



IV. ANTALYA GENÇ FİKİRLER FEN LİSELERİ ÖĞRENCİ KONGRESİ

BİLDİRİ ÖZETLERİ 2025



Tam Metinlere Erişmek İçin:
<http://antalyafenlisesi.meb.k12.tr>

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

Kongre Düzenleme Kurulu:

Şefik SOYKAN (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- Okul Müdürü)
Mehmet İpek (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- Bilişim Tek. Öğretmeni)
Dilara Çolak KILIÇ (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi-Biyoloji Öğretmeni)
Dr. Engin Güngör (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- Tarih Öğretmeni)
Yaşar Şenol GÜVEN (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- İngilizce Öğretmeni)
Dr. Kazım SELEK (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni)
Sevil KAŞ (Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi- Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni)

Kongre Bilim Kurulu:

Prof. Dr. Ömer Halil ÇOLAK (Mühendislik Fakültesi Dekanı)
Prof. Dr. Hasan MERDUN (Çevre Mühendisliği Öğretim Üyesi)
Prof. Dr. Ümit Deniz ULUŞAR (Bilgisayar Bölüm Başkanı)
Prof. Dr. Aslı Seyhan ÇİĞGIN (Mühendislik Fakültesi)
Prof. Dr. Mustafa Kemal USLU (Mühendislik Fakültesi)
Doç. Dr. İbrahim Ethem KARADİREK (Mühendislik Fakültesi)
Doç. Dr. Mehmet Emre ERYÜCEL (Spor Bilimleri Fakültesi)
Doç. Dr. Neşe TOKTAY (Spor Bilimleri Fakültesi)
Doç. Dr. Murat VAROL (Mühendislik Fakültesi)
Dr. Mustafa Berkay YILMAZ (Mühendislik Fakültesi)
Dr. Hüseyin Gökhan AKÇAY (Mühendislik Fakültesi)
Arş. Gör. Berk ERCİN (Mühendislik Fakültesi)

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ESNEK VE HAFİF SIVI ZIRH: DİNAMİK KORUMA TEKNOLOJİSİ

Danışman Öğretmen: Ramazan DİLBETLER
Ömer Faruk ERTEKİN, Muhammed Emin TETİK
Fatma Mehmet Cadılı Fen Lisesi, Korkuteli, Antalya
omerfarukertekin5@gmail.com mt0458ant07@gmail.com

ÖZET: Mevcut zırh sistemleri genellikle ağır ve sert malzemelerden oluşmakta olup hareket kısıtlamalarına ve uzun süreli kullanımda yorgunluğa neden olmaktadır. Aynı zamanda bu zırhlar, çevresel faktörlere uyum sağlayamamakta ve darbelere karşı tek tip bir koruma sunmaktadır. Bu çalışmada sıvı zırhların esneklik ve darbelere dayanıklılığını artırmak amacıyla yapay zekâ destekli bir teknoloji geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, piezoelektrik sensörlerle donatılmış sıvı zırh tasarlanmıştır. Sensörler, darbe anında anlık veri toplayarak bu verileri yapay zekâyâ iletmektedir. Yapay zekâ, bu verileri analiz ederek sıvının viskozitesini anında optimize etmekte ve zırhın sertleşerek darbeye karşı etkili bir koruma sağlamasına olanak tanımaktadır. Ayrıca çevresel faktörlere bağlı olarak sıvının bileşimi de değiştirilebilir. Örneğin sıcaklık değişimlerine bağlı olarak viskozite artırılabilir ya da azaltılabilir. Zırh, aynı zamanda kendini onarabilme yeteneğine de sahiptir; hasar algılandığında içeriğindeki onarıcı bileşenler devreye girerek mikro çatlakları doldurmaktadır. Sonuç olarak geliştirilen yapay zekâ destekli sıvı zırh; mevcut zırhlara göre daha hafif, esnek ve dinamik bir koruma sunmaktadır. Bu teknolojinin askeri ve sivil güvenlik alanlarında önemli bir yenilik yaratması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı zırh, Yapay zekâ, Esneklik, Darbe dayanımı, Sensörler.

Kevlar 49 ve Phb-Pla Kopolimeri ile Hafif ve Çevre Dostu Kurşun Geçirmez Yelek (Bioguard)

Danışman Öğretmen: Nihat ORUÇ
İsmet Selim SÖYEK, Taner AYDINER
Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya
issoyek@gmail.com, ttanerr2009@hotmail.com

