoplastik bir filamentin kontrollü bir şekilde eritilerek katmanlar hâlinde üst üste biriktirilmesi sonucunda üç boyutlu bir nesnenin oluşturulmasına dayanır. Bu yöntem CAD ortamında oluşturulan dijital modelin dilimlenmesi (slicing) ile elde edilen katman verilerini doğrudan fiziksel üretime aktaran bir süreçtir (Avcı, 2021).

FDM yazıcıların temel bileşenleri; filament besleme mekanizması, ısıtmalı nozül, hareket sistemi (genellikle CoreXY, Cartesian veya Delta mekanizmaları), baskı tablası ve soğutma elemanlarından oluşur. Filament, extruder tarafından nozül içine itilir ve belirli bir sıcaklığa ulaştığında yarı akışkan hâle gelir. Bu malzeme, dilimleme

yazılımında belirlenen katman kalınlığına uygun şekilde baskı tablası üzerine veya bir önceki katmana ince bir şerit hâlinde bırakılır. Her bir katman, alttaki katmanın üzerine birikerek üç boyutlu formu oluşturur. Katmanlı üretim yapısı, FDM teknolojisinin geometri açısından sağladığı en önemli avantajlardan biridir. Bu üretim yapısı, karmaşık iç yapıların, içi boş hacimlerin ve organik formların, geleneksel imalat tekniklerine kıyasla daha kolay üretilmesini sağlar(Kartal ve Kaptan, 2025).

FDM'nin çalışma prensibi baskı parametrelerinin; nesnenin mekanik dayanıklılığı, yüzey kalitesi ve detay hassasiyeti üzerinde doğrudan etkili olmasını beraberinde getirir. Nozül sıcaklığı, baskı hızı, katman yüksekliği, doluluk oranı, soğutma fanı ayarları ve malzemenin termal özellikleri baskı kalitesini belirleyen temel değişkenlerdir. PLA gibi amorf termoplastikler düşük sıcaklıkta işlenebilirlik ve hızlı katılaşma gibi özellikleri sayesinde FDM sistemlerinde özellikle tercih edilir (Tufan, 2023). PLA'nın düşük büzülme oranı, baskı sırasında deformasyon riskini azaltır. Bu da ince detay gerektiren motif üretimlerinde avantaj sağlamaktadır.

FDM teknolojisinin en önemli sınırlılıklarından biri, katmanlar arasındaki bağ dayanımının enjekte edilen malzemenin soğuma hızına bağlı olmasıdır. Katmanlar arasındaki zayıf aderans ince duvarlı yapılarda veya detaylı motiflerde kırılma riskini artırabilir. Buna karşın uygun baskı sıcaklığı, yavaş hareket hızı ve dengeli soğutma gibi optimizasyonlar sayesinde bu sınırlılık büyük ölçüde kontrol altına alınabilir. Tekstil yüzeyleriyle entegrasyon bağlamında ise FDM yöntemi, modüler yüzey parçalarının üretilmesi ve sonradan kumaşa eklenmesi açısından elverişli bir üretim yapısı sunmaktadır (Kartal; Kaptan, 2025).

Bu teknik özellikleri nedeniyle FDM teknolojisi, geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu hâlini üretmek için hem erişilebilir hem de tasarımsal çeşitliliğe uygun bir yöntem olarak bu çalışmada tercih edilmiştir.

2.3. PLA Malzemenin Yapısal ve Mekanik Özellikleri



Şekil 3: PLA filamenti

Polilaktik asit (PLA), FDM tabanlı 3B baskı teknolojilerinde en yaygın kullanılan termoplastik malzemelerden biridir. Bitkisel kaynaklı (mısır nişastası, şeker kamışı vb.) bir biyopolimer olması, düşük işleme sıcaklığı, çevre dostu yapısı ve baskı stabilitesi nedeniyle hem endüstriyel hem de deneysel üretim süreçlerinde tercih edilmektedir. PLA'nın amorf ve yarı kristalin yapıyı bir arada barındırması, mekanik performansı ve baskı davranışı üzerinde önemli etkilere sahiptir (Avcı, 2021).

PLA'nın mekanik özellikleri malzemenin çekme dayanımı, elastik modülü, darbe dayanımı ve katmanlar arası aderans gibi performans kriterleri üzerinden değerlendirilmektedir. Çekme dayanımının ABS gibi diğer termoplastiklere kıyasla daha yüksek olması, PLA'yı ince detay gerektiren hassas baskılarda avantajlı bir konuma getirir. Bununla birlikte malzemenin kırılgan yapısı, özellikle ince duvarlı ve yüksek keskinlikte detaylara sahip modellerde çatlama veya uç kırılması gibi problemlere yol açabilir. Motif üretimi gibi çizgisel detayların yoğun olduğu uygulamalarda bu özellik göz önünde bulundurulmalıdır (Dağlı v.d.,2024).

PLA'nın termal özellikleri de baskı performansı üzerinde belirleyici bir rol oynar. Malzemenin camsı geçiş sıcaklığı (Tg) yaklaşık 55-65°C arasında değişirken, erime sıcaklığı 180-220°C aralığındadır. Bu sıcaklık aralığı FDM yazıcının nozül ve tabla ayarlarının optimum seviyede tutulmasını gerektirir. Yüksek sıcaklıkta baskı, katman aderansını artırsa da yüzeyde istenmeyen yayılmalara neden olabilir. Düşük sıcaklıkta

ise katman ayrılması (delaminasyon) riski artar. Çalışmalarda PLA'nın orta hızlarda baskı yapıldığında daha stabil sonuçlar verdiği, hızlı baskılarda ise soğuma dengesinin bozulması nedeniyle detay kayıpları yaşandığı bildirilmektedir (Avcı, 2021).

PLA'nın avantajları arasında düşük büzülme oranı, baskı sırasında deformasyon riskinin az olması, kokusuz işleme süreci ve çevresel etki açısından biyobozunur bir yapıya sahip olması yer alır. Bu özellikler, özellikle motif detaylarının korunması gereken kültürel tasarım uygulamalarında büyük bir avantaj sağlar. Ayrıca PLA, yüzeyde estetik olarak pürüzsüz bir görünüm sunar ve detayların açıkça okunabilmesini mümkün kılar. Bu nedenle gelinlik tasarımı gibi yüksek görsel hassasiyet gerektiren uygulamalarda PLA'nın, FDM teknolojisi için uygun bir malzeme olduğu söylenebilir (Dağlı v.d., 2024).

Bununla birlikte PLA, esneklik gerektiren tekstil entegrasyonlarında sınırlı bir performans sergileyebilir. Malzemenin düşük elastikiyeti kumaşın doğal hareketiyle tam uyum sağlayabilecek bir esneklik sunmaz. Bu nedenle PLA modüllerinin tekstil yüzeylerine entegrasyonunun, modüler bağlantı teknikleri veya yüzeyde belirli bölgelerde lokal uygulamalar ile gerçekleştirilmesi daha uygun olabilir (Aydın, 2019).

Tüm bu özellikleriyle PLA, geleneksel motiflerin üç boyutlu üretimi için uygun bir malzeme olup, özellikle detayların korunması ve yüzey kalitesinin yüksek olması açısından çalışmanın teknik gereksinimlerini karşılamaktadır.

2.4. Creality K1 Max Yazıcısının Teknik Özellikleri



Şekil 4: Creality K1 Max

Creality K1 Max, yüksek hız, geniş baskı hacmi ve hassas ayrıntı üretimi için optimize edilmiş bir FDM (Fused Deposition Modeling) yazıcıdır. Bu yazıcının teknik yapısı, özellikle kültürel motiflerin detaylı geometrilerini üretmek için gerekli olan hassasiyet ve stabiliteyi destekleyebilmektedir. Geniş baskı hacmi (300 × 300 × 300 mm), hem büyük ölçekli yüzey modüllerinin hem de çoklu küçük parçaların tek seferde üretilebilmesine olanak tanıyarak tasarım sürecinde esneklik sağlamaktadır. Çalışmada geleneksel motiflerin farklı varyasyonlarla üretilmesi için bu hacim önemli bir avantaj oluşturmuştur (Kartal ve Kaptan, 2025).

K1 Max'in en belirgin teknik özelliklerinden biri CoreXY mekanizması ile çalışmasıdır. CoreXY sisteminde X ve Y eksenlerindeki hareket, kayış temelli iki motorun eşzamanlı çalışmasıyla sağlanır. Bu yapı, klasik kartesyen sistemlere kıyasla daha hafif bir hareket kafası, daha az titreşim ve yüksek hızlarda daha stabil bir baskı performansı sunar. Özellikle ince çizgilere sahip motiflerde hatasız bir geometri üretimi için bu mekanik yapı büyük önem taşır (Krautzinger, 2023).

K1 Max'in nozül sıcaklık kapasitesi 300°C'ye kadar çıkabilmektedir. Bu durum PLA başta olmak üzere PETG ve TPU gibi farklı malzemelerin üretiminde kullanılmasına olanak tanır. Yazıcının ısıtmalı tablası 100°C'ye kadar çıkabilmekte, bu da PLA baskılarında yüzey tutunmasını artırmakta ve taban deformasyonlarını azaltmaktadır.

Yüksek hassasiyet gerektiren motif baskılarında tablanın sabit sıcaklıkta tutulabilmesi modelin ilk katman kalitesini doğrudan etkileyen kritik bir unsurdur (Kartal ve Kaptan, 2025).

K1 Max, yüksek baskı hızları için optimize edilmiştir; 600 mm/s'ye kadar çıkabilen hız kapasitesi üretim süresini önemli ölçüde kısaltır. Ancak geleneksel motifler gibi ince detay gerektiren uygulamalarda bu hızın daha düşük seviyelerde tutulması önerilmektedir. (Avcı, 2021).

Bunun yanında yazıcı otomatik seviyeleme (auto-bed leveling) sistemi, yüksek hassasiyetli sensörleri ve stabil çerçeve yapısı sayesinde uzun baskılarda deformasyon riskini azaltır. Ayrıca çift yönlü soğutma sistemi PLA gibi hızlı katılaşan malzemelerde yüzey kalitesini artırmakta ve motiflerin keskin çizgilerini daha net ortaya çıkarmaktadır (Krautzinger, 2023).

Tüm bu teknik özellikleriyle Creality K1 Max yazıcısı, geleneksel dokuma motiflerinin üç boyutlu üretimi için hem gerekli hassasiyeti hem de üretim verimliliğini sağlayan uygun bir teknolojik altyapı sunmaktadır.

2.5. 3B Baskıda Tasarım ve Üretim Parametreleri

3B baskı sürecinde elde edilen ürünün mekanik dayanımı, yüzey kalitesi ve geometrik isabetliliği baskı parametrelerinin nasıl seçildiğiyle doğrudan ilişkilidir. Eklemeli imalatın katman bazlı yapısı özellikle ince çizgilere ve geometrik hassasiyete sahip motif üretimlerinde parametre optimizasyonunu kritik bir aşama hâline getirmektedir. Tasarım sürecinde hem dijital modelleme hem de fiziksel üretim aşamalarını etkileyen başlıca parametreler is şunlardır; katman yüksekliği, nozül sıcaklığı, baskı hızı, doluluk oranı, soğutma davranışı ve destek yapısı kullanımıdır (Avcı, 2021).

Katman yüksekliği, modelin yüzey çözünürlüğünü belirleyen en temel değişkendir. Küçük katman yüksekliği (0.08–0.16 mm), motiflerdeki ince çizgilerin daha net

oluşmasını sağlamakta; ancak baskı süresini uzatmaktadır. Yüksek katman değerleri yüzey pürüzlülüğünü artırdığı için motif geometrilerinin okunabilirliğini azaltabilir. Bu nedenle çalışma kapsamında geleneksel motiflerin üretimi için düşük katman yüksekliği tercih edilmiştir (Kartal ve Kaptan, 2025).

Nozül sıcaklığı ise PLA malzemenin akışkanlığı ve katman bağlarının dayanımı üzerinde doğrudan etkilidir. PLA için önerilen 190–215°C aralığı, motiflerdeki ince detayların korunması açısından uygundur. Sıcaklığın çok yüksek olması, eriyik malzemenin fazla yayılmasına ve keskin hatların bozulmasına neden olabilir. Bunun yanında düşük nozül sıcaklığı ise katman ayrılmalarına yol açabilir (Dağlı v.d., 2024). Çalışma kapsamında optimum sıcaklık, detay kaybını minimize eden 200–205°C aralığında belirlenmiştir.

Baskı hızı modelin doğruluğunu etkileyen diğer önemli parametredir. Yüksek hızlar üretim süresini kısaltmasına rağmen ince motif çizgilerinde kontrol kaybına ve köşe bölgelerinde hassasiyet düşmesine neden olabilir. Yavaş baskı hızı (40–80 mm/s) yüzey kalitesini artırmakta ve PLA'nın daha stabil katılaşmasını sağlamaktadır. Geleneksel motiflerin çizgisel yapısı nedeniyle tasarımın bu kısmında düşük hız tercih edilmiştir (Kartal ve Kaptan, 2025).

Doluluk oranı motiflerin yapısal bütünlüğünü etkiler. Motif modülleri temel olarak ince yüzeylerden oluştuğu için düşük doluluk (%10–20) yeterli görülmüş; ancak bazı taşıyıcı birleşim noktalarında daha yüksek doluluk oranları uygulanmıştır. Soğutma fanı ayarı da PLA baskılarında kritik bir role sahiptir. Hızlı soğuma, ince detayların korunmasını sağlarken katman bağlarında zayıflık oluşturabilir. Bu nedenle motif baskılarında soğutmanın kademeli ve dengeli olması tercih edilmiştir (Aktepe, 2024).

Destek yapısının kullanımı, özellikle negatif açı içeren motiflerde gerekebilmektedir. Ancak motif geometrilerinin büyük bölümü iki boyutlu çizgisel yapılardan oluştuğu için destek yapısı gereksinimi minimaldir. Destek kullanımının azaltılması, hem baskı

sürecini hızlandırmış hem de yüzey temizleme ihtiyacını en aza indirmiştir (Krautziger, 2023).

Yukarıda bahsettiğimiz bu parametrelerin bir araya gelmesi, motiflerin PLA malzeme ile düzgün, okunabilir ve gelinlik yüzeylerine uygulanabilir modüller olarak üretilmesini sağlamıştır.

2.6. Moda ve Tekstil Tasarımında 3B Baskı Uygulamaları

Moda ve tekstil tasarımında 3D baskı teknolojilerinin kullanımı özellikle 2010'lu yıllardan itibaren hızla artmıştır. Bu durum ise tasarım disiplinine yeni bir ifade alanı kazandırmıştır. Eklemeli imalat tekniklerinin düşük maliyetli prototipleme, modüler üretim, kişiselleştirme ve karmaşık geometrilerin kolayca üretilebilmesi gibi avantajları, moda tasarımcılarının geleneksel tekniklerle elde edilemeyen yapısal yüzeyler geliştirmesine imkân tanımıştır (Avcı, 2021). Özellikle FDM teknolojisinin erişilebilirliği moda tasarımında deneysel çalışmalar için uygun bir zemin oluşturmuştur.



Şekil 5: Janne Kyttanen tarafından tasarlanmış siyah droop elbise ve çeşitli yüzeyler, Yıldıran M., 2016

3B baskının moda alanındaki en dikkat çekici kullanım alanlarından biri modüler yüzey tasarımıdır. Geleneksel dantel, örgü veya dokuma tekniklerinin yerini tamamen almak amacıyla değil, bu tekniklere alternatif yüzey yapıları oluşturma amacı gütmektedir. Bu amaçla kullanılan modüler 3B parçalar tasarımcılara hem estetik hem de yapısal açıdan yeni bir ifade dili sunmaktadır. Tekstil yüzeyleri üzerine doğrudan

baskı yapılması ya da 3B baskılı modüllerin kumaşa sonradan eklenmesi gibi iki temel yöntem bulunmaktadır (Tolmaç, 2023).

Moda tasarımında 3B baskının bir diğer önemli kullanım alanı kişiselleştirilmiş aksesuar ve giysi bileşenleri üretimidir. Ayakkabı tabanlarından takılara, giyilebilir sanat eserlerinden defile amaçlı avant-garde kıyafetlere kadar geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır. 3B baskı ile üretilebilen karmaşık geometri, özellikle haute couture koleksiyonlarında sıra dışı tasarımların oluşturulmasını mümkün kılar. Bu yönüyle teknoloji, modanın deneysel alanında güçlü bir yenilik kaynağıdır.



Şekil 6: Catherine Wales-Prject DNA, Yıldıran M., 2016

Ayrıca 3B baskı, sürdürülebilir tasarım açısından da önemli bir potansiyele sahiptir. Malzemenin yalnızca ihtiyaç duyulan kadar kullanılması, kalıp gereksiniminin ortadan kalkması ve üretim sürecinin atık miktarını minimuma indirgemesi eklemeli imalatın, sürdürülebilir moda açısından yenilikçi ve etkili bir araç hâline getirdiği söylenebilir. Moda endüstrisinde artan sürdürülebilirlik ihtiyacı, 3B baskının önemini her yıl daha da artırmaktadır (Dağlı v.d., 2024). Buna göre, 3B baskı yalnızca bir üretim yöntemi değil, aynı zamanda tekstil yüzeyi, malzeme davranışı ve estetik form ilişkisini yeniden düşünmeye olanak sağlayan bir tasarım stratejisidir.

Bu çalışmanın geleneksel Türk motifleri ile 3B baskıyı bir araya getiren özgün niteliği, modanın teknolojik dönüşüm sürecinde kültürel miras temelli tasarımın konumunu güçlendirmek açısından önemli bir katkı sunmaktadır.

3. GELENEKSEL TÜRK DOKUMA MOTİFLERİ: TARİHSEL GELİŞİM VE SEMİYOTİK ANALİZ

3.1. Geleneksel Türk Dokuma Kültürünün Tarihsel Arka Planı

Geleneksel Türk dokuma kültürü tarihsel kökeni Orta Asya bozkır toplumlarına uzanan, göçebe yaşam biçimi ve inanç sistemi ile şekillenen köklü bir üretim geleneğidir. Orta Asya'da halı, kilim, çul, cicim ve keçe gibi dokuma türleri yalnızca günlük kullanım amacıyla değil aynı zamanda toplumsal kimliğin, soy hafızasının ve ritüel pratiklerin taşıyıcı unsurları olarak üretilmiştir. Dokuma yüzeylerinde kullanılan motiflerin çizgisel sadeliği ve soyutlama düzeyi Türk topluluklarının doğa, kozmoloji ve mitolojiye ilişkin sembolik düşünme biçimlerini yansıtmaktadır. Motiflerin geometrik düzeni ile kültürel anlamları arasındaki bu ilişki, Türk dokuma geleneğini diğer kültürlerden ayıran temel özelliklerden biridir (Yurteri & Ölmez, 2020).

Türklerin Anadolu'ya gelişiyle birlikte dokuma geleneği hem teknik hem estetik açıdan yeni bir zenginlik kazanmıştır. Anadolu Hititlerden Bizans'a kadar geniş bir tarihsel dokuma mirasına sahiptir. Bu sebeple Türk dokuma kültürü, Anadolu coğrafyasında mevcut olan motif repertuarı ve teknik birikimle etkileşime girmiştir. Bu etkileşim sonucunda motiflerde yeni biçimsel varyasyonlar gelişmiştir. Bununla beraber temelde Orta Asya'dan taşınan sembolik yapı korunmuştur. Bu kültürel süreklilik motiflerin "anlam taşıyıcı" niteliğini güçlendirmiştir. Türk halk sanatının en temel özelliklerinden biri olan sembolik anlatım, dokuma yüzeylerini bir iletişim aracı hâline getirmiştir (Aksoy, 2021).

Dokuma kültürünün gelişiminde kıl, yün ve pamuk gibi doğal malzemelerin işlenebilirliği önemli rol oynamıştır. Özellikle koyun yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Orta Asya ve Anadolu coğrafyasında yün hem dayanıklılığı hem de boyaya uygun yapısı nedeniyle ana malzeme olarak tercih edilmiştir. Bu malzeme seçimi motiflerin geometrik şekillenmesini de etkilemiştir. Çizgisel tekrarlar, düğüm teknikleri ve atkı-çözgü ilişkisi motiflerin karakteristik görsel dilini belirlemiştir (Nasirova, 1968).

