

## AKILLI EV SİSTEMLERİ

Meliha RİGAN<sup>1</sup>, Hamit Ramazan GÜLEÇ<sup>1</sup> ve Ökkeş NARLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş,

e-posta : [meliharigan1@hotmail.com](mailto:meliharigan1@hotmail.com), [gulecc64@gmail.com](mailto:gulecc64@gmail.com), [okkesnarli25@gmail.com](mailto:okkesnarli25@gmail.com)

**Danışman: Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ**

### ÖZET

Projemizin temel amacı sürekli yaşam alanı olarak kullandığımız ev, ofis, işyeri gibi mekanlarda sakinlerine işlerinde kolaylık sağlayan; güvenli, konforlu ve tasarruflu bir yaşam alanı sunabilmektir.

Projemiz tasarladığımız maket evde; ev içi ve garaj içi aydınlatma, dış kapı ve garaj kapısı açma kapama, ev içi sıcaklık bilgisi alma işlevlerini Android işletim sistemine sahip mobil telefonla uzaktan kontrol etme ve hareket sensörü ile garaj aydınlatması denetimini kapsamaktadır. Bu işlevler açık kaynaklı bir mikrodenetleyici platformu olan ARDUİNO yardımı ile gerçekleştirilmektedir. Kullanılan Bluetooth Modül ile evde kullanılan devre telefonla kontrol edilebilmektedir. Android uygulama veri tabanında sunulan uygulama ile ev ve garaj içerisindeki ışıklandırma açılıp kapatılabilmektedir. Garaj ve ev girişindeki kapılara monteli servo motorlar yardımıyla açma kapama işlemi telefonla yapılabilmektedir. Ev içerisindeki sıcaklık DHT-11 ısı ve nem sensörü ile ölçülüp anlık olarak telefonla bilgi alınabilmektedir. Garaj kapısındaki hareket sensörü otomatik açma kapama işlevi gerçekleştirebilmektedir.

### Projede Kullanılan Malzemeler ve Fiyatları;

<u>Malzeme</u>	<u>Fiyat</u>
1-) Arduino Uno R3	70.00 TL
2-) Breadboard	9.00 TL
3-) Bluetooth Modülü(HC-06)	30.00 TL
4-) Isı ve Nem Sensörü (DHT-11)	9.00 TL
5-) Hareket Algılama Sensörü (HC-SR501 )	11.00 TL
6-) 2 Adet Mini Servo Motor	30.00 TL
7-) 5 Adet led	1.00 TL
8-) Kablolar	10.00 TL
9-) Dirençler	10.00 TL

# AMBALAJ KAĞITLARIN YANMAYA KARŞI DİRENCİNİN ARTTIRILMASI

Sibel BİLGİÇ<sup>1\*</sup> , Prof. Dr. Ahmet TUTUŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü,  
Onikişubat/Kahramanmaraş  
[sibelbilgic0@gmail.com](mailto:sibelbilgic0@gmail.com)      [atutus@ksu.edu.tr](mailto:atutus@ksu.edu.tr)

## ÖZET

Ambalaj; ürünü dış etkilerden koruyan, içine konulan ürünleri bir arada tutarak dağıtım ve pazarlama işlemlerini kolaylaştıran, tüketiciye içindeki ürün hakkında bilgi veren kağıt, karton, metal, cam, plastik ve ahşaptan yapılmış sargı ve kaplardır. Bu ambalaj malzemeleri içerisinde lifsel içerikli kağıt ve karton gibi ürünlerin kullanımı yüksektir. Kağıt ve karton sınıfı ambalaj malzemesi içerisinde de oluklu mukavva üretimi ilk sırada yer almaktadır.

Bu Ar-Ge çalışmasında, yanmayı geciktirici kimyasal maddeler, oluklu mukavvanın üst ve alt yüzeyinde kullanılan test liner kağıtların yüzeylerine sıvama ve boyama yöntemleriyle uygulanmış olup ambalaj kağıtlarının yanmaya karşı dirençli hale getirilmesi ve ürün kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak, test liner kağıtlarda en yüksek oranda yanmaya karşı direnç, alt ve üst yüzeyi yanmazlık kimyası katkılı su bazlı boya muamelesi yapılan kağıtlarda tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ambalaj kağıdı, Yanma, Su bazlı boya

## ANTI-İHA İNSANSIZ TAŞINABİLİR HİBRİT SAVUNMA SİSTEMİ

Hüseyin TAMER<sup>1</sup>, Kudrat REYİMBAYEV<sup>2</sup>, Şeyma ÇANKAYA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>AÜ Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, e-posta : [husevintamer0@gmail.com](mailto:husevintamer0@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Makine Mühendisliği Bölümü, e-posta : [kudratreymbayew@gmail.com](mailto:kudratreymbayew@gmail.com)

<sup>3</sup>KSÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, e-posta : [seyma.cankaya.tr@ieee.org](mailto:seyma.cankaya.tr@ieee.org)

### ÖZET

Drone/İHA'lar düşman unsurlar tarafından keşif,casusluk,taciz,silahlı saldırı,bombalama amaçlı kullanılabilirlerdir.

Anti-İHA İnsansız Taşınabilir Hibrit Savunma Sistemi,askeri tesislerin/üslerin,nizamiye ve kontrol noktalarının yakınlarında Drone/İHA'ların uzaktan komuta veri aktarım frekanslarını karıştırıp havada asılı kalmasını ardından bırakabileceği patlayıcı maddeleri engellemek amacıyla görüntü güdümlü otonom füze ile imha edilerek koruma sağlanmaktadır.Sistem üzerinde bulunan 2 eksenli pan/tilt mekanizması ile openCV ortamında görüntü işleyen kameranın hareketini sağlamakta ve bu sayede tarama alanı genişletilmektedir.Aynı zamanda yüksek kazançlı anten ile bu boyuttaki bir sisteme göre etkinlik mesafelerinin çok daha fazlasını sağlamaktadır.

Türkiye'de ve dünya'da savunma firmalarının ürünleri, düşman Drone/İHA'ların önüne geçmek için sinyal karıştırma/köreltme sistemleri bulunmaktadır fakat bu sistemlerin maliyeti oldukça yüksektir ve havada yok etmek için bağımsız sistemler kullanılmaktadır.Anti-İHA İnsansız Taşınabilir Hibrit Savunma Sistemi maliyet-etkin bir çözüm oluşturarak düşman unsurunu hem etksiz hale getirebilmekte hemde havada imha edebilmektedir.

Drone/İHA'larda kontrol verisi aktarımı için 2.4 GHZ kullanılmaktadır,bu frekanstaki Sinyal karıştırmak ve Drone/İHA'yı kontrolden yoksun kılmak için Doğrusal Sayısal Sentez(DDS) tabanlı karıştırma tipi kullanılmaktadır bu sayede istenilen frekansta ve yüksek frekans çözünürlüğünde dalga formları üretilebilir,bunun için FPGA üzerinde DDS tabanlı fonksiyon üretici tasarlanmıştır.Bu üretilen osilatörde elde edilen düşük gürültülü ve kararlı işaretler frekans çarpıcılar ile çarpılarak istenen frekans elde edilebilir.Frekans çarpıcı devrede ani toparlamalı diyot kullanılmıştır çünkü diğer frekans çarpıcılara göre düşük gürültülü,az güç tüketimli ve düşük maliyetli olmasıdır.

Anti-İHA İnsansız Taşınabilir Hibrit Savunma Sistemi üzerinde 100mm çapında 900ml uzunluğunda 500gr harp başlığına sahip katı yakıtlı tek kullanımlık füze bulunur,Füze pant/tilt sistemine bağlıdır ve ateşlemeden sonra düşman Drone/İHA'yı görüntü güdümlü olarak takip edebilme imkanına sahiptir,içerisinde 285 N itiş gücü veren 54mm çapındaki tek kademeli katı yakıt motoru 3300ft(simulasyon sonucunda) uzaktaki hedefe ulaşabilmektedir.

# ANTIOKSİDAN VE ANTOSİYANİN İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ PATATES CİPSİ

Elif Sena KIRMIZIKAYA<sup>1</sup>, İnci ÇINAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> KSÜ Biyomüh. ve Bilimleri Anabilimdalı Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta: [eskirmizikaya@ksu.edu.tr](mailto:eskirmizikaya@ksu.edu.tr)

<sup>2</sup> KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta [icinar@ksu.edu.tr](mailto:icinar@ksu.edu.tr)

**Danışman: Dr.Öğr. Üyesi İnci ÇINAR**

## ÖZET

Toplumun sağlık düzeyini etkileyen önemli etkenlerin başında yetersiz beslenme gelmektedir. Gıda piyasası bu yetersizliği önlemede pratik, etkili ve düşük maliyetli alternatif yol arayışına girmiştir. Gıda zenginleştirilmesi meyve ve sebzelere mineral, vitamin, fenolik madde vb. maddelerin aktarılmasında kullanılan ve günümüzde popülerliği gittikçe artan uygulamalardan biridir. Bu kapsamda en fazla vakum impregnasyon yöntemi tercih edilmektedir. Vakum impregnasyon kalite geliştirme sırasında gıdaların rengini, doğal lezzetini ve aromasını korumak gibi avantajlarının yanı sıra ısıya duyarlı gıda bileşenlerini korunmasını sağlayan önemli bir yöntemdir.

Özellikle genç tüketiciler arasında sıklıkla tercih edilen patates cipsinin dünyada üretimi ve tüketimi hızla artmaktadır. Ancak genelde kızartarak veya fırınlanarak tüketilen bu ürünün işlenmesinde besin kaybı meydana gelmektedir. Yapılan bu çalışmayla üzüm suyunun yüksek antosiyanin özelliği baz alınarak patatesin besinsel içeriğinin zenginleştirilmesi sağlanmıştır. Çalışma sonunda vakum impregnasyon ve dondurarak kurutma işlemi uygulanan patates cipslerinin piyasadaki muadillerine göre daha fazla antosiyanin ve antioksidan içerdiği belirlenmiştir. Dondurarak kurutma işleminin ise kızartma veya fırınlamaya göre yağsız olmasının yanı sıra daha sağlıklı olduğu gözlenmiştir. Yapılan literatür taramalarında da vakum impregnation tekniğinin yeni ürün geliştirmede tercih edilebilir bir yol olduğu çeşitli çalışmalarla desteklenmiştir.

**Çalışma Amacı:** Son yıllarda beslenme ve gıda konusunda geliştirilen yanlış uygulamalar görünüm açısından çekici fakat besin değeri açısından düşük ürün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ülkemizdeki beslenme sorunu nedenlerinin belirlenmesi için yapılan pek çok araştırma işleme sırasında meydana gelen gıdadaki besin kayıplarına dikkat çekmektedir. Bu bağlamda fonksiyonel gıda, destekleyici besinler, zenginleştirilmiş gıda, diyet gıda ve benzeri kavramlar gündeme gelmektedir.

**Özgün Değer:** Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki çoğu insanın besin öğelerini yeterli ve dengeli şekilde alamadığı düşünülürse sektörde sıklıkla tercih edilen patates cipsinin zenginleştirilmiş içerikli alternatifinin sunulması gerek gıda gerekse tüketiciler kapsamında yeniliğe sebep olacaktır. Maliyetin mevsimsel olarak değişmemesinin yanı sıra genel anlamda ulaşılabilirliği kolay olan patatesin bu proje kapsamında işlenmiş ürün üzerinden birim başına düşen geliri artacaktır.

**Proje Uygulama Alanları:** Antioksidan ve Antosiyanin ile Zenginleştirilmiş Patates Cipsi projesi ilk etapta Kahramanmaraş ve yöresini, ileri aşamada ise Türkiye'yi kapsamaktadır. Bu proje ile gıda sektöründe fonksiyonel ürün geliştirme ve yeni teknolojilerin birlikte kullanımı sağlanmaktadır. Önemli miktarda vitamin ve mineral içeren sebzelerin çeşitli zenginleştirmelerle alternatif ürüne dönüşmesi ve tüketiciler için daha tercih edilebilir olması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Patates, cips, vakum impregnasyon, vakumlu emdirme, dondurarak kurutma, liyofilizasyon

## ARDUİNO İLE PNÖMATİK PRES KONTROLÜ VE UYGULANMASI

Doç.Dr. MUHARREM İMAL

Emre GÜL

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-  
posta: [emre\\_gul\\_999@hotmail.com](mailto:emre_gul_999@hotmail.com)

### ÖZET

Özellikle teknik resim çizimlerin iş parçası üzerine aktarılması, markalama olarak adlandırılır. Markalama, yapacağınız işin daha önceden planlanıp, yapım resmiyle ifade edildiği biçime uyması bakımından önem taşır. Bu nedenle üzerinde özen gösterilmesi gereken bir konudur. Pnömatik sistemler, hava basıncıyla çalışan sistemlerin hareket ve kontrolünü gerçekleştiren uygulama alanıdır. Bunun için arduino kart kullanarak yazılım ile piston sistemi kontrolü sağlanmıştır. Markalama işlemi için gerekli sistem düzenlenmiş olup pistonun verilen zaman aralığında hareketi ile belirlen markalama işlemi gerçekleştirilmiştir.

# ASANSÖR KARŞI AĞIRLIĞINDA İNOVASYON "GALEN-BARİT-DEMİR BİRLİKTELİĞİNDE YENİ BİR ÜRÜN"

Canberk ÇOŞKUN<sup>1</sup> ve Halim BAKACAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> K.S.Ü. Fen Bil Enst. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği ABD,46100, Kahramanmaraş, e-posta: [canberkcoskun@gmail.com](mailto:canberkcoskun@gmail.com)

<sup>2</sup> K.S.Ü. Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü,46100, Kahramanmaraş, e-posta: [hmbakacak@gmail.com](mailto:hmbakacak@gmail.com)

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tamer RIZAOĞLU**

## ÖZET

İnsanları, yükleri veya her ikisini kapalı bir kabin içerisinde yatay doğrultuda bir kattan başka bir kata taşımak amacıyla tasarlanan elektro-mekanik sistemlere asansör denilmektedir. Son yıllarda 5 ve daha fazla katlı binalarda kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Asansör karşı ağırlığı ise insanları ve yükleri taşıyan kabini dengede tutmak amacıyla kullanılan kütlelerdir. Asansör ağırlığında kullanılacak malzemeler, asansör ağırlığından kaynaklanabilecek riskleri önlemek için; yanıcı malzemeler içermemeli, korozyona ve oksitlenmeye karşı dirençli olmalı, cilde zarar vermemeli, dökülüp dağılmamalı, insan gücüyle kaldırılabilmesi için her bir parçası en fazla 50 kg. olmalı, çekme dayanımı en az 350 N/mm<sup>2</sup> ve basınç dayanımı ise en az 32 N/mm<sup>2</sup> olmalıdır. Günümüzde asansör ağırlıkları genellikle dökme demir ve demir donatılı beton vb. malzemelerden yapılmaktadır.

Bu çalışmada asansör ağırlıklarında hacmi azaltarak ağırlığı artırıp asansör ağırlığı için kullanılacak alanı daraltmak ve korozyon, oksitlenme, yanma, cilde zarar verme gibi riskleri en aza indirmek amacıyla asansör alanına alternatif, ekonomik ve eldesi kolay bir malzeme kullanılması hedeflenmiştir. Bu yüzden hem özgül ağırlıkları yüksek hem de ülkemizde oldukça fazla kaynakları bulunan bulunan Barit ve Galen mineralleri ile demir tozu kullanılması planlanmıştır. Özgül ağırlığı 7.4-7.6 gr/cm<sup>3</sup> ve korozyona karşı oldukça dayanıklı olan Galen (PbS), ülkemizde Adana (Tufanbeyli), Bitlis (Zizan), Elazığ (Keban), Artvin (Peronit, Meydancık), Giresun (Tirebolu), Balıkesir (Balya, Altınoluk, Dursunbey), Yozgat (Akdağmadeni), Çanakkale (Yenice), Niğde (Ulukışla, Çamardı), Sivas (Handeresi) da görülür. Metalik olmayan minerallerin özgül ağırlığı en yüksek olanı (4.40-4.50 gr/cm<sup>3</sup>), yüksek sıcaklıkta kimyasal bileşimini koruyan, ve uygun maliyetlerde temin edilen Barit (BaSO<sub>4</sub>), ülkemizde Kütahya, Kocaeli, Eskişehir, Kayseri, Kahramanmaraş, Muş, Sivas, İzmir, Trabzon ve Gümüşhane bölgelerinde dağılmış olarak bulunmaktadır. Bu çalışma için temin edilen Galen ve Barit öğütücü makinesiyle öğütülerek toz haline getirilmiştir. Toz haline getirilen mineraller demir tozu ve çimento ile karıştırılıp hazırlanan harçlarda kalıplara dökülmüştür. Sonuç olarak özgül ağırlığı standartlara uygun olan korozyona karşı oldukça dayanıklı, yanmaz ve cilde zarar vermeyen, mukavemeti yüksek bir malzeme elde edilmiş olup bu malzemenin bilime büyük ölçüde katkıda bulunarak asansör alanında vazgeçilmez bir karşı ağırlık malzemesi olması düşünülmektedir.

**ATIK BALIK PULU VE YUMURTA KABUKLARINDAN GERİ DÖNÜŞÜM HEDEFİYLE ÇEVRE DOSTU BİYO SAKSI ELDESİ**

**Büşra DAĞ, Cumana ALPERGÜN, Turgut KAYNAKYEŞİL ve Yağmur UYSAL**

**KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş**

**e-posta : [busradag434@gmail.com](mailto:busradag434@gmail.com), [cumanaalpergun@gmail.com](mailto:cumanaalpergun@gmail.com), [turgutgs21571@gmail.com](mailto:turgutgs21571@gmail.com), [yuysal@ksu.edu.tr](mailto:yuysal@ksu.edu.tr)**

**Danışman: Doç.Dr. Yağmur UYSAL**

**ÖZET**

Saksılar çiçekler için bir nevi yuvadır. Bitkilerin yaşamları da kendi doğalarına uygun yuva bulabilmeleri sayesinde devam eder. Dolayısıyla balkon bitkileri dediğimiz evde, ofiste ve günlük hayatımızın çoğu yerinde özellikle plastik saksılarda yetiştirdiğimiz bitkiler için saksı seçimi çok önemlidir. Plastiklerin sağlık açısından hem insana hem de doğaya verdiği zarar tartışılmazdır. Plastik saksılar güneşli ortam isteyen bitkilerin toprağını fazla ısıtır. Kışın dışarıda bırakılan plastik saksılardaki çiçeklerin kökleri üşüyerek bitkinin kurumasına yol açar.

Bu nedenle bitkinin kuvvetlenmesini sağlayacak olan kalsiyum ve diğer mineraller bakımından zengin olan balık pulundan elde edilmiş jelatinlerle kaplanıp organik bir saksı yapılacaktır. Bu saksıların yapımında kullanılan yumurta kabuklarının bitkileri böceklerden koruyarak ve tarım ilacı kullanmadan haşerelerin uzaklaşmasını sağlaması hedeflenmektedir.

Bu proje ile yumurta kabukları ve atık balık pullarının değerlendirilmesiyle geri dönüşüm amaçlanmaktadır.

