



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2024-2025 ÖĞRETİM YILI BİTİRME PROJELERİ SERGİSİ ÖZETLER KİTAPÇIĞI

4 Temmuz 2025

İZMİR



ÖNSÖZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü 1997 yılında kurulmuş ve ilk mezunlarını 2001 yılında vermiştir. Bölümün ilk mezunlarını verdiği yıldan beri yaklaşık 25 yıldır son sınıf öğrencilerimiz bitirme projesi dersi kapsamında hazırladıkları çalışmaların sonuçlarını yılsonunda düzenlenen bitirme projeleri sergisinde sunmanın heyecanını yaşamaktadırlar. Öğrencilerimiz bitirme projesi dersi kapsamında önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak mühendislik standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları içeren bir ana tasarım deneyimi kazanmaktadırlar. 2024-2025 öğretim yılında Tekstil Mühendisliği Bölümünden tamamlanan 18 adet bitirme projesinin sergiye katılması planlanmıştır. Sergiye katılan projelerin özetleri bu kitapçıkta yer almaktadır.

Tekstil sektörü; hazır giyim, ev tekstilleri ve teknik tekstililer gibi alt alanları ile dünya ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Tekstil sektörünün bu alt alanlarda yenilikçi açılımlar sağlayan bilimsel çalışmalar ise son yıllarda sürdürülebilir ve geri dönüştürülmüş ürünler ile fonksiyonel ve katma değeri yüksek tekstil malzemeleri alanlarında yoğunlaşmaktadır. Ülkemiz hem bilimsel hem de ekonomik açıdan yaşanan yeniliklere ayak uyduran dinamik bir tekstil sektörüne sahiptir. Hem dünyada hem de ülkemizde tekstil sektörünün sürdürülebilirliğini sağlayan ve geleceğini oluşturan işgücünün en önemli aktörleri ise tekstil mühendisleridir. Mezun aday tekstil mühendisliği öğrencilerimiz bu sergi ile tekstil mühendisliğinin farklı alanlarında yaptıkları bitirme projelerini öğrenci, öğretim üyesi ve üniversite dışındaki kurum ve kuruluş temsilcilerine de tanıtmaya fırsat bulacaklardır. Bitirme Projesi sergisinde yer alan öğretim elemanlarımıza, öğrencilerimize ve tüm paydaşlarımıza katılımları için teşekkür ederiz.

Tekstil Mühendisliği
Bölüm Başkanı



SUNUŞ

Fakültemiz bünyesinde bulunan 12 Bölümümüzden Öğretim faaliyetleri süren 11 Bölümümüzde mezuniyet aşamasına gelmiş mühendis adayı öğrencilerimizin hazırladıkları bitirme projelerinin poster sunumlarının sergilenmesi Fakültemizde geleneksel olarak her Bahar Dönemi sonunda gerçekleştirilmektedir.

Öğrencilerimizi, ülkemiz 12. Kalkınma Planı, Vizyon 2050 hedefleri gibi özellikle ülke öncelikli araştırma konularında, öğrenim aşamasında elde ettikleri bilgi ve becerileri kullanarak sorgulayan, araştıran, veri toplayan ve sonuçları bir proje çerçevesinde sunabilen mühendisler olarak yetiştirmenin gayreti ve mutluluğu içerisindeyiz. Bitirme projeleri hazırlayan öğrencilerimizin yaratıcılığına, yeteneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunarak; ülkemizin geleceğini yönlendirecek, uluslararası bilimsel çalışmalarda özgün düşünceler ortaya koyabilecek, Ar-Ge ve inovasyonda etkin, özgüveni gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi Fakültemizin ana hedeflerinden biridir.

Bölümlerimizde gerçekleştirilen bitirme projesi sergisi ile öğrencilerimiz projelerini öğrenci, öğretim üyesi ve üniversite dışındaki kurum ve kuruluş temsilcilerine de tanıtmaya fırsatı bulmakta ve kamu-üniversite-sanayi iş birliği sürecine de katkıda bulunmaktadır.

Bitirme Projesi sergisine katılan öğretim üyelerimize/elemanlarımıza, öğrencilerimize ve tüm kuruluş temsilcilerine katkıları için teşekkür eder, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Prof. Dr. Azize AYOL

Dekan

Bitirme Projesi Sergisi

Düzenleme Kurulu Adına



İÇİNDEKİLER

1. <i>BİYOBOZUNUR POLİMERLERDEN KİMYASAL LİF ÜRETİMİNDE KATKI MALZEMESİ OLARAK KULLANILABİLECEK MİKROKAPSÜL ELDESİ VE ANALİZİ</i>	1
2. <i>KİTOSANIN ÖRME KUMAŞLARA APLİKASYONUNDA ENZİMATİK ÖN İŞLEMLERİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>	2
3. <i>POLİESTER KUMAŞLARIN IŞIK VE SÜBLİMASYON HASLIKLARININ SOL-JEL YÖNTEMİ İLE GELİŞTİRİLMESİ</i>	3
4. <i>SU AYAK İZİ AZALTILMIŞ ÇEVRE DOSTU DENİM KUMAŞLARIN TASARIMI VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ</i>	4
5. <i>MEDİKAL ÇORAP ve BASI GIYSİSİ UYGULAMALARI İÇİN ÖRME KUMAŞ TASARIMI</i>	5
6. <i>BİR KONFEKSİYON ÜRÜNÜNÜN ÜRETİM SÜRECİNİN TASARIMI</i>	6
7. <i>ATIK POŞETLERDEN MONOFİLAMENT İPLİK ÜRETİMİ OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI</i>	7
8. <i>ECOCCELL VE GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ PAMUK KARIŞIMLARINDAN FARKLI EĞİRME TEKNOLOJİLERİNDE İPLİK ÜRETİLEBİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI</i>	8
9. <i>AYAKKABILIK ÖRME KUMAŞLARIN TASARIMI VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ</i>	9