Motiflerin tarihsel arka planı aynı zamanda inanç sistemleriyle doğrudan bağlantılıdır. Orta Asya Türkleri arasında hâkim olan Tengricilik, doğa unsurlarını kutsal bir düzen içinde değerlendirmiş; bu kozmolojik yapı motiflerde sembolik biçimlerde karşılık bulmuştur. Ejderha, hayat ağacı, koçboynuzu gibi motiflerin kökeni bu dönemin mitolojik inançlarıyla ilişkilidir. Anadolu'da ise İslami etkiler ve yerel halk inanışları motif repertuvarının daha da çeşitlenmesine yol açmıştır. Türk dokuma geleneğinin tarihsel sürekliliği, toplumsal dönüşümlere rağmen motiflerin anlam katmanlarının korunmasıyla mümkün olmuştur (Nasirova, 1968).

Geleneksel dokuma kültürünün tarihsel arka planı, motiflerin yalnızca estetik formlar olmadığını; aynı zamanda kimlik, hafıza, ritüel ve kültürel aktarım süreçlerinin bir parçası olduğunu gösterir. Bu nedenle modern tasarımda motiflerin yeniden yorumlanması, tarihsel bağlam ile çağdaş tasarım stratejileri arasında köprü kurmayı gerektirir.

3.2. Motiflerin Semiyotik Yapısı ve Kültürel İşlevleri

Geleneksel Türk dokuma motifleri, estetik birer görsel unsur olmanın ötesinde, belirli kültürel, toplumsal ve mitolojik anlamları taşıyan semiyotik yapılardır. Semiyotik açıdan motifler, çizgisel biçimlerin ardında çok katmanlı anlam yapıları barındıran kültürel göstergelerdir. Bu göstergeler üretildikleri toplumun dünya görüşünü, ritüel pratiklerini, koruyucu inançlarını ve sosyal değerlerini yansıtır. Her motif, belirli bir "gösteren" düzeyine sahip olsa da asıl anlamını taşıdığı kültürel bağlamdan alır (Yurteri ve Ölmez, 2020). Bu nedenle motifler, dokuma yüzeylerde birer iletişim aracı işlevi görür ve halk sanatının sözsüz anlatım kodlarını oluşturur.

Türk dokuma geleneğinde motiflerin semiyotik yapısı, özellikle soyutlama ve stilizasyon prensiplerine dayanır. Motiflerde figüratif ya da betimleyici anlatıdan çok stilize edilmiş semboller tercih edilir. Bu durum hem dokuma tekniklerinin gerektirdiği geometrik sınırlılıklardan kaynaklanır hem de Türk sanatının genel estetik anlayışında yer alan simgesel temsil gücünü yansıtır. Motifler genellikle üç temel kategori altında

değerlendirilir: doğa kaynaklı motifler (hayat ağacı, ejderha, akrep), insan merkezli motifler (elibelinde, ana figürü), soy veya topluluk sembolleri (koçboynuzu, bereket motifleri, pıtrak). Bu sınıflandırma, motiflerin semiyotik işlevlerinin analiz edilmesini kolaylaştırır (Aksoy, 2021).

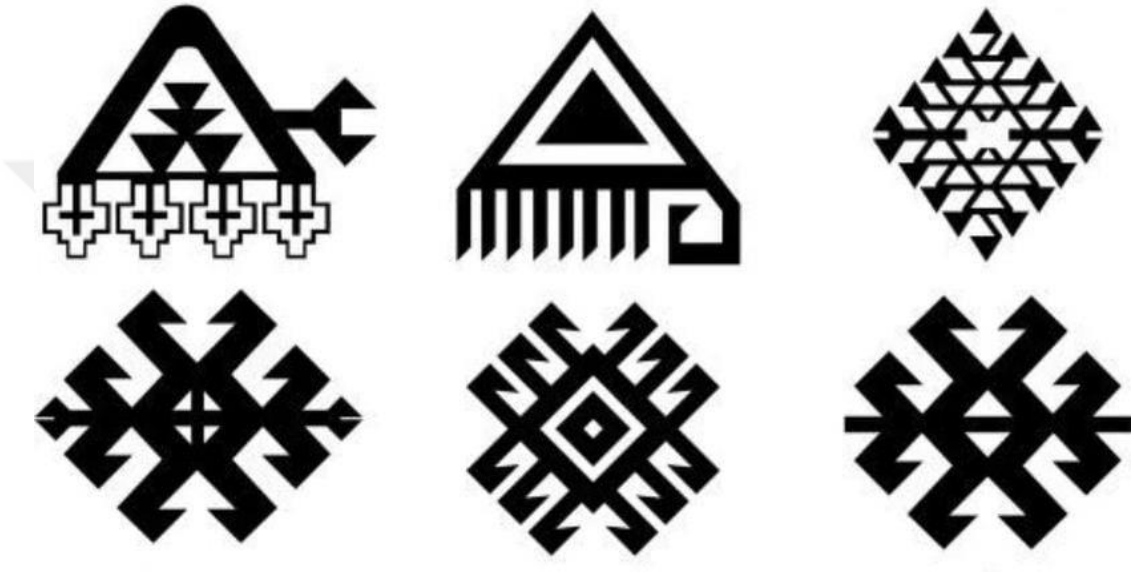
Motiflerin kültürel işlevlerinden biri, koruyucu sembolizmdir. Akrep, ejderha ve pıtrak gibi motifler, kötücül güçlere karşı koruma sağlar inancıyla dokuma yüzeylere işlenmiştir. Özellikle dokuma ürünlerinin gündelik yaşamda hem pratik hem de ritüel amaçlarla kullanıldığı düşünüldüğünde bu koruyucu sembolizmin toplumsal bellekte güçlü bir karşılığı olduğu görülür. Motiflerin bir diğer kültürel işlevi ise bereket ve üretkenlik temalarıyla ilişkilidir. Elibelinde ve koçboynuzu motifleri soyun devamı, aile birliği ve doğurganlık gibi kavramları sembolize eder. Bu motiflerin özellikle çeyiz ürünlerinde, gelinlik öncesi hazırlıklarda ve ev içi dokumalarda yoğun olarak kullanılması tesadüf değildir. Bu kullanım biçimi, motiflerin kültürel rolünü güçlendirir.

Dokuma motifleri aynı zamanda kimlik ve aidiyet göstergesi olarak işlev görür. Her bölgenin, hatta çoğu zaman her ailenin kendine özgü motif düzeni vardır. Motifler, topluluğun estetik kimliğini ve tarihsel sürekliliğini görünür kılar. Bu nedenle motiflerin biçimsel varyasyonları, kültürel etkileşimlere dair antropolojik bir okuma yapılmasına da olanak tanır (Nasirova, 1968).

Semiyotik açıdan bakıldığında, motiflerin taşıdığı anlamlar yalnızca statik semboller değildir. Bu anlamlar tarihsel, sosyal ve kültürel değişimlere bağlı olarak dönüşebilir. Ancak bu dönüşüm genellikle motiflerin temel yapısını bozmadan gerçekleşir. Bu durum, geleneksel motiflerin çağdaş tasarımda kullanılabilmesini mümkün kılan önemli bir özelliktir. Motiflerin özündeki sembolik yön onları üç boyutlu tasarım, dijital modelleme ve modern üretim teknolojileriyle yeniden yorumlamaya uygun hâle getirir.

Dokuma motiflerinin bu semiyotik yapısı kültürel hafıza, ritüel işlev, kimlik, koruma ve estetik anlam katmanlarından oluşan bütüncül bir sistemdir. Bu çok katmanlı yapı, geleneksel motiflerin çağdaş gelinlik tasarımında yeniden kullanılmasına güçlü bir kavramsal temel sağlamaktadır.

3.3. Akrep Motifi: Köken, Anlam ve Koruyucu Sembolizm



Şekil 7: Akrep Motifleri, https://evrimagaci.org/blog/anadoluda-kullanilan-turk-hali-kilim-motifleri-18598

Akrep motifi, geleneksel Türk dokuma kültüründe koruyucu işlevi en belirgin motiflerden biridir. Akrebin fiziksel özellikleri, keskin kıskacı, zehirli iğnesi ve savunmacı yapısı, Türk halk inanışlarında kötücül güçlere karşı güçlü bir savunma sembolü olarak yorumlanmıştır. Bu nedenle akrep motifi, özellikle ev eşyalarında, çocuk odası dokumalarında ve çeyiz ürünlerinde sıkça kullanılmıştır. Motifin temel amacı, dokuma yüzeyi aracılığıyla haneyi, bireyi veya yeni kurulan aileyi görünmez tehlikelerden korumaktır (Yurteri & Ölmez, 2020).

Akrep motifinin kökenleri Orta Asya'ya kadar uzanır. Göçebe Türk topluluklarında akrep, çadır çevresinde sık karşılaşılan bir hayvan olduğundan hem fiziki hem sembolik bir tehdit olarak algılanmıştır. Bu nedenle akrep, yalnızca fiziksel bir varlık

değil, aynı zamanda kötü ruhlara karşı bir uyarı sembolü hâline gelmiştir. Bu sembol zamanla kilimlere, cicimlere, heybelere ve çeşitli dokuma türlerine aktarılmıştır. Akrep motifinin çizgisel biçimde stilize edilmesi, dokuma tekniklerinin geometrik sınırlılıkları ile uyum göstermektedir. Genellikle zikzak, üçgen ve kancalı çizgilerle temsil edilen motif, akrebin saldırı pozisyonunu çağrıştıran bir görsel yapı sunar (Nasirova, 1968).

Türk halk kültüründe akrebin koruyucu sembolizm taşımasının temelinde "benzeriyle savuşturma" inancı bulunmaktadır. Zararlı veya tehlikeli kabul edilen bir varlığın sembolünün, o varlığın gerçek etkisini bertaraf ettiğine inanılır. Bu anlayış, yalnızca Türk kültüründe değil, Orta Asya ve Mezopotamya mitolojilerinde de görülmektedir. Ancak Türk dokuma geleneğinde bu sembolik işlev daha güçlü bir estetik biçimle birleşmiş ve motif kültürel süreklilik içinde karakteristik bir görsel öğeye dönüşmüştür.

Akrep motifinin başka bir işlevi, "ev içi düzeni ve sınırları koruma" sembolü olmasıdır. Bazı yörelerde motif, kilim ve seccade kenarlarında kullanılarak "alanı koruma" işlevi üstlenmiştir. Çeyiz dokumalarında ise genç kadının yeni evini kötücül etkilerden koruma dileğini temsil eder. Bu yönüyle akrep motifi, gelinlik bağlamında da anlamlı bir sembolik bağlantı sunmaktadır; çünkü evlilik, toplumsal yapıda yeni bir başlangıcı ifade eder ve bu başlangıcın korunması kültürel olarak önemlidir.

Akrep motifinin modern tasarımdaki potansiyeli, çizgisel sadeliği ve net geometrisi sayesinde oldukça yüksektir. Motif üç boyutlu modellemeye uygun yapısı sayesinde FDM teknolojisiyle kolaylıkla yeniden üretilebilir. Stilize formu, hem modüler bir tasarım elemanı olarak hem de gelinlik yüzeyinde koruyucu sembolizmi çağrıştıran anlamlı bir süsleme olarak değerlendirilebilir.

3.4. Ejderha Motifi: Mitolojik Güç, Kozmoloji ve Dönüşüm Anlamları



Şekil 8: Ejderha motifleri, https://www.abc-oriental-rug.com/turkish-rug-motifs.html

Ejderha motifi, Türk mitolojisi ve dokuma kültüründe en güçlü sembolik yapılardan biridir. Türk dünyasında ejderha (evren, ejder, büke) genellikle doğayı yöneten, kozmik düzeni dengeleyen ve aynı zamanda yıkıcı olduğu kadar yaratıcı bir gücü temsil eden mitolojik bir varlık olarak kabul edilir. Ejderha motifinin kökeni Orta Asya şamanist inanç sistemine dayanmakta olup, su, yağmur, bereket ve göksel güçlerle ilişkilendirilmiştir. Eski Türk mitolojisine üzerine yapılan çalışmalarda ejderhanın, gök ile yer arasındaki kozmik enerjiyi düzenleyen bir varlık olarak görüldüğü vurgulanmaktadır (Nasirova, 2020).

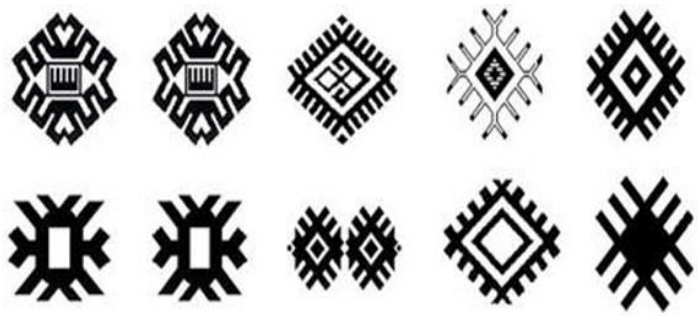
Ejderha motifinin dokuma yüzeylerine aktarılması, yalnızca mitolojik bir figürün betimlenmesi değildir. Aynı zamanda gücü, korumayı ve dönüşümü temsil eden bir sembolik sistemin görsel ifadesidir. Anadolu'ya geçişle birlikte bu motif, geometrik stilizasyon yoluyla daha soyut bir yapıya kavuşmuş; özellikle halı ve kilimlerde spiral, kıvrımlı çizgiler, S-formu ve zikzak yapılarla temsil edilmiştir. Bu çizgisel düzen, ejderhanın hareketi ve enerjisiyle bağlantılıdır. Motifin bu stilize yapısı, dokuma tekniğinin gerektirdiği geometrik doğrusal ifadeyle uyum göstermektedir (Oyman, 2019).

Ejderha, Türk kültüründe hem koruyucu hem de dönüştürücü bir varlıktır. Koruyuculuğu özellikle kötü ruhlara, felaketlere ve hastalıklara karşı bir savunma gücü olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle ejderha motifinin dokuma yüzeylerde kullanılması, hanenin ve aile birliğinin korunması amacı taşır. Aynı zamanda ejderha, su ve yağmurla ilişkilendirildiği için bereketin ve yaşam döngüsünün sürekliliğini temsil eder. Anadolu'da bazı yörelerde ejderha motifi, tarımsal bereketin simgesi olarak görülmüş, yağmur duası ritüelleriyle ilişkilendirilmiştir (Oyman, 2019).

Motifin bir diğer önemli semiyotik yönü dönüşüm ve yeniden doğuş kavramlarıyla bağlantılıdır. Ejderhanın su ve ateş unsurlarını birleştirme gibi mitolojik özellikleri, onun yaratıcı-yıkıcı ikiliğini temsil eder. Bu ikilik Türk kozmolojisindeki karşıtlıkların dengesi temasını güçlendirir. Gelinlik tasarımı bağlamında bu anlam, bireyin toplumsal statüsündeki dönüşümü sembolik olarak destekleme potansiyeli taşır.

Ejderha motifinin modern tasarımdaki potansiyeli oldukça yüksektir. Spiral ve ritmik kıvrımlar içeren çizgisel kompozisyonu üç boyutlu modelleme için doğal bir form sunmaktadır. FDM teknolojisi bu kıvrımların hacimsel olarak yeniden üretilmesine olanak tanır. Böylece ejderha motifi, hem kültürel anlamını koruyarak hem de çağdaş estetikle uyumlu bir biçimde gelinlik yüzeylerinde kullanılabilecek güçlü bir tasarım öğesine dönüşebilir.

3.5. Pıtrak Motifi: Bereket, Koruma ve Tekrarlılık Yapısı



Şekil 9: Pıtrak Motifi (Göçer, 2025):

Pıtrak motifi, geleneksel Türk dokuma kültüründe hem bereketi hem de koruyucu niteliği temsil eden önemli sembollerden biridir. Doğada hayvanların tüyüne veya insan giysilerine kolayca yapışan pıtrak bitkisinden esinlenen bu motif çoğalma, tutunma, süreklilik ve hayata bağlılık gibi temaları sembolize eder. Pıtraktaki dikenli yapı, kötü enerjiyi uzaklaştırdığına inanılan bir koruyucu özellik olarak da yorumlanmıştır. Bu nedenle pıtrak motifi, halk sanatında hem olumlu (bereket-getirici)

hem de savunmacı (kötülüğü engelleyici) bir sembol olarak çift yönlü anlam taşır (Yurteri & Ölmez, 2020).

Motifin tarihsel kökeni Orta Asya'ya kadar uzanır. Göçebe kültürlerde ev, oba ve aile çevresini koruma amaçlı semboller sıklıkla kullanıldığından pıtrak motifi de bu koruyucu sistemin bir parçası hâline gelmiştir. Anadolu'ya geçişle birlikte motif daha da stilize edilmiştir. Ve geometrik formu belirginleşmiştir. Özellikle kilim ve cicim dokumalarında pıtrak motifi küçük çokgenler, çapraz çizgiler, yıldızı andıran kollar veya noktasal çıkıntılarla ifade edilmiştir. Bu biçimsel sadeleştirme, motifin tekrarlanmaya uygun yapısını güçlendirmiştir. Bu durum pıtrak motifini geniş yüzeylerde düzenli aralıklarla tekrarlanan bir modül hâline gelmiştir (Nasirova, 1968).

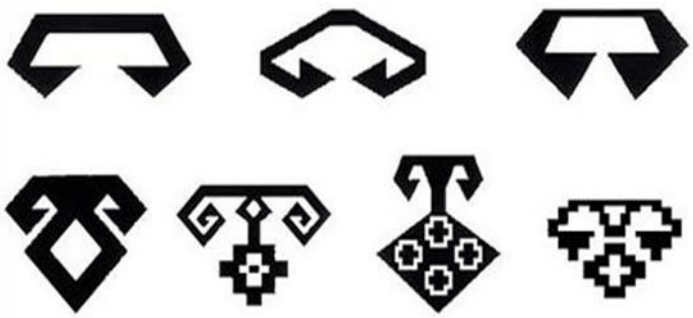
Pıtrak motifinin semiyotik yönü özellikle bereket ve çoğalma kavramlarıyla ilişkilidir. Pıtrağın doğadaki hızlı yayılma kapasitesi bu motifin bereket çağrıştıran bir sembol olarak yorumlanmasına neden olmuştur. Bu nedenle pıtrak motifi çeyiz dokumalarında, gelin hazırlıklarında ve ev içi kullanım tekstillerinde sıklıkla tercih edilmiştir. Yeni ev kurmayı temsil eden ritüellerde pıtrak motifi, evin bereketli olacağına dair bir dileği sembolize eder(Yurteri & Ölmez, 2020).

Motifin bir diğer önemli işlevi korumadır. Pıtrağın dikenleri, kötü niyetli varlıklara veya olumsuz enerjiye karşı doğal bir bariyer olarak düşünülmüştür. Bu nedenle motif özellikle kilim kenarlarında ve giriş mekânlarında koruyucu bir unsur olarak işlenmiştir. Bu yönüyle pıtrak, akrep ve ejderha motifleriyle birlikte "koruyucu semboller" grubunda değerlendirilebilir.

Pıtrak motifinin tekrarlılık yapısı, onu modern tasarım için özel olarak elverişli hâle getirir. Motif genellikle küçük modüllerden oluşmaktadır. Bu durum yüzey üzerinde ritmik bir tekrar düzeni kurmayı mümkün kılar. Bu özellik 3B baskı ile modüler yüzey üretiminde oldukça avantajlıdır. FDM teknolojisi pıtrak motifinin geometrik düzeninin üç boyutlu hâle getirilmesinde yüksek okunurluk ve hassasiyet sağlar. Böylece motif

hem kültürel anlamını koruyarak hem de çağdaş tasarım ilkeleriyle uyumlu bir şekilde gelinlik yüzeyine entegre edilebilir(Yurteri & Ölmez, 2020).

3.6. Koçboynuzu Motifi: Güç, Erkeklik, Soy Devamı



Şekil 11: Koç Boynuzu motifi (Göçer, 2025)

Koçboynuzu motifi, geleneksel Türk dokuma kültüründe en çok kullanılan ve anlam değeri en yüksek sembollerden biridir. Koç Orta Asya'dan Anadolu'ya uzanan geniş Türk kültür sahasında erkeksi güç, savaşçılık, yiğitlik ve soyun devamı gibi kavramlarla ilişkilendirilmiştir. Eski Türk topluluklarında koç, yalnızca bir hayvan değil aynı zamanda toplumsal statüyü, bereketi ve koruyucu gücü temsil eden kutsal bir varlık olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle koçboynuzu motifi yerleşik ve göçebe Türk toplumlarında hem estetik hem sembolik bir unsur olarak dokuma yüzeylerde sıkça kullanılmıştır (Yurteri & Ölmez, 2020).