# ATIK PATATES NİŞASTASINDAN YAPIŞTIRICI SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE UYGULANABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Nuran Çelikçi<sup>1</sup>, C. Ayhan Ziba<sup>2</sup>, Mustafa Dolaz<sup>1,2</sup>

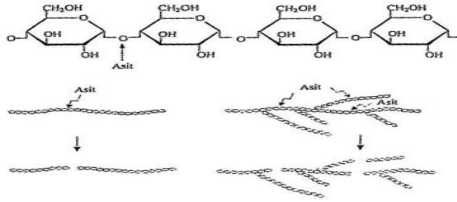
<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ÜSKİM, Kahramanmaraş

Danışman: Prof. Dr. Mustafa DOLAZ

## ÖZET

Bu çalışmada, patates cipsi üreten fabrikalarda atık olarak ortaya çıkan nişastanın karton-masura yapıştırıcısı olarak kullanımı amaçlanmıştır. Bu işletmelerde patates nişastası atıkları, patates yıkanıp temizlendikten sonra doğranma esnasında bıçak ağzından ortaya çıkan ve sulu ortama geçen nişastaların çöktürülerek ayrılmasından elde edilmektedir. Elde edilen nişastalar gıda endüstrisinde kullanılmamaktadır. Ancak kısa sürede proteinden ve bozulmalara sebep olan diğer bir takım organik kısımlarından arındırıldıktan sonra endüstride kullanılabilirler. Yapıştırıcı olarak kullanılacak nişastanın performans gereksinimlerini karşılamak ve bir takım özelliklerini geliştirmek amacıyla (çözünürlük, viskozite vb.) modifiye edilmektedir. Buna bağlamda modifiye nişastanın kullanıldığı endüstrilerde yapışkanlık, bağlama, kaplama, toplama, stabilizasyon, jelleşme, şeffaflık, nem tutma ve kıvam arttırıcılık gibi özelliklerinden istifade edilmektedir. Bu amaçla, fabrikalardan temin edilen patates nişastasının asidik ortamda kimyasal modifikasyonu gerçekleştirilmiştir. İlk olarak temin edilen atık patates nişastası içerisinde bulunan safsızlıklar (selüloz içerikli kabuk gibi) hidrojen peroksit ile bertaraf edilmiştir. Daha sonra hidroklorik asit (HCl) ve sülfürik asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) varlığında, farklı sıcaklık ve sürelerde, çeşitli çözücü (su, etil alkol, izopropil alkol) ortamında ve çözücü karışımlarında hidroliz edilmiştir. Belirli bir uygulama için gerekli özelliklerin, modifiye edilmiş nişastada bulunabilmesi ve ekonomik olması yönünden atık nişastalar tercih edilmiştir. Uygulanan yöntemle endüstrilerde kullanılmak üzere, kaynak açısından zengin, düşük maliyetli ve toksik olmayan masura yapıştırıcısı elde edilmiştir.



Şekil 1. Asit modifikasyon mekanizması

Şekil 2. Yapıştırıcının masura üzerine uygulanması



## ATIK PİLLERDEN MİKRONÜTRİENT (MİKRO BESİN) ÜRETİMİ

Selin ÇANKAYA, Merve AKSU

**KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta :**  
[selinnnc@gmail.com](mailto:selinnnc@gmail.com), [merveaks1996@gmail.com](mailto:merveaks1996@gmail.com)

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hakan MORCALI**

### ÖZET

Kullanım ömrünü tamamlamış ve/veya kullanılmayacak duruma gelmiş piller “**atık pil**” olarak tanımlanmaktadır. İçerisinde bulunan metal türlerine göre çeşitli isimlere sahip olan piller, boyutları ve sahip oldukları voltaj değerlerine göre sınıflandırılmaktadır. Günlük hayatımızda en çok kullandığımız piller arasında olan “**çinko-karbon**” ve “**alkali manganez**” pilleri ucuz oluşu ve her türlü boyutta üretilebilmesi en çok tercih edilme sebeplerindedir. Bahsi geçen pillerin diğer pil türlerine göre ucuz olması avantaj sağlarken, kullanım ömürlerinin kısa oluşu ise en önemli dezavantajdır. Ayrıca, çevreye gelişi güzel bırakılan bu atıklar ciddi çevre kirliliklerine sebebiyet verebilmektedir. Piller metal içerikleri sebebiyle tehlikeli atık olarak değerlendirilmekte ve evsel atıklarla birlikte depolanmaları durumunda toprak ve su kirliliklerine sebep olmaktadır. Günümüzde pillerin geri kazanımı maliyetli bir işlemdir. Pillerin kullanım ömürlerinin tamamlanması sonucu, çeşitli geri kazanım yöntemlerinin pil içerisindeki ekonomik değerlerin düşük olması veya ekonomik olmaması sebebiyle yeni değerlendirme yöntemleri için arayışlar doğurmuştur. Bu bağlamda; çalışma grubumuz tarafından laboratuvar ölçekli gerçekleştirilen bu proje çalışmasında, sürekli olarak atık olarak açığa çıkan atık pillerden bitki büyütmede kullanılabilir **mikronütrient (mikro besin)** üretilmesi ve çeşitli bitki türleri üzerine etkilerinin belirlenmesi için bir dizi laboratuvar ölçekli Ar-Ge çalışması yürütülmüştür. Bilindiği üzere mikronütrientler her türlü canlı organizmanın fizyolojik fonksiyonları için yaşam boyunca küçük miktarlarda gerekli olan besinler olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak mikro besinler şunlardır: demir, kobalt, krom, bakır, iyot, manganez, selenyum, çinko ve molibden ile çeşitli vitaminlerdir.

Bu Ar-Ge çalışmasında, en çok kullanılan **çinko-karbon** ve **alkali manganez** pilleri kullanılmıştır. Atık pillerin; cıva (Hg) ve kadmiyum (Cd) içermeyenleri tercih edilmiştir. Atık piller el yordamıyla parçalanmış, içindeki pil pastaları çıkartılmış ve elektrolitden kaynaklı nemi gidermek için pil pastası gün aşırı etüvde kurutulmuştur. Daha sonra - 0,200 +0,100 mm boyut aralığına öğütülerek bitki yetiştirme toprağı ile belli oranlarda karıştırılarak kısa zamanda sonuç alınabilecek sebze türleri (mercimek, tere, maydanoz ve bezelye tohumları) çimlenmeye bırakılmıştır. Bu çalışma ile değerlendirilmesi ticari olarak ekonomik olmayan atık pillerden tarım sektöründe kullanılabilir mikro besin üretilmesi, çevreye ve doğaya gelişi güzel bırakılan kirliliklerin azaltılması ve ekonomiye katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Halihazırda piyasada çeşitli marka mikro besin türlerinin 1 kg paketleri ortalama 50 TL’ye satılmaktadır. Proje ile üretilen mikro besin türünün atıktan üretildiği için hammadde maliyeti yoktur. Sadece pil pastasının çıkarılması için düşük bir çıkarma maliyeti bulunmaktadır ki bu maliyet makineler ile yapıldığında kilogram bazında bir kaç TL’ye mal olabilecek düzeydedir. Proje konusunun özgünlüğü ve gelişime açık yönlerinin olması, tarım alanında ikili işbirliklerinin yapılması halinde yeni iş imkanları sunabilecek niteliktedir.

## ATIK TETRA PAK AMBALAJLARININDAN ALÜMİNYUM VE POLİETİLEN ELDESİ

Ozan AYDIN

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta :  
ozan\_aydinn@hotmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hakan MORCALI

### ÖZET

Endüstri devriminin önemli bir çıktısı olan dört katmanlı (tetra pack veya tetra pak) ambalaj teknolojisi uzun raf ömrüne ek olarak tazelik ve sağlık sağlayan önemli bir ambalaj malzemesidir. Özellikle; süt, meyve suları, soya suları ve uzun müddet korunması gereken sıvı gıdalar için kullanılır. Çevremizde atık olarak bulunan süt kutuları geri dönüşüm tesislerinde en çok iş yükü getiren atıklar arasındadır. Bu atıkların üzerindeki birinci sınıf karton ve bünyesinde bulunan polietilen film ile alüminyum folyo tabaka tetra pak kutuların ayrıştırılmasını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda; laboratuvar ölçekli gerçekleştirilen bu proje çalışmasında, sürekli atık olarak açığa çıkan atık tetra pak kutularından kartonun ayrıştırılması (hydropulping) ve geriye kalan polietilen filmli alüminyum tabakanın birbirinden ayrıştırılması için gerekli yöntemlerin belirlenmesi için bir dizi laboratuvar ölçekli Ar-Ge çalışması yürütülmüştür.

Bu Ar-Ge çalışmasında, çevreye en çok atık olarak bırakılan UHT süt kutuları kullanılmıştır. Atık süt kutularında marka ve/veya boyut ayrımı yapılmaksızın deneyler toplam ağırlık üzerinden yürütülmüştür. Atık süt kutuları ilk önce yıkanmış kutu içerisinde kalmış olabilecek mikrobiyolojik gıda kalıntıları uzaklaştırılmıştır. Daha sonra el yordamıyla plastik kapakları çıkartılmış ve çeşitli kesiciler yardımıyla ince şeritler halinde kesilmiştir. Daha sonra farklı kimyasallar ile kartonun yüzeyden ayrılması için mikser yardımıyla kağıt hamuru oluşturulmuştur. Elde edilen kağıt hamurundan polietilen film kaplı alüminyum folyonun ayrılması elekler vasıtasıyla sağlanmıştır. Daha sonra elde edilen polietilenli alüminyum folyo karışımı uygun sıcaklıkta iki farklı kimyasal türü ile bir süre kaynatıldıktan sonra birbirinden çeşitli fiziksel yöntemlerle ayırmak mümkün olmuştur. Bu Ar-Ge çalışması ile kağıt hamuru, polietilen film ve alüminyum folyo ayrı ayrı elde edilmiştir. Bu çalışma ile ekonomik olarak değerlendirilmeden atık depolama tesislerinde yakılan tetra pak kutulardan ticari değere sahip birinci sınıf karton hamurunun eldesi, polietilen filmden parafin ve alüminyum folyodan ise metalik alüminyum üretimi sağlanarak çeşitli sektörlerde kullanılacak hammaddelerin üretilmesi, çevreye ve doğaya geliş güzel bırakılan kirliliklerin azaltılması ve ekonomiye katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu proje çalışması ile atık durumdaki bir tetra pak kutunun değerlendirmesi halinde sahip olduğu değer yaklaşık otuz katına yakın bir katma değer sağlanabilecektir. Sadece karton hamurunun üretilmesi ile tüm geri kazanım giderleri karşılanabilmektedir. Daha sonra elde edilecek ürünler ise geri kazanımının karı olarak görülmektedir. Proje konusunun özgünlüğü ve gelişime açık yönlerinin olması, ilgili alanlarda yapılabilecek ikili işbirlikleri halinde yeni iş imkanları sunabilecek niteliktedir.

**ATIKLARIN GERİ KAZANIMI HEDEFİYLE ÇEVRE DOSTU DETERJAN KATKI MADDESİ  
ELDESİ**

**Büşra DAĞ, Cumana ALPERGÜN, Turgut KAYNAKYEŞİL ve Yağmur UYSAL**  
**KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Aşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş**  
**e-posta : [busradag434@gmail.com](mailto:busradag434@gmail.com), [cumanaalpergun@gmail.com](mailto:cumanaalpergun@gmail.com), [turgutgs21571@gmail.com](mailto:turgutgs21571@gmail.com),  
[yuysal@ksu.edu.tr](mailto:yuysal@ksu.edu.tr)**

**Danışman: Doç.Dr. Yağmur UYSAL**

**ÖZET**

Günümüzde kullandığımız çamaşır deterjanları ve yumuşatıcılardaki kimyasallar çevre için en zararlı maddeler arasında yer alır. Onlarca kimyasal içeren deterjanlar, insan ve çevre sağlığı açısından birçok zararı beraberinde getirir. İnsan vücudu zararlı kimyasallara karşı savunmasızdır. Bu sebeple deterjanların insan vücudu üzerinde tahrip edici birçok etkisi bulunmaktadır. Bu etkiler uyku sersemliği, baş ağrıları, karaciğer ve böbrek hasarları, solunum yolu enfeksiyonları, boğaz ağrısı ve sinüslerin iltihaplanması gibi birçok rahatsızlığa sebep olur.

Ekolojik yaşam açısından atıksularla doğal sulara karışan ve özellikle boraks, klorür ve fosfor içeriği yüksek olan deterjanlar, içerdikleri besin elementi olan fosfor nedeniyle sulardaki çözülmüş oksijen içeriğinin azalmasına, yosunlaşma ve ötrofikasyona neden olarak sucul ortamın doğal dengesini bozmaktadır. Bu etkileri ortadan kaldırmak ve azaltmak amacıyla doğal yöntemlerle elde edilen kimyasal içeriği düşük ve atıkların değerlendirildiği bir çamaşır tableti yapılacaktır. Bu tabletin dış yüzeyinde bulunan jelatin kısmı atık balık pullarından, içerisindeki madde de yumurta kabuğu ve limon tuzu karışımından elde edilecektir. Bu karışım çamaşırın beyazlamasına ve içerdikleri kalsiyum karbonat (CaCO<sub>3</sub>) nedeniyle sert suların yumuşamasına fayda sağlayacaktır.

Bu proje ile atıkların geri kazanımı sağlanıp doğal içerikli ürün eldesiyle insan ve çevre sağlığını olumsuz etkileyen kimyasal ürünlerin önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

## BLUETOOTH KONTROLLÜ PID DENGE ROBOTU

Burak DEMİREL<sup>1</sup> ve Emrah KARAHAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Min. Fak. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [burak27471@gmail.com](mailto:burak27471@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Min. Fak. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [karahanemrah73@gmail.com](mailto:karahanemrah73@gmail.com)

Danışman: Prof.Dr. MAHİT GÜNEŞ

### ÖZET

PID denetleyiciler endüstriyel kontrol sistemlerinde çok sık kullanılan bir denetim biçimidir. Yapısı çok basit olması, ayarlanacak değişken sayısının az olması ve fiziksel gerçekleştirilmenin kolay yapılması sayesinde çok tercih edilir. PID kontrol yöntemi üç ayrı parametreyi içerir. P (oransal), I (integral) ve D (türevsel) parametreleri mevcuttur.

Çıkıştan geri besleme yoluyla giriş sinyaline (referans) gelen sinyal, giriş sinyali ile karşılaştırılır ve farkı hatayı oluşturur. Bu hata PID denetleyicisine gönderilir ve denetleyici bu sinyali bir katsayı ile çarpıp, türevini ve integralini alacaktır. Sonrasında ise tekrar çıkışa gönderilir. Bu şekilde bir döngü içinde hata minimuma inene kadar işlem devam eder.

Burada önemli olan  $K_p$ ,  $K_i$  ve  $K_d$  kazançlarının belirlenmesidir. Bu katsayıların uygun şartlarda sistemi kontrol etmesi için belirlenmesi gerekir. Bunu belirlemek kolay değildir ve net bir cevabı yoktur.

En uygun ayar için en az hata, sistemde minimum aşım, kısa sürede hatayı giderme ve sistemde kararlılığı sağlama gibi kriterleri yerine getirecek  $K_p$ ,  $K_i$  ve  $K_d$  kazançları seçilmelidir. Yani sistemin çıkışında en küçük hatayı, en az zamanda ve en az salınımda yapması gerekir.  $K_p$ ,  $K_i$  ve  $K_d$  kazançlarının belirlenmesi için analog ve deneysel yöntemler kullanılır.

PID denge robotumuzda robotun dik konumda durması için gyro-ivme sensörünün yönüne göre belirlediğimiz x, y, z koordinat sistemi açılarını korumak için PID denetleyicisini kullandık. Robot açılarıdaki sapmayı gyro-ivme sensörü ile tespit edip mikrodenetleyici içerisindeki yazılımda PID denetleyicisi ile işleyip uygun şekilde motorlara güç verilerek dengesini korur.

Denge robotumuzda PID kontrol parametreleri bluetooth ile android yazılım üzerinden anlık olarak değiştirilerek en uygun parametreler bulunabilir.

Robotumuz sayesinde PID kontrol sistemi çalışma mantığı, bu parametreler değiştirilerek daha iyi anlaşılabilir. Robot monte edilmiş şekilde ya da demonte şekilde (motorlar, kasa, mikrodenetleyici, sensör, bluetooth modülü ve pcb kartı birleştirilmemiş) PID kontrol eğitim seti olarak satılabilir.

# BONCULANMA EĞİLİMİ OLMAYAN SELÜLOZİK ESASLI KUMAŞ

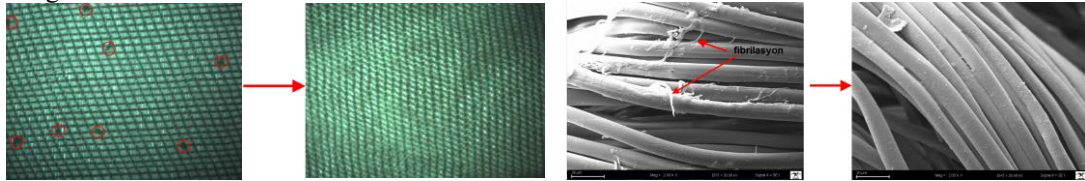
Arzu Atıcı

KİSÜ Müh. ve Mim. Fak. Tekstil Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [gkaya@ksu.edu.tr](mailto:gkaya@ksu.edu.tr)

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gaye Kaya

## ÖZET

Kişiler bir ürünü satın almak istediklerinde birbirini izleyen birtakım karar süreci adımlarından geçerler. Bu aşamalar ihtiyacın ortaya çıkması, bilgi arama, alternatifleri değerlendirme ve seçim, satın alma, satın alma sonrası davranışlarıdır. Giyim, insan yaşamında önemli bir yere sahiptir. Giyim harcamalarının payı diğer birçok harcama grubuna oranla önemli bir yer tutmaktadır. Son yıllarda her şey gibi giysilerin de son kullanma tarihlerinin oluştuğu ve birçok eşya gibi giysilerin de kısa sürede kullanılamaz hale geldiği bilinen bir gerçektir. Bu durum, kullan-at giysi anlayışına giden tüketim sürecinde; üreticilerin kullanım ömrü kısa, diğer yandan yeni moda ürün üretme çabasının sonucu yaşanan bir gelişme olarak değerlendirilse de, hammadde kaynaklı bazı özelliklerin giysilerin kullanım ömrünü kısalttığı gerçeği mevcuttur. Giysilerin kullanım esnasında maruz kaldıkları birçok etken sonucu meydana gelen deformasyonların başlıcaları; renk solması, boncuklanma, giysinin boyut değiştirmesi olarak sıralanabilir. Boncuklanma; kumaş yapısı içindeki liflerin kumaş yüzeyi üzerine yükselerek bir araya gelip oluşturdukları lif topçukları veya lif gruplarıdır. Hammadde ve iplik üretim proseslerinden kaynaklı birçok faktörün sebep olduğu bu problem, hem üreticiyi hem de tüketiciyi rahatsız eden ve giysinin görünümü doğrudan etkileyen bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Pamuk lifine alternatif olarak geliştirilen rejenere selülozik lifler, son yıllarda oldukça önemli miktarlarda elde edilmekte ve sağlık, konfor, nem çekici özellikleri nedeni ile tercih edilmektedir. Geliştirilmiş performans özellikleri ile yeni nesil rejenere selülozik lif olarak ifade edilen Tencel® lifindeki en büyük sorun, kullanım esnasında meydana gelen boncuklanma eğilimidir. Tencel®, tek bir lif içindeki mikroliflerin uzunlamasına ayrılması olarak tanımlanan fibrilasyonun kolaylıkla meydana geldiği bir lif türüdür. aslında boncuklanma eğiliminin temel kaynağı da fibrilasyondur. **Bu projenin amacı; farklı konsantrasyonlarda alkali ön-işlem prosesleri uygulanarak, Tencel® kumaşların boncuklanma eğiliminin ortadan kaldırılmasıdır.** NaOH çözeltisinin, belirlenen konsantrasyon, süre ve sıcaklıkta uygulanmasının ardından, Tencel® kumaşların boncuklanma eğiliminin ortadan kalktığı, hem yapılan pilling testleri hem de SEM ve optik mikroskop görüntüleri ile belirlenmiştir. TS EN ISO 12945-2 test standardına uygun olarak 2000 devirde gerçekleştirilen test sonuçlarına göre 3 (orta düzeyde boncuklanma) olan pilling değeri 5'e (değişim yok) yükseltilmiştir. Önerilen proje; giysilerin kullanım esnasındaki boncuklanma eğilimini ortadan kaldırması bakımından özgün ve inovatif bir yaklaşıma sahiptir. Geliştirilen alkali ön-işlem, terbiye proseslerine ve makinelerine tamamen uyumlu ve bu nedenle uygulanabilir olarak öngörülmektedir.