Özet: Kurşungeçirmez yelekler, askerler ve güvenlik güçleri açısından hayati bir koruma sağlar. Geleneksel kevlar ve seramik bazı yelekler, yüksek dayanıklılığa sahip olsa da esneklik ve ağırlık açısından dezavantajlıdır. Ayrıca geri dönüşümü mümkün olmayan malzemelerin kullanımı çevreye zarar vermektedir. Biyobozunur polimerlerin kullanımı, hammaddelerin yenilenmesi, biyolojik bozunma ve küresel ısınmaya yol açan karbondioksit emisyonlarının azaltılması gibi çevresel faydalara sahiptir. Kısa sürede doğada çözüldüğü için genel atık miktarını azaltır. PHB-PLA kopolimeri biyobozunur ürünler olduğu için çevre dostu uygulamalarda yaygın olarak kullanılır. Kullanıldığı alanlar: Paketleme endüstrisi, medikal uygulamalar, tarım ve bahçecilik, 3d yazıcılar, otomotiv endüstrisi ve tekstil endüstrisi. Bu çalışmada Kevlar 49 dış katmanlı ve PHB-PLA kopolimeri iç katmanlı yenilikçi bir kurşungeçirmez yelek tasarlanmıştır. PHB-PLA kopolimeri, grafen ve alüminyum oksit katkıları ile güçlendirilerek darbe dayanımı ve ısıl kararlılığı artırılarak Kevlar 49 ile birlikte kullanılacaktır. Yeleğin dayanıklılığı, esnekliği, ısıl kararlılığı ve balistik koruma seviyesi çeşitli laboratuvar testleri ile NIJ standartlarına göre değerlendirilecektir. Bu deneyler sonucunda yeni malzeme bileşiminin kurşungeçirmez yelekler için uygun olup olmadığı belirlenerek, geleneksel malzemelere kıyasla sunduğu avantajlar analiz edilecektir. Yapılan testlerin sonuçları ve elde edilen veriler bu çalışmada sunulacaktır. Geleneksel kurşungeçirmez yeleklere kıyasla daha hafif, esnek ve çevre dostu bir alternatif geliştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Kurşun Geçirmez Yelek, Biyoplastik, Kevlar 49, Grafen

SES DALGASI KULLANARAK BETON KALİTESİNİN TESPİTİ

Danışman Öğretmen: Aslı Gülsüm DÖYEN

Öğrenciler: Gül Ceylin ALKAN, Öykü TUFAN

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya
gulceylinalkan@gmail.com, oykutufan7@gmail.com

ÖZET: Türkiye topraklarının %92'si deprem bölgeleri içerisinde kalmakta olup, büyük sanayi merkezlerinin %98'i deprem bölgelerinde dolayısıyla da nüfusun % 95'i bu bölgelerde yaşamaktadır (Uğurlu, 2013; Anonim, 2016). Yaşadığımız depremlerden çıkarılan en acı sonuç depremin değil binanın öldürdüğü gerçeğidir. Günümüzde yapı denetim sistemi olsa da bazı binaların yapımı sırasında proje dışı uygulamaların yapıldığı ne yazık ki gözlemlenmektedir. Bina yükseldikçe kullanılan demir kalınlığının ya da sayısının değiştiği, hazır betonun kolay dökülebilmesi için bir miktar su karıştırıldığı ya da binanın farklı bölümlerinde farklı kalitede beton kullanıldığı acı bir gerçektir. Beton kalitesini direkt olarak belirleyebilmek için betondan karot alınarak laboratuvarında basınç testleri yapılır. Standartlara göre alınması gereken karot sayısı 9-10 adettir. Bu da betondaki tahribatı artırmaktadır. Bu açıdan beton tahribatını azaltmak, zaman ve maddi açıdan ekonomik sonuçlar elde etmek için farklı yöntemler kullanılabilir. Bu projede sesin betondaki yayılma frekansı akustik dinleme cihazı ile ölçülerek betona zarar vermeden beton kalitesi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun için farklı kalitede beton ile farklı büyüklük ve sayıda demirlerin kullanıldığı beton numuneleri hazırlanmıştır. Her bir numunede aynı kaynak ile üretilen ses dalgasının frekansı tespit edilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre beton kalitesi ve demir sayısı arttıkça ses frekansının arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Beton, demir, ses dalgası, akustik dinleme cihazı

SU ÇEMBERİ: YERLEŞİM YERLERİ İÇİN YENİLİKÇİ BİR YANGIN GÜVENLİĞİ

Danışman Öğretmen: Ramazan DİLBETLER

Hilal SARI, Elif İBLER, Berra BOĞA

Fatma Mehmet Cadıl Fen Lisesi, Korkuteli, Antalya

hilalsari264@gmail.com, iblerelif@gmail.com, berrakkb4807@gamil.com

ÖZET: Orman yangınları, yerleşim yerlerine yayıldığında can ve mal kaybına neden olmakta ve ekosisteme büyük zararlar vermektedir. Yangınlara müdahalede gecikmeler ve su kaynaklarının yetersiz kullanımı bu sorunun daha da büyümesine yol açmaktadır. Bu çalışmada ormanlık alanlara yakın yerleşim yerlerini yangınlardan korumak amacıyla yenilikçi ve sürdürülebilir bir yangın önleme sistemi geliştirilmiştir. Sistem; yerleşim yerlerini çevreleyen su çemberleri, yağmur hasadı ile dolan yer altı su tankları, alev ve duman sensörleri ile otomatik olarak aktive olan bir su püskürtme mekanizmasından oluşmaktadır. Çözüm kapsamında yağmur suyu hasadı için şemsiye şeklinde açılan ve suyu tanklara yönlendiren bir mekanizma tasarlanmış, tankların doluluk oranları su seviye sensörleri ile takip edilmiştir. Alev ve duman sensörleri yangını algıladığında "Arduino" mikrodenetleyicisi, ilgili bölgedeki su motorlarını çalıştırarak su püskürtme işlemini başlatmaktadır. Ayrıca sistem, alarm vererek ve Micro SIM800L GPRS GSM Modülü ile itfaiyeye bildirim göndererek erken müdahaleyi sağlamaktadır. Proje kapsamında maket üzerinde prototip geliştirilerek sistemin işleyişi test edilecek, başarı sağlanması durumunda gerçek alanlarda uygulanabilirliği değerlendirilecektir. Bu çalışma; doğal afetlere karşı dayanıklı yerleşim alanları oluşturmayı, su kaynaklarını verimli kullanarak sürdürülebilir yangın önleme mekanizmaları geliştirmeyi ve çevresel farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yangın önleme, Su çemberi, Yağmur hasadı, Sensör teknolojisi, Arduino