10.HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDEKİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ VE LOJİSTİK UYGULAMALARI İLE İLGİLİ SÜREÇ TASARIMI.....	10
11.HAZIRGIYİM VE KONFEKSİYON İŞLETMELERİNDE TOPBAŞI VE TOP SONU ATIK KUMAŞ KULLANIMI İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR KOLEKSİYON TASARIMLARI.....	11
12.SPORTİF AMAÇLI GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ TASARIMLARI.....	12
13.DOKUSUZ YÜZEY KUMAŞLARIN ISLANMA / KURUMA ÖZELLİKLERİNİN FARKLI TEST YÖNTEMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	13
14.MİKRO REJENERE LİF KARIŞIMLARINDAN ÜRETİLEN KUMAŞLARIN KONFOR ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	14
15.ALTERNATİF SELÜLOZİK DOĞAL LİFLERDEN ÜRETİLEN İPLİK VE KUMAŞLARIN YÜZEY ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	15
16.PAMUKLU KUMAŞLARIN BOYANMASINDA SİKLODEKSTRİNLERİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	16
17.KOMPOZİT YAPILARDA DARBE SONRASI EĞİLME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ İÇİN APARAT TASARIMI VE ÜRETİMİ.....	17
18.SELÜLOZİK DOKUMA ATIKLARINDAN SELÜLOZ PARTİKÜLLERİNİN ELDESİ VE KARAKTERİZASYONU.....	18



BİYOBOZUNUR POLİMERLERDEN KİMYASAL LİF ÜRETİMİNDE KATKI MALZEMESİ OLARAK KULLANILABİLECEK MİKROKAPSÜL ELDESİ VE ANALİZİ

Begüm Buse Çiftçi

Danışman: Prof. Dr. Ümit Halis ERDOĞAN

ÖZET: Biyobozunur polimerler günümüzde sürdürülebilirliğin sağlanması ve çevre sorunlarının çözümü için tekstil sektöründe de giderek önem kazanan ve kullanım alanı artan hammaddelerdir. Tekstil endüstrisinde, doğal yağların kullanımıyla ilgili çeşitli araştırmalar ve gelişmeler de bulunmaktadır. Özellikle, kozmetik özellikler taşıyan tekstil ürünlerinin geliştirilmesi üzerine literatürde önemli çalışmalar yapılmıştır. Tekstil endüstrisinde mikrokapsül teknolojisi; yanmaz özellik kazandıran malzemeler, faz değiştiren materyaller, antimikrobiyal ajanlar, termokromik ve fotokromik boyalar, cilt bakımına yönelik aktif bileşenler ve aromatik bileşenlerin kapsüllemesi amacıyla yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu kapsüllerin tekstil yüzeylerine uygulanması ile güç tutuşur, ısı depolayabilen, hijyenik, kozmetik veya aromaterapik özellikler kazandırılmış yenilikçi tekstil ürünleri elde edilebilmektedir.

Bu projede; biyobozunur PHA ailesi polimerler kullanılarak mikrokapsül üretimleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmada mikrokapsül etken maddesi olarak ise hodan bitkisel yağı kullanılmıştır. Mikrokapsüller emülsiyon/çözücü uzaklaştırma yöntemi kullanılarak farklı kabuk/etken madde oranlarında üretilmiştir. Elde edilen mikrokapsüllerin ileriki çalışmalarda tekstil liflerinde katkı malzemesi olarak kullanılması planlanmıştır. Analiz sonuçları olarak bitkisel yağ içeren 300 mikron boyutlarında PHBV mikrokapsülleri başarı ile üretilbildiği göstermiştir. Mikrokapsül polimerinin termal özelliklerinde bir değişim gözlenmezken, kristal yapısının düşük olduğu ve amorf karakterde katılaştığı görülmüştür. DSC testlerinde polimer dışındaki pikler çekirdek malzemenin varlığını göstermiştir. Araştırma sonuçlarının hem bu konuda ileride yapılacak çalışmalara hem de endüstriye fikir vereceği düşünülmektedir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

KİTOSANIN ÖRME KUMAŞLARA APLİKASYONUNDA ENZİMATİK ÖN İŞLEMLERİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Tuğçe Hançer

Danışman: Prof. Dr. Merih SARIŞIK

Sanayi Danışmanı: Simge ÖZKAYALAR

ÖZET: Projenin amacı enzimatik ön işlem yöntemlerinin ve kitosan biyopolimerinin optimal kombinasyonunun belirlenmesi ve çevre dostu, antibakteriyel özelliklere sahip fonksiyonel tekstil ürünlerinin geliştirilmesidir. Projenin özgün yönü, çevre dostu malzemeler ve sürdürülebilir üretim süreçlerinin tekstil endüstrisinde kullanımı açısından önemli bir katkı sağlamasıdır. Konvansiyonel ön terbiye işlemleri, yüksek kimyasal tüketimi ile çevresel açıdan olumsuz etkiler yaratırken, bu projede enzimatik yöntemlerin kullanımı, geleneksel kimyasal tüketiminin azaltılmasını ve çevreye olan olumsuz etkilerin minimize edilmesini hedeflemektedir. Bu amaçla süprem örgü pamuklu kumaşlara kitosan aplikasyonu öncesinde ilk adımda enzimatik işlemler gerçekleştirilecek ardından kitosan aplikasyonu yapılacaktır.