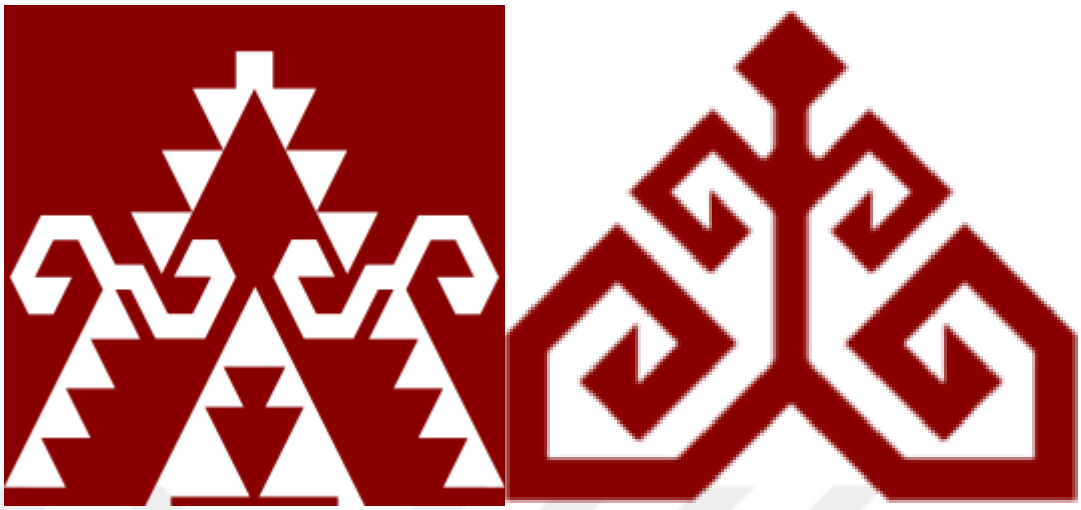
Koçboynuzu motifinin tarihsel kökenleri Şamanist inanç sistemine kadar uzanır. Orta Asya'da koç, kurban geleneği, kut anlayışı ve sürü yönetimi gibi kültürel pratiklerin merkezinde yer almıştır. Anadolu'ya geçişle birlikte bu motif, İslami sembolik yapıyla da uyumlu hâle gelmiştir. Koç figürü özellikle bereket, aile birliği ve güç temalarını taşıyan bir kültürel simgeye dönüşmüştür. Dokuma yüzeylerde koçboynuzu motifi genellikle "S" biçimli kıvrımlar, çift kollu spiral yapılar, kancalı çizgiler veya simetrik boynuz formu ile temsil edilir. Bu stilizasyon, motifin çizgisel estetiğini güçlendirirken dokuma tekniğinin geometrik yapısına da uyum sağlar (Nasirova, 1968).

Koçboynuzu motifinin en önemli semiyotik işlevlerinden biri soy devamı ve erkekliğin temsilidir. Motif, özellikle çeyiz dokumalarında gelin ve damadın kuracağı yeni ailenin güçlü, üretken ve uzun ömürlü olması dileğiyle kullanılmıştır. Bu nedenle motifi taşıyan dokumalar yalnızca estetik ürünler değil, aynı zamanda kültürel iyi dileklerin nesnel karşılıkları olarak değerlendirilmiştir. Koçboynuzu, Anadolu'da birçok bölgede "erkek çocuk dileği" ile de ilişkilendirilmiş ve dokuma üretiminde bu bağlamda sembolik bir görev üstlenmiştir.

Bir diğer kültürel işlevi ise korumadır. Koçun savaşçılığı ve saldırı gücü, motifin kötücül etkilerden koruyan bir sembol olarak benimsenmesine yol açmıştır. Bu nedenle motif, kilim kenarlarında ve ev içi tekstillerde koruyucu sınır çizgisi görevi görür. Bazı yörelerde koçboynuzu motifi yeni gelinin eşyalarına işlenerek ailenin birlik ve dirlik içinde olacağına dair kültürel bir dileği pekiştirir.

Motif, modern tasarım açısından da oldukça elverişli bir yapıya sahiptir. Simetrik ve ritmik formları üç boyutlu modellemede kolaylıkla yeniden yorumlanabilir. FDM teknolojisi, koçboynuzunun kıvrımlı yapılarını yüksek okunurlukla üretme kapasitesine sahiptir. Bu özellik, motifin çağdaş gelinlik tasarımında hem estetik hem kültürel anlamı koruyarak kullanılmasına olanak tanır.

3.7. Elibelinde Motifi: Dişil Üretkenlik, Bereket ve Ritüel Anlamlar



Şekil 12: Elibelinde Motifi: https://en.wikipedia.org/wiki/Elibelinde

Elibelinde motifi, geleneksel Türk dokuma kültüründe kadınlığın, doğurganlığın, bereketin ve aile birliğinin en belirgin sembolik temsillerinden biridir. Motifin temel biçimi, kollarını iki yana açmış, ellerini beline koymuş stilize bir kadın figürünü çağrıştırır. Bu form Türk halk kültüründe "ana tanrıça" anlayışının devamı niteliğindedir. Bu anlayış dişil üretkenliğin ve yaşamın sürekliliğinin sembolik ifadesidir. Anadolu'daki halk inançlarında kadın hem evin düzenini sağlayan hem de toplumsal ritüellerin devamlılığını temsil eden bir güç olarak görülmüştür. Elibelinde motifinin yaygın kullanımı bu kültürel bakış açısının bir sonucudur (Yurteri & Ölmez, 2020).

Elibelinde motifinin kökenleri Orta Asya'daki doğum, bereket ve aile ritüellerine kadar uzanır. Eski Türk inanç sisteminde dişil güç, doğanın bereket veren yönüyle ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle doğurganlığı temsil eden semboller hem dokuma hem de diğer el sanatlarında sıklıkla kullanılmıştır. Anadolu'ya geçişle birlikte motif, Hitit ve Frig ana tanrıça ikonografisiyle etkileşime girmiş, böylece hem Orta Asya'dan taşınan kültürel anlam korunmuş hem de yerel kültürel ortamla uyumlu yeni stilizasyon biçimleri ortaya çıkmıştır. Elibelinde motifinin çizgisel yapısı üçgen, V formu ve geometrik açılı kollar ile temsil edilerek dokuma tekniğinin doğal

sınırlılıkları içinde figüratif bir ifadenin soyutlanmış hâline dönüşmüştür (Değer; Gür Üstüner, 2021).

Motifin en güçlü semiyotik yönü bereket ve doğurganlık temalarıdır. Bu nedenle elibelinde motifi en çok çeyiz dokumalarında görülür. Genç kadınların evlilik yolculuğunda bereketli bir yaşam sürmesi, sağlıklı çocuklara sahip olması ve ev içi düzenin devam etmesi gibi kültürel dilekler motif aracılığıyla sembolleştirilir. Motif aynı zamanda kadın otoritesinin ve ev içindeki konumunun kültürel bir göstergesidir. Hem koruyucu hem üretken bir figürü temsil eden motif, evin ve ailenin temelini oluşturan kadın rolünün estetik bir ifadesi olarak yorumlanmaktadır.

Elibelinde motifinin bir diğer önemli işlevi kötülüklerden korunma düşüncesiyle ilişkilidir. Anadolu'nun bazı bölgelerinde bu motifin nazara ve kötü niyetli varlıklara karşı koruyucu olduğuna inanılmıştır. Özellikle beşik örtüleri, gelin çeyizleri ve günlük kullanım tekstilleri üzerinde tercih edilmiştir. Motifin bu koruyucu yönü, kadın figürünün kültürel olarak hem yaşam veren hem de kötülükleri uzaklaştıran bir güç olarak konumlanmasıyla uyumludur.

Modern tasarım bağlamında elibelinde motifi, simetrik yapısı ve güçlü ikonografisiyle dikkat çekmektedir. Soyutlanmış kadın figürünün çizgisel ifadesi, 3B baskı teknolojileriyle yeniden üretilmeye uygun bir geometrik düzen sunmaktadır. Bu nedenle elibelinde motifi, çağdaş gelinlik tasarımında kültürel içerikli yüzey düzenlemeleri için hem estetik hem de sembolik açıdan değerli bir tasarım elemanıdır.

3.8. Tarak Motifi: Düzen, Arınma ve Ev-Evlilik Bağlantısı



Şekil 13: Tarak Motifleri: http://www.mnghalicilik.com/ motifler.html, 4.2.2019

Tarak motifi, geleneksel Türk dokuma kültüründe hem düzen hem arınma hem de evlilik ritüelleri ile bağdaşan önemli bir semboldür. Tarak, gündelik yaşamda temizlik ve bakım amacıyla kullanılan bir nesne olmasının ötesinde Türk halk inançlarında kötülüklerden arınmayı ve ev içi düzenin sağlanmasını temsil eden bir kültürel objedir. Bu nedenle tarak motifi, dokuma yüzeylerde hem koruyucu hem de düzenleyici bir sembolik işlev üstlenir. Motifin çizgisel yapısı, genellikle dikey paralel çizgiler, kancalı form veya üçlü/dörtlü çıkıntılar şeklinde stilize edilir (Yurteri & Ölmez, 2020).

Tarak motifinin kökeni, eski Türk inanç sistemindeki arınma ritüellerine dayanmaktadır. Şamanist uygulamalarda ve Orta Asya halk kültüründe tarak hem fiziki hem metafiziksel bir temizlenme aracıdır. Saç insanın yaşam enerjisi ve kimlik unsuru olarak kabul edildiğinden, bu enerjinin tarakla düzenlenmesi bir tür sembolik iyileştirme olarak yorumlanmıştır. Anadolu'ya geçişle birlikte bu anlam genişlemiş ve tarak hem ev hem de birey için "düzen kurma" işlevinin simgesi hâline gelmiştir. Bu nedenle tarak motifinin özellikle ev tekstillerinde, yastık yüzlerinde, perde dokumalarında ve çeyiz ürünlerinde yer alması tesadüf değildir (Değer; Gür Üstüner, 2021).

Motifin en önemli kültürel işlevlerinden biri, evliliğin düzenini ve uyumunu temsil etmesidir. Tarak, evlilik hazırlıkları sırasında gelinin kişisel bakımını ve temizliğini simgeleyen nesnelerden biri olduğundan motifin dokumalarda kullanılması gelinin yeni evine düzen ve uyum getirmesi dileğini ifade eder. Tarak motifinin çeyiz dokumalarında yoğun olarak tercih edilmesi kültürel bir "iyi dilek" ifadesi olarak değerlendirilebilir. Motif aynı zamanda gelinin ailesinden aldığı kültürel alışkanlıkları ve düzen anlayışını yeni yuvasına taşımasını sembolize eder.

Tarak motifi, halk inanışlarında nazara karşı koruyucu bir işlev de üstlenir. Çizgisel düzeni ve dikey vurgusu kötü enerjiyi "tarayıp uzaklaştırdığı" şeklinde yorumlanmıştır. Bu nedenle kilim kenarlarında, beşik örtülerinde ve giriş mekânlarını çevreleyen dokumalarda tarak motifine sıkça rastlanır. Motifin bu koruyucu niteliği, akrep ve pıtrak motifleriyle birlikte düşünüldüğünde geniş bir koruma sembolizmi sisteminin parçası olduğu görülür.

Modern tasarım açısından bakıldığında tarak motifinin geometrik düzeni, özellikle tekrarlanan modüler yüzey tasarımları için elverişli bir yapı sunar. Paralel çizgilerin ritmik tekrarı ve simetrik yapısı, 3B baskı teknolojisiyle yeniden üretildiğinde hem estetik hem de sembolik bir değer sağlar. FDM teknolojisi, çizgisel düzenin yüksek çözünürlükle üç boyutlu hâle getirilmesine imkân tanıdığı için tarak motifi gelinlik yüzeylerinde yumuşak-dokulu, ritmik bir yüzey yapısı oluşturmak için uygun bir tasarım elemanıdır.

3.9. Hayat Ağacı Motifi: Kozmik Düzen, Yaşam Döngüsü ve Kutsal Merkez



Şekil 14: Hayat Ağacı motifi, Tüm Cebeci, Dilek (2022).

Hayat ağacı motifi Türk dokuma geleneğinde en kapsamlı sembolik yapıya sahip motiflerden biridir. Türk kozmolojisinde hayat ağacı (uçmag ağacı, ağaç-ı hayat), gök, yer ve yer altı olmak üzere üç kozmik âlemi birbirine bağlayan eksen mundi (kutsal merkez) olarak kabul edilir. Bu nedenle motif yalnızca bir bitkiyi temsil etmez aynı zamanda evrenin düzenini, yaşamın sürekliliğini, yaratılışı ve soy bağlantısını simgeleyen çok katmanlı bir kültürel göstergedir. Hayat ağacı, Orta Asya'dan Anadolu'ya uzanan kültürel süreklilik içinde hem mitolojik hem ritüel anlamlarını koruyarak dokuma yüzeylerinde kendine özgü bir form kazanmıştır (Nasirova, 1968).

Hayat ağacı motifinin temel yapısı dikey bir gövde, iki yana açılan dallar ve çoğu zaman gövdeyi destekleyen kök veya taban biçiminden oluşur. Bu dikey yapı gökle yer arasındaki sembolik bağın ifadesidir. Motifin dalları genellikle üçlü, beşli veya yedili düzenlerde işlenir; bu sayıların Türk mitolojisindeki kutsallık vurgusuyla bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Dalların yukarı doğru genişlemesi yaşamın büyümesini ve çoğalmasını ifade ederken kök kısmı geçmişle olan bağı simgeler. Bu nedenle hayat ağacı motifi hem bireysel hem toplumsal hafızayı taşıyan bir kültürel sembol niteliğindedir (Yurteri & Ölmez, 2020).

Motifin anlam katmanlarından biri yaşam döngüsü temasıdır. Hayat ağacı hem doğumu hem ölümü hem de yeniden doğuşu temsil eder. Türk kültüründe ağaç, özellikle kayın ağacı, kutsal kabul edilmiştir ve şaman ritüellerinde aracılık görevi üstlenmiştir. Bu nedenle dokuma yüzeylerinde hayat ağacı motifi kullanılması hem koruyucu bir işlev taşır hem de yaşamın sürekliliğine dair bir dilek ifadesi niteliği kazanır. Motif, çeyiz dokumalarında yeni kurulan ailenin kök salması, güçlenmesi ve uzun ömürlü olması dileğiyle sıklıkla tercih edilmiştir.

Hayat ağacı motifinin bir diğer önemli yönü kozmik düzeni temsil etmesidir. Üçlü dünya tasarımını ifade eden bu sembol, insanın evrendeki yerini anlamlandırmasına yardımcı olan bir kültürel yapı sunar. Motifin yatay ve dikey simetrisi, evrenin denge içerisinde olduğuna dair kozmolojik anlayışı yansıtır. Bu nedenle motif, yalnızca estetik bir süsleme değil, derin metafizik bağlamı olan bir kültürel şifre olarak değerlendirilebilir.

Dokuma tekniği açısından hayat ağacı motifi hem geometrik hem organik çizgileri bir arada barındırması nedeniyle oldukça zengin bir görsel potansiyel sunar. Stilize edilmiş formu, üçgen dallar, zikzak gövde ve basamaklı yükselen kompozisyon gibi farklı varyasyonlar hâlinde uygulanabilir. Bu çeşitlilik, motifin çağdaş tasarım bağlamında yeniden yorumlanmasına da olanak tanır.

Modern tasarım ve 3B baskı açısından bakıldığında motif, dikey merkezli ve simetrik yapısı nedeniyle modüler yüzey tasarımına son derece elverişlidir. FDM teknolojisi, motifin dallanma hiyerarşisini ve ritmik yapısını üç boyutlu biçimde yeniden üretmeyi mümkün kılar. Gelinlik tasarımında hayat ağacı motifi hem estetik bir vurgu hem de evlilik ritüeliyle uyumlu kültürel bir anlam taşıyan sembolik bir tasarım elemanı olarak değerlendirilebilir.

3.10. Motiflerin Dokuma Teknikleri İçindeki Yorumlanma Biçimleri

Geleneksel Türk dokuma motiflerinin biçimsel karakteri yalnızca kültürel anlamlarıyla değil, aynı zamanda uygulandıkları dokuma teknikleri ile doğrudan ilişkilidir. Türk dokuma geleneğinde kullanılan teknikler (kilim, cicim, zili, sumak, halı düğümü ve flat-weave çeşitleri) motiflerin görünümünü, çizgisel yapısını ve stilizasyon derecesini belirleyen temel unsurlardır. Her teknik, motifin dokuma yüzeyine aktarılırken geçirdiği biçimsel dönüşümü etkiler. Bu sebeple motif-teknik ilişkisi, motiflerin antropolojik ve estetik analizinde merkezi bir yere sahiptir (Nasirova, 1968).

Kilim tekniği, atkı ve çözgü ipliklerinin düz dokuma yöntemiyle bir araya gelmesiyle oluştuğu için motiflerin çizgisel ve geometrik stilizasyonunu zorunlu kılar. Bu teknikte kıvrımlı, organik formlar sınırlıdır. Zigzag, üçgen, romb ve kancalı hat gibi keskin geçişler daha kolay uygulanabilir. Bunun sonucu olarak akrep, pıtrak, koçboynuzu gibi motifler kilim dokumalarında daha belirgin ve stilize bir görünüm kazanır. Ejderha ve hayat ağacı gibi daha organik yapılara sahip motifler ise kilimde daha soyut hâlde yorumlanır.

Cicim tekniği zemin dokuması üzerine eklenen desen iplikleri sayesinde daha ince çizgisel detaylara imkân tanır. Bu nedenle tarak, elibelinde gibi figüratif öğeler içeren motiflerin bazı varyasyonları cicimde daha okunaklı bir form kazanır. Dokumacı, motifin konturlarını noktalar veya kısa çizgiler hâlinde işleyerek dokuma yüzeyinde ritmik bir desen oluşturabilir (Yurteri & Ölmez, 2020).

Zili ve sumak teknikleri, kabartılı yüzey etkisi yaratan yapılarıyla kilimden farklılaşır. Bu tekniklerde ilave iplikler yüzeyde farklı yönlerde ilerletilir. Bu sayede motiflerin hem dokunsal hem görsel bir derinliği oluşur. Koçboynuzu ve ejderha motifleri bu tekniklerde daha hareketli, daha belirgin bir form kazanır. Sumak tekniği, özellikle hayat ağacı motifinin dallanma yapısının güçlü bir şekilde görünür kılınmasına olanak tanır.

Halı düğümü (Gördes veya Türk düğümü) tekniğinde motifler daha yüksek çözünürlükle dokuma yüzeyine aktarılabilir. İlmek yoğunluğunun artması, motiflerin hem ayrıntılı hem de yumuşak geçişli biçimlerde yorumlanmasını mümkün kılar. Hayat ağacı, elibelinde ve ejderha motifleri, halı tekniğinde en sembolik ve estetik yorumlarını bulur. Düğümlü yapının sağladığı esneklik, tasarımcının motif üzerinde daha fazla varyasyon geliştirmesine imkân verir (Değer; Gür Üstüner,2021).

Teknik-motif ilişkisi yalnızca biçimsel bir zorunluluk değil aynı zamanda kültürel bir yorumlama alanıdır. Dokumacının elindeki teknik olanaklar motifin taşıdığı anlamı güçlendiren veya dönüştüren bir yapıya sahiptir. Örneğin akrep motifinin keskin hatlarının kilim tekniğinde daha belirgin olması, motifin koruyucu niteliğini görsel olarak pekiştirir. Elibelinde motifinin cicimde daha yumuşak ve akıcı görünmesi ise motifin dişil üretkenlik temasını vurgular (Yurteri & Ölmez, 2020).

Bu nedenle geleneksel motiflerin üç boyutlu üretime aktarılması sürecinde, onların tarihsel olarak hangi tekniklerde nasıl şekillendiğini bilmek kritik önem taşır. Dokuma tekniklerinin motifleri nasıl stilize ettiği anlaşıldığında modern teknolojilerle yapılacak yeniden yorumlamalar hem kültürel hem estetik açıdan daha doğru bir temele oturur.