VTOL TEKNOLOJİSİ İLE YANGIN SONRASI DOĞANIN YENİDEN DOĞUŞU

Danışman Öğretmen: Ramazan DİLBETLER
Ömer Faruk ERTEKİN, Kübra PASLI, Saadet GÖK
Fatma Mehmet Cadıl Fen Lisesi, Korkuteli, Antalya

ÖZET: Orman yangınları; doğal yaşamı tehdit eden, küresel karbon dengesi ve su döngüsüne olumsuz etkiler yaratan büyük çevresel felaketlerdir. Yangın sonrası ekosistemlerin doğal olarak kendini yenileme süreci uzun yıllar alabilmektedir. Bu süreçte erozyon, toprak kaybı ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi olumsuz etkiler gözlemlenmektedir. Bu proje, VTOL (Dikey İnış Kalkış Yapan Araç) teknolojisi kullanarak yangından etkilenen bölgelerin rehabilitasyon sürecini hızlandırmayı amaçlamaktadır. VTOL araçları, yangın sonrası alanları yüksek çözünürlüklü kamera ve LiDAR sensörleri ile tarayarak bölgenin topoğrafik haritasını çıkaracak ve ağaçlandırma için en uygun noktaları belirleyecektir. Belirlenen alanlara doğal kaplama ile güçlendirilmiş biyolojik tohum kapsülleri bırakılarak bitki örtüsünün hızla yeniden oluşturulması sağlanacaktır. Bu yenilikçi yöntem sayesinde, engebeli ve ulaşılması zor bölgelerde dahi ağaçlandırma çalışmalarının etkinliği artırılabilecektir. Aynı zamanda VTOL teknolojisi sayesinde tohumların daha homojen bir şekilde yayılması sağlanacak ve ekim sürecinde insan müdahalesine olan bağımlılık azaltılacaktır. Proje çıktıları, doğal ekosistemin hızlı bir şekilde canlanmasını sağlarken biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve karbon emiliminin artırılmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca öğrencilerin çevresel farkındalığı artırılarak teknoloji kullanımının sürdürülebilir çevre politikalarındaki rolü konusunda bilinçlenmeleri sağlanacaktır. Uzun vadede bu sistemin farklı ekosistemlerde uygulanabilir bir model olması hedeflenmektedir. Geliştirilecek yöntem, yalnızca orman yangını sonrası rehabilitasyon için değil, genel olarak çevresel onarım projeleri için de kullanılabilecek potansiyele sahiptir.

Anahtar Kelimeler: VTOL, Orman Yangını, LiDAR, Biyolojik Çeşitlilik, Erozyon Önleme

Hemşire Çizelgeleme Problemi: Bir Hastane Örneği

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK
Yusuf Sami ARSLANTAŞ, Eray DAĞDELEN, Egehan DEMİREL
Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya
yusufsamiarslantas@gmail.com, dgdlnaray@gmail.com, egehandemirel07@gmail.com

Özet: Sağlık, bireylerin yaşam kalitesini belirleyen en temel unsurlardan biridir ve sağlık hizmetlerinin etkin, erişilebilir ve sürdürülebilir olması toplum refahı açısından büyük önem taşır. Modern sağlık kuruluşlarının temel amacı, ihtiyaç duyulan hizmetleri en yüksek kalitede, zamanında ve en düşük maliyetle sunmaktır. Ancak günümüzde hızla artan nüfus ve sağlık hizmetlerine olan talep, özellikle hemşirelerin iş yükünü artırmıştır. Bu artış hastanelerde hemşire vardiyalarının planlamasını dengeli ve adil bir şekilde yapılmasını zorlaştırmaktadır. Hastanelerde uygulanmakta olan yedi gün yirmi dört saatlik çalışma modeli sebebiyle hemşireler fiziksel ve zihinsel anlamda zorluklar yaşamaktadır bu durum ise hizmet kalitesi ve çalışan memnuniyeti açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Hemşirelerin iş yükünü daha dengeli hale getirerek çalışma verimliliğini artırmak ve hizmet kalitesini yükseltmek, sağlık sisteminin sürdürülebilirliği açısından kritik bir konudur. Bu doğrultuda, projemizde Antalya'daki hastanelerde hemşire vardiyalarının daha adil ve dengeli dağıtılmasına yönelik bir çözüm önerisi geliştirilmiştir. 0-1 tam sayılı hedef programlama modeli kullanılarak ILOG CPLEX Optimization programı ile bir algoritma tasarlanmış ve Antalya'daki özel bir hastaneden alınan veriler ışığında mevcut vardiya çizelgesiyle karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, önerilen yeni çizelgenin mevcut plana kıyasla daha adil ve dengeli olduğunu göstermiştir. Daha verimli bir vardiya planlaması sayesinde hem çalışanın refahı sağlanacak hem de hastalara sunulan sağlık hizmetleri daha etkin hale gelecektir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire Çizelgelemesi, Optimizasyon, ILOG CPLEX Programı