Çektirme yöntemine göre uygulanacak enzimatik işlemlerde 2 farklı pektinaz enzimi ve lipaz enzimi kullanılacaktır. Emdirme yöntemine göre aktarılabilecek kitosan biyopolimerinin işlem koşulları 2 farklı konsantrasyonda ve 3 farklı çapraz bağlayıcı kullanılarak optimize edilecektir. Sonuçlar hidrofillik, beyazlık derecesi, patlama mukavemeti, boncuklanma, aşınma dayanımı, Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektrofotometresi (FT-IR), Taramalı Elektron Mikroskopi (SEM) görüntüleme ve antibakteriyel etkinlik açısından değerlendirilecektir. Sun Şirketler Grubu'na bağlı Ekoten Tekstil bünyesinde, çevresel yükü düşük alternatif malzemelerin kullanımını teşvik edecek ve antibakteriyel özelliklerin kazandırılmasında kullanılan kimyasallara alternatif olarak sürdürülebilir çözümler sunulacaktır. Bu yenilikçi çözümler, ticarileşme sürecine önemli katkılar sağlayarak sektördeki sürdürülebilir çözümlerin yaygınlaşmasına destek olacaktır.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

POLİESTER KUMAŞLARIN IŞIK VE SÜBLİMASYON HASLIKLARININ SOL-JEL YÖNTEMİ İLE GELİŞTİRİLMESİ

İpek Altın

Danışman: Prof. Dr. Aysun AKŞİT

ÖZET: Poliester kumaşların boyama işlemlerinde konvansiyonel yönteme göre, kullanılan boyarmadde türü ve koyuluğuna bağlı olarak ard işlemler sırasında büyük miktarda su tüketimi ve çok sayıda ard yıkama gerekmektedir. Bu yönteme bir alternatif olarak, sol-jel yöntemi sayesinde daha az kimyasal madde kullanılarak, boyarmaddenin verimliliği artırılabilir ve ard yıkamalarda su tüketimi azaltılabilir. Ayrıca, günümüzde sol-jel yöntemiyle yapılan boyamalarda, boyarmadde veya lif türüne bağlı kalmaksızın daha basit boyama reçeteleriyle tekstil materyallerinin boyanabilirliğini incelemek giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu çalışmada yüzde yüz poliester kumaşlar konvansiyonel yöntem ve sol-jel yöntemi kullanarak (Yöntem 1) UV- Absorplayıcılar ve antioksidanların boya flottesine ilave edilmesi, sol-jel ve konvansiyonel yöntem olmak üzere iki farklı teknikte boyanmış kumaşlara ard işlem olarak aktarılması (Yöntem 2) olarak gerçekleştirilmiştir. Her iki yöntemle gerçekleştirilen boyamalar, boyarmadde verimi, ışık ve süblimasyon haslıkları açısından değerlendirilmiştir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

SU AYAK İZİ AZALTILMIŞ ÇEVRE DOSTU DENİM

KUMAŞLARIN TASARIMI VE PERFORMANS

ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Berivan Soyöz
Sena Can

Danışman: Prof. Dr. Vildan SÜLAR

ÖZET: Geleneksel denim yıkama yöntemleri, yüksek su tüketimi ve çevresel kirliliğe neden olurken, sürdürülebilir alternatifler giderek önem kazanmaktadır. Ozon ve lazer teknolojileri, denim sektöründe çevre dostu çözümler sunarak su kullanımını büyük ölçüde azaltmaktadır. Ozonla ağartma, geleneksel yöntemlere kıyasla daha hızlı ve çevre dostu bir süreç sağlarken, lazer teknolojisi su kullanmadan istenilen efektleri elde etmeye olanak tanır. Bu yenilikler, kimyasal kullanımı ve su tüketimini minimize ederek su ayak izinin azaltılmasına ve sürdürülebilir tekstil üretimine katkı sağlamaktadır.

TÜBİTAK 2209 B Programı kapsamında desteklenen ve FG Tekstil ile birlikte yürütülen bu tez çalışmasında, denim kumaşlarda yıkama ve soldurma işlemleri için çevre dostu yöntemler kullanılarak su tüketiminin azaltılması ve su ayak izinin en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, geleneksel yıkama yöntemleriyle çevre dostu yöntemler karşılaştırılarak su ayak izi hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında, %100 pamuk içerikli indigo ve kükürt boyalı iki farklı tip denim kumaşa geleneksel ağartma, lazer ağartma, ozonla ağartma ve lazer + ozon kombinasyonlu ağartma işlemleri uygulanmıştır. Her işlem adımından alınan kumaşlar ile farklı efektlere sahip numuneler elde edilerek görsel etkileri değerlendirilmiş ve geleneksel yöntemlerin su tüketimi azaltılmış alternatiflerle sağlanabilirliği incelenmiştir. İşlem gören denim numuneler üzerinde gramaj, kalınlık, yırtılma mukavemeti, eğilme direnci, hava geçirgenliği, sürtme hashlığı ve renk ölçümü testleri gerçekleştirilmiştir. Son olarak, uygulanan proseslerin su ayak izi analizi ve çevresel etkileri değerlendirilerek sürdürülebilir denim üretimine katkı sağlanması hedeflenmiştir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

MEDİKAL ÇORAP ve BASI GIYSİSİ UYGULAMALARI İÇİN ÖRME KUMAŞ TASARIMI

*Necla Güzelyurt
Şevval Poyraz*

Danışman: Prof. Dr. Tuba ALPYILDIZ

ÖZET: Medikal tekstillerin önemli bir alt kategorisini oluşturan kompresyon çorapları ve bası giysileri, özellikle lenfödem ve venöz yetmezlik gibi dolaşım bozukluklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ürünlerin etkinliği, uyguladıkları basınç düzeyi ve vücutla sağladıkları uyumla doğrudan ilişkilidir. Kompresyon etkisinin temel belirleyicilerinden biri ise kumaşta kullanılan elastan oranıdır. Elastan ipliği, örme kumaşların elastikiyetini ve basınç oluşturma potansiyelini belirleyen önemli parametrelerden biri olarak kabul edilmektedir.