## CNC ROUTER ve CNC LAZER KULLANILARAK FARKLI MALZEME İŞLEYEN 3 EKSENLİ SİSTEM TASARIMI

MUSTAFA CAYMAZ<sup>1</sup>, MAHMUT ALTUN<sup>2</sup>, MAHİT GÜNEŞ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [msstfcymz46@gmail.com](mailto:msstfcymz46@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [mahmutaltun@ksu.edu.tr](mailto:mahmutaltun@ksu.edu.tr)

<sup>3</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [mgunes@ksu.edu.tr](mailto:mgunes@ksu.edu.tr)

Danışman: Prof. Dr. MAHİT GÜNEŞ

### ÖZET

**İKİSİ BİR ARADA** olarak adlandırdığımız projemiz hem **CNC LAZER HEMDE CNC ROUTER** olarak kullanılacak bir projedir. Günümüzde Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte üretilen makinalarda istenilen özellikler daha hassas, daha hızlı, maliyet ve üretim açısından daha ekonomik olan makinalar üretilmek istenmesi ve bu makinalara uygun takım tezgâhlarının üretilmesi teknolojisine gelindi. Bu projede iki farklı CNC tezgâhını tek bir tezgâhında birleştirmeyi hedefledik. Projemizde tek bir tezgâhta Hem CNC ROUTER hem de CNC LAZER teknolojisi birlikte kullanılmıştır. CNC (Computer Numerical Control) bilgisayarlı nümerik kontrol demektir. Bilgisayarlı Nümerik Kontrolde temel düşünce takım tezgâhlarının sayı, harf vb. sembollerden meydana gelen ve belirli bir mantığa göre kodlanmış komutlar yardımıyla işletilmesi ve tezgâh kontrol ünitesinin parça programını edebilen sistemdir.

**CNC ROUTER** tezgâhı, bir düzlemin üzerinde yüksek devirle dönen bir kesme ucunun kesilecek materyali oyması prensibi ile çalışmaktadır. Kesme ucu çoğunlukla elmas olup, çok yüksek devirlerde dönerek materyali aşındırarak kazıma ve kesim işlemi yapar. **CNC LAZER** tezgâhlarında ise kullanılan lazerin cinsine göre birçok farklı malzeme kullanılabilir. Biz tezgâhımızda 3000 mW diyot lazer kullandık. Kullandığımız bu lazer ahşap, medefe, bambu, deri, köpük, sünger, kâğıt, plastik, alüminyum, demir vb. malzemeler CNC LAZER teknolojisi ile mükemmel biçimde şekillendirilebilmektedir. Lazerin en büyük avantajı, bilgisayarda çizilen projenin, neredeyse sıfır hata ile bu materyallere uygulanabiliyor olmasıdır. Projemizde bu iki tezgâhı



birleştirerek bir malzemeyi, bu tezgâhın ayrı ayrı avantajlarını kullanarak işlemeyi hedefliyoruz ve işleyeceğimiz malzeme üzerine maliyet ve üretim hızı açısından ekonomik ve



iki bu

profesyonel bir tasarım sunmaktayız. Üretmiş olduğumuz **İKİSİ BİR ARADA** CNC tezgâhı piyasadaki rakiplerine kıyasla ucuz ve yerli olarak tasarlanmıştır.

## KARBON NANO-TÜP (CNT) KATKILI SANDVIÇ KOMPOZİTLER

Pınar Çam ve Esra Çelik

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Tekstil Mühendisliği Bölümü

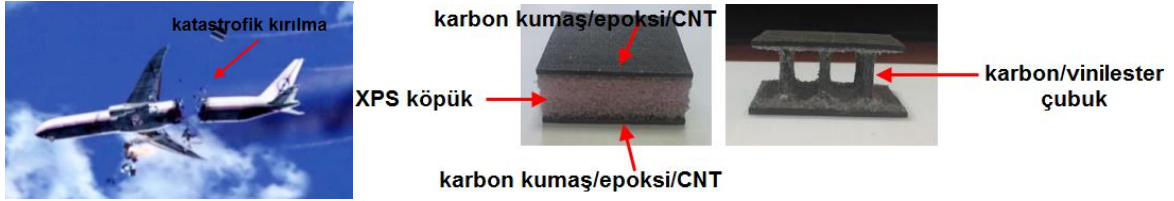
Danışmanlar: Dr.Öğr.Üyesi Erdem Selver ve Dr.Öğr.Üyesi Gaye Kaya

E-posta : [esilver@ksu.edu.tr](mailto:esilver@ksu.edu.tr), [gkaya@ksu.edu.tr](mailto:gkaya@ksu.edu.tr)

### ÖZET

Nano kompozitler, bileşenlerinden en az birinin nanometre boyutlarında olduğu, parçacık dolgululu polimerler olarak tanımlanabilir. Son yıllarda, nano parçacıklar ve nano kompozitler, malzeme biliminin en çok ilgi gören araştırma alanı haline gelmiştir. Özellikle, 1991 yılında karbon nano-tüpün (CNT) bulunmasıyla birlikte, bu alandaki araştırma faaliyetleri de önemli ölçüde artış göstermiştir. CNT, polimer malzemelerin özelliklerinin iyileştirilmesinde önemli bir maddedir. CNT, sunduğu sıra dışı teorik mekaniksel özelliklerin yanı sıra, elektriksel iletkenlik özelliği, nanometre mertebesindeki boyutu ve yüksek spesifik yüzey alanı özellikleriyle, kompozit malzemelere fonksiyonel bazı özellikler kazandırmada geniş bir uygulama alanına sahiptir. Tekstil yapısal kompozitler, özellikle performansın fiyattan daha önemli olduğu, havacılık-uzay ve savunma alanında yaygın kullanıma sahiptir. Ancak, kompozit yapıların düşük darbe dayanımları, kolayca delaminasyona uğramaları ve hasar toleranslarının düşük olması en büyük dezavantajlarıdır. Düşük ve yüksek hızlı darbeler, kompozit yapılarda ciddi hasarlar oluşturarak, kompozit yapıların basma ve çekme mukavemetlerini çok büyük oranda düşürmekte ve özellikle de havacılık alanında kullanıldığında güvenlik sorunları ortaya çıkarmaktadırlar. Düşük ve yüksek hızlı darbeler genel olarak bir uçağın bakımı esnasında bir aletin düşmesi, dolu yağışları, kuş çarpması, yoldan seken taşlar vb. olaylar sonucu oluşmaktadır. Fark edilemeyen bu hasarlar kullanım aşamasında aniden yük ve mukavemet kaybına yol açmaktadır. Bu da katastrofik kırılmaları beraberinde getirerek yapının tamamen bozunmasına sebebiyet vermektedir. Özellikle havacılıkta kullanılan kompozitlerde düşük hasar toleranslarının önüne geçmek için, matris malzemenin modifikasyonu, termoplastik matris kullanma, 3 boyutlu (3D) tekstil kumaşı kullanma ve kalınlık yönünde takviye elamanı kullanma gibi yöntemler bulunmaktadır.

Bu projede, havacılık alanında uçak gövde ve kanat malzemesi nihai kullanım alanına yönelik olarak CNT katkıli sandviç kompozitler geliştirilmiştir. Dış yüzeyde karbon dokuma kumaş kullanılmış, çekirdek kısmındaki XPS köpük 3 mm çapında ve 15 mm aralıklarla yerleştirilen karbon/vinilester çubuk ile takviye edilmiştir. Vakum infüzyon yöntemine göre üretilen sandviç kompozitlerde, matris malzeme olarak kullanılan epoksi, ağırlıkça %0.5 ve %1.0 oranında CNT ile takviye edilmiştir. Önerilen proje ile; darbe dayanımı yüksek ve hasar toleranslı sandviç kompozitlerin, özellikle havacılık uygulamalarında kullanılabileceği öngörülmektedir.



## DARBE DAYANIMI YÜKSEK SANDVIÇ KOMPOZİT MALZEME TASARIMI

Pınar Çam ve Neslihan Hayta

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Tekstil Mühendisliği Bölümü

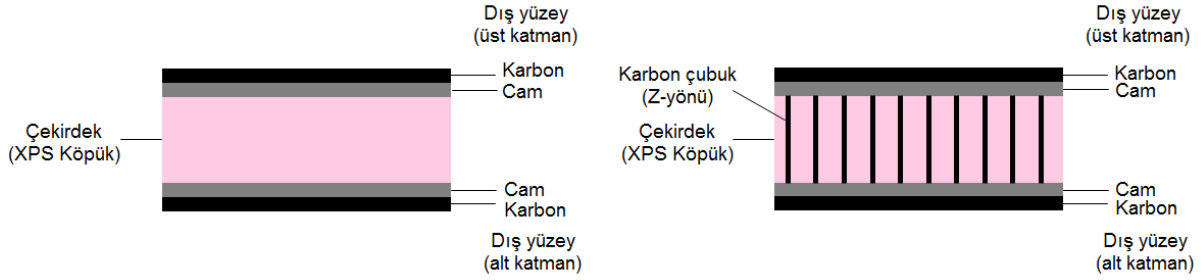
Danışmanlar: Dr.Öğr.Üyesi Erdem Selver ve Dr.Öğr.Üyesi Gaye Kaya

E-posta : [esilver@ksu.edu.tr](mailto:esilver@ksu.edu.tr), [gkaya@ksu.edu.tr](mailto:gkaya@ksu.edu.tr)

### ÖZET

Lif takviyeli polimerik kompozit yapılar savunma, havacılık, uzay, otomobil ve enerji sektörlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Kompozit yapıların mukavemet/ağırlık oranının yüksek olması, onları metalik yapılara göre avantajlı konuma getirmektedir. Sandviç kompozit yapılarda kullanılan çekirdek (core) kısmı, kompozit malzemenin atalet momentini ve eğilme dayanımını artırarak yüksek performans sağlamalarından dolayı tercih edilmektedir. Ancak, sandviç yapılar da diğer kompozitler gibi darbe anında çekirdek malzemenin dış yüzey (facesheets) tabakalardan kolayca ayrılmasından (delaminasyon) dolayı, düşük darbe ve hasar toleransına sahiptir.

Önerilen bu projede, cam/XPS köpük ve karbon/XPS köpük sandviç kompozit yapıların çekirdek (XPS köpük) kısımlarında 3 mm çaplarında karbon ve cam kompozit çubuklar kullanılarak (Şekil 1) düşük olan darbe dayanımı ve hasar toleransları değerlerinin artırılması amaçlanmaktadır. Sandviç kompozit malzemelerin çekirdek kısımlarına 15 ve 30 mm aralıklarında karbon ve cam çubuklar yerleştirildikten sonra, dış yüzeylere cam ve karbon dokuma kumaşlar eklenmiş ve epoksi reçine vakum infüzyon yöntemi ile ilave edilmiştir. Üretilen termoset yapıdaki sandviç kompozit malzemelere farklı seviyedeki (20J, 35J ve 50J) darbe enerjileri uygulanarak malzemelerin darbe dayanımları ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, cam ve karbon çubuk eklenmesi sandviç kompozitlerin darbe dayanımlarını büyük ölçüde arttırdığı görülmüştür. Ayrıca, çubuk sıklığı ve cinsinin de darbe anındaki absorbe edilen enerji miktarını değiştirdiği ölçülmüştür. Elde edilen bu sandviç kompozit malzemelerin hafif ve darbeye karşı daha dirençli olmaları, savunma ve otomotiv sanayinde kullanılabilmelerine olanak sağlayacaktır.



Şekil 1. Sandviç yapıların şematik gösterimi



## DİL İLE KONTROL SİSTEMİ

Burak DEMİREL

KSÜ Müh. ve Min. Fak. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [burak27471@gmail.com](mailto:burak27471@gmail.com)

### ÖZET

Bu projede tetraplejili, elleri olmayan veya kullanamayan bireyler için dil ile kontrol sistemi yapmayı amaçladım.

Dil ile kontrol sistemini yapmak için 4 kanal RF 433mhz alıcı-verici devresi, 4 adet reed röle, neodyum mıknatıs, iki tane kulak üstü mikrofon ve verici devresini beslemek için 12v 23A kumanda pili ile kullandım.

Yapım aşamasında ilk önce kulak üstü mikrofonları yüzün her iki tarafında uzanacak şekilde birleştirdim. RF vericiyi bu iki birleşik mikrofonun kafa karkasında kalan kısmına koyabilmek için küçük bir kutu oluşturup verici devresi ve bu devreyi beslemek için 12v 23A pili buraya yerleştirdim. Reed röleleri yüzün her iki tarafına ikişer tane gelecek şekilde mikrofon uzantılarına uygun aralıklarla yerleştirip verici devresi ile bağlantısını yaptım.

Alıcı devresinin besleme bağlantısını yapıp kanal çıkışlarına led bağladım. Yaptığım verici tarafını kafama takıp mikrofon uzantılarını yanaklarıma yaklaştırdım ve neodyum mıknatıs azıma yerleştirdim. Dilim ile neodyum mıknatısı ağızda reed rölenin olduğu bölgeye götürdüğümde verici kanalı anahtarlandı ve alıcıdaki o kanalın ledi yandı. Yaptığım kontrol sistemi hemem hemem istediğim şekilde çalışmada bazen yüzün aynı taraftaki iki kanalda mıknatıstan etkilenip çalışabiliyor bu sorun daha iyi bir tasarımda reed rölelerin iyi konumlandırılması ile düzelebilir. Reed röleleri daha iyi konumlandırmak ve yüze tam temasının sağlanması için kişiye özel bez maskeler dikilip üzerine reed röleler yerleştirilebilir. Neodyum mıknatıs gıda tipi silikon ile ince bir şekilde kaplanıp ağız içindeki hareketi sırasında dişlerin zarar görmesi ve varsa kimyasal zararlı bir etkisi engellenebilir. Kontrol sisteminin alıcı tarafından ele edilen bu 4 sinyal tekerlekli sandalye kontrolü, televizyon kumandasının dört düğmesinin anahtarlama (ses+/-, kanal+/-) ve kolu olmayan bireyler için biyonik kol kontrolünde kullanılabilir. Verici taraftaki iyi tasarımlarla kanal sayısı artırılabilir.

Dil ile kontrol sistemi, oldukça pahalı göz ile kontrol sistemlerine, gürültüye çok duyarlı ses ile kontrol sistemine ve daha tam anlamıyla gelişmeyen beyin dalgaları ile kontrol sistemine alternatif ucuz bir sistem olarak kullanılabilir.

Yaptığım bu prototipin maliyeti yaklaşık 45 lira, daha iyi tasarımlar ile yapılırsa bile maliyetinin 80-100 lirayı geçeceğini düşünmüyorum.

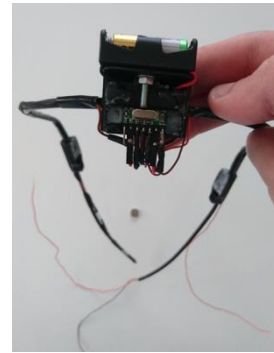
Dil ile kontrol sisteminde farklı anahtarlama yöntemleri kullanılabilir. CAD/CAM cihazlarını kullanabilen bir



Alıcı Devresi



Verici Devresi



ortodontist ile çalışarak üst çene ve dişlere tam oturan bir kubbe ve bu kubbenin alt kısmına contalı bir kapak üretip, RF verici ve anahtarlama devresi bu ağız içi proteze yerleştirilebilir.

### Verici Ve Anahtarlama Sistemi

## DOĞAL GAZ GÜVENLİK SİSTEMİ

Hazırlayan: Alpaslan YILDIRIM<sup>1</sup>

Danışman: Doç. Dr. Ahmet ALKAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [alparslanvildirim97@gmail.com](mailto:alparslanvildirim97@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [aalkan05@gmail.com](mailto:aalkan05@gmail.com)

### ÖZET

Doğal gaz, hayatımızın birçok yerinde kullanılan bir yakıttır. Isınma, mutfak, sıcak su, ticari sektör, elektrik üretimi, motor yakıtı vb. gibi kullanım alanları vardır. Türkiye’de, şehir içi, evsel ve ticari olarak ilk kez 1988’de Ankara’da kullanılmaya başlanan doğal gaz renksiz, kokusuz bir gaz olduğu için, kaçak oluştuğunda insan tarafından algılanması zordur.

Doğal gaz, bilinçsiz kullanım veya fabrikasyon hataları nedeni ile zehirlenme, yangın, patlama gibi ölümlerle sonuçlanabilecek olaylara neden olabilmektedir. Piyasada bulunan doğal gaz algılayıcı sensörler sadece gazı algılayabilmektedir. Olaylara karşı önlem veya müdahale özellikleri bulunmamaktadır.

Bu Projede doğal gaz kaçağından doğabilecek olumsuz olaylara karşı önlem ve müdahale için fonksiyonel bir güvenlik sistemi prototipi geliştirilmiştir. Geliştirilen üründe, doğal gaz sensörü, doğal gaz kaçağını algılamaktadır. Daha sonra ışıklı ve sesli uyarı sistemi ile kullanıcıya ikaz vermektedir. Sistem kaçağı algıladığında, doğal gaz vanasını kapatmakta ve ortama daha fazla doğal gaz yayılmasını engellemektedir. Doğal gaz kaçağının, elektrik arkıyla tetiklenmesi sonucu ortaya çıkabilecek patlama riskini önlemek amacıyla, ilgili bölümlerin elektriğini kesmektedir. Elektrik kesintisinden etkilenmemek amacıyla bünyesinde şarj edilebilir batarya bulunmaktadır. Acil durumlarda elektrik kesileceği için ortam aydınlatması amacıyla sistem bünyesinde bir adet fener bulunmaktadır. Güvenlik sistemi bünyesindeki elektriğin doğal gaz ile temasını önlemek amacıyla sistemin dış yüzeyi izole edilmiştir. Bu fonksiyonlar sayesinde kullanıcı zarar görmeden sistem doğal gaz kaçağını algılamakta ve doğabilecek olumsuz olayları önlemektedir.

**Anahtar sözcükler:** Doğalgaz Kaçağı Tespiti, Alarm, Koruma.

## GÖRME ENGELLİ İNSANLAR İÇİN MESAFE ve ENGELE DUYARLI BASTON

Muhammet Yuşa AKKUŞ ve Erhan BOZBAŞ

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [mr\\_yusa@outlook.com](mailto:mr_yusa@outlook.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : [erhanbzbs@gmail.com](mailto:erhanbzbs@gmail.com)

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Erdal KILIÇ

### ÖZET

Tasarlanacak olan bastonun amacı görme engelli insanların hayatını kolaylaştırmaktır. Projedeki hedeflerimizden biri de kullanımı kolay bir baston tasarlamaktır.

İlk olarak araştırma kısmında kullanacağımız mikrodenetleyici ile ultrasonik mesafe sensörü sayesinde aldığımız bilgilerin doğruluğunu gözlemek ve ölçümlerin hata oranını minimuma indirmektir.

Projemizde görme engelli insanların teknoloji çağında yaşayıp ama onların özel olarak hiçbir şekilde yararlanamaması ve devletimizin görme engelli insanlar için önlemler alması bize bu konuda fikir kaynağı oldu. Öncelikle görme engelli insanlarda yaptığımız gözlemler sonucunda duyu organlarının çok hassas olduğu kanısına vardık. Bu durumdan yararlanarak onlara yardımcı olacağımızı düşündüğümüz ve devletimizin kurumunun bu konuda her türlü yardımı sağlayıp bu projeyi geliştirmemize katkısının olacağından eminiz.