UYDUYA İHTİYAÇ DOĞRUDAN SİNYAL İLETİMİ: UZAY KİRLİLİĞİNİ AZALTAN YENİ NESİL HABERLEŞME SİSTEMİ

Danışman Öğretmen: Ramazan DARI

Bekir YILDIRIM

Namık Karamancı Fen Lisesi, Manavgat, Antalya

bekir.yildirim@gmail.com

ÖZET: Günümüzde haberleşme teknolojileri, büyük ölçüde uzaya gönderilen uydular aracılığıyla sağlanmaktadır. Ancak bu yöntem, zamanla uzayda ciddi bir kirliliğe yol açmakta ve maliyetli olmaktadır. Uydu çöplüğü, gelecekte uzay araştırmalarını ve yeni uyduların yörüngeye yerleşmesini zorlaştırabilecek büyük bir sorun haline gelmektedir. Bu proje, haberleşme için uydulara olan ihtiyacı ortadan kaldırarak doğrudan iki cihaz arasında sinyal iletimi sağlayan bir sistem geliştirmeyi amaçlamaktadır. Önerilen sistem, gelişmiş dalga yönlendirme ve yüksek frekanslı sinyal iletim tekniklerini kullanarak veri aktarımını mümkün kılacaktır. Böylece, sinyallerin önce bir uyduya iletilip ardından hedef cihaza ulaşması yerine, doğrudan cihazlar arasında transfer edilmesi sağlanacaktır. Bu sayede haberleşme süresi kısılacak, enerji verimliliği artacak ve uzayda atıl halde kalan uydu sayısı azaltılacaktır. Ayrıca, uyduların üretim, fırlatma ve bakım süreçlerinden kaynaklanan karbon ayak izi de önemli ölçüde düşecektir. Bu projenin uygulanması, küresel iletişim altyapısında büyük bir dönüşüm yaratabilir. Aynı zamanda uzay kirliliğinin önüne geçerek gelecek nesillere daha temiz bir uzay ortamı bırakılmasını sağlayacaktır. Bu yenilikçi çözüm, sürdürülebilir teknolojilere yönelik önemli bir adım olup, hem ekonomik hem de çevresel açıdan büyük faydalar sağlayacaktır. Gelecekte, bu teknoloji ile daha güvenilir, hızlı ve düşük maliyetli haberleşme sistemleri geliştirilebilir.

AnahtarKelimeler: Uydu, Sinyal, Uzay kirliliği, Haberleşme, Haberleşme Teknolojisi, Sürdürülebilir teknoloji, Doğrudan sinyal iletimi

Görme Engelli Bireyler İçin Sesli Bildirim Veren Gözlük

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK

Mehmet Ali DAL, Mustafa Berk AKSOY, Talha KILINÇ

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

menque70462@gmail.com, mberkaksoy07@gmail.com, talhakilinc0720@gmail.com

Özet: Günümüzde dünyada yaklaşık 300 milyon görme engelli insan bulunmakta ve bu insanlar günlük hayatlarında pek çok sorunla karşılaşmaktadır. Çevreyi tanıma ve anlama zorluğu, kitap okumak, dijital ortamda makale ve yazı okumak bu sorunlar arasında en çok karşılaşılanlar olup günlük hayatı en çok etkileyenlerdendir. Dijital yazılar, çeşitli metinden sese dönüştüren yazılımlar yardımıyla okunabilmektedir. Dünya genelindeki kitapların sadece %1'i Braille alfabesiyle yazılmıştır ve bunların temini gerçekten zordur. Bu da görme engelli bireylerin araştırma yapmasını, bilgi ve bilimsel veri toplamasını oldukça zorlaştırmaktadır. Bu soruna bulduğumuz çözüm ise kullanıcının takacağı üzerinde bulunan kamera ve kulaklık ile çevresindeki yazıları sesli olarak ona okuyan bir gözlük tasarlamaktır. Bu gözlük sahip olduğu USB kameranın çektiği anlık fotoğrafı Raspberry Pi 4, OpenCV görüntü işleme ve Optik Karakter Tanıma (OCR) yazılımlarıyla işler ve algılanan yazıyı bir metinden sese algoritması ile kullanıcıya kulaklık üzerinden bildirir. Buna benzer bazı çalışmalar ve ürünler bulunmakta ancak bunlar hem çok maliyetli hem de yerli ve milli değildir. Bu ürün görme engelli insanlar için protez göz gibi maliyetli bir çözüm yerine kompakt ve kullanımı kolay bir alternatif sunmaktadır. Bu tür bir gözlüğün görme engelli bir birey tarafından kullanılması ve yaygınlaşması bu insanların günlük hayatlarını kolaylaştırmakla ve yaşam kalitelerini arttırmakla kalmayıp üretkenliklerini de arttıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Görme engelliler, OCR, Optik Karakter Tanıma, Raspberry Pi, OpenCV.