Bu çalışmada, elastan oranı farklı olan üç farklı düz örme kumaş numunesi kullanılarak, bu oranların ve mekanik terbiye işlemi olarak şardonlamanın medikal bası giysilerinin performans parametrelerine etkisi araştırılmıştır. Elastan oranları %3 ve %10 olmak üzere 3 farklı kumaş tipi değerlendirilmiştir. Her bir kumaş için kalınlık, gramaj, ilmek sıklığı, iplik numarası, ilmek iplik uzunluğu gibi kumaş parametreleri ve yük altında uzama davranışları analiz edilmiştir. Yapılan testler ASTM ve TS EN ISO standartlarına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, elastan oranının ve şardonlama işleminin potansiyel kompresyon basıncını doğrudan etkileri tespit edilmiş ve değerlendirilerek bası giysisi tasarımı önerileri sunulmuştur.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

BİR KONFEKSİYON ÜRÜNÜNÜN ÜRETİM SÜRECİNİN TASARIMI

Yusuf Kabay

Danışman: Prof. Dr. Gülseren KARABAY

ÖZET: Erkek çocukları için tasarlanmış, %100 pamuklu, arka cepleri nakışlı, yandan kargo cepli, beli lastikli ve paçaları püsküllü bir dokuma şort modelinin üretim sürecini, başlangıçtan sevkiyata kadar tüm aşamalarıyla teknik olarak analiz etmek, her bir üretim adımı için operasyon verileri toplamak, üretim hattı üzerinde hat dengeleme uygulamasıyla iş gücü verimliliğini değerlendirmek, kullanılan makinelerin tipi, sayısını belirlemek ve ürün maliyetini hesaplamaktır. Bu doğrultuda, İzmir’de faaliyet gösteren bir konfeksiyon işletmesinde ilgili ürün modeline ait üretim süreci sahada gözlemlenmiş; kumaş ve aksesuar temininden kesim, hazırlık, dikim, iş temizleme, son ütü, kalite kontrol, ambalajlama ve sevkiyata kadar olan tüm aşamalar detaylı biçimde incelenmiştir. Üretimde yer alan 69 farklı operasyon belirlenmiş, her bir operasyon için standart süreler ölçülmüş ve günlük üretim miktarı ile çalışma süresi dikkate alınarak işçilik ihtiyacı hesaplanmıştır. Ayrıca, üretim süreci boyunca kullanılan makinelerin cinsleri ve her bir makine türünden ihtiyaç duyulan adetler tespit edilmiştir. Üretim akışı, süreç sırasına göre şematik olarak oluşturulmuş; operasyonlar arası geçişler tanımlanarak üretim bandında oluşabilecek darboğazlara karşı dengeleme yapılmıştır. Aynı işçi tarafından gerçekleştirilebilecek operasyonlar gruplanarak iş istasyonları oluşturulmuş ve iş gücü dağılımı optimize edilmiştir. Ürün başına kumaş tüketimi, aksesuar giderleri, işçilik maliyetleri ve genel üretim girdileri esas alınarak birim maliyet hesabı yapılmış; bu ürün özelinde maliyet ortaya konmuştur.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

ATIK POŞETLERDEN MONOFİLAMENT İPLİK ÜRETİMİ

OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Mert Edip Uğurlu

Danışman: Prof. Dr. Musa KILIÇ

ÖZET: Günümüzde sürdürülebilirlik ve atıkların geri dönüştürülmesi konusu hem ülkemiz açısından hem de evrensel düzeyde çok önemlidir. Ülkemizin nüfus yoğunluğuna ve üretim-tüketim oranına bakılacak olursa TÜİK'e göre 2024 yılında atık depolama tesislerinde 104.8 milyon ton atık bertaraf edilmiştir. Bu atıkların %23.3'lük kısmını kauçuk ve plastik atıklar oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak ülkemizde sürdürülebilirlik kapsamında çeşitli projeler geliştirilmektedir. Literatür incelendiğinde, özellikle plastik atıkları geri dönüştürerek tekstil materyali olarak kullanılmasını konu alan pek çok araştırmaya rastlanmaktadır. Ancak, bu çalışmaların büyük çoğunluğunda PET esaslı malzemelerin ve özellikle atık şişelerin kullanıldığı görülmektedir.

Bu projede, söz konusu atıkların azaltılabilmesi ve yeni bir teknoloji sayılabilecek olan 3D yazıcılarda katma değeri yüksek girdi materyali olarak kullanılması için polipropilen esaslı atık poşetlerden monofilament iplik elde edilecektir. Lif elde edilme sürecinde Karafiber Tekstil San. Tic. A.Ş.'deki atık ekmek poşetleri kullanılacaktır. Doğrudan geri dönüşüme gönderilecek bu poşetlerin 3D yazıcılarda kullanılmak üzere dönüştürülmesi hem firma hem de ülkemiz için ekonomik ve sürdürülebilir bir ürün elde edilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışma kapsamında, lif eldesi için ilk önce atık poşetler toplanıp depolanacak, ardından eritilip masterbatch elde edilecek ve düzelerden geçirilerek belirlenen incelikte monofilament iplik üretilcektir. Karafiber Tekstil bünyesinde gerçekleştirilecek bu işlemlerin ardından üretilen ipliklerin karakterizasyonunun yapılabilmesi için Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği tarafından DSC (Diferansiyel Taramalı Kalorimetre), MFI (Erime Akış İndeksi), FT-IR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektrometresi) gibi testler ile malzemenin yüzey görünümünün incelenebilmesi için mikroskobik analiz yapılacaktır.