Bu projenin desteklenmesi durumunda yeni bir pazarın oluşup yerli bir üretimle beraber ne kadar duyarlı bir millet olduğumuzu tüm dünyaya tekrardan gösterme imkânı doğacaktır.

Projemizde ki amaç piyasada satılan düz bastonların yerini bu kullanışlı bastonlara bırakmasıdır. Yurtdışında kullanılan teknoloji ile çok gelişmiş olan bastonların yerini yerli üretimimiz olan bu bastonların tutması ve yapılmış olan bastonlardan farkı ise mekanik olarak sağlamlığı geliştirip arıza oranını minimuma indirmektir. Bu sayede görme engelli insanların mağduriyetini engellemektir. Yeniden yapacağımız baston tasarımı ile daha basit ama daha sağlam çözümler üretmek hedeflerimizden bir tanesidir.

Projemizin diğer projelerden farkı suya duyarlılığı ve mekanik dayanıklılığıdır.

Bu projemiz ile hedefimiz medikal sektöründe ses getirecek bir tasarım ve adımımızdan söz ettirip insanların hayatlarını kolaylaştıracak daha nice çalışmalarda bize ilham kaynağı olmasını sağlamaktır.

### MALİYET LİSTESİ

<b>BASTON</b>	<b>: 40₺</b>
<b>ARDUİNO</b>	<b>: 45₺</b>
<b>MESAFE SENSÖRÜ</b>	<b>: 7₺</b>
<b>KABLO</b>	<b>: 8₺</b>

## EKLEM MEKANİZMALI MAYIN ARAMA ROBOTU

Sefa Serkan KARAGEDİK

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta  
: [sserkank07@gmail.com](mailto:sserkank07@gmail.com)

**Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Abdullah ŞİŞMAN**

### ÖZET

Savunma ve endüstriyel sanayide yapılan gelişmeler insan gücü maliyetlerinin düşürülmesi ve yerli üretimin artırılması amaçlanmıştır. İnsansız robot teknolojilerinin gelişmesini zorunlu kılmıştır. Bu projede ise hedef ülkemiz de savunma sanayi alanında kullanılacak yerli üretim mayın arama robotu yapmaktır.

Projenin amacı ise eğimli arazilerde de gidebilecek esnek bir mekanizma tasarımı yapmaktır. Bu mekanizma tasarımı sadece mayın arama için değil acil durumlarda mühimmat taşımak veya karadan bölge analizi yapmak gibi amaçlar için de kullanılacak bir tasarımı uygulamaya geçirmek için tasarlandı. Örumceğin bacaklarından esinlenerek yapılan bu tasarımı özellikle eğimli bölgelerde ağırlık merkezini aşağı doğru çekip yatay doğrultuda devrilmeden giden bir mekanizma olması hedeflendi. Projenin mekanizma tasarımı bu yönü ile diğer arazi araçlarından farklılık göstermektedir.

Mayın arama robotu uzaktan kumanda kontrolü ile yönetilerek her hangi bir can kaybı yaşanmasının önüne geçmek için yapılmıştır. Mayına yaklaşımadan yapılan bu tarama işlemi ile can kayıpları en aza indirilecektir.

**ENGEL VE METALE DUYARLI OTONOM ROBOT ARAÇ TASARIMI**  
**Sait Ahmet Uğur , Abdulkadir İzci , Ali Günel**  
**KSÜ Elektrik Elektronik Müh. Bölümü, Kahramanmaraş, abdulcadirizcii@gmail.com**

**Danışman : Prof.Dr. A.Serdar Yılmaz**

**ÖZET**

Günümüzde askeri ve sivil pekçok uygulama için uzaktan kumandalı yada otonom model araçların kullanılma ihtiyacı giderek artmaktadır. Seyir halinde engel algılama, evlerde kullanımı artan otonom elektrik süpürgeleri, askeri alanda engebeli arazi şartları ve mayınlı şartlarında bu tür araçlara olan gereksinim ve talep artmaktadır.

Bu proje çalışmasında geliştirilen prototip model aracın iki temel özelliği mevcuttur. Birincisi engelden kaçabilme yeteneğine sahip olmasıdır. Araç otonom olarak çevre kontrolü yapabilen ve hareketini önleyebilecek cisimleri atlatabilen özelliktedir. Ultrasonik sensör ile karşılaştığımız engelleri algılayıp buna göre yön değiştirebilmektedir. Diğer özelliği ise yer altındaki metallere karşı detektör ile donatılmış olmasıdır. Böylece askeri amaçlar içinde kullanılabilir olabilmektedir.

Arduino ile kontrol edilen robot araç, önüne çıkan engelleri algılayarak belirli bir mesafeden o engelden en hızlı kurtulma özelliğine sahiptir. Robot araca manyetik alan sensörü ekleyerek mıknatıslı bombalarda veya önünde yada alt kısmında oluşabilecek magnetik herhangi bir durumda sensör sayesinde hem sesli hem de ışıklı bir şekilde uyarı verebilmektedir.

Arduinio ile engelden kaçan robot tasarım projesi iki aşamadan oluşmuştur. Donanım kısmı; servo motorlar, sensör ve mikro denetleyici ve yazılım kısmı, robotun karşılaştığı engellerle belirlenen algoritmalarla karşılık vermesi için arduinionun yazılımının yazılması olarak ayrılmıştır.

**ENGELLİLERE YÖNELİK PARA SAYMA VE TANIMLAMA MAKİNESİ**  
**Şükran DEMİR, Merve SAYDAM, Turab SELÇUK**  
**KSÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü**  
**e-posta : [turabselcuk23@gmail.com](mailto:turabselcuk23@gmail.com)**

**Danışman: Doç . Dr. Ahmet ALKAN**

**ÖZET**

Para sayma makineleri icat edildiği günden bugüne banka, büyük marketler, bankalar vb. yerlerde çok önemli bir işlevselliğe sahiptir. Madeni paraların çok olduğu yerlerde, sayım ve ayrıştırılma işlemi büyük önem arz etmektedir. Piyasada farklı kullanım şekillerine sahip para sayma makineleri mevcuttur.

Önerilen projeye birlikte ortaya çıkacak ürün, piyasada bulunan madeni para sayma makinelerinden farklı olarak para miktarını sesli olarak uyarı vermek suretiyle görme engelli bireylerin de faydalanmalarına imkan sağlanmış olacaktır. Aynı zamanda müşterinin vermiş olduğu madeni paraları da anlık olarak tanımlayacak ve bu sayede engelli kasiyerin bu konudaki engeli ortadan kaldırılmış olacaktır.

Projenin teknik alt yapısı şu şekildedir: oluşturulan mekanik düzenek sayesinde toplu olarak hazneye atılan paralar, öncelikle yarı çaplarına ayrıştırılarak farklı kutucuklara düşecektir. Bu düşme esnasında ilgili kutucuğun girişinde yer alan IR sensör sayesinde geçişler sayılacaktır. Elde edilen toplam miktarı ifade eden sayısal değer, arduinoda işlenerek sesli olarak da ifade edilebilecektir. Bunların yanında ürünün düşük maliyetle ortaya çıkararak herkesin kolay bir şekilde elde edebilmesine olanak sağlanacaktır.

## FINDIK KIRMA MAKİNASI

Turgut DEVECİOĞLU<sup>1</sup> ve Burak KARAGÖZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta: [burakkaragoz8046@gmail.com](mailto:burakkaragoz8046@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta: [turgutdeveciog56@gmail.com](mailto:turgutdeveciog56@gmail.com)

### ÖZET

Projenin Amacı: Dünyada yaygın bir üretim alanına sahip olan fındığın, yaklaşık %'70'lik bir kısmı Türkiye 'de üretilmektedir. Bu nedenle fındık ülkemiz için vazgeçilmez bir üretim sektörüdür.

Fındık %80 oranında çikolata sanayinde, bisküvide, şekerlemede, tatlıda, dondurmada, pastada, yağ ve çerez olarak da kullanılan fındık bir dünya markası haline gelmiştir. Türkiye ihracatının yaklaşık %58'ini iç fındık (kabuğundan ayrılmış) olarak yapmaktadır.

Fındık sektörüyle uğraşan üreticiler ürettikleri fındıktan kar elde etmek için her ürün gibi fındığında sezonda satılması lazımdır. Bu nedenle fındığın mahsul edilmesinden sonra kısa bir zaman içerisinde fındığın kabuğundan ayrılması (kırılması) gerekmektedir. Fındığı insan gücüyle kırıp kabuğundan ayırmak oldukça zordur ve zaman istemektedir. Biz bu zamanı minimuma indirmek ve daha rahat bir şekilde fındığı kırıp ve ayırtmak için bir fındık kırma makinesi yapmayı amaçlamış bulunmaktayız.

Projenin faydası: İnsanların fındığı dişleriyle veya her bir fındığı tek tek bir cisimle kırmaya uğraşmasını kolaylaştırmak. Satılacak olan ürünü (sezonuna) kar edilecek zamanına yetiştirmek. Yukarı da belirttiğimiz gibi fındığın ihracatının büyük bir kısmının iç fındık olması nedeniyle fındığın kırılması gerektiği için ürettiğimiz tasarımın faydası büyük önem taşımaktadır.

## GLUTENSİZ MARAŞ TARHANASI ÜRETİMİ

Nesrin ÇAPAR

KSÜ Müh. Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş,

e-posta : nsrn.cpr@gmail.com

**Danışman: Prof. Dr. Kenan Sinan DAYISOYLU**

### ÖZET

Geleneksel gıdalar coğrafya, iklim, tarımsal üretim imkânları ile nesilden nesile kültürün bir parçası olarak aktarılan gıda maddeleridir. Genel olarak muhafaza yöntemi olarak tercih edilmiş olup zaman içinde bilgi ve tecrübe birikimiyle kendine has bileşim ve içerikleri oluşturulmuştur. Son dönemde yeterli ve düzenli beslenmenin insan sağlığını koruyucu, tedavi edici özelliklerinin öneminin kavranmasıyla birlikte doğala dönüş ve geleneksel gıdalara rağbet artmış bulunmaktadır. Geleneksel gıdaların insan sağlığına faydalarını araştırmak üzere birçok çalışma yapılmaktadır. Bu bağlamda yörelerimizin farklı içeriklere sahip tarhana çeşitleri göz önünde bulunmaktadır.

TS 2282 numaralı standartta tarhana; buğday unu, kırmızı, irmik veya bunların karışımı ile yoğurt, biber, tuz, soğan, domates, ve tat, koku verici, sağlığa zararsız bitkisel maddelerin karıştırılıp yoğrulduktan ve fermente edildikten sonra kurutulması, öğütülmesi ve elenmesiyle elde edilen bir besin maddesidir. Maraş tarhanası buğday içeriğinden dolayı gluten içermektedir. Bu nedenle glutene intolerans durumu olan çölyak hastalığı ile yaşamını sürdüren bireyler tarhana tüketememektedir. Çölyak hastalarının glutene olan intoleransı onların yemek yeme alışkanlığını fazlasıyla etkilemekte ve besin çeşitliliğini maalesef kısıtlamaktadır. Glutensiz ürün çalışmalarında buğday yerine ikame edebilecek gıdalarla yeni ürünler geliştirilebilir. Bu amaçla çalışmamızda gluten içermeyen karabuğdayla tarhana üretimi yapılacaktır. Karabuğday Polygoneaceae familyasına ait tek yıllık bir bitkidir. Buğday, pirinç ve arpa gibi ziraatı fazla yapılan tahıllardan farklı bir bitki olan karabuğday, tahıllarla hem benzerlik hem de farklılık gösteren pseudo-cereal (tahıl benzeri) grubuna dâhildir. Karabuğday proteinleri albumin ve globulin bakımından zengin iken, glutelin ve prolamin içeriği bakımından fakirdir. Bu nedenle karabuğday ile yapılan ürünler gluten içermez. Bu çalışmayla ülkemizde yetersiz olan glutensiz ürün çeşitliliğine katkıda bulunmuş olacaktır. Hem yöresel bir ürün olan Maraş tarhanasının tanıtımının ve tüketiminin artırılması hem de çölyak hastalarının besin ihtiyacına alternatif bir çözüm olması sağlanacaktır.



## GÜVENLİ AKILLI PRİZ

<sup>1</sup>Fatma İrem Selimoğlu, <sup>2</sup>Safnaz Mağralı, <sup>3</sup>Fatma Kurt ve <sup>4</sup>Turab Selçuk  
<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100  
Kahramanmaraş, e-posta : iremselimoglu.ksu@gmail.com, safnazmagrali@gmail.com,  
kurtfatma99@gmail.com, [turabselcuk23@gmail.com](mailto:turabselcuk23@gmail.com)

**Danışman: Doç.Dr. Ahmet Alkan**

### ÖZET

Gelişen teknolojik imkanlar hayatın çok daha hızlı yaşanmasına olanak sağlamaktadır. Ancak insanın yapısı her zaman bu hıza ayak uyduramamaktadır. Bunun sonucunda insanlar ve kullandıkları cihazlar arasında kontrolün sağlanamadığı durumlar meydana gelebilmektedir. Örneğin yoğun iş temposuna sahip kimselerin elektrikli cihazlarını prize takılı halde bırakıp gitmesi çoğu zaman rastlanılan bir durumdur. Ya da herhangi bir cihazın belirli bir çalışması gerekirken yoğunluktan dolayı kapatılma zorunlu olabilmektedir. Önerilen projeye bir “güvenli akıllı priz” tasarlanmış olup, bu ürünün gündelik hayatta sık rastlanılan iki probleme çözüm olacağı düşünülmektedir.

Şöyleki prizde unutulmuş elektrikli cihazların önceden belirlenen sürelerde otomatik olarak kapatılan bir prize takılı olduğu düşünülse olası tehlikenin önüne geçilmiş olacaktır. Veya aynı prizden uzaktan kontrol edilerek kapatılabilmeside aynı probleme çözüm olabilecektir.

Güvenli akıllı prizi piyasadaki emsallerinden farklı kılan herhangi bir şekilde prize yaklaşıldığında buna fiş takmak dahil olmak üzere belirlenen saniye kadar kendini kapatması. Bu sayede fişin takılması anında oluşan ark engellenmiş olacaktır. Aynı zamanda çocuklar için düşünülen büyük tehlike ortadan kaldırılmış olacaktır.

Prizlerimizin kontrolünü bluetooth ve internet modül sayesinde kontrol edebilecek hale getirilecektir. Hareketi algılayacak sensörler kullanarak da prize olan yaklaşımlar önceden algılanmış olacaktır. Önerilen ürünün ortaya çıkmasıyla ebeveynler başta olmak üzere, yatağa bağlı kimseler gibi farklı grupta insanlara hizmet edebilecek bir işlevselliğe sahip olacaktır. Ürünün zamanla ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda farklı fonksiyonları da yerine getirebilmesi mümkündür.

## HIZLI SMD PROTOTİPLEME

Furkan SAÇAK

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta:  
furkansacak\_44@hotmail.com

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Tekstil Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta  
: fkececiogle@ksu.edu.tr

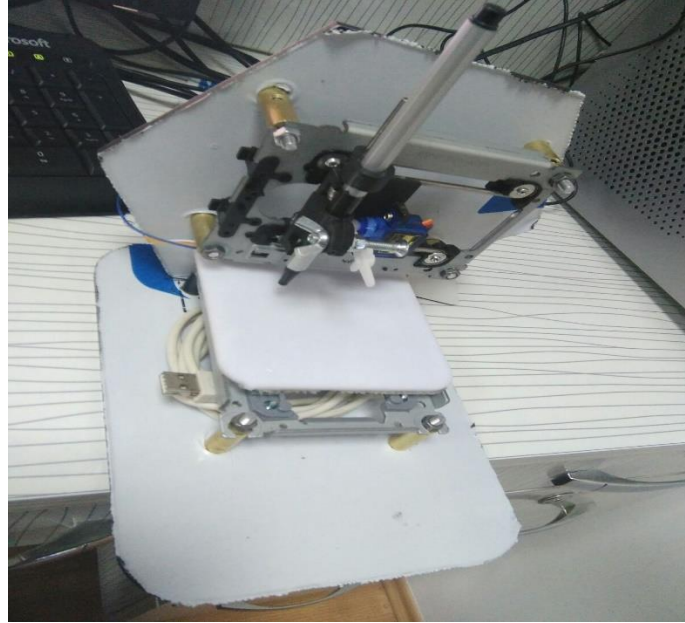
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ö. Fatih KEÇECİOĞLU

### ÖZET

Elektronik cihazlar, bakır plakete üzerine monte edilen elektronik elemanlardan meydana gelirler. Elektronik devre şemaları, baskı devre şemalarına dönüştürülecek bakır plakete aktarılır. Bu işleme baskı devre çıkarma tekniği denir. Baskı devre çıkartılmazsa elektronik cihazların boyutları oldukça büyük olur. Montaj zorluğu ile karşılaşılır. Baskı devre yöntemlerini kullanarak elektronik devrelerin bakır kart üzerine aktarılmasıyla seri üretime geçilmiş, fiyatları oldukça düşmüştür. Üç çeşit baskı devre çıkarma çıkartma tekniği vardır.

- Baskı devre kalemle çizim tekniği
- Pozitif 20 tekniği
- İpek baskı tekniği

Bizim bu projemizde bu 3 tekniği de geride bırakarak direk proteus ile çizilen devreyi yardımcı programlar vasıtasıyla vektör yada bmp formata çevirip cihazımızın içerisine atıyoruz çıkan prototipi asit çözeltisi ile eritip baskı devremizi lehimlemeye hazırlıyoruz. Normalde diğer yöntemler ile bu işlemi yapmaya çalışırsak yaklaşık olarak 1 gün devre büyüklüğüne göre daha fazla da süremizi alabilir. Bizim bu cihazımızın da ise devrenin büyüklüğüne göre 10 dk gibi kısa zamanda devre çizimimizi hazırlayabiliriz ve seri üretime geçebiliriz.



Şekil 1. Smd prototipleme

## İÇ ORTAM HAVASINDA KARBONDİOKSİTİN SENSÖRLERLE KONTROLÜ

Nihan UYGUR, Cumana ALPERGÜN, Büşra DAĞ, Turgut KAYNAKYEŞİL  
KSÜ Müh. Ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100, Kahramanmaraş,  
e-posta : nuygur@ksu.edu.tr, cumana\_1995@hotmail.com, busradag434@gmail.com,  
turgutgs21571@gmail.com

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Nihan UYGUR

### ÖZET

İç ortam hava kalitesi ve kontrolü insan sağlığı açısından oldukça önemlidir. İç ortam havasında başta CO<sub>2</sub> olmak üzere; NO<sub>x</sub>, Uçucu Organik Bileşikler (UOB) ve havadaki allerjenlerin kontrolü vazgeçilmezdir. Bu bileşenlerden **Karbondiyoksit** (CO<sub>2</sub>) iç hava kalitesini kontrol etmek için kullanılacak önemli bir iç hava kirleticisidir. CO<sub>2</sub> dış ortam atmosferinin yaklaşık %0,03'lük bir fraksiyonunu oluşturur. Konsantrasyon değeri ise dış ortamın kirlilik durumuna göre 300-500 ppm düzeyleri arasında değişkenlik gösterir. İç ortam havası da dış ortam havasındaki CO<sub>2</sub> düzeylerine göre şekillenmektedir. İç ortam havasında da gerek havanın doğal bileşimindeki CO<sub>2</sub> ve gerekse iç ortamlardaki yaşamsal aktiviteler nedeniyle oluşan CO<sub>2</sub>'ten dolayı belirli bir konsantrasyon düzeyi oluşmaktadır. İnsanların yoğun olarak yaşadığı kapalı ortamlarda (konut, okul, hastane, iş yerleri, taşıtlar vb.) sadece nefes alıp verme neticesinde zaman içerisinde CO<sub>2</sub> düzeyinde artışlar olmaktadır. Havalandırma yapılmadığı takdirde artan CO<sub>2</sub> konsantrasyonu bu ortamda yaşayan bireyleri olumsuz etkileyebilir. Uluslararası çalışma standartlarına göre iç ortam CO<sub>2</sub> konsantrasyon üst sınır değeri 5000 ppm olarak verilmiş olsa da, 1000 ppm değerinden sonra baş ağrısı, iştahsızlık, göz, burun ve boğaz irritasyonu, üst solunum yolu irritasyonu gibi rahatsızlıkların ortaya çıktığı görülmüştür. Yapılacak olan bu proje kapsamında kızılötesi bir CO<sub>2</sub> sensörü ve bir mikrodenetleyici modül kullanılarak iç ortam CO<sub>2</sub> konsantrasyon düzeylerinin ölçülmesi sağlanacak, insan sağlığını olumsuz etkileyecek CO<sub>2</sub> seviyesine ulaşıldığında sesli bir uyarı sistemi ile uyarı yapılacaktır.