NanoPatch v2.0

Danışman Öğretmen: Asude ERİŞTİ

Emir Uman, Egehan Berk

Göynük Fen Lisesi, Kemer, ANTALYA

emiruman0611@gmail.com, egehanberk9@gmail.com

ÖZET: Her gün milyonlarca insan, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer kronik rahatsızlıklarla mücadele etmektedir. Kan şekeri veya sağlık değerlerini takip etmek için iğneyle kan vermek veya rahatsız edici cihazlar kullanmak zorunda kalmaktadırlar. NanoPatch v2.0, deri altına yerleştirilen akıllı bir biyosensör ile kan almak zorunda kalmadan sağlık verilerini anlık olarak ölçebilen bir cihaz olarak geliştirilmiştir. Mikro-iğneler aracılığıyla interstisyel sıvıdan veri toplayarak glikoz, oksijen ve elektrolit seviyelerini takip eder, sonuçları kablosuz olarak telefonlara veya sağlık merkezlerine iletir. Manyetik rezonans endüktif şarj teknolojisi sayesinde batarya değişimine gerek kalmadan, vücuda zarar vermeden otomatik olarak şarj olur. Henüz cihazın gerçek dünya testleri yapılmamış olup, sistemin etkinliğini ve biyoyumumluluğunu doğrulamak için laboratuvar ve klinik deneyler gerekmektedir. Bu teknolojinin gelecekte sağlık alanında yaygın olarak kullanılabilecek bir ürün olması öngörülmektedir. Diğer benzer sistemlere kıyasla kullanım kolaylığı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyosensör, sağlık teknolojileri, mikro-iğneler, kablosuz şarj, sürekli takip

Yapay Zeka Destekli Sanal Cerrahi Simülasyon Sistemi

Muhammed Efe ALMA

Danışman öğretmen: Nesrin TIRAŞOĞLU

İbrahim Bedrettin Elmalı Fen Lisesi

muhammedefealma258@gmail.com

ÖZET: Türkiye’de tıp fakülteleri, kadavra bağışlarının yetersizliği nedeniyle eğitimde ciddi zorluklar yaşamaktadır. Normalde 10 öğrenciye 1 kadavra düşmesi gerekirken, bu oran günümüzde 30-40 öğrenciye 1 kadavraya kadar çıkmıştır. Bu durum, tıp öğrencilerinin yeterli pratik yapamamasına ve mezuniyet sonrası sağlık alanında hata riskinin artmasına neden olmaktadır. Kadavra teminindeki eksiklik, bazı fakülteleri yurt dışından yüksek maliyetlerle (yaklaşık 16.000 USD) kadavra ithal etmeye zorlamaktadır. Bu soruna çözüm olarak, yapay zeka destekli üç boyutlu sanal cerrahi simülasyon sistemi geliştirilmeyi amaçladık. Bu proje, tıp öğrencilerinin kadavra eksikliğini gidermek ve cerrahların ameliyat öncesi hazırlık süreçlerini geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Sistem, insan vücudu ve organlarının üç boyutlu modellerini kullanarak, hastaların fiziksel özellikleri (yaş, kilo, boy), tıbbi geçmişi (ameliyatlar, travmalar, kronik hastalıklar) ve ilaç kullanımı gibi verileri entegre eder. Bu sayede, kişiselleştirilmiş cerrahi simülasyonlar yapılabilmekte ve operasyonun hassasiyeti önceden belirlenebilmektedir. Sistem, özellikle nadir ve riskli cerrahi vakalarda (örneğin, Süperior Mezenter Arter Sendromu gibi) ameliyat öncesi simülasyon yapılmasına olanak tanır. Bu simülasyonlar, olası komplikasyonların önceden tespit edilmesini ve müdahale stratejilerinin optimize edilmesini sağlar. Sanal ortamda yapılan hataların sonuçları anında görülebilmekte ve bu hataların nasıl düzeltilebileceği öğrenilebilmektedir. Böylece, cerrahların hata oranı azaltılarak hasta güvenliği artırılmaktadır. Bu proje, tıp eğitiminde kadavra eksikliğinin yol açtığı pratik eksiklikleri gidermek ve cerrahi eğitimde yeni bir standart oluşturmak amacıyla geliştirilmiştir. Hem tıp öğrencileri hem de deneyimli cerrahlar için etkili bir eğitim ve pratik yapma imkanı sunarak, tıp eğitiminde ve cerrahi uygulamalarda devrim niteliğinde bir adım atmaktadır. Bu çalışma, tıp eğitimindeki eksiklikleri gidermek ve sağlık hizmetlerinin kalitesini yükseltmek adına son derece değerli bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tıp Eğitimi, Kadavra Eksikliği, Sanal Cerrahi Simülasyon, Üç Boyutlu Anatomi Modeli,

El Amputesi Hastaları İçin Hayalet Organ Ağrısı Azaltan Tens Entegreli Biyonik Protez