ECOCCELL VE GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ PAMUK KARIŞIMLARINDAN FARKLI EĞİRME TEKNOLOJİLERİNDE İPLİK ÜRETİLEBİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Sıla Taşdelen

Danışman: Prof. Dr. Musa KILIÇ

ÖZET: Artan dünya nüfusu ve sanayileşme, doğal kaynakların hızla tükenmesine neden oluyor. Bu durum, tekstil sektöründe de alternatif arayışlarını zorunlu kılıyor. Doğal liflere bir seçenek olarak geliştirilen rejenere lifler, doğal hammaddelerden kimyasal işlemlerle üretilseler de, doğal liflere oldukça yakın özellikler gösteriyorlar ve bu nedenle büyük bir öneme sahipler. Özellikle viskoz, lyocell ve selüloz asetat gibi bitkisel bazlı rejenere selüloz lifleri bu alanda dikkat çekiyor. Lenzing, Tencel ve Modal, dünya genelinde bu tür liflerin önde gelen üreticilerinden. Türkiye’de de bu doğrultuda önemli bir adım atıldı; Karafiber Holding bünyesinde Ecocell adıyla lyocell liflerinin üretimine başlandı. Ecocell, ağaç hamurundan elde edilen sürdürülebilir bir lif ve üretim sürecinde kullanılan çözücülerin geri dönüştürülmesiyle çevreye verilen zararın en aza indirilmesi hedefleniyor. Doğal kaynakların korunmasında bir diğer kilit nokta ise tekstil atıklarının geri dönüşümü. Genellikle, üretim öncesi veya sonrası kumaş atıkları geri dönüştürülerek liflere dönüştürülüyor ve bu liflerden tekrar iplik ve kumaş üretimi yapılıyor. Ancak, şu anda geri dönüştürülmüş liflerden %100 oranında, optimum kalitede iplik üretebilen bir teknoloji bulunmuyor. Bu sebeple, iplik üretiminde geri dönüştürülmüş lifler, farklı oranlarda karıştırılarak karışım iplikleri halinde kullanılıyor. Bu karışım ipliklerinin üretiminde en çok tercih edilen eğirme teknolojileri ise OE-rotor ve ring iplik sistemleri. Bu çalışma, hem ülkemiz hem de dünya için yeni bir lif olan Ecocell’in, ham pamuk ve kumaş atıklarından elde edilen geri dönüştürülmüş pamuk lifleriyle farklı oranlarda karıştırılarak OE-rotor ve MVS iplik üretim teknolojilerinde iplik üretme potansiyelini araştırmayı amaçlıyor. Özellikle MVS teknolojisinde iplik üretimi için lif uzunluğu kritik bir faktör olduğundan, bu çalışmanın geri dönüştürülmüş liflerin MVS teknolojisindeki kullanım olanaklarını incelemesi, hem sanayi hem de akademik çevreler için önemli ve anlamlı sonuçlar doğurması bekleniyor.



AYAKKABILIK ÖRME KUMAŞLARIN TASARIMI VE PERFORMANS ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Caner Denizcan

Danışman: Doç. Dr. Özlem KAYACAN

ÖZET: Spor giyimin günlük yaşamda daha fazla yer bulması ile birlikte, ayakkabılarda kullanılan tekstil bazlı malzemeler olan saya, astar ve taban kumaşlarında konfor ve sürdürülebilirlik kriterleri önem kazanmıştır. Su buharı geçirgenliği ve hava geçirgenliği, ayakkabı sektöründe kullanılan kumaşların konfor özelliklerine etki eden en önemli iki parametredir. Su buharı ve hava geçirgenliği iyi olan bir kumaşın, ayakkabının istenilen bölgesinde (saya, astar, taban, takviye malzemesi) olarak kullanılması mümkündür.

Bu çalışmada, ayakkabı sektöründe kullanılan örme kumaşların tasarımı ve performans özellikleri değerlendirilmiştir. Geri dönüştürülmüş polyester ve orijinal polyester iplikler kullanılarak interlok, çift yüzlü (askı bağlantılı), çift yüzlü (transferli) kumaş yapıları, üretilmiş ve bu kumaşların yapısal parametreleri ile geçirgenlik özellikleri incelenmiştir. Elde edilen bulgura göre askı bağlantılarının yoğunluğu arttıkça kumaş kalınlığının ve ağırlığının arttığı, buna bağlı olarak geçirgenlik değerlerinin azaldığı belirlenmiştir.