## İSTENİLEN BOYUTA GÖRE AYARLANABİLİR CEVİZ KIRMA MAKİNESİ

Okan BİRİMOĞLU, Mesut Eren UNCU, Burak ÖZDEMİR,

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Aşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : birimogluokan@gmail.com, mesuterenuncu@gmail.com, recepburakozdmr@gmail.com

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Abdullah ŞİŞMAN**

### ÖZET

Sanayi inkılabı ile insan gücünden makineleşmeye geçiş yapılmıştır. Bu dönem seri üretimler ve zaman kazanımıyla günümüzde de halen ilerleyerek devam etmektedir. Zaman kullanımı hizmet ve üretimin temel taşıdır. Makineleşme ile az zamanda çok büyük üretimler elde edilebilmektedir. Projemiz olan ‘İstenilen Boyuta Göre Ayarlanabilir Ceviz Kırma Makinesi’ insan gücünü en aza indirip hızlı ve yüklü üretimlerin gerekliliği önem arz ettiği için ortaya çıkmıştır. Bu projede azalan tarım faaliyetlerini tekrar revaçlaştırmak, insan gücünü aza indirmek, **enerjide verimlilik sağlamak**, ekonomik seri üretim uygulamaları yapmak ve insan sağlığı için gerekli hassasiyetler ile verimliliği arttırmak esas alınmıştır. Projemizin büyük avantajları her çeşit cevizi gerekli kalibrasyon ayarı yaparak cevizin parçalanmadan kırılmasını sağlamak ve üretilen en uygun E Tipi ceviz kırma makinesi olmasıdır.

**İSTİNAT DUVARLARINDA SU TAHLİYESİNE ALTERNATİF ÇÖZÜM**  
**PROJE SAHİBİ**  
**HASAN BALTACI**

**PROJE DANIŞMAN**  
**PROF.DR. MEHMET ÜNSAL**

## ÖZET

Projenin amacı, istinat duvarlarının yıkılmasının en büyük nedenlerinden biri olan boşluk suyu basıncı sorununu çözmektir. İstinat duvarlarında barbakan borusunun boşluk suyu tahliyesinde yetersiz olmasından dolayı su tahliyesi daha sistemli hale getirilecektir. Bu geliştirilen sistem istinat duvarlarının toprak yükünü alan yüzeyin tamamına tasarlanan dikdörtgen prizmalar yerleştirilecektir.

Bu tasarlanan dikdörtgen prizmalar ;

Bir yüzeyinde bir çok ufak kanallar bulunmaktadır. Bu kanallar belirli bir eğimle, çapı genişletirilerek ve kademeli birleşme ile en son kademede kanallara dik bir kanalla su tahliyesi gerçekleştirilmektedir. Bu kanal çapı , eğimi ve birleşim kademesi yapılacak olan istinat duvarının taşıdığı toprak tipi, durabilitesi ve taşıdığı su gibi faktörlere göre belirlenmektedir. Prizmalar dayanıklı ve çok kohezif bir malzemedir. Böylece iki prizma arasındaki sızmaları önlemek, ayrıca kanallarda su tahliyesi zamanla aşınmasını engellemek için akrilik su bazlı plastikle kanal yüzeylerine sıvanacaktır.

Bu projede boşluk su basıncını önlemenin yanı sıra istinat duvarı betonu ve donatılarını korozyondan korumaktadır. Böylece istinat dayanımını da destekler nitelikte ve istinat duvarı barbakan boruları yerine duvar yüzeyinde süreklilik arz etmektedir.

## JEOMATERYAL BAZLI DUVAR SIVASI

Canberk ÇOŞKUN<sup>1</sup> ve Enhar ZEYDAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> K.S.Ü. Fen Bil Enst. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği ABD,46100, Kahramanmaraş, e-posta:  
canberkcoskunn@gmail.com

<sup>2</sup> K.S.Ü. Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü,46100, Kahramanmaraş, e-  
posta: zeydanehar@gmail.com

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tamer RIZAOĞLU**

### ÖZET

Mineral sıva, yapıların iç ve dış cephelerinde kaplama malzemesi olarak kullanılan, çimento su ve mermer tozunun karışımıyla elde edilen ve tercihe göre de boya ile renklendirilen sıva çeşididir. Mineral sıvalar, suya dayanıklılık, dış mekandan iç mekana su geçirmemesine rağmen içerideki nemi dış ortama atabilme özelliğiyle binaların nefes almasını sağlayan, güneş ışınları ve atmosferik şartlardan etkilenmeyen, alkalilere dayanıklı, yanıcı olmayan, dökülmeyen, çatlamayan, insan ve çevre sağlığına zararsız ve uzun ömürlülük gibi kriterleri sağladıktan sonra tüm binaların iç ve dış cephelerinde, sunta, alçıpan, beton vb. tüm yüzeylere, isteğe bağlı olarak da dekoratif amaçlı olarak oldukça pratik bir şekilde uygulanabilmektedir. Mineral sıvalar günümüzde mermer tozu, çimento ve su karışımıyla elde edilmekte ve dekoratif amaçlı kullanımlarda da boya ile renklendirilerek kullanılmaktadır.

Doğal taşlar ve mineraller çeşitli renk ve desende olmaları üstün estetik görünümleri ile tarih boyunca insanlığın ilgisini çekmiştir. Bu özelliklerinden dolayı doğal taşlara ve minerallere olan ilgi giderek artmaktadır. Bu projede yeniliğe ve farklılığa oldukça aç olan inşaat sektörüne değişik renk ve desenlerde çeşitli kayaç ve minerallerden elde edilen tozların, binaların olmazsa olmazı sıva malzemesi olarak kazandırılması hedeflenmiştir. Mineral sıvası olarak kullanılacak hammaddeler, Piroksenit, Traverten, Kalsit, Florit, Muskovit, Mikaşist, Kuvars, Opal, ve Bazalt öğütücü ile toz haline getirilip temiz bir kap içerisinde beyaz çimento ve su ile belirli oranlarda homojen bir kıvam elde edilene kadar karıştırılıp yaklaşık beş dakika dinlendirildikten sonra uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Sonuç olarak mineral sıva malzemesi için çeşitli renk ve desenlerdeki kayaç ve minerallerden elde edilen hammaddelerin eldesinin oldukça kolay ve ekonomik olması, üretilen sıvanın boya kullanmaya gereksinim duyulmadan kayaçların rengini alarak tamamen doğal ve son derece estetik bir görünüme sahip olmaları, çevreye ve insan sağlığına son derece duyarlı olması, sergiledikleri üstün fiziksel ve mekanik özellikleri ile bilime katkı sağlaması ve inşaat sektöründe de yeni bir yapı malzemesi olarak yerini alması düşünülmektedir.

## JEOMATERYALLERİN KARO ESTETİĞİNE ETKİSİ

Canberk ÇOŞKUN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> K.S.Ü. Fen Bil Enst. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği ABD,46100, Kahramanmaraş,  
e-posta: canberkcoskunn@gmail.com

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tamer RIZAOĞLU**

### ÖZET

Karo, kum, çimento, doğal taş, kiremit, seramik, metal ve cam gibi malzemelerden üretilen döşeme amaçlı kullanılan yapı malzemeleridir. Karoların kullanım alanları genellikle yer döşemeleri olup bununla birlikte duvar, çatı ve tavan döşemelerinde de kullanılmaktadır. Karolar kullanım alanları, üretim yöntemleri ve içerdiği malzemelere göre; seramik, porselen ve çimento bazlı karo olarak sınıflanmaktadır. Son yıllarda insanlar döşeme malzemelerinde renklerin ve desenin ön plana çıktığı daha doğal ve estetik ürünleri kullanmaya meyilli olmuştur.

Bu çalışmada çimento bazlı karoların mevcut üretim materyallerine alternatif olarak farklı renk, desen ve jeolojik özellikteki kayaç parçalarının görsellik ve mühendislik özellikleri baz alınarak karo üretiminde en iyi performansı sergileyen hammaddelerin belirlenmesi amaçlanmış olup üretilen malzemelerin bilime ve yapı malzemelerine yeni kazanımlar yapılması hedeflenmiştir. Çimento bazlı karolar iki tabakadan oluşmaktadır. Üst tabaka boya, çimento, kum ve sudan oluşan karışımın belirli oranlarda hazırlanıp kalıplara dökülmesiyle oluşturulmaktadır. Dökülen karışım titreşim yardımıyla kalıpta eşit şekilde dağıldıktan sonra üzerine kum, çimento ve su karışımından oluşan ikinci tabaka dökülerek preslenmektedir. Yapılan çalışmada farklı renk, doku ve mineralojik bileşimdeki oluşum ortamlarına göre, Magmatik kayaçlar (Granit, monzonit, gabro, obsidyen, piroksenit, bazalt, lertzolit ve ignimbrit), Metamorfik kayaçlar ( Sleyt, şist ve mermer) ve Sedimanter kayaçlar (Kireçtaşı, dolomit, traverten ve oniks) araziden ve doğal taş atölyelerinden toplanarak Laboratuvarda çeneli kırıcı ile kırılmıştır. Bu anlamda kullanılan jeomateryaller genellikle ya blok vermeyen ya da doğal taş atölyelerinde atık durumunda olan pasa malzemesinden alındığından dolayı hem ekonomik hem de çevre dostu ürünler elde edilmeye çalışılmıştır. Kırılan malzemeler eleklerden elenerek istenilen tane boyuna göre sınıflanmıştır. Karo üretiminde üst tabaka için kayaç parçaları, çimento, kum ve su ile karıştırılıp karo kalıbına dökülerek titreşim yardımıyla kalıpta eşit bir şekilde dağıldıktan sonra üzerine çimento kum ve su karışımından oluşan alt tabaka dökülüp preslenmiştir. Presten çıkan karolar yüzeylerinin silinmesi için kurumaya bırakılmıştır. Silim için hazır hale gelen karoların yüzeyleri silim makinesi ile silinerek nihai ürün elde edilmiştir. Sonuç olarak üretilen karolar, çeşitli renk ve desende, daha doğal ve estetik görünümlü, boya gibi kimyasal madde içermemeleri ve çevre dostu olmaları, fiziksel ve mekanik özelliklerinin daha üstün olması nedeniyle ön plana çıkmakta ve öncelikle bilime daha sonra yapı malzemelerine farklı ve yeni kazanımlar sağlamaktadır.

# KARİDES KABUKLARINDAN KARBOKSİMETİL KİTOSAN ELDESİ VE YANIK KREMLERİNDE KULLANIMI

**Burcu Budak<sup>1</sup>, Nuran Çelikçi<sup>1</sup>, C.Ayhan Ziba<sup>2</sup>, Mustafa Dolaz<sup>1,2</sup>**

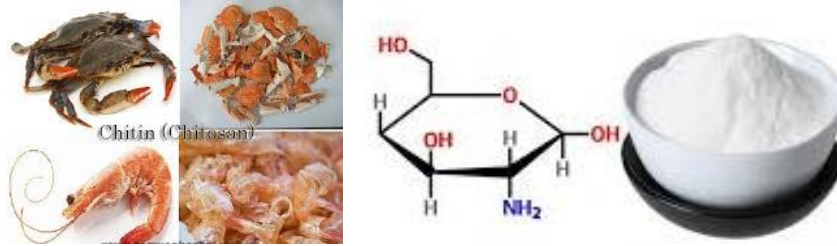
<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ÜSKİM, Kahramanmaraş

**Danışman: Prof. Dr. Mustafa DOLAZ**

## ÖZET

Bu çalışmada karides kabuklarından kitin ve türevi olan kitosan sentezlenerek deniz kabuklarının (karides kabuklarının) değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Yengeç, karides gibi kabuklu suda yaşayan canlıların ana bileşeni olan kitin, selülozdan sonra en yaygın kullanılan ikinci biyopolimerdir. Dünya çapında, deniz ürünleri üreten şirketler tarafından büyük miktarda yengeç ve karides kabuğu değerlendirilmeden çevreye atılmaktadır. Atıkların yeniden değerlendirilmelerinin gündeme gelmesiyle birlikte, suda yaşayan bu canlıların kabukları çürümeye bırakılmak yerine, kimyasal veya biyolojik yöntemlerle yeniden değerlendirilerek yeni ürünler elde edilmektedir. Bu şekilde bu organik ürünlerden kitin ve başlıca türevi olan kitosan elde edilebilmektedir. Kitine göre birçok avantaja sahip olan kitosan başta kozmetik, tıp ve ziraat olmak üzere birçok endüstri dalında kullanılmaktadır. Kitosan, canlılara karşı toksik özelliğinin olmaması, biyolojik olarak parçalanabilirliği, biyoyumluluğu, kimyasal ve fiziksel özellikleri bakımından diğer biyopolimerlere göre üstün özelliklere sahiptir. Bu amaçla, bu çalışmada öğütülen karides kabukları deproteinizasyon, demineralizasyon ve deasetilizasyon işleminden geçirilerek mineral ve proteininden arındırılmıştır. Kitosan uygun reaksiyon şartlarında NaOH ve monoklorasetik asitle reaksiyona sokularak Karboksimetil Kitosan (CMCh) sentezlenmiştir. Böylece kitosana kıvamlaştırma ve çözünbilme özelliği kazandırılmıştır. Kitosanın doku iyileştirici özelliğinden faydalanmak üzere yanık kremi yapımında kullanılmıştır.



Şekil 1. Kitin ve Kitosan



## KIRMIZI BİBER ÇEKİRDEK YAĞI İLE MAYONEZ ÜRETİMİ

Fatma LAÇIN, Hatice ALINCAK, Nevzat KASAP, Burak AYTİŞ

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta: [fatimalacin@gmail.com](mailto:fatimalacin@gmail.com)

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Levent İNANÇ

### ÖZET

*Capsicum annuum* L., *Capsicum* cinsine ait ve yaygın olarak yetiştirilen bir kırmızı biber türüdür. Boyut ve şekilleri geniş bir aralıkta değişmektedir. Renkleri ve tatları da çeşitlilik göstermektedir. Acılıkları tatlı ile çeşitli derecedeki acılık arasında değişir. Kahramanmaraş'ın sembolik gıda ürünlerinden biri olan kırmızı biber tescil alındığı tarihten itibaren Maraş biberi olarak ifade edilmektedir. Hasat edilen kırmızı biberlerin hemen hemen hepsi baharatlık kırmızı bibere işlenmektedir. Baharatlık kırmızı biber üretimi sırasında çekirdekler meyve etinden ayrılmaktadır. Baharatlık kırmızı bibere isteğe bağlı olarak belirli bir oranda çekirdek eklenmektedir. Çekirdeklerin bir kısmı, bir sonraki sezonun zirai biber ekimi için tohum olarak ayrılmakta gerisi atıl olarak kalmaktadır. Kurutulmuş biber çekirdekleri ağırlıkça %12-17 arasında yağ içermektedir. Bu araştırmada kırmızı biber sanayinin atık ürün olarak düşünülen biber çekirdeklerinin değerlendirilmesi düşünülmüştür. Bu amaçla biber çekirdeklerinden yeşil teknoloji soğuk sıkım yöntemi ile yağ üretilmiştir. Soğuk sıkım kırmızı biber çekirdek yağlarının mayonez üretiminde kullanım imkânı araştırılmıştır. Kırmızıbiber çekirdek yağları; ağırlıkça %0 (klasik mayonez; kontrol), %5, %7 ve %9 oranında ayçiçek yağına ilave edilmiş ve bu yağlarla mayonez örnekleri hazırlanmıştır. Örneklerin iki aşamalı duyu analizi gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada sadece kırmızıbiber çekirdek yağı katkılı örnekler test edilmiş ve %5 kırmızı biber çekirdek yağı katkılı mayonez formülasyonunun 10 panelist tarafından en çok beğenildiği saptanmıştır. İkinci aşamada 35 paneliste "acıyı seviyor musunuz?" sorusu sorulmuş ve klasik mayonez (kontrol) ve acılı mayonez (%5 kırmızı biber çekirdek yağı katkılı) örneklerine 1'den (en kötü) 5'e (en iyi) puan vermeleri istenmiştir. Panelistlerin %77,14'ü acıyı sevdiğini belirtmişlerdir. Klasik mayonez 105 puan alırken, acılı mayonez 120 puan almıştır. Panelistlerin %51,43'ü acılı mayonezi tercih ederken, acı seven panelistler arasında ise bu oran %66,7'dir. Mayonezin tahmini maliyeti 1,5 TL/100 gram olarak bulunmuştur. Maliyet hesabı; hammaddelerin (kırmızı biber çekirdek yağı, ayçiçeği yağı, yumurta sarısı, sirke, hardal, tuz ve sarımsak) perakende satış fiyatı üzerinden hesaplanmıştır. Bu proje ile atık gıda değerlendirme ve ürün geliştirme kapsamında kırmızı biber çekirdek yağı katkılı mayonez üretilmiştir. Mevcut klasik mayonez tüketiminin yakında elde edilen bu ürünün patates kızartması, patates cipsi, makarna, hamburger, tavuk dürüm vb. ile tüketimi öngörülmekte, fastfood alanında acı sos olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

## KOMPOZİT ARAÇ SALINCAĞI TASARIMI VE ÜRETİMİ

Fatih Burak FIRTINA

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta  
: [burakfirtina@hotmail.com](mailto:burakfirtina@hotmail.com)

Danışman: Dr.Öğr.Üy.Mehmet ERMURAT

### ÖZET

Otomotiv endüstrisinde elektrikli araçların emniyetinden ödün vermeden kütle azaltılması için çalışmalar devam etmektedir. Bunun sebebi aracın kütlelerinin azaltılması ile enerji sarfiyatı arasında doğrudan bir ilişki olmasıdır. Araçlarda kütlelerin azaltılması için otomotiv endüstrisinde kullanılan malzemelerinde bu hedefe uygun seçilmesi gerekmektedir.