3.11. Motiflerin Modern Tasarıma Uyarlanmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Dönüşüm İlkeleri

Geleneksel Türk dokuma motiflerinin modern tasarım alanına, özellikle de 3B baskı ve çağdaş gelinlik tasarımına uyarlanması hem kültürel hem teknik hem de estetik açıdan çeşitli zorlukları beraberinde getirmektedir. Motiflerin tarihsel, sembolik ve stilize edilmiş yapıları modern üretim teknolojileriyle yeniden yorumlanırken bu çok katmanlı anlam yapısının kaybolmaması temel bir sorunsaldır (Yurteri & Ölmez,2015).

Modern tasarıma uyarlamada karşılaşılan sorunların başında biçimsel aktarım zorlukları gelir. Geleneksel motifler çizgisel, geometrik ve iki boyutlu yüzeylere göre

tasarlanmış yapılardır. 3B baskı ise hacim, derinlik ve kalınlık gibi parametrelerin eklenmesini zorunlu kılar. Bu durum, motifin öz biçiminde bazı kaçınılmaz değişikliklere yol açabilir. Örneğin elibelinde motifinin stilize kadın figürü belirli bir kalınlık kazandığında oranlar değişebilir; koçboynuzunun spiral kıvrımı hacim kazandığında geleneksel çizgisel sadelik bozulabilir. Bu nedenle şekil-hacim uyarlaması motif korunumunun temel aşamasıdır.

Bir diğer önemli zorluk ise semiyotik sürekliliğin korunmasıdır. Motiflerin taşıdığı kültürel anlamlar yalnızca çizgisel formdan değil tarihsel bağlamdan da beslenir. Modern tasarım süreci sırasında yapılan her soyutlama veya sadeleştirme, bu anlam katmanlarından birinin kaybolmasına yol açabilir. Bu nedenle motiflerin yalnızca birer estetik desen değil, kültürel göstergeler olduğu dikkate alınmalı ve anlam kaybını önlemek için dönüşüm ilkeleri belirlenmelidir (Karagül v.d., 2024).

Teknik açıdan bakıldığında 3B baskı, özellikle FDM yönteminde çizgisel detayların hassas üretilmesi konusunda sınırlamalar barındırır. Motif hatlarının aşırı inceltilmesi baskıda kırılma riskine yol açarken çok kalınlaştırılması geleneksel formu bozabilir. Ayrıca PLA malzemenin sınırlı elastikiyeti, motiflerin tekstil yüzeylerine esnek bir biçimde entegre edilmesini zorlaştırabilir (Aydın, 2019). Bu nedenle hacimsel dönüşüm sırasında malzemeye uygun minimum kalınlık, yüzey teması ve bağlantı noktaları dikkatle belirlenmelidir.

Bu sorunlara karşı önerilen dönüşüm ilkeleri üç temel başlıkta toplanabilir:

1. Biçimsel Korunum İlkesi: Motifin karakteristik çizgisel yapısı üç boyutlu hâle getirilirken bozulmamalıdır. Spiral, zikzak, üçgen, kancalı çizgiler veya figüratif semboller ne kadar hacim kazansa da orantılar ve yönlenmeler korunmalıdır.

2. Semiyotik Süreklilik İlkesi: Motifin taşıdığı anlam koruyucu, bereket getirici veya ritüel karakterlerinden biri kaybolduğunda motif kültürel bağlamdan kopar. Bu

nedenle 3B baskı modellemesi yapılırken motifin anlam katmanları tasarım kararlarının merkezinde tutulmalıdır.

3. Tekstil Uyum İlkesi: Modern tasarımda motif yalnızca bağımsız bir obje değil, gelinlik yüzeyinin parçasıdır. Bu nedenle modülün kumaşa eklemlenebilir olması, hafiflik, yüzey ritmi ve ergonomi gibi kriterler gözetilmelidir (Avcı Yılmaz, 2021).

Bu dönüşüm ilkeleri, geleneksel motiflerin çağdaş gelinlik tasarımında kültürel bütünlüklerini koruyarak yeniden kullanılmaları için gerekli metodolojik zemini oluşturur.

4. GELİNLİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÇAĞDAŞ YORUMLARI

4.1. Gelinlik Kavramının Antropolojik ve Sosyolojik Kökenleri

Tarih boyunca gelinlik kavramı yalnızca bir giysi türünü değil toplumların evlilik kurumuna yüklediği sembolik anlamları, ritüel pratikleri ve sosyal yapıları temsil eden kültürel bir olguyu ifade eder. Antropolojik açıdan gelinlik, geçiş ritüellerinin bir parçasıdır; bireyin bir toplumsal statüden diğerine geçişini görünür kılan sembolik bir araçtır. Arnold Van Gennep'in sınıflandırmasına göre evlilik, ayrılma–geçiş–bütünleşme aşamalarından oluşan bir toplumsal dönüşümdür ve gelinlik bu dönüşümün görsel simgesi olarak işlev görür. Bu nedenle gelinlik, yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda toplumların evlilik kurumuna yüklediği anlamların somut bir yansımasıdır (Çakmak, 2017).

Sosyolojik açıdan gelinlik aile yapısının, toplumsal cinsiyet rollerinin ve evlilik normlarının görsel bir kodudur. Gelinlik aracılığıyla toplum evlilikten beklediği değerleri (saflık, sadakat, uyum, doğurganlık veya statü) farklı dönemlerde farklı biçimlerde dışa vurmuştur. Sosyokültürel analizler de evlilik ritüellerinin toplumun ekonomik yapısı, inanç sistemi ve akrabalık düzeniyle doğrudan bağlantılı olduğu vurgulamaktadır. Bu nedenle gelinlik, hem bireysel kimliği hem de toplumsal yapıyı yeniden üreten bir araç niteliği taşır (Malek, 2019/"Evlilik Ritüellerinde Sembolik Nesneler").

Antropolojik araştırmalar gelinliğin kökenini yalnızca giyinme pratiği üzerinden değil, ritüel nesne işlevi üzerinden de değerlendirir. Gelinlik kutsallık, temizlik, dönüşüm ve yeni bir yaşamın başlangıcı gibi temaları taşır. Antik toplumlarda gelinlik renkleri beyaz olmamakla birlikte her renk belirli bir sembolik anlamı ifade etmiştir. Kırmızı güç ve korunmayı, mavi sadakati, sarı bereketi sembolize etmiştir. Anadolu kültüründe kırmızı kuşak geleneği, gelinin aile bağını ve bekâret sembolizmini temsil eden bir ritüel unsur olarak günümüze kadar ulaşmıştır (Gezer, 2022).

Gelinliğin kültürel anlamı toplumların evlilik algısına göre farklılaşmıştır. Göçebe Türk toplumlarında gelinlik daha çok aktif hareketliliğe uygun pratik bir kıyafet yapısına sahipken, yerleşik toplumlarda gelinlik daha törensel ve gösterişli bir niteliğe bürünmüştür. İlkel toplumlarda gelinin yüzünü örtme ritüeli, gelinin toplum içindeki yeni konumuna dair koruma ve saygı sembolleriyle ilişkilendirilir. Benzer şekilde bazı Anadolu yörelerinde gelinin başına örtülen kırmızı duvak, hem nazardan korunma hem de ritüel arınma işlevi taşımaktadır (Malek, 2019).

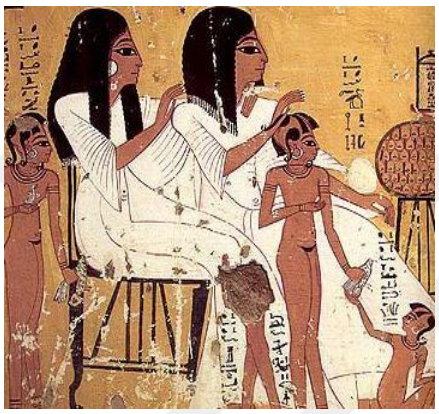
Gelinlik sosyolojik açıdan kadın kimliğinin sınırının yeniden tanımlandığı bir nesnedir. Evlilikle birlikte kadın yeni bir toplumsal role geçer. Gelinlik bu dönüşümü görünür kılar. Bu nedenle gelinlik, yalnızca bireysel bir tercih değil toplumun kadınlık, aile ve cinsiyet düzenine ilişkin beklentilerinin ritüel bir dışavurumudur.

Gelinlik kavramı kültürler arası farklılıklar taşısa da ortak bir antropolojik işlev sergiler. Bireyin yaşam döngüsündeki en önemli geçişlerinden birini kurumsallaştırır, görünür kılar ve ritüel bağlamda anlamlandırır. Bu çok katmanlı anlam yapısı, gelinlik tasarımının yalnızca moda değil, kültürel bir fenomen olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

4.2. Antik Dönemlerden Orta Çağ'a Gelinlik Geleneği

Gelinlik geleneği insanlık tarihinin en eski toplumsal ritüellerinden biri olan evlilik kurumunun bir parçası olarak farklı kültürlerde çeşitli biçimlerde ortaya çıkmıştır. Antik dönemlerde gelinlik, modern anlamındaki gibi sadece bir ritüel kıyafetini ifade etmez. Gelinin statüsünü, ailesini, dinsel ritüellerle olan bağlantısını ve toplum içindeki rolünü görünür kılan sembolik bir giysi olarak değerlendirilirdi (Malek, 2019).

Antik Mısır'da gelinlik çoğunlukla keten kumaştan yapılır ve basit tunik formu taşırdı. Renk sembolizmi modern dönemde olduğu kadar belirgin olmasa da tuniklerin saflık ve düzeni temsil eden açık tonlarda olması ideal kabul edilirdi. Antik Yunan'da gelinler "peplos" adı verilen uzun drapeli giysiler giyer, gelinlik özellikle dinsel temizlik ritüelleriyle birlikte düşünülürdü. Gelinin saçına takılan taç veya çiçek çelenkleri, evlilikle ilişkilendirilen kutsallığın bir yansımasıydı. Bu dönemde gelinlik daha çok tanrılarla uyum, aile onuru ve toplumsal düzen kavramlarının bir parçası olarak işlev görmüştür (Gültekin, 2022).



Şekil 15: Antik Mısır'da gelinlik betimlemesi, Çakmak M., 2017

Roma döneminde gelinlik parlak sarı tonlarda olur; gelinin saçına yerleştirilen örtü "flammeum" evlilik ritüelinin en önemli unsurlarından biri sayılırdı. Sarı renk, tanrıça Vesta ile ilişkilendirilir ve evlilikte saflık, sadakat ve dişil koruyuculuk kavramlarını temsil ederdi. Bu ritüel giysi, gelinin yeni ailesine geçişinin hem hukuksal hem de dinsel anlamda görünür kılınması için merkezi bir simge niteliği taşırdı. Tedavi ve arınma temelli uygulamalar, gelinlik geleneğinin antik dönemde güçlü bir etik bağlam taşıdığını göstermektedir (Malek, 2019).



Şekil 16: Roma dönemi gelinlik tasviri, Çakmak M., 2017

Orta Çağ'da ise gelinlik, Avrupa toplumlarında daha belirgin bir statü göstergesine dönüşmüştür. Feodal yapı, evliliği yalnızca iki bireyin değil, iki ailenin, hatta iki siyasi gücün, birleşmesi olarak görmüştür. Bu sebeple gelinlik, bu birlikteliğin zenginlik ve güçle ilişkili yönünü yansıtan bir görsel araç hâline gelmiştir. Gelinliklerde kırmızı, mavi, altın ve yeşil gibi sembolik renkler yaygın şekilde kullanılmıştır. Bu dönemde beyaz renk henüz bir norm değildir. Beyaz saflık anlamına sahip olsa da günlük hayatta kullanımı sınırlı olduğundan evlilik ritüellerinde sık tercih edilmemiştir (Çakmak, 2017).

Orta Çağ'da gelinlik aynı zamanda dinsel otoritenin denetlediği bir ritüel nesnesidir. Kilise, evliliği yasal ve kutsal bir kurum olarak düzenlediği için gelinliğin formu ve örtünme biçimi güçlü bir dinsel arka plan taşır. Gelinleri baştan aşağı örten ağır kumaşlar, gelinin "zina ve günahlardan arınmış" olduğuna dair sembolik bir mesaj içerir. Anadolu'da aynı dönemde gelinlik daha hareketli ve günlük yaşama uygun yapılarda görülse de baş örtüsü, kırmızı kuşak ve sembolik dokuma motifleri evlilik ritüellerinin merkezinde yer almayı sürdürmüştür (Gültekin, 2022).

Bu tarihsel gelişim, gelinliğin yalnızca bir moda unsuru değil, toplumların inanç sistemlerini, statü düzenlerini ve ritüel pratiklerini görünür kılan sembolik bir yapı olduğunu göstermektedir.

4.3. Osmanlı Dönemi ve Anadolu'da Gelinlik Kültürü

Osmanlı döneminde gelinlik kültürü, imparatorluğun çok katmanlı sosyal yapısını ve farklı etnik/dinsel toplulukların ritüel pratiklerini yansıtan zengin bir çeşitlilik göstermektedir. Bu dönemde gelinlik hem toplumsal statüyü hem aile onurunu hem de evlilik ritüelinin kutsallığını görünür kılan bir kültürel nesne olarak değerlendirilmiştir (Malek, 2019).

Osmanlı sarayında gelinlik, yüksek statü simgesi olarak ipek, atlas, kadife gibi değerli kumaşlardan üretilir. Altın ve gümüş simlerle işlenirdi. Saray düğünlerinde gelinin giydiği kıyafet hem hanedanın gücünü hem de siyasi ittifakların önemini vurgulayan bir temsil unsuruydu. Bu nedenle saray gelinlikleri, Avrupa'daki çağdaş örneklerden çok daha renkli ve yoğun süslemelidir. Beyaz renk Osmanlı saray gelinliklerinde kullanılmamış, bunun yerine kırmızı, bordo, lacivert ve altın tonları tercih edilmiştir. Bu renk seçimi hem bereket hem güç hem de kötülükten korunma anlamlarıyla ilişkilendirilmiştir (Gültekin, 2022).



Şekil 17: İpek Atlas Gelin Kıyafeti, Akatepe ve Erol, 2019

Anadolu'da ise gelinlik kültürü hem daha halk temelli hem de daha ritüel ağırlıklıdır. Anadolu gelinliklerinde kırmızı baskın renk olarak karşımıza çıkar. Kırmızı, Türk

kültüründe uzun süredir koruyucu, uğurlu ve bereket getirici bir renk olarak kabul edilir. Bu nedenle gelin kuşağı geleneği, Osmanlı'dan günümüze kadar değişmeden ulaşmıştır. Gelinin beline bağlanan kırmızı kuşak hem bekâret sembolizmiyle ilişkilendirilmiş hem de gelinin baba evinden yeni ailesine geçişinin ritüel bir işareti olarak yorumlanmıştır (Malek, 2019).



Şekil 18: 16. Yüzyıl Al Duvak Örneği, Aktepe ve Erol, 2019

Anadolu'nun birçok bölgesinde gelinlik, dokuma geleneklerinin bir devamı niteliğindedir. Gelin kıyafetleri çoğu zaman aile içinde üretilir. Motifler, renkler ve dokuma teknikleri bölgesel kimliğin bir göstergesi hâline gelir. Yöresel gelinliklerde koçboynuzu, elibelinde, bereket, pıtrak gibi motiflerin nakış, dokuma veya işlemelerle kullanılması gelinlik ile geleneksel semboller arasındaki tarihsel bağı güçlendirmiştir. Bu durum, dokuma motiflerinin evlilik ritüellerinde kültürel bellek taşıyıcısı olarak işlev gördüğünü göstermektedir (Yurteri & Ölmez, 2015).

Osmanlı'da gelinlik aynı zamanda toplumsal cinsiyet normlarının ve kadın kimliğinin ritüel bir temsilidir. Gelinin başına takılan duvak, yüz örtüsü veya kırmızı tül, gelinin "gizleme/koruma" temelli bir ritüel çerçevesinde topluma sunulduğunu ifade eder. Bazı yörelerde gelin, düğün boyunca üç farklı kıyafet giyer. Bunlar hamam çıkışı kıyafeti, kına gecesi kıyafeti ve düğün kıyafeti olarak belirtilir. Bu çoklu kıyafet sistemi, gelinin farklı ritüel aşamalardan geçtiğini gösteren antropolojik bir iz taşır (Malek, 2019).

Osmanlı dönemindeki bu zengin gelinlik kültürü, modern döneme gelindiğinde beyaz gelinlik normunun yaygınlaşmasına rağmen Anadolu'da yer yer varlığını

sürdürmüştür. Özellikle motif ve renk kullanımındaki çeşitlilik, geleneksel sembollerin çağdaş gelinlik tasarımına yeniden uyarlanması için önemli bir kültürel altlık oluşturmaktadır.

4.4. Viktorya Dönemi ile Beyaz Gelinliğin Küresel Ölçekte Yaygınlaşması

Beyaz gelinliğin günümüzde evrensel bir norm hâline gelmesi, büyük ölçüde 19. yüzyıl Viktorya dönemi İngiltere'sinde ortaya çıkan kültürel dönüşümlerle ilişkilidir. Bu tarihten önce Avrupa'da gelinlik için tek bir standart renk bulunmadığı gibi, gelinler çoğu zaman mevcut en iyi elbiselerini giyer ve renk seçimi bölgesel geleneklere göre değişirdi. Ancak 1840 yılında İngiltere Kraliçesi Victoria'nın Prens Albert ile evliliğinde beyaz bir gelinlik giymesi, moda tarihinin seyrini değiştiren sembolik bir olay olarak kabul edilir. Bu olay, yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda dönemin ahlak anlayışı, sınıf yapısı ve modernleşme eğilimleri açısından belirleyici bir kırılma noktasıdır (Malek, 2019).



Şekil 19: Kraliçe Victoria Mary, Çakmak M., 2017

Kraliçe Victoria'nın beyaz gelinlik giymesinin ardındaki temel motivasyon, beyazın "sadelik", "masumiyet" ve "modernlik" anlamlarını çağrıştıran bir renk olmasıydı. 19. yüzyıl İngiltere'sinde sanayi devrimi sonrası ortaya çıkan orta sınıf değerleri, evliliği "ahlaki bütünlüğün temeli" olarak yeniden tanımlamıştı. Victoria'nın beyaz gelinliği bu yeni değerler sisteminin görsel bir temsili hâline geldi. Beyazın saflık sembolizmi yalnızca dinsel gelenekten değil, aynı zamanda dönemin burjuva ahlakından beslenmiştir (Çakmak, 2017).

Victoria'nın gelinliğinin küresel ölçekte yayılmasında moda endüstrisinin gelişmesi ve görsel kültürün genişlemesi etkili olmuştur. Dönemin gazeteleri, gravürleri ve moda dergileri Victoria'nın gelinliğini hızla Avrupa'nın farklı bölgelerine taşımıştır. Saray modası kısa süre içinde burjuva sınıfının örnek aldığı bir estetik norm hâline gelmiştir. Özellikle 19. yüzyılın sonlarında fotoğrafın yaygınlaşması, beyaz gelinliğin aile albümlerinde görsel bir "ideal" olarak yer edinmesini sağlamıştır. Bu durum, beyaz gelinliğin kültürel hafızaya kalıcı bir biçimde yerleşmesine katkıda bulunmuştur.

Osmanlı coğrafyasında ise beyaz gelinliğin yaygınlaşması daha geç bir sürece denk gelir. 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyıl başında Batılılaşma hareketlerinin etkisiyle İstanbul'daki elit sınıflar arasında beyaz gelinlik kullanılmaya başlamıştır. Buna rağmen Anadolu'nun birçok bölgesinde geleneksel renk ve motif temelli gelinlik stilleri 20. yüzyıl ortalarına kadar varlığını sürdürmüştür (Çakmak, 2017).

Beyaz gelinliğin küresel hâkimiyeti modernleşme, ulus-devlet kültürü ve küresel moda endüstrisinin etkisiyle 20. yüzyılda daha da pekişmiştir. Bu süreçte gelinlik yalnızca bir giysi değil, modern kadınlık normlarının ve evlilik tahayyülünün görsel bir temsili hâline gelmiştir. Saflık ve masumiyet anlamları zaman içerisinde sorgulansa da beyaz gelinlik "ritüel giysi" kimliğini korumuştur.

Bu tarihsel dönüşüm, geleneksel motiflerin beyaz gelinlik yüzeyine entegrasyonunu kültürel açıdan daha da anlamlı hâle getirir. Çünkü bu işlem, modern norm ile geleneksel kültürel sembol arasında yeni bir estetik ve kültürel ilişki kurmayı mümkün kılar.