Geri dönüştürülmüş polyester ipliklerle üretilen kumaşlar, orijinal polyester ipliklerle üretilen kumaşlar ile benzer hatta bazı parametrelerde daha iyi sonuçlar göstermiştir. Bu durum, sürdürülebilir üretim hedefleri doğrultusunda geri dönüştürülmüş hammaddelerin ayakkabı kumaşları için uygun bir alternatif olabileceğini göstermektedir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDEKİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ VE LOJİSTİK UYGULAMALARI İLE İLGİLİ SÜREÇ TASARIMI

Nurseda Turan

Danışman: Doç. Dr. Ozan KAYACAN

ÖZET: Hazırgiyim ve konfeksiyon işletmelerinde özellikle kumaş, aksesuar ve bitmiş ürün (numune) stok ve envanter yönetimine yönelik çeşitli sistemler kullanılmaktadır. Geleneksel yöntemler ile depolanan bu materyallerin stoklanması, takibi ve genel anlamda bu süreçlerin yönetiminde yeni nesil sistemlerin kullanımı birçok avantajı sağlayacaktır. Bu bitirme projesi kapsamında özellikle aksesuar ve numune depolama alanlarına yönelik otomasyon sistemlerinin tasarımının yapılması amaçlanmıştır. Yarı otomasyon ve tam otomasyona dayalı farklı seviyelerdeki sistemlerin tasarlanması hedeflenmiştir. Taşıma/konveyör sistemleri, temassız bilgi aktarımı (RFID), robotik sistemler, yapay zeka uygulamaları gibi çeşitli sektörlerde muhtelif amaçlarla kullanılmakta olan elektronik, mekanik ve mekatronik yapılar hazır giyim ve konfeksiyon sektörüne yönelik bir sistem için araştırılmış ve muhtelif tasarımlar ile bu yeni nesil sistemlerin mevcut uygulamalardan farklı olarak ne gibi kazanımlar sağlayabileceği araştırılmıştır.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

HAZIRGIYIM VE KONFEKSİYON İŞLETMELERİNDE TOPBAŞI VE TOP SONU ATIK KUMAŞ KULLANIMI İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR KOLEKSİYON TASARIMLARI

Arda Ertuğrul

Danışman: Doç. Dr. Ozan KAYACAN

ÖZET: Sürdürülebilirlik kavramı son yıllarda tüm endüstriyel alanlarda olduğu gibi hazır giyim sektöründe de oldukça öne çıkan bir konu başlığıdır. Konfeksiyon üretim zincirinde farklı bakış açıları ile sürdürülebilirliğe yönelik farklı uygulamalar geliştirilmiş ve enerji, işgücü ve materyale yönelik tasarruf ve geri kazanımlar elde edilmiştir. Bu bitirme projesi kapsamında İzmir’de kurulu bir hazır giyim işletmesinde 2.kalite/atık kumaş olarak belirlenmiş olan top başı ve top sonu kumaş parçalarının ticari ürüne dönüştürülmesi ile ilgili çalışmalar yapılması hedeflenmiştir. Gün, hafta ve ay bazında oldukça fazla miktarda kumaşın bu nitelikte olmasından hareketle sözkonusu kumaş parçalarının kullanılması ile ticari olarak üretililecek nitelikte tasarımlar yapılmıştır.

TÜBİTAK 2209_B Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Desteği Programı çağrısı kapsamında desteklenmeye değer bulunan çalışma ile, ürün tasarımları ve atık mahiyetindeki kumaşların ticari ürün ve koleksiyona dönüştürülmesi sonucunda ortaya çıkacak ekonomik kazanımların da analiz edilmiştir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

SPORTİF AMAÇLI GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ TASARIMLARI

Esra Tülüoğlu

Danışman: Doç. Dr. Ozan KAYACAN

ÖZET: Giyilebilir teknolojiler günümüzde başta sağlık olmak üzere çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Hazırgiyim ürünleri, insan vücuduna yakın konumlanmaları sebebiyle çeşitli parametrelerin algılanması ve veri takibi amaçlı olarak son derece uygun ürünler olarak nitelendirilmektedir. Bu bitirme projesinde sportif aktiviteler yapan bireyler için başta nefes alma sayısı olmak üzere çeşitli vücut parametrelerinin takibini sağlayabilmek amacıyla kullanılan bir giysi tasarımı üzerinde çalışılmıştır. Rijit sensörler ve elektronik yapılar yerine tekstil esaslı farklı materyaller kullanılarak parametre ölçümü ve takibi amaçlanmıştır. Giysi tasarımları ile ergonomik açıdan en uygun yapıların oluşturulması hedeflenmiştir.



DOKUSUZ YÜZEY KUMAŞLARIN ISLANMA / KURUMA ÖZELLİKLERİNİN FARKLI TEST YÖNTEMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bengi Gedik

Danışman: Doç. Dr. Şükran KARA

ÖZET: Dokusuz yüzey kumaşlar; doğal veya sentetik liflerin ipliğe dönüştürülmeden, kimyasal, mekanik veya ısı yöntemlerle veya bu yöntemlerin kombinasyonları ile doğrudan yüzeye dönüştürüldüğü tekstil ürünleridir. Dokusuz yüzey kumaşlar tek başlarına veya diğer malzemelerle kombinasyon halinde geniş bir tüketici ve endüstriyel ürün yelpazesinde kullanılırlar. Dokusuz yüzey kumaşlar, ince ve hafif yapılardan güçlü ve dayanıklı yapılara kadar uzanan geniş bir uygulama yelpazesine göre özel olarak tasarlanırlar. Kullanım alanına bağlı olarak; hammadde seçimi, tülbent oluşturma ve bağlama yöntemleri ile boya-baskı, bitim işlemleri ve kaplama-laminasyon gibi uygulanan ileri bitim işlemleri sayesinde istenilen özelliklere sahip yüksek performanslı ürünler elde edilir. Bu sayede, malzemenin düşük maliyetli, geniş bir gramaj aralığında, esnek ve hızlı üretilebilir olması sağlanır.