Kompozit malzeme; iki ya da daha fazla malzemenin uygun özelliklerini tek malzeme toplayarak veya yeni bir özellik çıkarmak amacıyla makro düzeyde birleştirilmesi sonucu oluşturulan malzemelerdir. Kompozit malzemelerin çekme ve eğilme mukavemetleri, birçok metalik malzemeye göre hafiflik/dayanım bakımından çok daha yüksektir. Ayrıca yönlendirme özelliklerinden dolayı, kompozitlere istenen yönde ve istenen bölgede gerekli mukavemet özellikleri kazandırılabilir. Böylelikle daha hafif ve dayanımı yüksek parçalar elde edilebilir. Salıncak sistemi, aracın ön takım diye adlandırılan kısmında yer alır. Salıncak sistemi aracın tekerleriyle şasisi arasında bir bağlantı elemanı olup araç tekerleğinin belirli yönlerde hareketine olanak sağlar. Bu nedenle aracın hareketi esnasında tekere gelen yükler aracın salıncak kollarına etki eder. Salıncak kollarına etkileyen kuvvetler şunlardır: Araç eksenini boyunca ivmelenme ve frenlemeden kaynaklanan kuvvetler, aracın viraj alması esnasında etkileyen yanal kuvvetler, aracın kütlelerinden dolayı oluşan kuvvet ve yol durumundan kaynaklanan kuvvetlerdir. Sürüş esnasında oluşan bu kuvvetlerden dolayı salıncak kolları eğme, basma ve çekme gibi değişken gerilmelere maruz kalmaktadır. Bu nedenlerden dolayı salıncak kolları aracın tekerine gelen yükleri karşılayabilecek dayanıma sahip olmalıdır.

Bu çalışmada aracın ön düzeninde bulunan salıncak sisteminin kompozit malzemeden imal edilerek aracın daha hafif ve enerji sarfiyatı daha az olan bir tasarım hedeflenmektedir. Ayrıca bu otomotiv parçası kompozit malzemeden imal edilip çeşitli mekanik testlere tabi tutulacak olup sonlu elemanlar metodu ile analizi yapılarak optimum bir tasarım elde edilecektir.

## KOMPOZİT JANT TASARIMI VE ÜRETİMİ

Muhammet BÜYÜKBESNİLİ

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makina Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta  
:ferhatbuyukbesnili@gmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üy. Mehmet ERMURAT

### ÖZET

Otomotiv sektöründe her geçen gün kompozit malzemelerin kullanımı artmaktadır. Bunun başlıca sebepleri ise hafif olması ve bununla birlikte mukavemet açısından plastik ve alüminyum malzemelerin yerine tercih edilmesidir. Dünyada alternatif enerjili araçların sayısı hızla artmaktadır ve bu projede daha çok elektrikli araçlar üzerinde durulacaktır. Bu araçlar enerji sarfiyatı açısından mukavemetinden ve işlevinden ödün vermeden hafif malzemelerden imal edilmesi gerekmektedir. Bundan dolayı bazı araç parçalarının kompozit malzemeden üretilmesi ön plana çıkmaktadır.

Kompozit malzemelerin çekme ve eğilme mukavemetleri, birçok metalik malzemeye göre hafiflik/dayanım bakımından çok daha yüksektir. Ayrıca yönlendirme özelliklerinden dolayı, kompozitlere istenen yönde ve istenen bölgede gerekli mukavemet özellikleri kazandırılabilir. Böylelikle malzemeden tasarruf yapılarak, daha hafif ve dayanımı yüksek parçalar elde edilebilir.

Günümüze kadar kullandığımız araç jantlarının birçoğu alüminyum malzemelerden üretilir ve diğer metaller ile kıyasen hafif ve yeterli mukavemete sahiptir ancak kompozit malzemeler ile yeterli dayanıma sahip daha hafif jantlar üretmek mümkündür. Bu çalışmada karbon fiber kumaşlardan, elle yatırma - mekanik kalıp - vakumlama kombinasyonu ile bir üretim metodu geliştirilerek üretim gerçekleştirilecektir.

Jantlar, otomobillerde performans açısından büyük rol üstlenirler. Örneğin hareket halinde bir araç ağırlıkları ile doğru orantıda atalet kazanırlar hızlanma, yavaşlama ve manevra esnasında öncelikle bu ataleti yenmek gerekir. İşte bu noktada jantın ağırlığı performans, sarfiyat(yakıt/enerji) ve güvenli bir sürüş sağlamak açısından kompozit jant ihtiyacı doğacaktır. Bu çalışmada ihtiyaca yönelik optimum maliyette kaliteli, dayanıklı bir jant üretimi yapılacaktır. Tabii sadece elektrikli otomobiller değil, bütün hafif araçlarda bu jantın kullanımı hedeflenmektedir.

Hedeflenen bu proje başarılı olduğu takdirde patentlenerek her otomobil ve her koşul için farklı tasarımlar yapılarak seri üretime geçilecektir.

# LAZER VE GSM KULLANILARAK VAHŞİ HAYVANLARA VE HIRSIZLARA KARŞI ALAN GÜVENLİĞİ OLUŞTURMA

Mehmet KAYA

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta : [tr.mehmetkaya27@gmail.com](mailto:tr.mehmetkaya27@gmail.com)

**Danışman: Prof. Dr. Mahit GÜNEŞ**

## ÖZET

Günümüzde, çiftçilerin en büyük sorunlarından biri de tarlaya zarar veren vahşi hayvanların oluşturduğu ekonomik kayıptır. Özellikle mısır tarlalarına saldıran vahşi hayvanlar çiftçiler için ciddi sorun teşkil etmektedir. Bu saldırılar sonucunda hem ekilen ürünler zarar görmekte hem de insanlar fiziksel olarak yara almaktadır. Çeşitli çözüm yolları uygulansa da bu konuya ucuz ve kesin çözüm elde edilememektedir.

Bir diğer önemli husus ise insanların bağ evlerine yapılan hırsızlık olaylarıdır. Her ne kadar bağ evlerine güvenlik kamerası veya alarm sistemleri oluşturulsa da bir şekilde o sistemi devre dışı eden hırsızlar ciddi maddi kayıplara yol açmaktadır.

Bu çalışmada, yukarıda belirtilen ciddi sorunlara yer açacak sonuçların önlenmesi amacıyla yapılan mevcut sistem yerine daha hassas, 21. yüzyılın çok amaçlı kullanımlarına hizmet eden bir ışık türü olan lazer sistemi kullanılmıştır.

**Lazer ve Alıcı sistemi:** Tarlaların veya bağ evlerinin dört bir tarafını çeviren lazer ışığı ve bu ışığı algılaması için tasarlanmış bu sistemin, koruma alanı içerisine bir canlı girdiği zaman, lazer ışığı ile alıcısı arasındaki haberleşme kesilmektedir. Bunu algılayan, sistem üzerine entegre edilmiş mikroişlemci, sisteme bağlı olan ve 5 farkı ses seçeneği sunulan 300 Db gibi yüksek ses çıkışına sahip megafon sayesinde, korunan ortamdaki çıkış yapıldıkça kadar canlıyı kışkırtıcı veya ortamda dikkat uyandıracak şekilde ses vermektedir.

**GSM Modülü:** Lazer ve alıcısının yaptığı işlemi takip eden ve belirlenen süre içerisinde, örneğin; 3 dakika içerisinde korunan ortamdaki çıkış yapmayan canlıyı süre olarak takip eden mikroişlemci, sisteme bağlı olan ve üzerine takılmış sim kart içerisine tanımlanan numaraya istek doğrultusunda mesaj gönderen veya arama yapan tamamen kendi tasarımı olan bir GSM modülü entegre edilmiştir. Ayrıca GSM modülüne birden çok numara ekleyip biri meşgul ise diğerine yönlendirilmesi yazılımsal olarak sağlanabilmektedir.

Yapılan bu sistemde ve kullanılan GSM modülü sayesinde sistem daha fonksiyonel hale getirilmiş ve ortamda bulunan güvenlik kamerasına veya farklı sistemleri uzaktan da kontrol edilebilir hale getirilmiştir. Bu sayede tarlalar, bağ evleri ve bazı korunması gereken kritik noktalar daha güvenilir hale getirilmiştir. Ayrıca tamamen güneş enerjisi ile enerji ihtiyacını sağlayan ve 2 adet USB çıkışı olan bu sistem dışarıya bağımlı enerji ihtiyacını da ortadan kaldırmıştır.

## MANYETİK SU ISITMA

Fırat ÖZBAY<sup>1</sup>, Alperen CİHANGİR<sup>1</sup>, Melih Can KARAGÖZ<sup>1</sup>

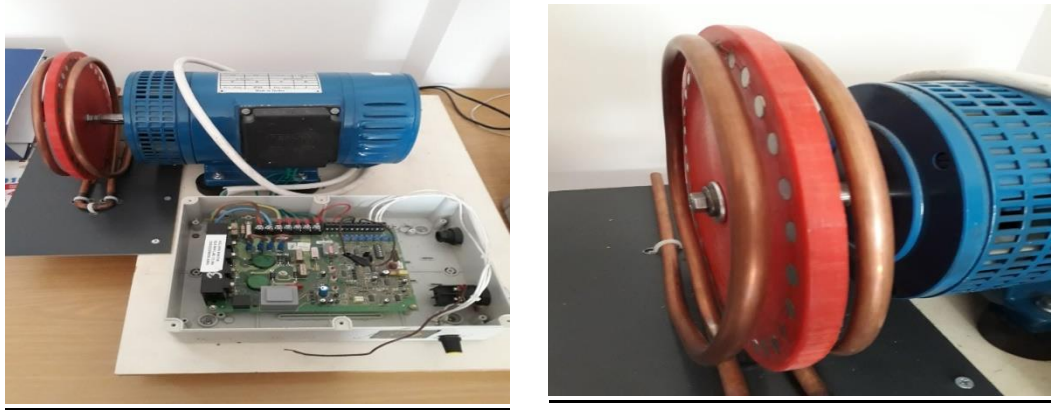
<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü Avcılar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [mckrgz@gmail.com](mailto:mckrgz@gmail.com)

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ö. Fatih KEÇECİOĞLU

### ÖZET

Ülkemiz doğal enerji kaynakları bakımından komşu ülkeler ile kıyaslandığında daha sınırlı kaynaklara sahiptir. Ülkemizde elektrik üretiminin, konut ve işyerlerindeki ısıtmanın çok büyük bir kısmı yurtdışı kaynaklı doğalgaz aracılığı ile sağlanmaktadır. Bu durum her yıl ülkemizdeki cari açığı ve enerjide dışa bağımlılığımızı artırmaktadır. Enerjide dışa bağımlılığımızın artması bu alanda yapılacak yerli ve milli projelerin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu önemden hareketle, bu projede özellikle müstakil evler ve küçük sitelerde için doğalgaz ile ısıtmanın alternatifi olarak manyetik ısıtma projesi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu projede doğalgaz ve kombiler aracılığı ile sağlanan ısıtma işlemi sadece bir elektrik motoru kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Projede önerilen sistem, mevcut ısıtma sistemleri kıyaslandığında önerilen projenin özellikle müstakil evler ve küçük siteler için doğalgazlı ısıtma sistemlerine çok iyi bir alternatif olduğu görülmüştür.

Bu projede, bir elektrik motorunun miline plastik bir disk yerleştirilerek, motor sürücü devresinde bulunan potansiyometre ile motorun maksimum hızda dönmesi sağlanır. Plastik disk üzerine 10mm kalınlıkta ve 10 mm çapında olan neodiyum mıknatıslardan 32 adet monte edilmiştir. Bu mıknatıslar monte edilirken dikkat edilmesi gereken en önemli ayrıntı N ve S kutuplarını sırasıyla monte edilip manyetik alan çizgilerinin gidip gelmesini sağlamaktır. Bu diske 4 mm mesafede ilerisine ve gerisine 9 mm kalınlığında bakır boru yerleştirilmiştir. Bakır boru kullanılmasının en önemli amacı manyetik alana aşırı duyarlı olmasıdır. Manyetik alanın bakır boruyu ısıtması sonucu bakır boru içerisinde gezen suyun ısınması sağlanır. Yapılan projenin görünüşleri ve maliyet analizi aşağıda sunulmuştur.



Şekil 1. Proje prototipinin görünüşleri

MALİYET ANALİZİ					
SAYI	MALZEMENİN CİNSİ	BİRİM	MİKTAR	BİRİM FİYAT	TUTAR
1	ELEKTRİK MOTORU	AD	1	400	₺400,00
2	NEODİYUM MIKNATIS	AD	32	4	₺128,00
3	DİSK	AD	1	50	₺50,00
4	BAKIR BORU(9mm)	KG	1	60	₺60,00
5	SU POMPASI	AD	1	60	₺60,00
6	SÜRÜCÜ DEVRESİ	AD	1	100	₺100,00
7	DİĞER MALZEMELER	AD	1	20	₺20,00
8	İŞÇİLİK	AD	1	120	₺120,00
GENEL TOPLAM					₺938,00

**MEYAN KÖKÜ KATKILI DONDURMA**  
Aybala TELTİK, Nergiz QAYİBOVA CEYHAN

**Danışman: Dr. Öğr. Üy. Yekta GEZGİNÇ**

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş,  
e-posta: aybala2806@gmail.com, tel: 0(535)3799622

**ÖZET**

Yaz aylarının vazgeçilmez serinletici tatlısı olarak her yaş grubuna hitap edebilen dondurma, ana bileşeni süt sayesinde önemli bir protein kaynağı olmasının yanı sıra; A,B,C,D ve E vitamini ile potasyum, kalsiyum ve çinko gibi mineralleri de içerisinde barındıran süt ile kıyaslandığında daha fazla protein ve yağ içeren oldukça hafif bir gıda ürünüdür.

Meyan kökü, bilimsel adı *Glycyrrhiza glabra* olan baklagiller familyasına ait çalimsı bir bitkidir. Hem batı hem de doğu kültüründe şifalı bitkiler arasında yer alan meyan kökü çoğunlukla karaciğer ve mide rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılabilir. Bunların yanı sıra yağ yakıcı özelliğinden dolayı zayıflatıcı etkisinin de olduğu belirtilmektedir. Yapılan araştırmalara göre 40 g meyan kökünde; 1 g protein, 1 g toplam yağ, 40 mg sodyum bulunmaktadır. Meyan kökü genelde şerbeti yapılarak tüketilmektedir. Özellikle Akdeniz ve Güneydoğu illerinde tüketilen meyan kökü şerbeti yöre dışında alışılmış bir tat değildir ve tüketimi oldukça azdır. Çalışmada dondurmaya yeni bir tat kazandırmak üzere meyan kökü kullanılmıştır. Bu amaçla 10 g meyan kökü tartılarak süt içerisinde 7-8 saat bekletilerek filtre edilmiş ve daha sonra pastörize edilmiştir. 1 litre süt için; 143 ml krema, 71.5 g süt tozu, 205.92 g şeker, 2.86 g emülgatör ve 11.4 g stabilizatör kullanılarak dondurma üretimi gerçekleştirilmiştir.

Proje ile, sağlık açısından meyan kökünün belirtilen faydalarından daha fazla yararlanmak ve dondurma çeşitliliğine katkı sunmak üzere sevilen süt ürünü dondurma ile birlikte tüketiminin sağlanması ve sanayide kullanımı hedeflenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Dondurma, meyan kökü, meyan şerbeti.

## MOBİL, YENİLENEBİLİR, ESNEK ENERJİ SANTRALİ

Hüseyin BAYIR, Mehmet ÜVEYİK ve Cihan ÖGÜR

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 46100 Kahramanmaraş,  
e-posta:huseyin\_bayir2@hotmail.com; mehmetuveyik@hotmail.com.tr; cihanogur63@gmail.com

**Danışman:** Doç.Dr. Ahmet ALKAN

### ÖZET

Enerji insanlığın en önemli ihtiyaçlarından olup, gelişen teknolojiye paralel olarak önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Bu sebeptendir ki, dünyadaki birçok devletlerarası problemin sebebini de enerji kaynaklarına sahip olma isteği oluşturmaktadır. Şu an kullanılan en büyük enerji kaynaklarını maalesef **fosil yakıtlar**, yani **yenilenemez enerji kaynakları** oluşturmaktadır. Hala **yenilenebilir enerji kaynakları** için gerekli önem gösterilmediğinden hava, su ve çevre kirliliği başta olmak üzere birçok sorun enerji ihtiyacı ile beraber artmaktadır.

Gelecek nesillerin enerji ihtiyacını karşılamak ve çevreye verilen zararı en aza indirebilmek için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek gerekmektedir. **Yenilenebilir enerji**; enerji üretimi için doğal süreçlerden yararlanılan, kullanılan kaynakların tükenme hızından çok daha hızlı bir sürede kendini yenileyebilen **enerji kaynakları olarak ifade edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları** Güneş enerjisi, Rüzgâr enerjisi, Hidrolik (hidroelektrik) enerjisi, Jeotermal enerjisi, Biyokütle enerjisi ve Hidrojen enerjisi şeklinde özetlenebilmektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte bunların çeşitliliği ve verim değerleri artmaktadır. Ama hala Ülkemizde bu tür temiz enerji kaynaklarının kullanımı yeterli düzeyde değildir.

Bu proje de en yaygın ve temel yenilenebilir enerji kaynaklarından olan ve bölgemizin iklim ve coğrafyasına da uygun olan, mobil bir güneş ve rüzgâr enerji santrali prototipi üretilmiştir. Bu amaçla tasarlanan sistemin özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

- Önerilen güneş paneli güneşten maksimum oranda faydalanacak şekilde tasarlanmıştır. Panellerin günlük verimini arttıran bir güneş takip sistemi, iki eksende hareket ederek güneşin sürekli 90 derecelik dik açı ile takip edilmesini sağlamaktadır.
- Projede yer verilen ikinci yenilenebilir enerji kaynağı rüzgâr olup, bu amaçla rüzgâra göre yön değiştirebilen bir rüzgâr türbini tasarlanmıştır.
- Her iki yenilenebilir enerji kaynağını birbiriyle entegre ederek, taşınabilir ve esnek bir temiz enerji santrali oluşturulması çalışmamızın ilk safhasını oluşturmuştur.
- İkinci safhada, üretilen temiz enerjinin aküde biriktirilerek hem DC, hem de AC'ye dönüştürülerek kullanıma sunulması amaçlanmıştır. Böylelikle mobil yenilenebilir enerji santrali kullanıcısı, hem DC hem de AC gerilimle çalışan cihazlarını, aynı anda ve farklı zamanlarda (gece/gündüz) rahatlıkla kullanabilecektir.
- Üçüncü safha olarak, sistemin tüm çalışma/üretim değerlerinin anlık, saatlik ve aylık olarak kaydedilmek suretiyle takibini sağlayacak bir yazılım geliştirilmiştir. Ayrıca geçmiş yıllara ait aylık ve günlük üretim miktarları da gözlemlenebilmektedir.

Sonuçta, projemizde bilinen en temiz enerji kaynaklarından olan güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisinden maksimum verim alarak elektrik enerjisi ihtiyacını uygun maliyet ile karşılanmaktadır. Ayrıca oluşturulan yazılım sayesinde sistemin tüm çalışma değerlerinin kaydedilerek takibinin de mümkün kılınması projenin yenilikçi yönünü ortaya koymaktadır.

**NESNELERİN İNTERNETİ ESASLI AKILLI EV OTOMASYON UYGULAMASI VE TASARIMI**  
**Hasan Basri Karakaya<sup>1</sup>, Ahmet Furkan Öztürk<sup>1</sup>, Muhammed Selahaddin Elçi, Ali Günel<sup>1</sup>**  
**<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Elektrik Elektronik Müh. Böl.,Kahramanmaraş**  
**İletişim : hbasrikarakaya@gmail.com**

**Danışman : Prof.Dr.Ahmet Serdar YILMAZ**

**ÖZET**

Akıllı ev sitemlerinin günümüz teknolojisinde ortaya çıkmasındaki en önemli amaç şüphesiz uzaktan ve kablosuz kontrolün sağlanmasıdır. Bu noktada IOT (Internet Of Things) Nesnelerin İnterneti olarak yayılan akıllı ev günümüzde büyük bir hayran kitlesi bulmuş ve herhangi bir cihazın uzaktan kontrolünün sağlamakta oldukça kolaylık sağlamıştır.