4.5. Modern Dönemde Gelinlik Tasarımının Dönüşümü

Modern dönemde gelinlik tasarımı, sanayi devrimi, toplumsal cinsiyet rollerindeki değişimler, moda endüstrisinin küresel etkisi ve bireysel kimlik arayışları doğrultusunda önemli bir dönüşüm geçirmiştir. 20. yüzyılın başlarından itibaren gelinlik, Viktorya döneminin katı, ağır ve sınıf temelli sembolik yapısından uzaklaşarak daha kişisel, estetik ve pratik bir yapıya bürünmüştür. Bu dönemde gelinliğin yalnızca ritüel bir nesne değil, aynı zamanda bireysel stilin ve kimlik ifadesinin bir aracı olarak konumlandığı görülmektedir (Malek, 2019).



Şekil 20: Modern Dönem Gelinlik Tasarımının Dönüşümü, The Magger, 2025

20. yüzyıl başında moda tasarımcılarının etkisiyle gelinlikte siluet değişimleri belirginleşmiştir. 1920'lerin modernist yaklaşımı, gelinliklerde daha düz kesimleri, düşük bel hatlarını ve minimal süslemeleri öne çıkarmıştır. Bu stil kadın bedeninin hareket özgürlüğünü artıran yeni bir estetik sunmuştur. Savaş dönemlerinin etkisiyle 1940'larda gelinlikler sade ve ekonomik malzemelerle üretilmiş, buna karşın 1950'lerde Christian Dior'un "New Look" anlayışıyla birlikte belin inceltildiği, eteklerin genişletildiği ve feminen formun yeniden vurgulandığı gelinlik tasarımları yaygınlaşmıştır. Bu tasarımlar, kadınlığın modern toplumdaki temsiline dair değişen algıların yansıması niteliğindedir (Çakmak, 2017).

1960’lar ve 70’ler gelinlik modasında bireyselleşmenin güçlendiği bir dönemdir. Mini gelinlikler, bohem etkiler, çiçek taçları ve doğal kumaşlar, genç kuşakların geleneksel evlilik anlayışına getirdiği eleştirilerin estetik karşılıkları olarak ortaya çıkmıştır. Bu dönemde gelinlik, modern gençliğin özgürlük, kimlik ve toplumsal normlara karşı mesafe koyma arayışını yansıtan bir giysi hâline gelmiştir (Çakmak, 2017).

1980’ler ve 90’lar ise gelinlikte gösteriş ve ihtişamın ön plana çıktığı bir dönemdir. Uçuk renkler, kabarık etekler, dantel yoğunluğu ve dramatik siluetler, medya ve popüler kültürün etkisiyle yaygınlaşmıştır. Bu yıllarda gelinlik tasarımı, kitlesel tüketim kültürünün estetik anlayışı ile bütünleşmiş; gelinlik, bireysel olduğu kadar toplumsal göstergebilimsel bir statü göstergesine dönüşmüştür.

21. yüzyılda gelinlik tasarımı, kişiselleştirme, sürdürülebilirlik, kültürel çeşitlilik ve ileri üretim teknikleri üzerine temellenmiştir. Gelinlik artık tek bir norm etrafında şekillenmemekte ve bireyin kimliğine, kültürel kökenine, estetik tercihine ve yaşam tarzına göre farklı biçimlerde tasarlanmaktadır. Minimalist siluetler, esnek kumaşlar, modüler tasarım anlayışı ve teknolojik üretim yöntemleri (3D baskı, lazer kesim, dijital nakış) modern gelinlik tasarımının karakteristik özellikleri arasında yer almaktadır (Malek, 2019).

Bu dönemde gelinlik, aynı zamanda kültürel ifadenin bir alanı hâline gelmiştir. Tasarımcılar, farklı coğrafyaların motiflerini, desenlerini ve ritüel unsurlarını çağdaş estetik anlayışıyla birleştirerek gelinlik yüzeylerini zengin kültürel katmanlarla buluşturmaktadır. Bu yönüyle modern gelinlik hem gelenek hem yenilik arasında bir köprü işlevi görür. Özellikle geleneksel Türk motiflerinin 3B baskı teknolojileriyle yorumlanması, bu dönüşümün güçlü bir örneğini oluşturmaktadır. Çünkü modern üretim teknikleri, yüzeye kültürel anlam katmanın yeni yollarını açmaktadır.

4.6. Çağdaş Gelinliklerde Kültürel Motif Kullanımı

Çağdaş gelinlik tasarımı, 21. yüzyılın başından itibaren küresel moda akımları, kültürel çeşitlilik, teknoloji temelli üretim yöntemleri ve kişisel kimlik odaklı tasarım anlayışı doğrultusunda önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Bu dönüşümün en belirgin yönlerinden biri, gelinlik yüzeylerinde kültürel motiflerin estetik, sembolik ve kimlik temelli bir bileşen olarak yeniden kullanılmaya başlanmasıdır. Modern gelinlik, artık yalnızca geleneksel normların değil, bireyin kültürel hafızasının, kimlik anlatısının ve tasarım beğenisinin bir yansıması hâline gelmiştir (Malek, 2019).

Geleneksel motiflerin çağdaş gelinliklerde kullanımının temel nedeni, gelinliğin kültürel bağlamını güçlendirmek ve ritüel giysi kimliğini yeniden görünür kılmaktır. Özellikle çok kültürlü toplumlarda veya diaspora topluluklarında gelinlik, bireyin kültürel kökeniyle kurduğu bağın sembolik bir taşıyıcısı hâline gelmiştir. Tasarımcılar, motifleri yalnızca dekoratif bir unsur olarak değil, kültürel kimlik göstergesi ve ritüel hafıza olarak ele almaktadır. Bu nedenle gelinliklerde stilize nakışlar, lazer kesim motif yüzeyleri, baskı teknikleri ve dokuma detayları giderek artmaktadır (Gültekin, 2022).

Çağdaş tasarım yaklaşımlarında motiflerin kullanımı üç ana kategoride incelenebilir:

1. Estetik Yorumlama

Bu yaklaşımda motifler yüzeye yalnızca görsel bir zenginlik sağlamak amacıyla yerleştirilir. Motiflerin anlam katmanları değil, grafiksel özellikleri ön plandadır. Simetrik düzen, ritmik tekrar ve dokunsal yüzey etkisi bu kategoriye dâhildir. Özellikle koçboynuzu ve pıtrak gibi geometrik yapısı güçlü motifler bu amaçla sıkça kullanılmaktadır.

2. Sembolik Yorumlama

Burada motif, geleneksel anlamını sürdürerek gelinliğin ritüel kimliğini destekler. Elibelinde, hayat ağacı ve ejderha motifleri bu bağlamda gelinliğin "bereket", "yaşam döngüsü" veya "koruma" temalarının bir taşıyıcısı hâline gelir. Özellikle kültürel kökenine vurgu yapmak isteyen gelinler, motifleri bilinçli bir sembolik seçenek olarak tercih ederler (Yurteri & Ölmez, 2020).

3. Teknolojik-Çağdaş Yorumlama

Son yıllarda en hızlı gelişen yaklaşım teknolojik üretim yöntemlerini kullanarak motifleri yeniden yorumlama eğilimidir. 3B baskı, lazer kesim, dijital nakış ve modüler yüzey tasarımı motiflerin gelinlik yüzeylerinde daha karmaşık, daha hacimli ve daha yenilikçi biçimlerde uygulanmasını mümkün kılmıştır. Bu yaklaşımda motif hem kültürel kökenini hem de çağdaş estetiği birleştiren hibrit bir yapıya dönüşür (Avcı, 2021).

Çağdaş gelinliklerde kültürel motif kullanımının bir diğer önemli yönü, kişiselleştirme uygulamalarıdır. Birey, kendi kültürel köklerine ait bir motifi gelinliğinde taşıyarak kimliksel bir süreklilik kurar. Bu yaklaşım, modern gelinlik tasarımında giderek artan "kişisel anlatı" odaklı tasarım anlayışıyla uyumludur.

Günümüz gelinlik tasarımında kültürel motifler hem görsel hem sembolik hem de teknolojik boyutlarıyla zengin bir anlatım alanı sunmaktadır. Bu durum, geleneksel Türk dokuma motiflerinin çağdaş gelinliklerde yeniden yorumlanması için güçlü bir kültürel ve estetik zemin oluşturmaktadır.

4.7. Geleneksel Motiflerin Çağdaş Gelinlik Tasarımına Entegrasyonu İçin Kavramsal Çerçeve

Geleneksel Türk dokuma motiflerinin çağdaş gelinlik tasarımına entegrasyonu, yalnızca görsel bir uygulama değildir. Aynı zamanda kültürel anlamı koruyan, estetik ve teknik uyumu gözeten çok katmanlı bir tasarım sürecini gerektirir. Motiflerin

gelinlik yüzeyine aktarılmasında kültürel süreklilik, biçimsel uyarlama ve teknolojik entegrasyon olmak üzere üç temel kavramsal eksen ortaya çıkmaktadır (Malek, 2019; Yurteri & Ölmez, 2015).

Bunlardan birincisi "kültürel süreklilik ekseni"dir. Geleneksel motifler, yalnızca estetik formlar olarak değerlendirilmemelidir. Aynı zamanda bir toplumun kültürel hafızasını, ritüel pratiklerini ve kimlik yapısını taşıyan sembolik yapılardır. Bu nedenle motiflerin çağdaş gelinlik tasarımına entegrasyonunda ilk aşama, motiflerin kültürel bağlamının doğru yorumlanmasıdır. Örneğin elibelinde motifinin doğurganlık, hayat ağacının kozmik düzen, koçboynuzunun güç ve soy devamı, pıtrağın bereket, akrebin koruma anlamı taşıdığı göz ardı edilmemelidir. Tasarım süreci bu anlam katmanlarını görünür kılarak, gelinliğe kültürel bir derinlik kazandırmalıdır. Bu yaklaşım, gelinliğin ritüel kimliğini koruyarak çağdaş estetikle birleşmesini sağlar.

İkinci kavramsal eksen ise "biçimsel uyarlama ekseni"dir. Motiflerin dokuma yüzeylerinden gelinlik yüzeyine aktarılmasında en önemli sorunlardan biri, iki boyutlu çizgisel motiflerin üç boyutlu yüzey geometrisine uyarlanmasıdır. 3B baskı kullanılan modern tasarım süreçlerinde motifler hacim, derinlik ve modülerlik kazanır. Bu dönüşüm sırasında motifin karakteristik çizgilerinin korunması esastır (Avcı, 2021).

Biçimsel uyarlama sürecinin temel ilkeleri şunlardır:

Motifin geleneksel hatları bozulmadan geometrik sadeleştirme yapılması,

Üç boyutlu modellemede motif formunun minimum hacim kaybıyla dönüştürülmesi,

Gelinlik yüzeyiyle uyumlu bir modüler düzenin kurulması,

Ritmik tekrar, simetri ve yüzey hiyerarşisinin motifin orijinal anlamıyla uyumlu olması. Bu ilkeler, motiflerin çağdaş gelinlik yüzeyine geleneksel anlamını koruyarak taşınmasına olanak sağlar.

Kavramsal eksenlerin üçüncü “teknolojik entegrasyon ekseni”dir. FDM tabanlı 3B baskı teknolojileri (ör. Creality K1 Max) ve PLA malzeme, geleneksel motiflerin üç boyutlu üretimi için uygun bir teknik altyapı sunmaktadır. Motiflerin üç boyutlu baskıya uyarlanmasında dikkat edilmesi gereken temel bazı unsurlar bulunmaktadır:

- Çizgisel motif detaylarının kırılmadan üretilebilmesi için uygun katman yüksekliği ve nozül çapı seçimi (Aydın, 2019),
- Motif modüllerinin kumaşa ağırlık yapmadan eklemlenmesini sağlayacak kalınlık ve yüzey tasarımı,
- Tekstil–3B yüzey birleşiminde esneklik ve hareket kabiliyeti gerekliliklerinin gözetilmesi,
- 3B baskı motiflerinin yüzeyde görsel hiyerarşi ve ritim oluşturacak şekilde konumlandırılması.

Bu teknik entegrasyon, geleneksel sembol ile çağdaş üretim teknolojisi arasında yapısal bir köprü kurar.

5. MOTİFLERİN 3B DİJİTAL ORTAMA AKTARILMASI VE ÜRETİM SÜRECİ

5.1. Dijitalleştirme Süreci: Geleneksel Motiflerin Sayısal Ortama Aktarımı

Geleneksel Türk dokuma motiflerinin 3B üretim için dijital ortama aktarılması, tasarım sürecinin ilk ve en kritik aşamasını oluşturmaktadır. Motiflerin kültürel anlam taşıyan çizgisel yapıları, dokuma yüzeyi için optimize edilmiş iki boyutlu semboller olmalarına rağmen 3B modelleme süreci bu formların matematiksel olarak tanımlanabilir, ölçeklenebilir ve hacimsel olarak üretilebilir bir yapıya dönüştürülmesini gerektirir (Avcı Yılmaz, 2021).



Şekil 21: Model 1-Taç

Dijitalleştirme süreci üç temel aşamada gerçekleştirilmektedir. İlk aşama motifin kaynak dokümanlardan doğru biçimde elde edilmesidir. İkinci aşama ise çizgisel

formun vektörel ortama aktarılmasıdır. Son aşama ise vektör formun 3B modelleme için uygun geometrik yapıya dönüştürülmesidir.

1. Motifin Kaynaklardan Elde Edilmesi

Araştırmada kullanılan akrep, ejderha, pıtrak, koçboynuzu, elibelinde, tarak ve hayat ağacı motifleri kilim, cicim ve halı dokumaları üzerine yapılan akademik çalışmalar üzerinden doğrulanmış formlar hâlinde seçilmiştir. Motiflerin tarihsel varyasyonları incelenmiş, kültürel anlamı bozabilecek aşırı stilizasyonlardan kaçınılmıştır. Motif çizimleri, dijitalleştirme sürecinde anlamın ve biçimin korunması için yüksek çözünürlüklü olarak taranmış veya dijital arşivlerden elde edilmiştir (Yurteri & Ölmez, 2020).

2. Çizgisel Formun Vektörel Ortama Aktarılması

Motifler, Adobe Illustrator veya Inkscape gibi vektörel tasarım programlarında işlenerek raster görüntüden (piksel tabanlı) vektörel forma (matematiksel eğriler) dönüştürülmüştür. Vektörel form, 3B modelleme sürecinde şu avantajları sağlar:

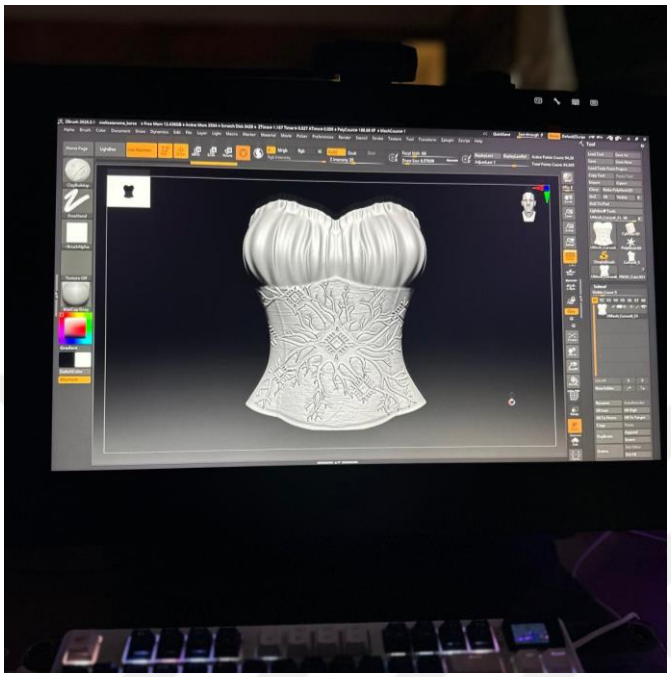
- Motifin bozulmadan ölçeklenebilmesi,
- Çizgisel hatların temizlenmesi,
- Tekrar eden elemanların düzenlenebilir hâle gelmesi,
- 3B hacimlendirme için kapalı yüzeylerin tanımlanabilmesi.

Bu aşamada motiflerin özgün estetik karakterlerini oluşturan keskin hatlar, simetrik düzenler ve ritmik tekrarlar korunmuştur. Akademik kaynaklarda da belirtildiği gibi, motifin dijital ortamdaki ilk formu, 3B baskının başarısı açısından belirleyici bir etkendir (Yıldıran, 2016).

3. Vektör Formun 3B Modellemeye Uygun Geometriye Dönüştürülmesi

Vektörel form elde edildikten sonra Blender, Fusion 360 veya Rhino gibi 3B modelleme yazılımlarında motifin yüzey ve hacim özellikleri tanımlanmıştır. Bu

aşamada motif çizgileri poligon yüzeylere dönüştürülmüş, kapalı alanlar 3B hacim verecek şekilde ekstrüde edilmiştir. Motifin 3B baskıya uygun minimum kalınlık ve bağlantı noktaları belirlenmiş ve son olarak tekstil yüzeyine uygulanabilirlik için esneklik ve modülerlik testleri yapılmıştır.



Şekil 22: Model 1-Korse

3B baskı kaynaklarında vurgulanan temel unsur, 3B baskının katman tabanlı yapısına uygun geometrilerin geliştirilmesi gerektiğidir. Özellikle PLA malzemeyle üretilecek motiflerde, aşırı ince bölgeler kırılma riskine yol açacağından dijital modelde bu alanlar güçlendirilmiştir (Aktepe, 2024).

Dijitalleştirme süreci, geleneksel motiflerin kültürel ve estetik bütünlüğünü koruyarak modern üretim süreçlerine aktarılmasını sağlayan temel tasarım aşamasıdır. Bu aşama tamamlanmadan 3B modelleme, baskı optimizasyonu veya tekstil entegrasyonu sağlıklı biçimde yürütülemez.

5.2. 3B Modelleme İlkeleri: Motiflerin Hacimsel Yapıya Dönüştürülmesi

Geleneksel Türk dokuma motiflerinin 3B baskı için hacimsel bir forma dönüştürülmesi, dijitalleştirme sürecinin ardından gelen en kritik aşamadır. Bu aşamada motifin kültürel bütünlüğünü korumak ve üretilebilir bir geometri elde etmek amacıyla hem estetik hem de teknik parametreler dikkate alınır. 3B modelleme aşaması "geometrik yeniden yapılandırma" ve "hacimsel form üretimi" olarak tanımlanabilir (Tolmaç, 2023).

Modelleme süreci üç temel prensip üzerine kuruludur. Bunlardan ilki kültürel formun korunması, ikincisi üretilebilir geometrinin oluşturulmasıdır. Üçüncü prensip ise tekstil yüzeyi ile uyumluluğun sağlanmasıdır.

1. Kültürel Formun Korunması:

Motiflerin 3B forma aktarımında öncelikli amaç motifin tarihsel ve semiyotik kimliğini oluşturan çizgisel yapının korunmasıdır. Dokuma motifleri, dokuma tekniğinin sınırlılıkları nedeniyle geometrik olarak stilize edilmiştir. Bu stilizasyon 3B formda da korunmalıdır. Örneğin; koçboynuzu motifinin spiral başlangıç noktası, elibelinde motifinin üçlü form dağılımı, hayat ağacının dikey eksen merkezliliği, pıtrak motifinin ritmik tekrarı gibi biçimsel özellikler, hacimsel modele aktarılırken bozulmamalıdır (Dağlı v.d., 2024).

Bu nedenle ekstrüzyon, yüzey dolgunlaştırma ve kenar yumuşatma işlemleri sırasında motifin ana hatları sabit tutulmuş; yalnızca 3B üretim için gerekli küçük geometrik düzenlemeler yapılmıştır.

2. Üretilebilir Geometrinin Oluşturulması:

3B baskı üretimi, özellikle FDM teknolojisi kullanıldığında belirli geometrik kısıtlamalara sahiptir. PLA performans çalışmaları, ince detayların kırılmaya yatkın olduğunu ve baskı açılarının malzeme dayanımını doğrudan etkilediğini göstermektedir (Aktepe, 2024).

Bu nedenle modelleme sırasında şu teknik ilkeler uygulanmıştır:

- Minimum duvar kalınlığı: PLA için en düşük güvenli kalınlık 0,8–1,2 mm aralığında seçilmiştir.
- Aşırı çıkıntıların azaltılması: Desteksiz baskıyı mümkün kılmak için 45° açıyı aşan çıkıntılar minimize edilmiştir.
- Katman yönünün dikkate alınması: Motifin en ince noktaları, baskı katmanı yönüne dik değil paralel gelecek şekilde yeniden düzenlenmiştir.
- Modüler yapı: Özellikle hayat ağacı ve ejderha motifinde karmaşık geometriler modüllere ayrılmıştır.