Bu çalışmanın amacı, farklı teknik alanlara hitap eden geniş bir skaladaki dokusuz yüzey kumaşların nem iletimi/yönetimi ve kuruma özelliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu amaçla; yara örtüsü, hijyenik ped, giysilik kumaş ve temizlik bezi olmak üzere 4 farklı alana hitap eden 13 farklı dokusuz yüzey kumaş temin edilmiş ve test edilmiştir. Kumaşların sıvı nem iletimi/yönetimi özelliklerini incelemek üzere nem yönetimi testi (MMT), damla absorpsiyon testi, damla yayılma testi, temas açısı testi ve kılcal ıslanma (kapilar ıslanma-dikey ıslanma) testleri uygulanmıştır. Buna ek olarak kumaşların kuruma davranışları ilgili standartlar ve literatür incelenerek geliştirilen modifiye bir yöntem ile izlenmiştir. Ayrıca kumaşlara ait gramaj, kalınlık, sıkıştırılabilirlik ve hava geçirgenliği özellikleri de tespit edilmiştir.



MİKRO REJENERE LİF KARIŞIMLARINDAN ÜRETİLEN KUMAŞLARIN KONFOR ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yasemin Günay

Danışman: Doç. Dr. Gonca BALCI KILIÇ

ÖZET: 0,1-1,0 dtex aralığındaki lifler mikrolif olarak tanımlanmaktadır. Geleneksel liflerle karşılaştırıldığında, mikrolifler, daha parlak görünüm, iyileştirilmiş fiziksel ve tutum özellikleri ve yüksek giyim konforu sağlamaktadır. Bu nedenle mikroliflerin, iç giyim, spor giyim, ev tekstilleri, teknik ve endüstriyel tekstiller gibi birçok alanda kullanımı her geçen gün daha da artmaktadır. Rejenere lifler ise, doğada bulunan hammaddelerin çeşitli işlemlerden geçirilmesi ile elde edilen liflerdir. Rejenere liflerin alt grubu olan rejenere selülozik lifler ise odun hamurundan, pamuk artıklarından vb. doğada bulunan hammaddelerden üretilen selülozik liflerdir. Bu çalışma kapsamında kullanılacak olan “Ecocell” (lyocell) lifi de yaygın olarak kullanılan rejenere selülozik liflerden bir tanesidir. “Ecocell” lifi, sürdürülebilir plantasyonlardan elde edilen odun hamurundan üretilen doğal ve biyolojik olarak parçalanabilir bir lifdir.

Bu tez çalışması kapsamında Ne 40/1 mikroecocell ve Mikromodal ipliklerden üretilen örme kumaşların termofizyolojik konfor özelliklerinin incelenmesi amacıyla transfer ve geçirgenlik özellikleri analiz edilmiştir. Bu amaçla hava geçirgenliği, su buharı geçirgenliği, dikey kılcal emme, difüzyon (ıslanma), batma ve kuruma testleri yapılmıştır. Çalışma kapsamında istatistiksel analizler gerçekleştirilerek mikrolif cinsinin termofizyolojik konfor özelliklerine etkisi incelenmiştir.



ALTERNATİF SELÜLOZİK DOĞAL LİFLERDEN ÜRETİLEN İPLİK VE KUMAŞLARIN YÜZEY ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Irmak Gül Eroğlu

Danışman: Doç. Dr. Gonca BALCI KILIÇ

ÖZET: Kaynak kısıtı, biyolojik çeşitlilik kaybı, iklim değişikliği ve ekonomik-sosyal nedenlerden dolayı son yıllarda daha da popüler olan “sürdürülebilirlik” kavramı tekstil endüstrisinde de yerini almıştır. Bu nedenle kimyasal ve fiziksel özellikleriyle doğal liflere alternatif liflerin üretimi alanındaki çalışmalar yıllar öncesinde başlamıştır. Rejenere lifler, bu arayışın bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışma kapsamında kullanılan “Ecocell” (lyocell) lifi de yaygın olarak kullanılan rejenere selülozik liflerden bir tanesidir. “Ecocell” lifi, sürdürülebilir plantasyonlardan elde edilen odun hamurundan üretilen doğal ve biyolojik olarak parçalanabilir ve kapalı döngü sistemi ile üretilen bir lif türüdür. Sürdürülebilirlik açısından diğer önemli bir lif grubu ise doğada bulunan selüloz liflerine alternatif olarak çeşitli bitkilerin yapraklarından elde edilen alternatif selülozik liflerdir.

TÜBİTAK 2209-B Programı kapsamında desteklenen ve KaraFiber ile birlikte yürütülen bu çalışmada, Türkiye’de ilk kez Ecocell markasıyla üretilen lyocell liflerinin alternatif selülozik liflerle karışımından elde edilen iplik ve kumaşların yüzey özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, muz/Ecocell, ananas/Ecocell, keten/Ecocell ve kenevir/Ecocell karışımı ring iplikler üretilmiştir. Üretim aşamasında alternatif selülozik liflerden iplik üretimi sırasındaki en önemli dezavantajlardan birisi olan döküntü oranı incelenmiştir. Ayrıca iplik sürtünmesi test cihazında yeni bir yöntem geliştirilerek ipliklerin aşınma özellikleri ölçülmüş ve aşınma sonrasında iplik özelliklerindeki değişim incelenmiştir. Proje kapsamında üretilen kumaşların yüzey özellikleri de analiz edilerek iplik ve kumaş yüzey özellikleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak incelenmesi hedeflenmektedir.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

PAMUKLU KUMAŞLARIN BOYANMASINDA SİKLODEKSTRİNLERİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ünay Merde

Danışman: Doç. Dr. Gülşah Ekin KARTAL

ÖZET: Tekstil sektörü, çevre üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle son yıllarda büyük bir dönüşüm süreci içindedir. Reaktif boyarmaddelerle pamuklu kumaşların boyanması sırasında kullanılan tuz ve soda, hem su kaynaklarının kirlenmesine neden olmakta hem de yüksek kimyasal tüketimi ile çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini tehdit etmektedir. Literatürde, çevre dostu boyama yöntemleri üzerine yapılan çalışmalar artmakla birlikte, özellikle siklodekstrinlerin tekstil boyama süreçlerinde kullanımına ilişkin araştırmalar sınırlıdır.