Bu projede geliştirilen prototip model akıllı ev üzerinde bazı nesnelere interneti uygulamaları yazılmıştır. Bluetooth ile haberleştirilmiş cihazlar, Android bir yazılım ile uzaktan erişilebilmekte ve kumanda edilebilmektedir.

Geliştirilen prototip model evde, anlık sıcaklık ve ortamdaki gaz miktarı (doğal gaz gibi tehlikeli gazlar) ölçülüp gözetilmektedir. Ayrıca odalardaki lambalara uzaktan erişilerek açma kapama yapılabilmektedir. Tüm bu yazılım ve donanım özgün olarak tarafımızdan gerçekleştirilmiştir.

Bluetooth teknolojisinin erişim mesafesi dezavantaj olarak öne çıkmakta ve bizleri mesafe yönüyle hiçte tatmin etmeyecek sonuçlarla baş başa bırakmaktadır. Ancak projemizde yapmak istediğimiz şey kablosuz olarak yapılan iletişimin ispatıdır. Projede bu aşamada ethernet (internet üzerinden kontrol sağlanması amacıyla) modül kullanılmamasının sebebi de localhost ile bu aşamada daha da karmaşıklığa sebebiyet vermemektir.

Proje sadece bunlarla sınırlı kalmayıp evimizin sıcaklığının artması veya doğalgaz kaçağı oluşması durumunda yazılımın devreye girmesi ile sesli ve hareketli (fan yardımıyla) olarak bizleri uyarmaktadır. Şüphesiz ki gelecekte evimizde bulunan her türlü nesnenin uzaktan kontrol edilebileceği gerçeğinin yaşandığı teknoloji dünyasında projemiz ile bu noktaya bir adım daha yaklaşmıştır.



# ODUN HAMMADDESİ ÜRETİM İŞÇİLERİNİN MARUZ KALDIĞI TOZUN DÜŞÜK MALİYETLİ SENSÖRLER İLE İZLENMESİ

Neşe GÜLCİ<sup>1</sup>, Hasan SERİN<sup>2</sup>, Sercan GÜLCİ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KSÜ, Orman Fak. Orman Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [nyenilmez@ksu.edu.tr](mailto:nyenilmez@ksu.edu.tr)

<sup>2</sup>KSÜ, Orman Fak. Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [hasanserin@ksu.edu.tr](mailto:hasanserin@ksu.edu.tr)

<sup>3</sup>KSÜ, Orman Fak. Orman Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [sgulci@ksu.edu.tr](mailto:sgulci@ksu.edu.tr)

## ÖZET

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ormancılık üretimi iş performansı veriminin kontrolü için işçi sağlığını koruma başta olmak üzere birçok araştırma gerçekleştirilmektedir. Geleneksel orman üretim yöntemlerinin kullanıldığı ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Ülkemiz arazi şartlarının zorluğu ormancılık üretiminde kullanılan çeşitli teknoloji ve mekanizasyon olanaklarını kısıtlamaktadır. Ülkemiz orman üretim faaliyetlerinde emek-yoğun (insan), orta ve düşük seviye mekanik (trakör, motorlu testere ve çeşitli sürütme vinçleri gibi) araçların kullanım oranı yüksektir. İş sağlığı ve güvenliği konusunda geliştirilen yöntemler yenilikçi araç-gereçler yardımıyla araştırılmaktadır. İş sağlığı ve üretimdeki verimin ilişkilendirilmesi detaylı ve kapsamlı ölçümleri gerektiren çalışmalardır. Bu tür yüksek hassasiyet gerektiren araştırmalarda yüksek maliyetlerle elde edilen yüksek teknolojiye sahip ölçüm aletleri ile gerçekleştirilmektedir. Yüksek maliyetli ölçüm aletlerinin sahip oldukları maliyet ise genellikle araştırmalarda karşılaşılan kısıtlardan bir tanesidir. Gelişen teknoloji ile birlikte uygun maliyetli, uyarlanabilir, modellenabilir sistemler ve sensörlerin kullanımı kısıtların ortadan kaldırılmasında alternatif olarak tercih edilmektedir. Bu nedenle bu proje kapsamında; uygun maliyetli teknolojiden faydalanılarak orman üretim çalışmalarında işçilerin maruz kaldığı etkilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla günümüzde ticari olarak elde edilebilen programlanabilir sensörlerin kullanım olanakları ve tasarımı değerlendirilmiştir. Mikro işlemciler (Arduino, Rasperybi gibi) yardımıyla programlanabilen toz ölçüm ve hava kalitesi ölçüm sensörleri ile kişisel iş sağlığı ve güvenliği kaskı tasarlanmıştır. Projede bir adet işçi baret, bir adet Arduino UNO işlemci, Shap (GP2Y1010AUF0F) toz ölçüm sensörü, ve veri kaydı için SD kart okuyucu/yazıcı kullanılmıştır. Açık kaynak kodlu yazılım olan Arduino IDE ile sensör programlanarak çalıştırılmaktadır. Geliştirilen kaskı taşıyan orman işçisinin maruz kaldığı toz ve gazın durumunu iş süresi boyunca (Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer, toplam 8 saat) veya belirli bir zaman aralığında ölçümü gerçekleştirilebilecektir. Aynı zamanda orman üretim işçilerinin ve işverenlerin düşük maliyetli, uyarlanabilir ve programlanabilir olarak temin etmesi sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Odun hammaddesi üretim işçileri, işçi sağlığı, toz maruzatı, ölçme ve değerlendirme, düşük maliyetli sensörler

# ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELEDE ERKEN UYARI SİSTEMİ

Neşe GÜLCİ<sup>1</sup> ve Hasan SERİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ, Orman Fak. Orman Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [nyenilmez@ksu.edu.tr](mailto:nyenilmez@ksu.edu.tr)

<sup>2</sup>KSÜ, Orman Fak. Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [hasanserin@ksu.edu.tr](mailto:hasanserin@ksu.edu.tr)

## ÖZET

Orman yangınlarına birinci derecede hassas olan kızılçam ormanları özellikle yaz ayları boyunca yüksek oranda yangın riski altındadır. Bu alanlarda yangınlar başladığı anda kısa sürede geniş alanlara yayılmaktadır. Yangınların kontrol edilmesi bazen haftalar sürmekte, bazen de imkansız hale gelmektedir. Yangınların başladığı anda tespit edilmesi için, ormanlar yangın sezonu boyunca yangın gözetleme kulelerinden 7/24 izlenmektedir. Ancak gözetleme kulelerinden gelen ihbarların ilgili ekiplere bildirilmesi ve müdahale aşamasına kadar geçen sürede zaman kaybı yaşanmaktadır. Bu sırada, yangınlar hızla ilerlemeye devam ettiği için tehlikeli boyutlara ulaşmaktadır. Aynı zamanda yangın gözetleme kulesinden gelen ihbarların karıştırılmasından (sis-duman, topografik ve yapı engeller) dolayı olay yerine giden araçlar boşa yakıt harcamaktadır. Ayrıca yangın ekipleri içinde zaman ve maliyet kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle orman yangınlarında erken ve doğru tespit büyük önem taşımaktadır. Bu proje çalışmasında, Akdeniz sahil şeridi boyunca 1. derecede yangına hassas olan kızılçam orman alanlarından seçilen pilot bölgelere orman yangınlarının başladığı anda tespit edilmesi amacıyla Erken Uyarı Sensörleri (EUS) yerleştirilecektir. EUS'ler konumlandırıldığı bölgelerdeki sıcaklık artışı ve bağıl neme göre yangın risk analizlerini en yakın noktadaki ilk müdahale ekiplerine ve yangın gözetleme kulelerine bildirilecektir. Erken yangın önleme sistemlerine alternatif olarak sunulan bu çalışma sayesinde doğru ve etkin bilgi iletimi sağlanacaktır. Sonuç olarak, zaman kaybı olmadan orman yangınlarına zamanında müdahale edilmesi sağlanabilecektir. Yangınların tehlikeli boyutlar almasının önüne geçilerek, can ve mal kayıpları önlenecek ve ülke kaynakları daha etkin korunacaktır. Bu proje çalışmasının ülkemiz ormancılığına orman yangınlarının boyutlarının azaltılması yönünde hayati katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, ormancılıkta günümüz teknolojilerinden aktif olarak faydalanılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Orman Yangınları, Erken Uyarı Sensörleri (EUS), Akdeniz Bölgesi, Kızılçam

# OTOMATİK KESİCİLİ BASINÇ SENSÖRLÜ İLAÇLAMA ÜNİTESİ

Uğur ÖZEL<sup>1</sup> ve Sinan ESKİKANBUR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [ugurozelmersin@gmail.com](mailto:ugurozelmersin@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [sinaneskikanbur@gmail.com](mailto:sinaneskikanbur@gmail.com)

Danışman: Yar.Doç.Dr. Abdullah ŞİŞMAN

## ÖZET

Son yıllarda ve yakın gelecek te mevcut enerji kaynaklarımızın daha verimli kullanımı konusunda çalışmalar hızla devam etmektedir.

Benzin ve dizel araçlar yerlerini artık elektrikli araçlara , hidroelektrik enerji santralleri yerlerini güneş enerjisi , rüzgar enerjisi gibi elektrik üreten santrallere bırakmaktadır. Günümüzde bir diğer üzerinde çalışılan konu ise iş sağlığı güvenliği eğitimi , iş sağlığı güvenliği uzmanı yetiştirme ve her kurumun her fabrikanın iş sağlığı güvenliği uzmanı olması gerektiği ve iş kazalarının nasıl daha az olabileceği üzerinde çalışılmaktadır.

Otomatik kesicili basınç sensörlü ilaçlama ünitesi çiftçilerin hem mazot giderlerini azaltmak hem de can güvenliğini sağlamak açısından ortaya çıkmıştır.

Çok yıllık veya sezonluk ürün yetiştiren çiftçiler ortalama bir sezon da 1000 litrelik ilaçlama makinesi ile 13 14 defa zirai ilaçlama yapmaktadır. Ve her bir 1000 litrelik ilaçlama deposunun zirai ilaç maliyeti 400 – 600 tl arasında değişmektedir, mazot giderleri de bi o kadar gitmektedir.

Klasik sistemde çiftçi 1000 litrelik ilaç deposuna suyu doldurur zirai ilaçlarını deposuna döküp homojen karışımı elde edip tarlasını veya bahçesini ilaçlar. İlaçlama bittiğinde traktör yanında yardımcı eleman yok ise ilaç deposunda ilaç bitse dahi çiftçi ilacın bittiğini anlayıp gider ve traktörünü stop eder. Ortalama bir sıra uzunluğu bağ bahçe için 100 metre olduğunu varsayalım , sıranın sonunda iken çiftçi depo da ilaç bitti , çiftçi 100 metreden traktör daha fazla mazot harcamasını ilaç pompam daha fazla aşınmasını diye koşarak gelip traktörünü stop eder.

2. bir konu ise traktör kuyruk milinden güç alarak çalışan ilaçlama pompası açıkta dönel hareketli eleman olduğu için bir çok yaralanmalara ve ölümlere yol açmıştır.

Otomatik kesicili basınç sensörlü ilaçlama ünitesi bir arduino kart , sıvı kontrol sensörü, ultrasonik sensör ve röle devresinden oluşmaktadır.

Sıvı kontrol sensöründen düzenli periyotlarda bilgi alan arduino kart ilaçlama pompasından sıvının var olup olmadığını veya akışın devam edip etmediğini kontrol etmektedir. Akış kesildiği anda ilaç deposu içerisinde ki sıvının bittiğini anlayarak röle devresine komut göndererek traktörü stop etmektedir. Böylelikle ilaçlama deposunda sıvı bitince çiftçi koşarak gelip traktörünü stop etmek zorunda kalmayacak , stop edilene kadar ki harcanan mazot kar olarak çiftçinin cebinde kalacak ve ilaçlama pompasının servis süresi uzatılmış olacaktır.

Traktör kuyruk mili ile ilaçlama pompası arasına yerleştirilen ultrasonik sensör ses dalgaları göndererek belirlenen mesafe içerisine herhangi bir engel olup olmadığını ölçerek arduino karta bilgi verecektir. Dönel ekipmana bir yaklaşma olduğunda olası bir iş kazasının önüne geçmek amacı ile arduino kart tekrar röle ye komut göndererek traktörü stop edecektir.

Yapılan piyasa araştırmaları sonucunda bu şekilde bir ürünün Türkiye şartlarında olmadığı tespit edilmiştir. Ürünün piyasaya üretilmesi sonucunda yeni bir iş kolu ve devlete vergi kaynağı olacaktır.

Ürünün Maliyeti ise řu şekildedir,

- Arduino Uno Kart : 30 tl
- BreadBoard : 8 tl
- Jumper Kablolar : 20 tl
- Flow Sensör : 28 tl
- Ultrasonik Sensör: 12 tl
- Röle devresi : 15 tl
- Kablolar : 7 tl
- 

Toplam Maliyet 120 tl olacaktır ve ilaçlama makinasının bir servis gideri yaklaşık 200 tl civarındadır. Tüketici çiftçi açısından hem servis giderinden hem de mazot giderlerinden kazanç sağlanacaktır.

# PAMUK TOHUMU DELİNTASYON ATIĞI SELÜLOZLARDAN DUVAR KÂĞIDI YAPIŞTIRICI ELDESİ

Büşra Nur Asefler<sup>1</sup>, Serhan Urus<sup>2</sup>, C.Ayhan Ziba<sup>3</sup>, Nuran Çelikçi<sup>1</sup>, Mustafa Dolaz<sup>1,2,3</sup>

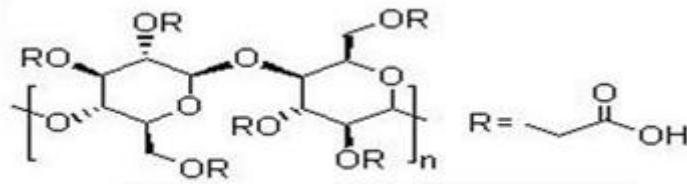
<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kimya Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ÜSKİM, Kahramanmaraş

## ÖZET

Pamuğun çırçır fabrikalarında işlenerek lifin ayrılmasıyla tohumluk çığit (Pamuk Tohumu) elde edilir. Ancak, çırçırdan çıkmış pamuk tohumları üzerinde; tohumların birbirlerine ve taşıdıkları pek çok yabancı maddeye yapışmasını sağlayan lint (Hav) adı verilen bir yapı oluşur. Pamuk tohumluğunu bu durumdan kurtarmanın ve tohumlukları iyileştirmenin yolu, tohumu lint'ten kurtarmaktır. Yani pamuk tohumluğunu "Delinte" etmektir. Lint'ten arındırılmış tohuma "Delinte Tohum = Havı Alınmış Tohum", bu işlemede "Delintasyon" denir. Delintasyon işleminde yaygın olarak kullanılan yöntem ise "Asit Delintasyonu" dur. Tohumun delinte işlemi sonucu asit çözeltisi içinde atık olarak kalan selüloz "Mikro Selüloz" olarak kimya sektöründe selüloz türevleri yapımında kullanılabilir. Bu proje kapsamında bu atıklardan elde edilen mikroselüloz yabancı maddelerden arındırılarak uygun reaksiyon koşullarında NaOH ve monoklorasetik asitle ile reaksiyona sokularak KARBOKSİMETİL SELÜLOZ (CMC) üretilmiştir (Şekil 1). CMC uygulamalarda özellikle duvar kâğıdı yapıştırıcısı olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında birçok sektörde kıvam artırıcı, emilsüfieri ve stabilizatör olarak da kullanılmaktadır.



Şekil 1. Karboksimetil Selülozun (CMC) Kimyasal Formülü

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa DOLAZ

# PATATESTEN KARBOKSİMETİL NİŞASTA ELDESİ VE ÇATLAK KREMLERİNDE KULLANIMI

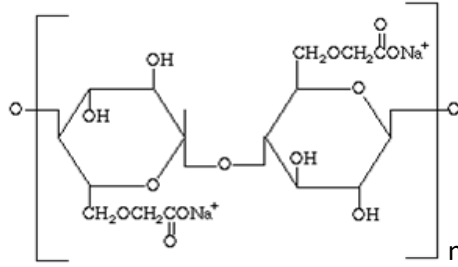
Melike Çapar<sup>1</sup>, Murat Türk<sup>1</sup>, C.Ayhan Ziba<sup>2</sup>, Mustafa Dolaz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ÜSKİM, Kahramanmaraş

## ÖZET

Bu çalışmada atık patatesten nişasta elde edilmiş ve elde edilen nişastanın türevi sentezlenerek çatlak kremlerinde kıvamlaştırıcı olarak kullanılmıştır. İlk olarak kabukları soyulmuş patatesler öğütülerek patates püresi elde edilir. Elde edilen patates püresi birkaç defa soğuk su ile yıkanır ve her defasında bir süre bekletilerek patates nişastasının çökmesi beklenir. Kabın üst kısmında kalan süzüntü uzaklaştırılır. Böylece ortamdaki proteinler giderilir. Bu işlemler beyaz çökelti (patates nişastası) elde edilene kadar devam edilir. Elde edilen patates nişastası uygun reaksiyon şartlarında NaOH ve monoklorasetik asitle reaksiyona sokularak karboksimetil patates nişastası (CMPS) sentezlenmiştir (Şekil 1). Karboksimetil nişasta birçok alanda kıvamlaştırıcı, emülgatör ve stabilazör olarak kullanılmaktadır. Elde edilen doğal patates nişastası türevi kıvamlaştırıcı ve emülgatör özelliğinden faydalanarak çatlak kremi üretim formülasyonunda kullanılmıştır.



Şekil 1. Karboksimetil Patates Nişastası (CMPS) Kimyasal Formülü

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa DOLAZ

# RGB RENK SENSÖR ALGILAYICI

Bahire SEZER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh.ve Mim.Fak.Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

Avşar Kampüsü,46100 Kahramanmaraş,e-posta :bahiresezer@outlook.com

Danışman: Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ ,Öğr. Gör. Ahmet GANİ

## ÖZET

Robotik ve otomasyonun en önemli kısmı algılamadır. Sensörler de bu amaçla kullanılan algılayıcılardır.Bir robot ya da bir otomasyon sistemi çevresindeki bazı değişkenleri algılamak,yorumlamak ve ona göre karar döngülerini yürütmek zorundadır.Algılanması gereken farklı değişkenler farklı tiplerde sensörler gerektirir. Renkler alemi birçok renk uzayı içerisinde incelenmesine rağmen, renk sensörlerinde genel olarak en basit ve en kullanışlı renk uzayı olan RGB renk uzayı tercih edilir.Kırmızı-yeşil-mavi-beyaz ana renklerinin karışımı neticesinde renk değerlerine ulaşmayı hedefleyen bir sistemdir. Görme işlemi hepimizin bildiği üzere maddeden yansıyan ışığın değerlendirilmesiyle gerçekleşir. Renk sensörünün çalışma prensibi benzer şekilde gerçekleşir. Sensörden çıkan ışık maddeye çarpar ve yansıma yapar. [Sensör](#) yansıyan ışınları değerlendirerek kırmızı,yeşil,mavi,beyaz değerlerinin büyüklüklerini belirler.

Projemizde sensörden alınan verilerin hangi renk olduğu algılanıp arduino programı ile bu rengi LCD ekrana yazdıracak aynı zamanda LED’de hangi renk ise o renk yanacak ve mini servo motor 9V pil beslemesi ile ilgili renge yöneltme yapacaktır.

RGB renk sensör algılayıcısında 4 ana renk vardır.Bu renkler: Kırmızı,yeşil,mavi ve beyaz ama ben bu renklere ilaveten ara renklerden (Mor, açık mavi, turuncu, sarı, pembe) de ekleyerek sensörün algıladığı renkler genişletilmiştir.