Bu teknik ayarlamalar hem baskı kalitesini artırmakta hem de motiflerin kırılmadan tekstil yüzeyine eklemlenmesini sağlamaktadır.

3. Tekstil Yüzeyi ile Uyumluluğun Sağlanması:

3B baskı motiflerinin gelinlik yüzeyinde kullanılabilmesi için modelleme aşamasında yüzeye uyumlu bir form organizasyonu geliştirilmelidir. Bu nedenle modelde esnek bağlantı noktaları, ince modüler parçalar, kumaşın hareketini engellemeyen yüzey geometrileri oluşturulmuştur.

Tekstil-3B baskı çalışmalarında, tekstil yüzeyine entegre edilecek 3B parçaların ağırlığının düşük tutulması, yüzey hareketine izin veren geometriler kullanılması ve motif-kumaş temasının minimum sürtünme ile sağlanması gerektiği belirtilmektedir (Tolmaç, 2023).

Bu doğrultuda modellerde hafif iç dolgu oranı (%10–15), yumuşatılmış köşeler, inceltilmiş bağlantı kanatları kullanılmıştır.

3B modelleme süreci, geleneksel motiflerin kültürel kimliğini korurken modern üretim gereksinimlerine uyarlanmasını sağlayan temel aşamadır. Doğru modelleme yapılmadan baskı optimizasyonu, üretim ya da yüzeye entegrasyon aşamaları başarıyla gerçekleştirilemez.

5.3. Baskı Öncesi Hazırlık: Parametre Seçimi ve Dosya Optimizasyonu

Motiflerin 3B baskı aşamasına geçebilmesi için dijital modellerin teknik olarak optimize edilmesi ve baskı parametrelerinin üretim amacına uygun biçimde belirlenmesi gerekmektedir. 3B baskı çalışmalarında özellikle FDM yönteminin katman tabanlı yapısı nedeniyle dosya optimizasyonu ve parametre seçimi baskı kalitesini doğrudan etkileyen unsurlar olarak tanımlanmaktadır (Kartal; Kaptan, 2025). Bu nedenle baskı öncesi hazırlık aşaması hem geometrik doğruluğun hem de malzeme performansının garanti altına alındığı kritik bir süreçtir.

5.3.1. Dosya Hazırlama ve Optimizasyon

Modelleme aşaması tamamlandıktan sonra motifler STL veya 3MF formatında dışa aktarılmıştır. Bu formatlar, FDM dilimleme yazılımlarının (Cura, PrusaSlicer vb.) gerektirdiği üç boyutlu poligon yapısını destekler. Dosya optimizasyonu sırasıyla şu adımları içerir:

- Poligon sayısının azaltılması: Gereksiz yüzey yoğunluğu işlem süresini artırdığından, kritik detayları koruyacak şekilde poligon iyileştirmesi yapılmıştır.
- Açık yüzeylerin kapatılması: STL modellerinde sık görülen boşluklar, baskı sırasında katman atlamalarına yol açacağından, modeller mesh repair araçlarıyla onarılmıştır.
- Boyutlandırma: Motif modülleri gelinlik yüzeyinde kullanılacağı için ağırlık–hacim dengesi gözetilerek ölçeklendirilmiştir.

- Doku teması testleri: Motiflerin tekstil yüzeyine oturması için temas noktaları düzleştirilmiş veya hafif kavisler verilmiştir.

Bu aşama olmadan baskı sürecinde bozuk geometri, bağlantı hataları veya yüzey deformasyonları ortaya çıkabilir. Literatürde bu tür hataların baskı başarısızlıklarının önemli bir bölümünü oluşturduğu belirtilmektedir (Aktepe, 2024).

5.3.2. Baskı Parametrelerinin Belirlenmesi

Creality K1 Max cihazında PLA filament ile yapılacak baskı için teknik parametreler hem motif geometrisine hem de üretim sonrası kullanım amacına uygun şekilde seçilmiştir.

Katman yüksekliği:

Dokusal detayların görünür olması için 0,12–0,16 mm aralığı tercih edilmiştir. Daha kalın katmanlar, motif çizgilerinde belirgin yüzey bozukluklarına neden olacağından kullanılmamıştır.

Dolgu oranı (infill):

Motiflerin gelinlik üzerinde hafif kalması gerektiğinden %10–15 dolgu oranı seçilmiştir. Bu oran, minimum ağırlıkla yeterli yapısal dayanım sağlar.

Duvar kalınlığı:

PLA malzeme ile dayanımı artırmak için duvarlar 2–3 çizgi (0,8–1,2 mm) olarak ayarlanmıştır. (Aydın v.d. 2019) .

Baskı sıcaklığı ve tabla ısısı

PLA için önerilen aralık:

- Ekstrüder: 200–210°C
- Tabla: 55–60°C

Bu değerler, filamentin düzgün katman birleştirmesi için gereklidir.

Baskı hızı

K1 Max'in yüksek hız kapasitesine rağmen motif detaylarının korunabilmesi için 100–150 mm/s aralığı seçilmiştir. Daha yüksek hız, özellikle ince çizgilerde katman kaymalarına yol açabilir.

Destek yapıları:

Motiflerin çoğu düz yüzey üzerinde üretilebildiğinden destek kullanımı minimumda tutulmuştur. Bu hem baskı süresini hem de temizleme ihtiyacını azaltmaktadır.

5.3.3. Tekstil Yüzeyi Uyumuna Yönelik Hazırlık

Baskı öncesi motif modelleri:

- düşük temas direncine sahip kenarlar,
- kumaş hareketine uygun esneklik bölgeleri,
- modüler birleşim noktaları

bakımından tekrar gözden geçirilmiştir. Bu bulgular, yüklediğin 3B–tekstil entegrasyonu literatüründe yer alan "yüzey adaptasyonu" prensipleri ile tutarlıdır (Avcı, 2021). Sonuç olarak baskı öncesi hazırlık aşaması, motiflerin doğru, sağlam, hafif ve tekstil uyumlu şekilde üretilebilmesi için zorunlu bir teknik süreçtir.

5.4. 3B Baskı Süreci: Creality K1 Max ile Üretim Aşamaları

Motiflerin 3B üretim süreci, dijital modelleme ve baskı öncesi optimizasyon aşamalarının tamamlanmasının ardından Creality K1 Max cihazında gerçekleştirilmiştir. FDM (Fused Deposition Modeling) teknolojisine sahip olan K1 Max, yüksek baskı hızları, gelişmiş soğutma sistemi ve geniş baskı hacmi sayesinde

geleneksel motiflerin yüzey detaylarını yüksek doğrulukla üretebilme kapasitesine sahiptir. Yüklediğin literatürde de belirtildiği gibi, FDM yöntemi özellikle tekstil entegrasyonu amaçlı hafif ve modüler parçaların üretilmesinde yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Avcı Yılmaz, 2021).

Baskı süreci üç ana aşamada incelenebilir: cihaz hazırlığı, baskının gerçekleştirilmesi, kalite izleme ve baskı kontrolü.

5.4.1. Cihaz Hazırlığı

Baskıya başlamadan önce K1 Max'in mekanik ve yazılımsal hazırlıkları yapılmıştır:

Tabla seviyesi (bed leveling); PLA malzeme ile kaliteli bir yapışma elde edebilmek için baskı tablası otomatik seviyeleme özelliği ile kalibre edilmiştir. Yüksek hızlı baskı yapan cihazlarda tabla seviyesindeki en küçük hata, ilk katmanda ayrılma veya yüzey bozulmasına yol açabileceğinden bu işlem kritik öneme sahiptir.

Filament yükleme; kullanılan PLA filament, nem hassasiyeti nedeniyle baskıdan önce kuru ortamda muhafaza edilmiş ve ekstrüdere besleme kanalı temizlenerek yüklenmiştir. Yüklediğin PLA performans çalışmaları, nemli filamentin katman birleşiminde zayıflığa yol açtığını vurgulamaktadır (Tolmaç, 2023).

5.4.2. Baskının Gerçekleştirilmesi

Creality K1 Max cihazı, CoreXY mekanizması sayesinde 600 mm/s'ye kadar çıkabilen baskı hızları sunabilmektedir; ancak motif detaylarının korunması için hız parametresi kontrollü biçimde 100–150 mm/s aralığında tutulmuştur.



Şekil 23: Model 1-Korse Basım Aşaması

K1 Max'in ısıtılmış tablası (55–60°C) PLA için optimal tutunma sağlar. İlk katmanın düzgün şekilde yayılması, motiflerin ince çizgilerinin sağlıklı oluşmasının temel şartıdır. Motif geometrilerinin hassas bölgelerinde daha yavaş hız, daha düşük katman yüksekliği (0,12–0,16 mm) ve sabit ekstrüzyon akışı kullanılmıştır. Bu yöntem, ince çizgilerin kaybolmasını, köşelerin yuvarlanmasını ve yüzey deformasyonunu engellemek için gereklidir. Literatürde, karmaşık geometriye sahip küçük modüllerde baskı hızının kontrollü tutulmasının yüzey kalitesini belirgin biçimde artırdığı belirtilmektedir (Aydın, 2019).

PLA'nın hızlı katılaşma özelliği nedeniyle fan kontrolü önemlidir. K1 Max'in çift fanlı soğutma sistemi, motif çizgilerinin keskinliğini artırmış ve sarkma oluşmasını önlemiştir.

5.4.3. Baskı İzleme ve Kalite Kontrol

Baskı boyunca cihazın dahili kamera sistemi aracılığıyla katman birikimi gözlemlenmiş; olası katman kayması, ekstrüder tıkanması veya yüzey bozulması gibi hatalara karşı anlık kontrol sağlanmıştır. Özellikle motif uçlarında filament incelmesi, ani soğuma nedeniyle çatlama ve zayıf bağlantı noktaları sık görülen FDM hataları olduğundan baskı süreci boyunca izleme yapılmıştır.

Baskı tamamlandıktan sonra soğuma süreci beklenmiş, tabla sıcaklığı oda sıcaklığına yaklaşınca motif modülleri yüzeye zarar vermeden sökülmüştür. Bu işlem, PLA'nın termal daralma davranışı nedeniyle önemlidir; erken kaldırma deformasyona yol açabilir.

Creality K1 Max ile gerçekleştirilen baskı süreci, geleneksel motiflerin teknik gereksinimlere uygun şekilde yüksek doğrulukla üretilmesini sağlamıştır. Baskının başarıyla tamamlanması hem modelleme hem baskı öncesi optimizasyon aşamalarının doğru yapılandırılmasına bağlıdır.

5.5. PLA Filamentin Kullanımı: Malzemenin Özellikleri ve Performans Analizi

Bu çalışmada motiflerin üç boyutlu üretilmesinde kullanılan PLA (Polylactic Acid) filament, FDM tabanlı üretim yöntemlerinde en yaygın tercih edilen malzemelerden biridir. Yüklediğin bilimsel kaynaklarda PLA'nın biyobozunur yapısı, düşük büzülme oranı, kolay işlenebilirliği ve yüksek boyutsal doğruluğu nedeniyle özellikle ince detay gerektiren modüllerde uygun bir malzeme olduğu belirtilmektedir (Dağlı v.d., 2024).

Gelinlik yüzeylerine uygulanacak hafif motif üretimi için PLA'nın malzeme özellikleri bu araştırma kapsamında önemli avantajlar sağlamıştır.

5.5.1. PLA’nın Malzeme Özellikleri

PLA, mısır nişastası veya şeker kamışı gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edildiği için çevresel açıdan sürdürülebilir bir malzemedir. Termoplastik yapısı sayesinde belirli bir sıcaklıkta (200–210°C) eriyerek ekstrüde olur ve katmanlar hâlinde bir araya gelerek üç boyutlu parçaları oluşturur. PLA’nın bazı temel özellikleri bu çalışmanın amaçlarıyla uyumludur:

• Düşük büzülme oranı

Yüklediğin kaynaklarda PLA’nın ABS gibi yüksek büzülme gösteren malzemelere kıyasla çok daha stabil olduğu belirtilmektedir. Bu durum, motiflerin geometri kaybı olmadan üretilebilmesini sağlar.

• Yüksek yüzey kalitesi

PLA, baskı sonrasında pürüzsüz bir yüzey elde edilmesine olanak tanır. Dokuma motiflerinin karakteristik çizgilerinin korunabilmesi için bu özellik özellikle önemlidir.

• İnce detay üretiminde uygunluk

Motiflerin çoğu (pıtrak, akrep, koçboynuzu, tarak vb.) ince çizgisel detaylar içerdiğinden, PLA'nın düşük erime viskozitesi ayrıntıların kaybolmasını engeller.

5.5.2. PLA’nın Mekanik Performansı

PLA, sert ve kırılgan bir malzeme olarak tanımlanmakla birlikte, ince modüllerin hafif baskılar altında stabil kalmasını sağlayacak yeterli dayanımı sunar. Yüklediğin performans analizine göre PLA'nın mekanik dayanımı baskı parametreleriyle doğrudan ilişkilidir. Katman yüksekliği arttıkça yüzey dayanımı azalır. Duvar kalınlığı azalırsa da kırılma olasılığı artar. Baskı sıcaklığı değiştikçe de katmanlar arası bağ zayıflayabilmektedir (Dağlı v.d., 2024).

5.5.3. PLA–Tekstil Etkileşimi ve Kullanım Uygunluğu

PLA’nın düşük yoğunluğu ve hafifliği, motiflerin gelinlik yüzeyine eklemlenmesi açısından önemli bir avantajdır. Tekstil yüzeyleri ile temas eden 3B parçaların mümkün olduğunca hafif ve esnek bağlantı noktalarına sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (Avcı Yılmaz, 2021).

Bu çalışmada PLA kullanımının belli avantajları bulunmaktadır. PLA’nın hafif olması kumaş üzerinde yük oluşturmaz ve hareketi engellemez. Kolay şekillendirilebilir olması ise ince motif modüllerinin üretimine uygun olduğunu gösterir. PLA'nın düşük sertlik düzeyi de kumaşın lif yapısının zarar görmemesini sağlar.

Bununla birlikte PLA'nın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Yüksek sıcaklığa karşı hassastır. Bu nedenle ütüleme gibi işlemler sırasında dikkat edilmelidir. Kırılganlık oranı ABS’ye göre daha yüksek olduğundan, modüllerde esneklik gerektiren bölgelere özel tasarım önlemleri alınmasını gerektirebilir.

5.5.4. PLA’nın Estetik ve Tasarımsal Katkısı

Gelinlik tasarımında PLA'nın parlak ve düzgün yüzey yapısı, motiflerin dantel, ajur veya kabartma etkisiyle uyumlu bir estetik sunmasını sağlar. 3B baskı modülleri, geleneksel işlemeleri hatırlatan modern bir yüzey dokusu oluşturur. Böylece kültürel motiflerin çağdaş yorumlarla bütünleşmesini mümkün kılar.

5.6. Baskı Sonrası İşlemler: Temizlik, Yüzey Düzenleme ve Tekstil Uyumlandırması

3B baskı süreci tamamlandıktan sonra motif modüllerinin estetik görünümünün iyileştirilmesi, yapısal bütünlüğünün güçlendirilmesi ve tekstil yüzeyine uygun hâle

getirilmesi gerekmetedir. FDM baskı yönteminin doğası gereği katman izleri, destek artıkları ve yüzey pürüzleri oluşabilmektedir (Kartal; Kaptan, 2025).

Bu süreç üç temel aşamada incelenmektedir: temizlik, yüzey düzenleme, tekstil uyumlandırması.

5.6.1. Temizlik Aşaması

Baskı sonrası ilk işlem, destek yapılarının ve yüzeyde oluşan fazla filament kalıntılarının temizlenmesidir. Bu işlem PLA için genellikle kolaydır çünkü PLA; düşük sıcaklıkta katman birleşimi yapar, destekler ince bağlantı noktalarıyla ayrılır ve kırılma riski minimumdur.

Temizlik işlemleri ise şu şekilde gerçekleşir: Desteklerin el ile çıkarılır, küçük bölgelerde cımbız veya spatula kullanılır ve ince hatları korumak için yumuşak fırçayla temizlenir (Kartal; Kaptan, 2025).

5.6.2. Yüzey Düzenleme Aşaması

Dokuma motiflerinin karakteristiği olan net çizgilerin 3B baskı üzerinde belirgin hâle gelmesi için bazı yüzey düzenleme işlemleri yapılmıştır. Bu işlemlerden ilki zımparalamadır. Katman izlerini azaltmak için ince zımpara kullanılmıştır. PLA'nın ısıya karşı hassasiyeti sebebiyle aşırı baskı uygulanmamalıdır. Bir diğer yüzey düzenleme işlemi ise ısı ile yüzey düzeltmedir. Yine PLA'nın ısıya karşı hassasiyeti sebebiyle "heat smoothing" işlemi sadece geniş yüzeylerde ve düşük sıcaklıkta sıcak hava akımı uygulanabilir. Kenar iyileştirme üçüncü yüzey düzenleme işlemidir. Motif uçlarının keskin görünmesi için mikro eğeler kullanılabilir. Yüzey temizleme işlemlerinde son olarak bağlantı yüzeylerinin hazırlığı vardır. Tekstil yüzeyi ile temas edecek bölgelerde yüzey genişletilebilir, temas köşeleri yumuşatılabilir ve gereksiz çıkıntılar törpülenebilir.

5.6.3. Tekstil Uyumlandırması

Baskı sonrası işlemlerin en kritik aşaması, motif modüllerinin gelinlik kumaşı ile uyumlu hâle getirilmesidir. Bu noktada üç unsur devreye girer: hafiflik, esneklik, yüzey dengesi (Avcı Yılmaz, 2021). Bağlantı alanlarının inceltilmesi, motifin kumaş üzerindeki ağırlığını azaltır. Esneklik kanatlarının oluşturulması da motifin kumaşın hareketiyle uyumlu olmasını sağlar. Yüzey dengesinin iyi ayarlanması PLA'nın kırılganlık eğilimi nedeniyle oldukça önemlidir. Geniş yüzeylerde yük dağıtımı oluşturacak mikro kaburga yapıları eklenebilir.

Entegrasyon yönteminin belirlenmesi, baskı sonrası aşamalardan biridir. Dikim yöntemi hafif parçalar için uygundur; motif çevresine dikim payı bırakılmalıdır. Esnek yapıştırıcı kullanılırken termal etki yaratmayan düşük ısı kullanan yapıştırıcılar uygulanabilir. Modüler kilitleme yöntemi ise ipliklerin arasına geçen mikro bağlantılar, özellikle ince tül ve organze yüzeylerde avantaj sağlar.

6. GELİNLİK KOLEKSİYONU TASARIM SÜRECİ

Bu bölümde, geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu yazıcı teknolojisi kullanılarak çağdaş gelinlik tasarımına aktarılmasıyla oluşturulan koleksiyonun tasarım süreci ayrıntılı biçimde ele alınmaktadır. Koleksiyonda geliştirilen beş bağımsız model, motiflerin kültürel ve semiyotik anlamlarını koruyarak fakat onları sadece yüzey süslemesi olmaktan çıkarıp giysinin yapısal, estetik ve biçimsel bileşenlerine dönüştürecek şekilde tasarlanmıştır. Her modelde üç boyutlu baskı ile kumaş arasındaki ilişki farklı bir tasarım prensibi üzerinden yorumlanmış; bazı modellerde PLA malzeme heykelsi bir kabuk formu hâline gelirken, diğerlerinde modüler yüzeyler, panel örgüleri veya dantel etkisi yaratan motif şeritleri olarak uygulanmıştır.