Danışman Öğretmen: Mehmet İpek

Ömer Talha DEMİREL, Enes UYGUN, Yiğit TORUN, Tuğba ERTEKİN,

Yusuf Nevzat ŞANLI

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

ÖZET: Uzun kaybı olan kişiler günlük hayatta birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Bunlardan biri hayalet organ ağrısı veya fantom ağrısı olarak adlandırılan kişinin kaybettiği uzun bölgesinden gelen psikolojik ve fiziksel sebepler sonucu oluşan ağrı hissidir. Bu ağrılar uzun kaybı olan kişilerde uyku bozukluğu veya günlük işlerin aksaması gibi etkilerin yanında psikolojik baskıya sebep olmaktadır. Fantom ağrısını azaltmak amacıyla birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; kimyasal ilaç tedavisi, psikoterapi ve günümüzde kullanımı yaygınlaşan TENS (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu) cihazıdır. Bu cihaz deri yoluyla elektriksel sinir uyarımı yaparak çalışır. Düşük frekansta elektriksel uyarılar göndererek hissedilen ağrıya karşı vücudun doğal savunma mekanizmasını uyarır. Aynı zamanda yüksek frekans seviyelerinde ağrı iletiminde görev alan sinirleri engelleyerek ağrı hissinin beyne ulaşmasını engellemektedir. TENS cihazı diğer tedavi süreçlerine göre daha ulaşılabilir ve ekonomik olmasının yanında etkili bir çözüm sunmaktadır. Son yıllarda TENS cihazının boyutunun küçülmesi ve taşınabilir hale gelmesine rağmen uzun kaybı yaşayan kişilerin kullanımı halen çok zordur. Bu projede TENS cihazının kullanımını kolaylaştırmak dolayısıyla hayalet organ ağrısına pratik bir çözüm sunmak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda üst ekstremitte protezlerinden el bilek protezi üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma sürecinde taşınabilir TENS cihazı bir biyonik el protezine entegre edilmiştir. Bahsedilen biyonik el protezi, kol üzerinden alınan tendon ve kasların hareket verileri yardımıyla parmak hareketlerinden sorumlu motorları yöneten bir kart temelinde çalışmaktadır. Bu biyonik el, kol üzerinden veri almaktadır. Veri almak için kol üzerindeki kasların uyguladığı basıncı ölçen piezoelektrik sensörleri kullanılmıştır. Biyonik el protezinin üzerine TENS cihazı entegre edilmiştir. Kişinin el uzun kaybı sebebiyle oluşan fantom ağrısını azaltmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzun kaybı, El Amputesi, Biyonik Protez, Fantom ağrısı, TENS cihazı, Piezoelektrik sensörleri

PARMAK İZİ İLE ŞİFRELEME

Danışman Öğretmen: Hasan Emrah İLHAN

Öğrenci: Fatma Suna BEŞKARDEŞ

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

ÖZET: Her insanın kendine özgü bir parmak izinin olduğu matematiksel olarak doğrulanmıştır. Bu çalışmada siber güvenlikte kullanılacak, deşifresi zor bir şifrelemenin; her insanda farklı olan parmak izinden yola çıkılarak yapılması amaçlanmıştır. Parmak izi çeşidi ile birçok çalışma yapılmışken şifreli harf ve rakamlardan oluşan bir şifreleme çalışmasına rastlanılmamıştır. Başparmak izi; deltasız, deltalı ve 2 deltalı olarak sınıflara ayrılmıştır. Her insanda farklı yerde olan delta ve çekirdeğin yerleri kullanılarak başparmak izi ongenin içerisine yerleştirilmiştir. Her sınıf için belirlenen özgün algoritma adımları takip edilerek Geogebra programında 3 sınıf için parmak izlerinin çizimleri yapılmıştır. Noktalara, algoritma adımlarında belirlenen kuralla 32 harf ve 10 rakamın adı verilmiştir. Noktalarındaki sıralı ikililer kullanılarak noktaların arasında kalan doğru parçalarının eğimi ve doğru parçalarının arasında kalan eğim açısı bulunmuştur. Eğim açıları karakterlerin şifrelerini vermiştir. Bu projede bulunan şifrelemenin sonsuz şifresi vardır. Özgün olan bu şifreleme simetrik şifrelemedir. Simetrik şifrelemenin en büyük sorunlarından olan güvensizlik sorununu giderebilmek için şifrelemede 2 anahtar (parmak izi ve algoritma adımları) kullanılarak simetrik şifrelemenin olumsuz etkisi en aza indirgenmiştir. Siber güvenlik alanında deşifre edilebilmesinin zor ve sonsuz olasılıklı olması sebebiyle güvenli şifreleme yöntemi olarak kullanılabilir. Bankacılık sektöründe ve kimlik kartları yerine kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Parmak izi, Delta, Eğim açısı, Kriptoloji

BRAUN ROKET

Danışman: Salih DEMİR

Celal Ali Şirin, Melek Sevdenur Beydoğan, Efe Çaltılı, Ahmet Tuna Ergin, Mehmet Büyüktosun, Alper Nihat Aydemir, İlayda Tekin, Azra Ayten Soğancı, Elif Tuluk, Şevra Değer, Ela Yeter
Güngör
Gazipaşa Fen Lisesi