RGB renk sensör algılayıcı projesi ile ambalajlama, otomotiv, yarı iletken, baskı, kağıt sektörü ve elektronik sanayi için yüzey renginin algılanmasının kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Proje maliyeti 270 TL’dir.

## KULLANILAN MALZEMELER

Arduino Uno, Tcs 3200 renk sensör modülü, Tower pro sg90 mini servo motor, lcd ekran, 9v pil, rgb led.

# SAVURMA DÖKÜM MAKİNASI

Furkan KINDIRA<sup>1</sup> ve Oğuzhan ÇAKMAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [kindirafurkan@gmail.com](mailto:kindirafurkan@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [oguzhncakmak@gmail.com](mailto:oguzhncakmak@gmail.com)

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Beril ÖZÇELİK

## ÖZET

Geleneksel savurma döküm makinaları ile içi boş dönel simetrik parçalar üretilmektedir. Ancak bu makinalar silindirik şekilleri tek eksenle döndükleri için karmaşık yapıya geometrik şekillerin dökümünde kullanılamamaktadır. Örneğin; hafifliğin ön planda olduğu, içi boş, karmaşık şekilli polyester ürünlerin üretiminde elle serme yöntemi kullanıldığı takdirde işlem süresinin uzun olmasından dolayı seri üretime uygun değildir.

Bu çalışmada, savurma tekniği kullanılarak malzemelerin dökümü için yeni bir makine tasarlanmıştır. Böylece savurma tekniği kullanımı ile zamandan tasarruf sağlanarak seri üretime uygun bir yöntem geliştirilmiştir. Tasarlanan makine polyester, seramik, alçı, beton gibi birçok malzemeden yapılmış içi boş ürünlerin üretiminde kolaylık sağlayacaktır.

İç içe iki kare çerçeve mil ile birbirine bağlı olan sistemin dışında bulunan çerçeve de alttan tahrik grubuna bağlıdır. Tahrik grubu kayış kasnak mekanizması ile redüktörlü motora bağlanmaktadır. Böylelikle motordan gelen döndürme kuvveti dişliler vasıtasıyla iç ve dış çerçeveyi farklı eksenlerde döndürmeye olanak sağlar. Bu dönüş ile birlikte çerçevelerin merkezine bağlanmış olan kalıp içerisindeki akışkan malzeme kalıbın tüm çeperlerine yayılır.



# SAĞLIKLI BESLENMEYE ALTERNATİF: SEBZELİ KRAKERLER

Münevver AKÇAKAYA<sup>1</sup> ve Meryem MAĞRALI<sup>2</sup>

**Danışman: Dr. Öğr. Üy. Yekta GEZGİNÇ**

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta: [mune.akcakaya1994@gmail.com](mailto:mune.akcakaya1994@gmail.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta: [meryemmagrali@gmail.com](mailto:meryemmagrali@gmail.com)

## ÖZET

İnsan beslenmesinde krakerler tüketici beğenisi kazanmış ürünler olup, hemen her yaştan tüketicinin hızlı yaşam temposu içinde sıkça tercih ettiği ürün kategorisinde yer almaktadır. Sağlıklı atıştırmalık ürünler, sektörün ihtiyaç duyduğu yeni ürün profilini ve pazar payını oluşturmakta oldukça efektif görünmektedir. Bu bağlamda kraker üretiminde daha sağlıklı alternatif olabilecek kurutulmuş sebze ve çavdar unu ile yapılan hamurların kullanımı hem kalori değerini düşürecek hem de lif içeriğiyle sağlıklı beslenmede yardımcı olacaktır. Üretilen krakerler antioksidan etkili diyetetik gıda özelliği taşımanın yanında tansiyon ve kolesterol hastaları içinde alternatif bir gıda örneği olabilmektedir. Krakerlerin bir diğer ana maddesi olan çavdar unuysa bol lif içerdiği için kilo kontrolünde oldukça önemlidir. Yapılan araştırmalara göre çavdar şeker hastaları için en zararsız tahıldır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, kurutulmuş sebze (ıspanak, yabani ıspanak, domates ve tatlı biber) katkılı kraker ile katkı maddeleri kullanım oranı düşürülerek doğal ürünlerde çeşitliliği arttırmak ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler oluşturması hedeflenerek alternatif besin olanakları sunmaktır.

Çalışmada güneşte doğal yöntemlerle kurutulan sebzeler özel öğütücülerde öğütülerek toz haline getirilmiştir. Daha sonra çavdar unu ve sebze tozları ile hazırlanan kraker hamurları şekil verildikten sonra 180°C'de fırınlanmıştır. Yapılan analizler neticesinde ıspanaklı, yabani ıspanaklı, domatesli ve tatlı biberli ürünler için protein değerleri sırasıyla %15.24, 15.05, 12.95 ve 12.22 bulunurken, yağ değerleri %11.28, 11.25, 11.16 ve 10.85 olarak saptanmıştır. Lif oranları ise sırasıyla % 14.2, 16, 13.2 ve 13.5 olarak hesaplanmıştır. Gıda endüstrisinde ticari olarak üretilen pazarda raflarda yer alan benzer ürünlere göre katkı maddesi miktarı, tuz ve yağ oranı az, protein oranı, lif miktarı ve fonksiyonel özellikleri fazla olan bir ürün elde edilmiştir. Ürün çeşitliliğinin artırılabilir olması ve her yaş grubuna hitap etmesi krakerleri özel yapmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kraker, Kurutma, Sebze, beslenme

# SESLE KONTROL EDİLEBİLEN MODEL ARAÇ TASARIMI

Ali GÜNEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta : [gunelaligunel@gmail.com](mailto:gunelaligunel@gmail.com)

Danışman : Prof.Dr.A.Serdar YILMAZ

## ÖZET

Projenin genel amacı arabaları telefon aracılığı ile sesli komutlar vererek hareket ettirmektir. Akıllı telefona yazılımını yazılacak uygulama ile söylenen komutları araca gönderip istenilen hareketleri yaptırabilmektir. Ekleniecek bazı sensörler sayesinde araç, önündeki engelleri tanıyıp bizim gitmesini istediğimiz yöne giderken önünde engel algıladığında hareket etmeyi kesip bize önünde engel olduğunu bildirecek bir şekilde geri dönüş sağlayacaktır.

Aracın düz komutların yani öne, arkaya, sağa ve sola git gibi komutların yanı sıra 1, 2, 3, 5,10 metre git gibi mesafe komutlarını ve küçük, büyük daire şeklinde dön, kenar uzunluğu şu kadar uzunlukta kare çiz şeklinde komutları da algılayıp ona göre hareket edecektir. Aracı telefonlara bağlanmanın yanı sıra telefona bağlanılmadığı zamanda kendi kendine hareket edip önüne engel çıktığında yön değiştirip hareketine devam edebilecek şekilde tasarlanacaktır.

Aracın genel olarak yapılma amacı çocukların dikkatini çekebilecek bir akıllı araç yapabilmektir. Model bir prototip olarak geliştirilen araç, sivil ve askeri amaçlar içinde kullanılma niteliğine sahip olabilecektir. Akıllı telefon ve tabletlerin hayatın her alanına girdiği şu zamanda, akıllı telefonlar ile etkileşime girebilecek ve verilen komutlara göre hareket edebilecek bir araç tasarımı gerçekleştirilmektedir. Böylece hem oyuncak olarak çocukların ilgisini çekebilirken hem de büyük boyutlu araçlar için de sesli hareket edebilme konusunda fikir vermesi ve ışık açması hedeflenmektedir.

# ÜZÜM SIKMA MAKİNESİ

MEHMET UZUNASLAN<sup>1</sup> VE AHMET CEM ÖZDEN<sup>2</sup>

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Beril ÖZÇELİK

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [koymatli\\_27@windowlive.com](mailto:koymatli_27@windowlive.com)

<sup>2</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [ahmetcemozden@hotmail.com](mailto:ahmetcemozden@hotmail.com)

Çiftçiler, üzümü genellikle küçük havuzlarda fiziksel güç kullanarak ayaklarıyla ezmek suretiyle sıkılmaktadırlar. Bu üretim yönteminde hijyen kurallarına yeteri kadar uyulmamakta ve üretim hızı da oldukça düşüktür. Bu proje kapsamında geliştirilen balon presliüzüm sıkma makinesi ile el değmeden ve daha hızlı bir şekilde üzüm sıkılmaktadır. Posa ile atılan üzüm suyundaki kayıplar ve harcanan iş gücü minimize edilmiştir.

Tasarlanan balon presli üzüm sıkma makinesi kauçuk genleşme balonu, paslanmaz çelik delikli dış yüzey, üzüm suyu taşıma kanalı ve manometre olmak üzere 4 ana elemandan oluşmaktadır. Suyu sıkılacak olan üzüm presindelikli haznesine doldurulur, presin kapağı kapatılır. Haznenin merkezinde kauçuk malzemeden yapılmış balon bulunmaktadır. Balon şebeke suyuna bağlanır ve balon içine dolan su ile balon şişirilir. Şişen balon delikli haznede bulunan üzümü sıkıştırdığı için meyvenin suyunu hızlıca çıkarır. Çıkan meyve suyu delikli hazneden taşıma kanalına akar. Taşıma kanalından da geçerek bir kaptaki biriktirilir. Sıkma işlemi balon yardımıyla gerçekleştirildiği için üzüm çekirdekleri de ezilmemekte, böylece meyve suyuna acı bir tat bırakmasına engel olunmaktadır. Aynı zamanda üzümde elde edilen meyve su miktarı eski metotlara göre daha fazla olmaktadır. Tasarlanan üzüm sıkma makinesi ile dünyada üzüm üretiminde ilk 10 da olan ülkemizin üzümde elde ettiği verimi, en üst düzeye çıkartılması hedeflenmektedir.

# YENİ NESİL YAŞAM ALANI AKILLI EV PROTOTİPİ

Oğuzcan ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Mehmet ÇANAK<sup>2</sup> ve Metin ÜLGER<sup>3</sup>

1KSÜ Müh. Ve Mim. Fak. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta : [o.ozdmr.40@gmail.com](mailto:o.ozdmr.40@gmail.com)

2KSÜ Müh. Ve Mim. Fak. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta : [mhmtcnkkmrs@gmail.com](mailto:mhmtcnkkmrs@gmail.com)

3KSÜ Müh. Ve Mim. Fak. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100

Kahramanmaraş, e-posta : [m\\_ulger\\_73@hotmail.com](mailto:m_ulger_73@hotmail.com)

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi ESER SERT

## ÖZET

Teknolojinin gelişmesi yaşamımızı birçok alanda kolaylaştırmıştır. Fakat çoğu zaman doğanın faydaları ve gücü unutulmaktadır. Bu kapsamda projemizde yaşamımızı kolaylaştıran elektronik ve yazılımsal sistemler içeren bir yaşam alanı tasarladık. Çok katlı binaların yerine yeni nesil depreme dayanıklı az katlı olan ve doğal enerji kaynaklarını kullanarak kendi kendine yetebilen çevreye duyarlı bir ev prototipi hazırladık. Günümüzde uygulanan kentsel dönüşüm kapsamında bu tip yapıların inşası uygulanabilir.

# YÖRESEL KAHRAMANMARAŞ TARHANASININ KIRIK PİRİNÇ İLE YAPIM OLANAKLARI

Nagehan MAĞRALI<sup>1</sup>, Sibel ÜTKÜR<sup>1</sup>, Burcu YİĞİT<sup>1</sup>, Nesrin NAVRUZ<sup>1</sup>

**Danışman:** Prof. Dr. K.Sinan DAYISOYLU

<sup>1</sup>KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-mail : [nhanmagrali@gmail.com](mailto:nhanmagrali@gmail.com)

## ÖZET

Tahıllar insanlar için son derece önemli olmalarına rağmen bazı rahatsızlıklara neden olabilmektedirler. Bu rahatsızlıklardan biri olan çölyak hastalığı (Celiac disease, gluten sensitive enteropathy), gluten içeren gıdaların alınmasıyla bağırsaklardaki doğal yapının bozulması sonucu ortaya çıkan bir malabsorpsiyon sendromudur. Hastalığın nedenini oluşturan esas etken buğdayda bulunan gluten proteininin gliadin adlı alt fraksiyonudur. Ancak çölyak hastaları sadece buğday değil, gliadinlerin homoloğu olan prolaminleri de içeren tritikale, çavdar ve arpa ürünlerinin tüketiminden de sakınmak zorundadırlar. Hasta olan kişilerde gluten içeren gıdaların tüketilmesi, başta vitaminler ve mineraller olmak üzere vücudun gereksinim duyduğu çeşitli besin maddelerinin yetersiz emilimine neden olmaktadır. Çölyak hastalığı için tek tedavi yöntemi, yaşam boyu sürdürülmesi gereken glutensiz diyet uygulamasıdır. Bu nedenle son yıllarda ekmek başta olmak üzere gluten içermeyen tahıl ürünleri üzerindeki araştırmalar yoğunlaşmış ve bazı üreticiler de glutensiz gıda üretimine yönelmiştir. Çölyak hastalığının sebebi olan glutenin yerine kullanılan temel ürünlerden biri de pirinçtir.

Pirinç; ülkemizde ve dünyada yaygın olarak kullanılan gıda maddelerinden biridir. Özellikle kırık pirinç normal pirince göre daha ucuzdur. Bu yüzden bu projede hem ülkemizde kırık pirinç için endüstriyel kullanım alanı oluşturmak, maliyet açısından daha uygun gıdalar üretmek hem de çölyak hastaları için zaruri glutensiz gıda üretimi amacıyla kırık pirinç kullanarak tarhana üretilecektir. Kırık pirinç ile tarhana üretimi için; kırık pirincin ön hazırlığı yapıldıktan sonra 1 kg pirince 3 lt su ilave edilerek pişirilir. Pirinç lapa kıvamına gelince yoğurt ve baharatlar eklenir. Yaklaşık 5-6 saat fermantasyona bırakılır ve bu sürede tarhananın kendine özgü aroması oluşur. Daha sonra kuruması için ince tabaka halinde çığlere serilir. Gerekli miktarda kurutulmuş tarhana paketlenip tüketime hazır hale getirilir.

# YUMURTA KARTONU VE KABUĞUNDAN ZEMİN DÖŞEMESİ

Merve Karahan

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Gaye Kaya

KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Tekstil Mühendisliği Bölümü Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta : [gkaya@ksu.edu.tr](mailto:gkaya@ksu.edu.tr)

## ÖZET

Geri dönüşüm ve tekrar kullanımın ötesinde, atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesine ‘geri kazanım’ denilmektedir. Geri kazanımla, doğal kaynaklarımız korunur, enerji tasarrufu sağlanır, ekonomiye destek sağlanır, çöplüğe giden atık miktarı azalır ve geleceğe yatırım yapılır. Türkiye’de çöp miktarının yaklaşık %15-20’sini geri kazanılabilir nitelikli atıklar oluşturmaktadır. Kullanılmış ambalajların ve diğer değerlendirilebilir atıkların genel çöpten ayrı ve temiz olarak toplanması yöntemi geri kazanım sürecinin ilk aşamasını oluşturmaktadır. Yumurta kartonu ve yumurta kabuğu, geri kazanılabilir katı atıklar içinde yer almaktadır. 2017 verilerine göre, Türkiye’de kişi başı yumurta tüketimi yıllık 214 adettir. Bu rakam, geri kazanıma konu malzemenin boyutunu ortaya koymaktadır. İnşaat sektöründe zemin döşeme malzemelerinin tüketimi giderek artış göstermektedir. Zemin döşemeleri; ağaç, parke, laminat parke, yer karosu, granit, mermer, seramik gibi farklı ürün gruplarından oluşmaktadır. Artan tüketim ve talep, ürünlerin niteliğini de değiştirmektedir. Aşınmaya karşı dirençli ve hijyenik ürünler, kolay temizlenebilirlik, ısı ve ses yalıtımı gibi özellikler, dekoratif ürünlerde bir araya getirilmektedir. Burada, bir araya getirilen farklı özelliklerin doğrudan fiyata yansması kısıtlayıcı bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. **Bu projenin amacı; yumurta kartonu ve kabuğunun, polyester esaslı atık kumaşlar ve poliüretan köpük ile sandviç kompozit formunda, antibakteriyel ve ısı/ses yalıtımı özellikli, düşük maliyetli dekoratif zemin döşemeleri geliştirmektir.** Yumurta kartonunun içi poliüretan köpük ile doldurularak, sandviç kompozitin çekirdek kısmında kullanılmıştır. Polyester atık kumaşlar ise dış yüzeyde kullanılmıştır. Yumurta kabuğu fırınlanarak kurutulmuş ve öğütülerek epoksi reçine içerisine dolgu maddesi olarak katılmıştır. Polyester atık kumaşlar ile yumurta kabuğu dolgulu epoksi reçine kompozit formuna dönüştürülmüş ve çekirdek kısmındaki poliüretan köpük dolgulu yumurta kartonunun alt ve üst yüzeyine yapıştırılmıştır. Geliştirilen sandviç kompozitin üst yüzeyi dekoratif zemin döşemesine uygun olarak renklendirilmiştir. Kalsiyum karbonat esaslı yumurta kabuğunun birçok farklı özelliği bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri, antibakteriyel olması ve ısı yalıtımına katkı sağlamasıdır. Ayrıca, literatürdeki çalışmalar, yumurta kabuğu dolgusunun, epoksi reçinenin tokluğunu arttırdığını ortaya koymaktadır. Önerilen proje ile; atık yumurta kartonu ve yumurta kabuğunun, atık polyester kumaş ile bir araya getirilerek, özgün ve inovatif bir yaklaşımla geri kazanım yer döşemesi üretilmesini hedeflenmektedir. Sahip olduğu ısı/ses yalıtımı ve antibakteriyel özelliklerini, uygun dekoratif özellik ve düşük maliyet ile sağlayabilmesi noktasında uygulanabilir bir proje olarak öngörülmektedir.



# ZENCEFİLLİ MERCİMEK CİPSİ

Kübra DEVECİOĞLU ve Zeynep AKBUDAK  
KSÜ Müh. ve Mim. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Avşar  
Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş, e-posta:  
kubradevecioglu2763@hotmail.com  
zeynepakbudak1@gmail.com

Danışman: Prof. Dr. Özlem TURGAY

## ÖZET

Zencefilli mercimek cipsi üretme ile ilgili projemizin amacı bitkisel protein kaynağı olan mercimek ile antioksidan kapasiteye sahip olan zencefili birleştirerek sağlıklı bir atıştırmalık üretmektir. Son zamanlarda azalan bedensel hareketler ve artan masa başı işler insanların sağlıksız ve yüksek kalorili besinler alması ile birleşince obezite ve yandaş sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu yeni ürün kilo sorunu olan kişilere ve glüten içermediğinden çölyak hastalarına sağlıklı bir atıştırmalık olarak hedeflenmiştir.

Zencefilin yüzyıllardır sindirim sistemine olumlu katkıları ile antimikrobiyel ve antioksidan etkileri olduğu bilinmektedir. Bitkisel protein kaynağı olan mercimek (*Lens culinaris*) bol lif içeriği ile birlikte B vitamini, demir, kalsiyum, manganez, sodyum, çinko ve fosfor mineralleri açısından zengindir. Projemizde ürettiğimiz zencefilli mercimek cipsinin (Mercicips) hazırlanması pratik, maliyeti 1 porsiyonu 100 g/0,25 tl, fonksiyonel ve alternatif bir lezzet olarak hedef kitlesi genç ve orta yaş grubu olarak planlanmıştır. Yaptığımız analizler sonucu mercicipsimiz de protein %12,059 nem %12,45 kül %2,4 bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda ürünümüz referans ürünlere kıyasla protein yönünden zengin, daha ucuz, sağlıklı ve besleyici özelliklere sahiptir.