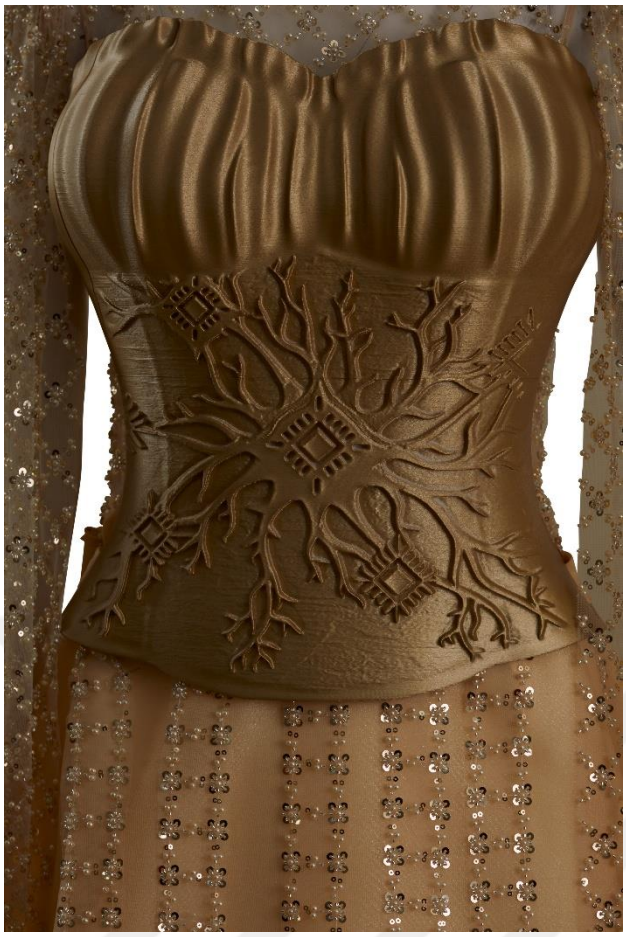
Bu bölümde her bir model, kullanılan motiflerin seçimi, tasarım kararları, form ve siluet analizi, malzeme ve üretim teknikleri ile gelinlik tasarımına katkıları açısından incelenmektedir. Amaç, geleneksel motiflerin kültürel sürekliliğini korurken, üç boyutlu baskının sağladığı teknik olanaklarla gelinlik tasarımında yenilikçi, çağdaş ve sürdürülebilir bir yaklaşım ortaya koymaktır.

6.1. Model 1.



Görsel 1: Model 1-Tam Ön Görünüm

Model 1, koleksiyonun en heykelsi ve törensel niteliğe sahip tasarımı olarak, geleneksel Anadolu dokuma motiflerinin üç boyutlu yazıcı teknolojisiyle yeniden yorumlanmasını esas almaktadır. Tasarımda temel yapı elemanı olarak PLA esaslı bir korse kullanılmıştır. PLA'nın biçimlendirmeye elverişli doğası, korsenin beden anatomisini saran mimari bir kabuk olarak kurgulanmasına olanak sağlamış; bu malzeme seçimi aynı zamanda sürdürülebilirlik açısından çağdaş moda tasarımının beklentileriyle uyumlu bir yaklaşım sunmuştur. PLA yüzey üzerinde oluşturulan kabartma motifler, gelinliğin estetik kimliğini belirleyen ana unsur hâline gelmiştir. Korse formu, vücudu saran sert bir yapı gibi görülmekten ziyade, üst bedenin taşıyıcı iskeletini oluşturan organik bir yüzey olarak değerlendirilmiş; böylece tasarım hem geleneksel sembolizm hem de yeni nesil üretim teknikleriyle bütünleşmiş bir yapı kazanmıştır.



Görsel 2: Korse Üst Bölüm-Drape ve Yüzey Analizi

Korsenin merkez hattında yer alan pıtrak motifi, Anadolu dokuma kültüründeki bereket, çoğalma ve koruma anlamlarını çağdaş üretim bağlamı içinde yeniden işler hâle getirmektedir. Motif, dijital ortamda PLA yüzeyle bütünleşecek şekilde modellenmiş; kıvrımlı damar yapılarıyla gövde merkezinden çevreye yayılan organik bir kompozisyona dönüştürülmüştür. Bu yorumlama, motifin yüzeyde salt dekoratif bir unsur olarak yer almasını engelleyerek, tasarımın yapısal anlatısına doğrudan katkı sunmaktadır. Gövde üzerindeki bu merkezi kabartma, gelinliğin alt bölümündeki hareketli ve geçirgen etek yapısıyla güçlenen simgesel bir eksen oluşturur.



Görsel 3: Korse Merkez Motif-Pıtrak Kabartması Detay

Modelin renk paleti, koleksiyonun genel estetik diline uygun biçimde alışılmış beyaz gelinlik algısından uzaklaşarak gold tonunu merkezine alır. PLA yüzey, Mantano Tracky M3010 gold mat boya ile kaplanmış olup bu işlem hem malzemenin sert yapısını zarif bir parlaklıkla yumuşatmakta hem de tasarımın mücevher benzeri bir görünüm kazanmasını sağlamaktadır. Gold ton, tarihsel olarak kutsallık ve süreklilik kavramlarıyla ilişkilendirilmiş olması nedeniyle tasarımın kavramsal katmanını da güçlendirir. Yüzeydeki ışık kırılması kontrollü bir estetik yaratarak korsenin kabartma motiflerini daha belirgin ve okunabilir kılmaktadır.

Korse üzerinde gold pullu işlemeler ile inci detaylarının birlikte kullanılması, tasarıma hem lüks hem de törensel bir karakter kazandırmaktadır. İnci, tarih boyunca saflık ve zarafetin sembolü olarak değerlendirildiğinden, gelinlik bağlamında pıtrak motifinin koruyucu anlamlarıyla uyumlu ikili bir simgesel yapı oluşturur. Pulların yüzeyde ritmik bir dağılımla yerleştirilmesi, hem gövde üzerinde görsel denge sağlar hem de ışığın hareketiyle zenginleşen bir derinlik etkisi ortaya çıkarır.



Görsel 4: Taç-Ön Görünüm



Görsel 5: Taç-Yan Görünüm

Model 1'de PLA korsenin işlevsel kurgusu da tasarımın önemli bir bileşenidir. Korse yapı üzerinde açılmış yaklaşık 3 cm’lik dikdörtgen mikro açıklıklar, içlerinden

geçirilen lastik sistemleriyle birlikte çalışarak yapının beden üzerinde sabit ve güvenli bir biçimde konumlanmasını sağlar. Bu teknik çözüm, görünür bir mekanik etki yaratmadan korsenin gövdeye adaptasyonunu mümkün kılarak hem konfor hem de stabilite sunar. Böylece tasarımın mimari niteliği bozulmadan gerçek kullanım senaryosuna uygun bir fonksiyon elde edilmiştir.

Alt etek bölümünde kullanılan nude tonlu organze kumaş, sert PLA korseyle görsel ve dokusal bir kontrast yaratacak şekilde seçilmiştir. Organze, balon form verilerek hacimlendirilmiş ve gelinliğin alt bölümüne hafiflik, hareket ve akışkanlık kazandırmıştır. Bu yumuşak doku, üst bedendeki heykelsi form ile etek bölümündeki hafiflik arasında bilinçli bir karşıtlık kurarak tasarımın görsel dengesini oluşturur. Organze yüzey üzerinde şerit formunda uygulanan kumaş aksesuarlar, etek yüzeyini adeta takı benzeri bir düzenle bezeyerek hem pıtrak motifinin tekrarlı yapısına gönderme yapar hem de üst bedenle alt beden arasında estetik bir bağ kurulmasını sağlar.

Modelin üst bedeninde kullanılan pelerin formu, tasarıma hem törensel hem de çağdaş bir nitelik kazandırmaktadır. Pelerin, omuzlardan aşağıya doğru dökülen yarı geçirgen yapısıyla gelinliğin siluetini uzatır; yüzeyi kaplayan gold payetli desen ise tasarıma ışıkla birlikte hareket eden zengin bir doku kazandırır. Pelerinin transparanlığı, PLA korsenin heykelsi formunu tamamen örtmeden onu tamamlayan bir katman görevi görür. Göğüs bölümünde PLA üzerinde oluşturulan drape etkisi, sert yüzeyli malzemeye organik bir kıvrım hissi kazandırarak bedenle daha doğal bir ilişki kurmasını sağlar. Bu drape yaklaşımı, geleneksel gelinlik kumaşlarının yumuşaklığını sert PLA malzemeyle sembolik bir birleşim hâline getirir.



Görsel 6: Model 1 Konsept Çizim

Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde Model 1, geleneksel Anadolu motiflerinin koruyucu ve bereket getirici anlamlarını, üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin mimari kesinliği ve çağdaş estetik yaklaşımlarıyla bütünleştirerek koleksiyonun en güçlü kültürel yorumlarından birine dönüşmektedir. Tasarım, sembolik değerleri modern üretim yöntemleriyle bir araya getiren bu sentez sayesinde hem kavramsal hem de görsel açıdan katmanlı bir gelinlik modeli ortaya koymaktadır.

6.2. Model 2

Bu gelinlik tasarımı, ten krem (nude) tonlarında şifon kumaş kullanılarak oluşturulmuş; akışkan, hafif ve saydam yapısıyla bedeni saran büzgülü drape form üzerinden kurgulanmıştır. Şifonun doğal düşüş karakteri, gelinliğe zarif bir hareket kazandırırken, drapeler aracılığıyla yüzeyde heykelsi bir hacim etkisi yaratılmıştır. Bu yaklaşım, tasarımın feminen ve yalın estetiğini korurken, aynı zamanda güçlü bir silüet algısı oluşturmayı amaçlamaktadır.



Görsel 7: Model 2 Ön Görünüş

Tasarımın odak noktasını oluşturan omuz detaylarında, PLA malzemesi kullanılarak üretilmiş modern apolet yapıları yer almaktadır. Apoletler, beyaz ham yüzey üzerine Montana Tractors Mat Gold M3010 kodlu sprey boya ile renklendirilmiş; mat altın

tonuyla tasarıma asil, zamansız ve ihtişamlı bir karakter kazandırılmıştır. Bu metalik yüzey etkisi, gelinliğin yumuşak şifon dokusuyla bilinçli bir zıtlık oluşturarak güçlü bir materyal kontrastı yaratmaktadır.



Görsel 8: Apoletli Omuz Detayı

Apoletlerin yüzeyinde yer alan dokuma detaylarında ejderha motifi kullanılmıştır. Geleneksel ve mitolojik bağlamda ejderha; güç, kudret, koruyuculuk ve otorite kavramlarını temsil etmektedir. Bu motifin özellikle omuz bölgesinde konumlandırılması, tasarımın kavramsal çerçevesini güçlendirerek gelin figürünü edilgen bir zarafet anlayışından çıkarıp gücü omuzlarında taşıyan, kararlı ve ihtişamlı bir kadın imgesine dönüştürmeyi hedeflemektedir.



Görsel 9: Apolet Üzerindeki Ejderha Motifinin Yakın Planı

Omuz apoletlerinin altından çıkan sarkıt detayları, taş veya boncuk sarkıtları andıran bir formda tasarlanmıştır. Bu öğeler, hareket ettikçe ışıkla etkileşime girerek tasarıma dinamizm katmakta; aynı zamanda ejderha motifinin mitolojik anlatısını destekleyen, törensel ve anıtsal bir etki yaratmaktadır. Sarkıtların akışkan yerleşimi, şifon drapelerle bütünlük sağlayarak sert ve yumuşak yüzeyler arasında dengeli bir geçiş sunmaktadır.



Görsel 10: Sarkıtların Detay Görüntüsü

Bu tasarım, güçlü, gösterişli ve ihtişamlı koleksiyonlar yaratma hedefi doğrultusunda ele alınmıştır. Gelinliği yalnızca romantik bir giysi olarak değil, aynı zamanda sembolik bir güç anlatısı ve çağdaş bir tasarım nesnesi olarak konumlandırmaktadır. Bu yaklaşım, geleneksel gelinlik algısını yeniden yorumlayarak modern kadının kimliğini, duruşunu ve içsel gücünü vurgulayan özgün bir tasarım dili ortaya koymaktadır.



Görsel 11: Model 2 Konsept Çizim

6.3. Model 3

Model 3, tamamen beyaz tonların hâkim olduğu yalın fakat yüksek sembolik değer taşıyan bir gelinlik formunda tasarlanmıştır. Tasarımın ana malzemesi olarak organze kumaş tercih edilmiş; bu kumaşın yarı geçirgen ve hafif yapısı, formun hem sade hem de katmanlı bir hacim kazanmasını sağlamıştır. Elbisenin üst bölümünü oluşturan pelerin etkili katman, hareketli bir siluet yaratırken, gelinlik geleneğinde yer alan örtünme ve korunma sembolizmine göndermede bulunmaktadır.



Görsel 12: Model 3 Önden Tam Görünüm

Tasarımın en karakteristik öğesi, pelerin ve gövde üzerinde dikey paneller hâlinde yerleştirilen ejderha ve akrep motiflerinden oluşan kompozisyondur. Bu motifler, Adobe Illustrator ortamında dijital olarak geliştirilmiş, ardından üç boyutlu yazıcıda PLA filament kullanılarak üretilmiştir. Üç boyutlu baskı sonucunda elde edilen modüller, dantel etkisi yaratacak şekilde iki kat organze kumaş arasına yerleştirilmiş; böylece hem yüzeye entegre edilen hem de bağımsız bir kabartma hissi veren hibrit bir doku elde edilmiştir.



Görsel 13: Panel Detayı

Dikdörtgen panellerin kenar bitişlerinde overlok tekniği kullanılmış; bu yöntem hem formu temiz bir çizgiyle sınırlandırmış hem de modern bir görünüm sağlamıştır. Motiflerin beyaz renginin korunmuş olması, gelinlik sembolizminde yer alan saflık, arınma ve bütünlük kavramlarıyla uyumludur. PLA malzemenin beyaz formunun hiçbir renklendirme yapılmadan kullanılması, tasarımın minimal dilini destekler niteliktedir.



Görsel 14: Model 3 Çapraz Tam Görünüm

Modelin genel formu, geleneksel gelinlik yapısından farklı olarak daha dikey, daha örtülü ve daha sade bir siluete sahiptir. Pelerin etkisi yaratan katmanlar hem geçmiş gelinlik kültürlerindeki tören kostümlerini çağrıştırmakta hem de modern çizgilerle yeniden yorumlanmaktadır. Üç boyutlu baskı modüllerin kumaş yüzeyine entegre edilmesi, dijital üretim ile el işçiliği estetiğinin birleştiği yeni bir tasarım dili oluşturmuştur.



Görsel 15: Model 3 Önden Tam Görünüm Panel Detayı

Sonuç olarak Model 3, ejderha ve akrep motiflerinin kültürel çağrışımlarını –koruma, güç, dönüşüm, tehditten sakınma– gelinlik kavramıyla bir araya getirerek hem geleneksel hem çağdaş bir anlatı oluşturan benzersiz bir tasarımdır. Üç boyutlu yazıcı teknolojisinin sağladığı hassasiyet, motiflerin sembolik değerini görünür kılmış; organze kumaşın zarif yapısı ile birleşerek gelinlik formuna yeni bir yorum kazandırmıştır.



Görsel 16: Model 3 Konsept Çizim

6.4. Model 4

Bu çalışma, kısa ve diz üstü formda tasarlanmış çağdaş bir gelinlik önerisi olup, geleneksel Anadolu motiflerinin üç boyutlu üretim teknikleri aracılığıyla yeniden yorumlanmasını amaçlamaktadır. Tasarımın kavramsal çerçevesi, kültürel bellekte güçlü bir yere sahip olan akrep, koçboynuzu ve hayat ağacı motiflerinin çağdaş bir yüzey diliyle bir araya getirilmesi üzerine kuruludur. Model 4, bu üç motifin simgesel değerini koruyarak güncel bir form, doku ve kompozisyon anlayışıyla yeniden kurgulanmıştır.



Görsel 17: Model 4 Ön Görünüm

Tasarım sürecinde seçilen motifler, dijital olarak modellenmiş ve 3 boyutlu yazıcıyla yaklaşık 5 cm boyutlarında PLA malzemeden üretilmiştir. PLA'nın biyobozunur yapısı, hafifliği ve yüzey matlığı, gelinliğin aradığı sade ve monokrom karakteri destekleyen bilinçli bir malzeme tercihi olarak değerlendirilmiştir. Motiflerin beyaz renkte bırakılması, gelinliğin bütünsel sade estetiğini korurken, yüzeyde oluşturdukları kabartma etkisi sayesinde geometrik düzenin daha belirgin bir biçimde algılanmasını sağlamıştır.



Görsel 18: Model 4 Patchwork Detayı

Model 4'ün en ayırt edici özelliği, geleneksel tekstil zanaatındaki mendil-patchwork uygulamasının çağdaş 3D üretim ile bir araya getirilmiş olmasıdır. Organze kumaştan kesilen serbest kare formlar, gelinliğin yüzeyine çok katmanlı bir ritim kazandırmak üzere yerleştirilmiş; her bir kare mendilin merkezine ise üç boyutlu motifler konumlandırılmıştır. Yapıştırma işleminde Patex tercih edilmiş ve dikişsiz bir yüzey etkisi yaratılarak kumaş ile PLA motif arasındaki teknik ve dokusal kontrast özellikle görünür kılınmıştır.



Görsel 19: Model 4 Yan Tam Görünüm

Gelinliğin formu kolsuz, sade ve yapısal bir siluete sahiptir. Yalın biçimi sayesinde yüzeyi oluşturan çoklu kare katmanlar daha güçlü bir ifade alanı kazanmış; tasarımın merkezine yüzey kompozisyonu yerleştirilmiştir. Parçaların birleşiminde overlok tekniği kullanılmış, böylece tasarımın hem teknik hem de minimal bir bitişe sahip olması sağlanmıştır. Bu yöntem, modelin süsleme odaklı bir estetik yerine, yapısal düşünceyi öne çıkaran çağdaş bir dil oluşturmasına katkı sağlamaktadır.



Görsel 20: Model 4 Patchwork Yakın Detay

Sonuç olarak Model 4, geleneksel sembolleri modern üretim yöntemleriyle buluşturan, yüzey tasarımı ve yapı kurgusu açısından deneysel bir yaklaşım sunmaktadır. Üç boyutlu PLA motiflerin hafif organze yüzeyler üzerinde çoğaltılması, tasarımın hem tekstil hem dijital üretim bağlamında hibrit bir estetik taşımasını sağlamış; gelinlik formu ise güncel moda tasarımında el işçiliği ile dijital üretimin bir arada var olabileceğini gösteren disiplinlerarası bir örnek oluşturmuştur.



Görsel 21: Model 4 Konsept Çizim

6.5. Model 5



Görsel 22: Model 5 Önden Tam Görünüm.

Model 5, koleksiyonun geleneksel motiflerin çağdaş gelinlik estetiğiyle yeniden yorumlanması fikrini en sade ve en doğrudan biçimde ortaya koyan iki parçalı bir tasarımdır. Üst parça, tamamen düz bir siluetle çalışan, straplez formunda bir büstiyerden oluşur. Büstiyerin yüzeyine yerleştirilen lazer kesim motifler, Anadolu dokuma kültüründe sıklıkla karşılaşılan geometrik örgü yapısını çağrıştırır; düzenli tekrarlar hâlinde konumlanan bu paneller modelin karakterini belirleyen temel görsel dokuya dönüşür.



Görsel 23: Model 5 Alt Parça Önden Görünüm

Alt parça ise yüksek belli, uzun ve dar bir etek formunda tasarlanmıştır. Eteğin ön yüzüne dikey kolonlar hâlinde yerleştirilen motif serileri, büstiyerde kullanılan desenle tam bir bütünlük kurar. Bu dikey tekrarlar hem geleneksel dikey çözgü algısını çağrıştırır hem de modern bir grafik ritim yaratır. Parçanın alt ucunda kullanılan tül katman, etek formuna hacim ve yumuşak bir hareketlilik kazandırarak sert çizgili üst motif düzeni ile dengeli bir kontrast oluşturur.



Görsel 24: Model 5 Alt Parça Detay

Motiflerin tümü, önceki modellerden farklı olarak daha kompakt yerleştirilmiş ve yüzeyde bir "panel örgüsü" etkisi yaratacak şekilde düzenlenmiştir. Bu yaklaşım, tasarımın hem el işçiliğini hem de çağdaş dijital kesim tekniklerini aynı anda görünür kılmasını sağlar. Mat yüzeyli ana kumaş ile lazer kesimin yüksek hassasiyetli kenarları arasındaki fark, yakın çekimlerde (örneğin motif sınırlarının belirginleştiği detaylarda) açıkça izlenebilir.



Görsel 25: Model 5 Önden Detay

Model 5, koleksiyonun diğer parçalarındaki üç boyutlu baskı, katmanlı yüzey ve hacimsel müdahaleler yerine düz yüzey üzerinde yoğun motif yerleşimi üzerinden ilerleyen daha minimal bir ifade sunar. Bu tercih, geleneksel Anadolu düğün giyimindeki sade ama anlam taşıyan yüzey süslemelerine modern bir gönderme niteliği taşır.