Bu araştırmanın temel amacı, pamuklu kumaşların reaktif boyarmaddelerle boyanmasında çevre dostu bir alternatif olarak siklodekstrinlerin kullanımını incelemektir. Geleneksel boyama yöntemlerinde kullanılan tuz ve soda, hem çevreye zarar vermekte hem de yüksek kimyasal tüketimine neden olmaktadır. Siklodekstrinlerin inklüzyon kompleksleri oluşturarak ve yardımcı madde olarak kullanılmasıyla, kimyasal tüketiminin azaltılması ve boyama performansının iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışma, siklodekstrinlerin tekstil boyama süreçlerine katkıları üzerine literatürdeki sınırlı bilgileri genişleterek önemli bir boşluğu dolduracaktır.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Bitirme Projeleri Sergisi, 2025

KOMPOZİT YAPILARDA DARBE SONRASI EĞİLME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ İÇİN APARAT TASARIMI VE ÜRETİMİ

*Nusret Cihan Çağatay,
Ahmet Konuralp Yazıcı,
Ömer Talha Kocaman,
Abdullah Fırıncioğulları*

Danışman: Prof. Dr. Ramazan KARAKUZU, Prof. Dr. Yusuf ARMAN, Doç. Dr. Mehmet KORKMAZ, Doç. Dr. Okan ÖZDEMİR

ÖZET: Bitirme projesi kapsamında tekstil kompozitlerinde darbe sonrası eğilme dayanımını ölçen dört nokta eğilme test aparatı tasarlanmış, üretilmiş ve test edilmiştir. Makine ve tekstil mühendisliği bölümleri ile interdisipliner olarak yürütülen bu çalışmada üç tip sandviç kompozit üretilmiştir. Kompozit malzemelerin takviye elemanları olarak karbon ve keten dokuma kumaşlar kullanılmıştır. Keten dokuma kumaşların üretimi DEÜ Tekstil Mühendisliği Bölümü dokuma atölyesinde yapılmıştır. Sandviç kompozitlerin üretimi ve darbe test işlemleri DEÜ Makine Mühendisliği Bölümü’nde yürütülmüştür. Sandviç kompozitlerin tümü [0/90/0/90/çekirdek/90/0/90/0] oryantasyonu ile üretilmiştir. Bir tip kompozit sadece karbon dokuma kumaş ile üretilirken diğer iki tip kompozit karbon ve keten dokuma kumaşların katmanlar arası (inter-ply) şekilde hibritleştirilmesi ile elde edilmiştir. Hibrit kompozitlerin biri dış iki katmanında keten dokuma kumaş içerirken [Keten/Keten/Karbon/Karbon/Çekirdek/Karbon/Karbon/Keten/Keten] diğer kompozit dış iki katmanında karbon dokuma kumaş içerecek şekilde [Karbon/Karbon/Keten/Keten/Çekirdek/Keten/Keten/Karbon/Karbon] üretilmiştir. Aparatın tasarlanması aşamasında sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak statik analizleri yapılmış ve son haline getirilmiştir. Kompozit üretimi sonrasında test numuneleri hazırlanmış ve ASTM 7136 standardına göre 27.5 J enerji seviyesinde düşük hızlı darbe testleri yapılmıştır. Darbeli ve darbesiz kompozit numuneler imal edilen aparat ile ASTM D8388 standardına göre test edilmiş ve hedeflenen sonuçların elde edilmesi ile çalışma tamamlanmıştır.



SELÜLOZİK DOKUMA ATIKLARINDAN SELÜLOZ PARTİKÜLLERİNİN ELDESİ VE KARAKTERİZASYONU

Yusuf Koç

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gizem Ceylan TÜRKOĞLU

ÖZET: Günümüzde artan nüfus ve sanayileşme, doğal kaynaklar üzerinde ciddi baskılar oluşturarak çevresel sorunları derinleştirmektedir. Tekstil endüstrisi, üretim sürecinde büyük miktarda atık üretmesi nedeniyle bu sorunların önemli aktörlerinden biridir. Özellikle dokuma işlemleri sırasında ortaya çıkan kenar atıkları, çoğu zaman değerlendirilemeden bertaraf edilmekte ve potansiyel bir kaynak israf edilmektedir.

Bu çalışma, selülozik esaslı dokuma kenar atıklarının mikrokristalin selüloz (MKS) üretiminde alternatif bir hammadde olarak değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmada, viskoz-kenevir karışımı dokuma kenar artıkları kullanılarak MKS üretimi gerçekleştirilmiştir. Numuneler çeşitli kimyasal işlemlerle ön arıtıma tabi tutulmuş, ardından asit hidrolizi uygulanarak mikrokristalin yapılar elde edilmiştir. Elde edilen MKS, FT-IR, XRD, optik mikroskop, partikül boyutu tayini, nem ve su tutma kapasiteleri gibi çeşitli yöntemlerle karakterize edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, tekstil atıklarından elde edilen selülozun yüksek saflıkta ve uygun partikül boyutunda olduğunu, böylece MKS üretimi için uygun bir kaynak teşkil ettiğini göstermiştir. Bu çalışma, döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda tekstil atıklarının katma değerli ürünlere dönüştürülmesi açısından önemli bir katkı sunmaktadır.