ÖZET: Bu bildiride, Braun Roket Takımı tarafından geliştirilen roketin tasarım süreci, sistem bileşenleri ve performans analizleri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Roket teknolojisi, bilim ve mühendislik alanında hızla gelişen ve geniş uygulama alanlarına sahip bir disiplindir. TEKNOFEST Roket Yarışması kapsamında, lise kategorisi için tasarladığımız rokette amacımız; yarışma gereksinimlerini karşılamak ve mühendisliğinin temel prensiplerini uygulayarak aerodinamik verimliliği artırmak, etkin kurtarma mekanizmaları geliştirmek [görev yükünün doğru zamanda ve güvenli bir şekilde roketten ayrılması(kurtarılması) gibi], aviyonik sistemlerin güvenliğini ve stabilitesini sağlamaktır. 16 kg ağırlığındaki roketin 1911 m irtifaya ulaşması planlanmıştır. Roketimiz bir dizi alt sistemden oluşmaktadır. Burun Konisi: Roketin ön kısmında yer alır ve parabolik yapısı sayesinde atmosfer içinde ilerlerken hava direncini en aza indirir. Üst Gövde: Roketin ana yapısal bileşeni olan gövdenin üst kısmıdır. Görev yükünü ve ayrılma sistemini barındırır. Alt Gövde: Roketin alt kısmında bulunur. Yakıt deposu ve motor bu bölgede bulunacaktır. Entegrasyon Gövdesi: Alt ve üst gövdeyi birleştirir. Ayrılma Sistemi: Burun konisinin basınçla ayrılmasını sağlar. Ayrılmayı sağlamak için hızlı tepki süresi ve gerekli basınca rahatlıkla ulaşacağı için sıcak gaz üretecini kullandık. Paraşütler: Düşüş hızını yavaşlatmakta görev yapan paraşütler roketin kurtarma sisteminin temelini oluşturur. Aviyonik Sistem: Roketin uçuşunu izler. Sensörlerden alınan verileri işler ve kurtarma sisteminin etkin zamanında aktifleştirilmesini sağlar. Motor: Gereken itici kuvveti sağlar. Bu itki, roketin kalkışını ve hedeflenen yörüngeye veya uçuş yüksekliğine ulaşmasını sağlar.

Anahtar Kelimeler: TEKNOFEST, Roket, Aviyonik Sistem, Kurtarma Sistemi

BRAİN ROT

Danışman Öğretmen: Musa Ünalın

Kadir Alp DALGIÇ

Gazipaşa Fen Lisesi

ÖZET: Bu proje de, günümüzde teknolojik cihazlar ve sosyal medya kullanımının bireyler üzerinde oluşturduğu kolay dopamin etkilerini ele almayı amaçladık. Özellikle bu etkilerin olumlu ve olumsuz yönlerine dikkat çekilerek, olumsuz etkilerin bireylerde nasıl ortaya çıktığına ve bu etkilerin nasıl azaltılabileceğine dair çözümler sunulmaktadır. Proje kapsamında, sosyal medyanın bireylerin alışkanlıklarını nasıl şekillendirdiği, dikkat sürelerini nasıl etkilediği ve motivasyon kaybına neden olup olmadığını araştırılmıştır. Ayrıca, bu platformların ödül mekanizmaları üzerinden bireylerin bağımlılık düzeyine ulaşmasını kolaylaştırdığı gözlemlenmiştir. Bu bağımlılığın etkisinde uzun süre kalan kişilerin “Brainrot” dediğimiz türkçesi “beyin çürümesi” olan bu sorunu yaşıyor, kelime bireylerin yaşadığı sorunları kısmi olarak özetler nitelikte. Bahsettiğimiz “Beyin çürümesi” kavramı insanın bu bağıllık etkisinde yaşamaya devam ettikçe beyninin mantıksal hareketleri azaltıp dürtüsel hareketlerini artırması anlamına geliyor. Çalışma, bireylerin sosyal medya bağımlılığından kurtulmalarını ve sağlıklı bir dijital kullanım alışkanlığı geliştirmelerini teşvik edecek pratik yöntemler(dijital detox gibi) önermektedir. Çalışmanın asıl amacı kullanıcıları bilinçlendirmek ve bağımlılığın oluşmasını engellemek bağımlıysa da bağımlılıktan kurtarmaktır. Sonuç olarak, bu proje de, bireylerin sosyal medyayla olan ilişkilerini daha dengeli ve bilinçli bir hale getirmelerine katkı sağlamayı hedeflemekteyiz. Böylelikle, bağımlılık düzeyinden uzaklaşarak sosyal medyayı daha az ve bilinçli bir şekilde kullanabilmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktayız.