Görsel 26: Model 5 Önden Detay Görünüm



Görsel 27: Model 5 Konsept Çizim

Sonuç olarak bu model, motif tekrarının ritmini, dikey kolon düzeninin klasik gelinlik oranlarıyla kurduğu ilişkiyi ve iki parçalı yapının modern duruşunu bir araya getirerek koleksiyon içinde hem yalın hem de güçlü bir görsel kimlik oluşturur.

Bölüm Sonu

Bu bölümde, koleksiyonun her bir modeli; kullanılan teknikler, seçilen motifler ve 3B üretim süreciyle kurduğu ilişki bakımından bütüncül bir çerçevede ele alınmıştır. Modeller, geleneksel Türk dokuma kültürünün biçimsel mirasını çağdaş gelinlik tasarımına uyarlayan birer yorum olarak değerlendirilmiş, her parçada kültürel referansın modern üretim teknolojileriyle nasıl yeniden anlam kazandığı açıklanmıştır. Böylece koleksiyonun kavramsal temeli ile teknik uygulamaları arasındaki bağlantı

somutlaştırılmış; bir sonraki bölümde ele alınacak genel değerlendirme ve sonuç kısmı için gerekli tasarımsal altyapı hazırlanmıştır.

7. SONUÇ

Bu tez çalışması, geleneksel Türk dokuma motiflerinin üç boyutlu yazıcı teknolojisiyle çağdaş gelinlik tasarımında kullanılması üzerine kapsamlı bir araştırma yürütmüş ve bu doğrultuda beş özgün gelinlik modeli geliştirmiştir. Araştırmanın temel amacı, geleneksel motiflerin kültürel ve semiyotik anlamlarını koruyarak onları dijital üretim süreçleriyle yeniden yorumlamak; geleneksel ile çağdaş arasındaki ilişkiyi tasarım aracılığıyla yeniden tanımlamak ve bu iki farklı alanın nasıl bütünleşebileceğini ortaya koymaktır.

Geleneksel motiflerin tarihsel kökenleri, sembolik anlamları, dokuma teknikleriyle ilişkileri ve kültürel işlevleri incelenerek motiflerin sadece dekoratif unsurlar olmadığı; toplum hafızasında koruyucu, düzenleyici, birlik kurucu, bereket getirici ve kimlik ifade eden sembolik bir yapı oluşturdukları belirlenmiştir. Bu anlamların kaybolmadan, fakat yeni bir üretim diliyle yeniden tasarlanabilmesi çalışmanın temel tasarım problemidir.

Üç boyutlu yazıcı teknolojisi ise bu yeniden yapılandırma için güçlü bir araç sunmuştur. Bu çalışmada kullanılan PLA malzeme hem yüzey hem form hem de strüktür üretimine uygun olması sayesinde motiflerin farklı ölçeklerde yorumlanmasına olanak tanımıştır. PLA'nın hafifliği, düşük üretim maliyeti, rölyef detaylarını net verme kapasitesi ve kolay işlenebilir oluşu, gelinlik tasarımında hem estetik hem de teknik açıdan avantaj yaratmıştır.

Bu bağlamda çalışmada geliştirilen beş model, üç farklı üretim yaklaşımını temsil etmektedir:

1. Heykelsi strüktür yaklaşımı (Model 1 ve 2): Motifin giysiye eklenen bir yüzey değil, giysinin taşıyıcı formuna dönüşmesi hedeflenmiştir. Pıtrak motifiyle geliştirilen korse kabuğu ve ejderha motifinin omuz apoletine dönüşmesi, motifin dramatik bir güç nesnesi olarak kullanılabileceğini kanıtlamıştır. Bu modellerde üç boyutlu baskı, gelinlik formu üzerinde bir tür "zırh" etkisi yaratmış; gelin figürü kültürel anlamda güçlendirilmiş bir özne olarak konumlanmıştır.

2. Modüler ve grid tabanlı yüzey yaklaşımı (Model 3 ve 4): Geleneksel dokumalardaki panel, bordür ve modüler tekrar mantığı dijital panel sistemlerine uyarlanmıştır. Bu modellerde PLA paneller ve dijital yüzey örgüleri, kumaşla bütünleşerek yeni bir "dijital dokuma yüzeyi" üretmiştir. Motifler, yüzeyin taşıyıcı birimi hâline gelmiş; yüzeyde oluşturulan ritim, dokuma mantığı ile dijital üretim arasında görsel ve yapısal bir köprü kurmuştur.

3. Strüktürel minimalizm ve çağdaş form yaklaşımı (Model 5): PLA motif şeritleri büstiyerde mikro bir mimari yapı oluşturarak motifin tamamen işlevsel bir strüktüre dönüşmesini sağlamıştır. Etek bölümünde kullanılan dikey panel sistemi hem hafif hem hareketli bir yüzey üretmiştir. Bu model, üç boyutlu baskının gelinlik tasarımına minimal ama güçlü bir estetik katabileceğini göstermektedir.

Bu üç yaklaşım, geleneksel motiflerin farklı tasarım ihtiyaçlarına nasıl uyarlanabileceğini göstermektedir. Elde edilen modeller, motifin sadece sembolik değil, aynı zamanda yapısal bir tasarım elemanı olabileceğini kanıtlamıştır.

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu, üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin kültürel motiflerle birlikte kullanıldığında yeni bir tasarım dili üretebilmesidir. Bu dil, moda tasarımında hem estetik yenilikler hem de sürdürülebilir üretim yöntemleri için yeni olanaklar sunmaktadır. Model tasarımları, üç boyutlu baskının geleneksel el işçiliğinin yerini almak için değil, onu tamamlamak ve yeniden yorumlamak için etkili bir araç olduğunu göstermiştir.

Bunun yanında, üç boyutlu baskı teknolojisi gelinlik tasarımına kişiselleştirme, tekrar üretilebilirlik ve form çeşitliliği gibi avantajlar kazandırmaktadır. Digital ortamda üretilen motifler kolayca farklı ölçeklere uyarlanabilir; üretim süreçleri tekrar edilebilir, yeni malzeme seçenekleri geliştirilebilir. Geleneksel motiflerin parametrik dönüşümleri üzerinden kişiye özel gelinlik tasarımı mümkün hâle gelebilir. Bu bağlamda üç boyutlu yazıcılar, couture gelinlik üretiminin yeni bir geleceğini temsil etmektedir.

Sonuç olarak, bu tez çalışması üç boyutlu yazıcı teknolojisinin geleneksel Türk motiflerinin çağdaş moda tasarımına aktarılmasında güçlü bir araç olduğunu ve kültürel motiflerin yalnızca yüzey düzeyinde değil, giysinin tüm yapısal bileşenlerine nüfuz eden bir tasarım elemanı hâline getirilebileceğini kanıtlamıştır. Bu çalışma, geleneksel motiflerin modern üretim yöntemleriyle bütünleşebileceği; bu bütünleşmenin hem kültürel sürdürülebilirlik hem estetik yenilik hem de teknolojik ilerleme açısından güçlü bir tasarım potansiyeli taşıdığı sonucuna ulaşmıştır.

7.1. Öneriler

Bu çalışma, geleneksel Türk dokuma motifleri ile üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin bütünleşmesine yönelik kapsamlı bir tasarım yaklaşımı ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda hem akademik araştırmalar hem de tasarım uygulamaları açısından geliştirilebilecek birçok yeni çalışma alanı bulunmaktadır. Bu doğrultuda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır

7.1.1. Malzeme Araştırmalarının Genişletilmesi

Bu tezde PLA malzeme ile üretim gerçekleştirilmiştir; ancak üç boyutlu baskı teknolojilerinin sunduğu malzeme çeşitliliği çok daha geniştir. Gelecek araştırmaların:

- TPU (esnek filament) ile hareketli yüzeyler,
- PETG ile dayanıklı ve yarı şeffaf paneller,
- Naylon veya kompozit filamentler ile hafif ama dayanıklı kabuk strüktürleri,
- Biyobozunur malzemeler ile sürdürülebilir gelinlik tasarımları

üzerine yoğunlaşması önerilir.

Bu malzemelerle çalışmak, gelinlik tasarımında esneklik, konfor, ergonomi ve estetik çeşitlilik açısından yeni açılımlar sağlayacaktır.

7.1.2. Parametrik Tasarım ve Kişiye Özel Üretim Sistemlerinin Geliştirilmesi

Üç boyutlu baskının en güçlü yönlerinden biri, kişiye özel üretime olanak vermesidir. Bu çalışmada kullanılan motifler parametrik bir altyapıya dönüştürülerek:

- Vücut tarama verilerine göre otomatik ölçeklenen motifler,
- Kişiye özel gövde kabuğu modelleri,
- Kişiye göre üretilen strüktürel büstiyerler,
- Gelin hareketine uyum sağlayan dinamik yüzey sistemleri

tasarlanabilir. Bu yaklaşım, couture gelinlik üretiminde yeni bir dijital ekol yaratabilir.

7.1.3. Geleneksel Dokuma Tekniklerinin Algoritmik Modellemesi

Bu tezde motifler kullanılmıştır; bir sonraki aşamada ise dokuma tekniklerinin kendisi dijital üretime taşınabilir.

Öneriler:

- Kilim, cicim, sumak, zili gibi dokuma tekniklerinin matematiksel modelleri çıkarılabilir.
- Atkı–çözgü ilişkileri PLA panellerle yeniden üretilebilir.
- Böylece "üç boyutlu dokuma yüzeyi" adı verilebilecek yeni bir tasarım dili oluşabilir.

Bu tür araştırmalar geleneksel dokuma kültürünün dijital geleceğine önemli bir katkı sağlar.

7.1.4. Hareketli ve Eklemli (Kinetik) Yüzey Strüktürlerinin Geliştirilmesi

PLA'nın rijit yapısı belirli modellerde avantajlıdır; ancak hareketli yüzeyler ile birleştirildiğinde çok daha geniş tasarım potansiyeli doğar.

Öneriler:

- Eklemli panellerin mafsal sistemiyle birleştirildiği giyilebilir yüzeyler,
- Yürüme ile açılıp kapanan kinetik etek yüzeyleri,
- Omuz, bel ve göğüs bölgelerinde esnek–sert hibrit strüktürler,

- Değiştirilebilir modüllerle “transformative gelinlik” geliştirilmesi

gibi çalışmalar tasarım alanında ilham verici yeni örnekler ortaya çıkarabilir.

7.1.5. Kullanıcı Konforu, Ergonomi ve Hareket Analizi Çalışmaları

Bu tez estetik, kültürel ve strüktürel yönlere odaklanmıştır; bundan sonraki aşamada:

- PLA panel kalınlıklarının hareket konforuna etkisi,
- Ağırlık dağılımının ergonomik sonuçları,
- Uzun süreli kullanımda PLA’nın esneme ve uyum davranışı,
- İç giyim – dış kabuk etkileşimi
- Panel yerleşimlerinin vücut ısısı ve hava geçirgenliği üzerindeki etkisi

gibi konular deneysel olarak test edilmelidir.

Bu tür çalışmalar üç boyutlu baskı ile üretilen giyilebilir formların gelişmesi için kritiktir.

7.1.6. Gelinlik Dışında Yeni Moda Uygulama Alanlarının Araştırılması

Bu tezde geliştirilen strüktürel ve yüzeysel yöntemler:

- Abiye giyim,
- Defile kostümleri,
- Performans sanatları kostümleri,
- Aksesuar tasarımı (taç, korse, heykelsi omuz formları),
- Çanta veya ayakkabı yüzey tasarımı

gibi farklı moda alanlarında da uygulanabilir.
Özellikle panel örgüleri, strüktürel büstiyerler ve motif şeritleri yüksek moda (haute couture) için güçlü bir evren oluşturur.

7.1.7. Kültürel Motiflerin Veri Tabanı Haline Getirilmesi

Bu tezde incelenen motifler, daha büyük bir dijital arşivin başlangıcı olabilir.
Öneriler:

- Geleneksel motiflerin 3B dijital kütüphanesi oluşturulabilir.

- Bu kütüphanede semiyotik bilgiler, bölgesel kökenler ve teknik özellikler bulunabilir.
- Tasarımcılar motifleri parametrik olarak indirip tasarımlarına entegre edebilir.

Bu tür bir çalışma kültürel sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

7.1.8. Sürdürülebilirlik Odaklı Tasarım Yaklaşımlarının Derinleştirilmesi

PLA'nın biyobozunur yapısı, sürdürülebilir moda açısından bir avantajdır.
Gelecek çalışmalar şunlara yönelebilir:

- PLA'nın farklı renk ve form varyasyonlarının karbon ayak izi üzerine etkileri,
- PLA geri dönüşüm tekniklerinin gelinlik üretiminde kullanılabilirliği,
- Tekrar baskı ve modül değiştirme olanaklarıyla uzun ömürlü gelinlik tasarımları,
- Yerel motiflerin sürdürülebilir üretimle birleştirildiği kültürel moda projeleri.

Bu alanlar hem kültürel hem çevresel sürdürülebilirliği bir araya getirir.

7.1.9. Disiplinlerarası Ortak Çalışmaların Geliştirilmesi

Bu tez, moda tasarımı ile dijital üretim teknolojileri arasında bir köprü kurmuştur; ancak daha ileri çalışmalar için:

- Bilgisayar mühendisleri
- Makine mühendisleri
- Malzeme bilimciler
- Geleneksel el sanatları uzmanları
- Kültürel antropologlar

birlikte çalışarak yeni tasarım modelleri geliştirebilir.

Bu tür araştırmalar 3B baskı teknolojisinin kültürel tasarım alanındaki etkisini artırır. Bu öneriler ışığında üç boyutlu baskı teknolojisinin moda tasarımındaki varlığı henüz gelişiminin başlangıç aşamasındadır. Geleneksel motiflerin dijital üretimle yeniden tasarlanması yalnızca estetik bir yenilik değil, aynı zamanda kültürel kimliğin çağdaş moda içinde yeniden ifade edilme biçimidir. Bu nedenle bu çalışmanın devamında

yürütülecek her araştırma, Türkiye'nin kültürel motif zenginliğini dijital gelecek ile buluşturacak yeni tasarım dilleri oluşmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Akpınarlı, H. F., & Arslan, A. (2018). *İç Anadolu Bölgesi düz dokuma yaygılardaki figürlü bezemelerin incelenmesi*.Motif Akademi Halkbilimi Dergisi, 11(22), 60–76.

Aktepe, H., & Aktepe, E. (2024). *PLA ve geri dönüştürülmüş PET filamentlerinin boyutsal hassasiyet ve geri çekilme performansları açısından karşılaştırılması*. International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry.

Alacatlı, Ş. N. (2025). *Hazır giyim endüstrisinde yavaş moda kavramı ve ileri dönüşüm uygulamaları üzerinden öneriler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Arı, G. (2017). *Türk dokuma sanatlarında kullanılan kartal figürünün anlamı üzerine bir inceleme*. Sanat ve Tasarım Dergisi, Haziran 2017, 217–231.

Avcı Yılmaz, H. (2021). *Tekstil yüzeylerinin 3B yazıcı teknolojileri ile birleşimi ve yeni uygulama önerileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, Antalya.

Aydın, …, vd. (2019). *Farklı yazdırma parametrelerinde PLA filamentin işlem performansının incelenmesi*. International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry, **3**(2), 102–115.

Bulat, F., & Başaran, F. N. (2018). *Tekstil tasarımında yenilikçi yaklaşımlar: 3B yazıcılarla deneysel çalışmalar*.Kesit Akademi Dergisi, 4(15), 257–273.

Çakmak, M. (2017). *Geçmişten günümüze kraliyet gelinlikleri varyasyonlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çoban, Z., Kınacı, F., & Mütiş, Z. (2025). *Mersin Olgunlaşma Enstitüsünde yer alan ürünlerde eli belinde motifinin gelenekten geleceğe yolculuğu*. Uluslararası Final Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi (UFUSOBED), 1–2, 32–46.

Dağlı, M., Güden, E., Demirer, A., & Yumat, E. (2024). *3 boyutlu yazıcı ile PLA bazlı yapılarda dolgu deseninin mekanik özelliklere etkisi*. In Proceedings of the 7th International Conference on Engineering Technologies and Applied Sciences (ICETAS 2024). Afyonkarahisar, Türkiye: ICETAS Publications

Değer, A., & Gür Üstüner, S. (2021). *Anadolu kültürü ve sembollerinin günümüz tekstil sanatına/tasarımına yansımaları*. International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art, 6(12), 17–40.

Demiral, B. (2021). *Kitap kapaklarında yer alan kirkitli dokumalar ve motifler*. Arış – Halı, Dokuma ve İşleme Sanatları Dergisi, 19, 68–87.

Doba Kadem, F., & Özdemir, Ş. (2024). *Dijital tekstil baskı makine özelliklerine genel bir bakış*.OKU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(2), 889–901.

Elbeyoğlu, S., & Acar, S. (2022). *Yavaş modada tekstil mirası yaklaşımlarına örnek: Kumaş ve giysi tasarımında halı uygulamaları*. Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi, 28, 83–108.

Eroğlu, M. A., & Akyüz, T. (2023). *Antalya Kaleiçinde bulunan hayat ağacı motifli seccade dokumaları*. Folklor Akademi Dergisi, 6(1), 148–161.

Gezer, Ü. (2022). *Başlangıcından 16. yüzyıla kadar, Türk dokuma sanatındaki üslup, desen, motif ve sembollerin tarihine bakış*. Hars Akademi, 5 (Aydın Uğurlu ve Geleneksel Sanatlar Özel Sayısı), 455–477.

Gültekin, E. (2022). *Antik medeniyet giysilerinin gelinlik tasarımlarındaki yansımaları ve çağdaş uygulamaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Karagül, M. F., & Kayman Karagül, M. B. (2024). *Elibelinde motifi ve seramik tasarımında esin kaynağı olarak kullanımı*. International Journal of Trend in Art and Design, 8(1), 46–58.

Kartal, F., & Kaptan, A. (2025). *Beyond datasheets: A comparative evaluation of standard and technical filaments in high-speed FDM 3D printing*. Kastamonu University Journal of Engineering Sciences (KUJES), 11(1), 1–11.

Kreutzinger, M. (2023). *Modification of Creality FDM printers for improved quality and non-planar printing methods.,* Thesis, Lapland University of Applied Sciences, Finland.

Küçükkurt, Ü. (2023). *Türk kültüründe nazar inancının Afyonkarahisar düz dokumalarına motif olarak yansıması*. In Proceedings of the IX. UMTEB International Congress on Vocational & Technical Sciences (p. 312). Gaziantep, Türkiye.

Malek, S. (2019). *Gelinlik tasarım ve üretim sürecinin incelenmesi ve örnek koleksiyon sunumu* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.

Nasirova, S. (1968). *Eski Türk mitolojisinin Türk halklarının dokuma sanatına etkisi*. Dergi Adı, Cilt(Sayı), 912–915.

Oyman, N. R. (2019). *Bazı Anadolu kilim motiflerinin sembolik çözümlemesi*. ARIŞ – Halı, Dokuma ve İşleme Sanatları Dergisi

Önlü, N., & Karadağ, N. (2024). *Anadolu Türk kültüründe Şahmeran efsanesi: Şahmeran'ın tekstil ürünlerinde motif olarak kullanımı*. ArtDE Sanat ve Tasarım Dergisi, 1, 62–78.

Paralı, A., & Mangır, A. F. (2024). *Geleneksel çintemani motifinin Türk kültüründeki yeri ve çağdaş giyim tasarımlarına yansımaları: Dijital koleksiyon süreci örneği*. Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 15, 1491–1523.

Tufan Tolmaç, N. (2023). *Tekstil ve moda tasarımında yenilikçi bir yaklaşım olarak farklı 3B yazıcı teknolojileri ve baskı malzemeleriyle karşılaştırmalı uygulamalar* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı, İzmir.

Tüm Cebeci, D. (2022). *Hayat ağacı motifinin Türk dokumacılık sanatına yansımaları*. Kesit Akademi Dergisi, 8(30), 262–286.

Yıldız, Ş., & Mermerci, Ü. G. (2024). *Kültür etkisinden yansıyan modaya bir bakış*. Turkish Journal of Fashion Design and Management, 6(2), 141–166.

Yıldıran, M. (2016). *Moda giyim sektöründe üç boyutlu yazıcılarla tasarım ve üretim*. ART-E: Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi, (17), 155–172. ISSN: 1308-2698

Yurteri, S., & Ölmez, F. N. (2015). *Türk dokumalarında ağaç motifi*. Arış – Halı, Dokuma ve İşleme Sanatları Dergisi, (?), 1445–1454.