Anahtar Kelimeler: Dopamin, Sosyal medya bağımlılığı, BrainRot, Sosyal Medya

FEN LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN İNGİLİZCE ÖĞRENMEDE YAPAY ZEKA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Danışman : Hülya ÖZDEMİR

Sena ERARSLAN

Gazipaşa Fen Lisesi

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, Antalya iline bağlı Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde öğrenim gören Fen Lisesi öğrencilerinin İngilizce öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) kullanımına yönelik tutumlarını incelemektir. Yapay Zekâ, eğitimde özellikle yabancı dil öğreniminde yoğun olarak kullanılmaktadır. YZ'nin eğitimdeki rolü, dil öğrenenlerin bu teknolojiye dair algıları ve tutumlarıyla ölçülür . Tutum, bireylerin bir konuya yönelik algılarını, duygularını ve davranış eğilimlerini içeren bir yatkınlıktır . Çalışmada, Gazipaşa ve Alanya'daki 173 Fen Lisesi öğrencisinden Yıldız (2023) tarafından geliştirilen Yapay Zekâ ile Dil Öğrenme Tutumları ölçeği ile veri toplanmış ve nicel olarak analiz edilmiştir. Katılımcıların %92,5'i, gelecekte yapay zekanın yabancı dil öğreniminde kaçınılmaz bir araç olacağını düşünmekte, %82'si ise yapay zekanın farklı öğrencilere ve öğrenme stillerine uyum sağlama konusunda bir öğretmenden daha etkili olabileceğini belirtmektedir. Ancak, katılımcıların %53,2'si yapay zekanın bir öğretmenin yerini alabileceğini kısmen kabul etmekte, %34,1'i ise bunu tamamen reddetmektedir. Yapay zekâ ile öğrenirken hata yapmaktan çekinmeyenlerin oranı %62,4, yalnızca konuşarak dil öğretilebileceğini düşünenlerin oranı ise %5,8 olarak belirlenmiştir. Antalya ili Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde bulunan Fen Liselerinde öğrenim gören öğrencilerin İngilizce öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) kullanımına yönelik tutumları genel olarak olumlu yöndedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu yapay zekanın gelecekte yabancı dil öğreniminde önemli bir rol oynayacağını düşünmektedir. Yapay zekanın farklı öğrenme stillerine uyum sağlayabilme potansiyeline olan inançları yüksek olsa da bir öğretmenin yerini tamamen alabileceği konusunda daha çekinceli yaklaşmaktadırlar. Hata yapmaktan çekinmeme ve konuşarak dil öğrenme konularında ise öğrencilerin tutumları çeşitlilik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Fen Lisesi, Tutum, İngilizce

İNŞAATLARDA DÜŞME SONUCU YARALANMALARA KARŞI HAVA YASTIĞI

Danışman Öğretmen: Yücel Demirsoy

Öğrenci : Ahmet Mert Bilgili

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez Antalya

ÖZET :Birçok meslek gibi inşaatta çalışan işçilerin düşme sonucu yaralanmalarını önlemek amacıyla, vücutlarına bağlanan hava yastıkları kullanılabilir. Bu yastıklar, işçinin düşme anında bir kol yardımıyla manuel olarak etkinleştirilerek kullanılır. Bu amaç doğrultusunda, düşen kişinin sürtünme dolayısıyla hızının hesaplanması ve farklı inşaat türlerine göre farklı hava yastık basınçları tercih edilmesi gereklidir. Bu projede temel fizik prensipleri ve matematiksel hesaplamalar kullanılmalıdır. Yastığın hacmi, basıncı ve darbe kuvveti hesaplamaları, işçinin güvenli bir şekilde yavaşlamasını sağlar. Ayrıca, farklı inşaat türlerine ve yüksekliklere göre hava yastığının basınç değerleri optimize edilmelidir. Hava yastıkları, inşaat işçileri için güvenliği artırırken, aynı zamanda işçilerin düşme anında daha hızlı tepki verebilmeleri için kullanımı kolay ve ergonomik olmalıdır. Hava yastıkları, işçilerin düşme anında maruz kaldıkları kuvveti azaltarak vücutlarında oluşabilecek kırık, çatlak ve vb. gibi ciddi sağlık sorunlarına neden olur önlemeye yardımcı olur. Bu malzemeleri yaparken hava yastıklarının içindeki bazı maddeleri değiştirerek daha dayanıklı bir hale getirmeliyiz bu konuda plipropilen, Co2, ve bir kol eklenerek yeni halini alınmalı ve bu konuda bakımların daha kolay olabilmesi için içindeki karmaşık düzeneğin yerini daha kolay düzenekler kullanılmalı. Ayrıca, hava yastıklarının dayanıklılığı ve performansı, düzenli bakım ve testlerle sürekli olarak kontrol edilmelidir. İnşaat sektöründe güvenlik standartlarının yükseltilmesi ve işçilerin güvenliğinin ,sağlanması, verimlilik ve iş kalitesini de artıracaktır. Projenin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için mühendislik, fizik ve ergonomi uzmanlarının işbirliği yapması ve detaylı hesaplamalar yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler : düşme ,hava yastıkları, yaralanma, önlem, güvenlik

BİLİM İNSANINA DAİR ALGILAR BİLİMSSEL DENEYLERİN İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ZİHİNSEL MODELLERİNE ETKİSİ

Danışman Öğretmen: Tunahan ÖNCEL

Zeynep Nil KOP, Mayra ÖNAL

Havva Sedat Atilla Avcioğlu Fen Lisesi, Kumluca, Antalya

ÖZET: Bu çalışmada toplumdaki bilim insanı algısının değişik açılardan incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada cinsiyet, yüz ifadesi, yaşlılık durumu, kullanılan ekipman, çalıştığı ortam, çalışma şekli gibi unsurlar açısından değerlendirme yapılmıştır. Kontrol ve deney grupları kullanılarak yapılan analizlerde bilim insanı algısının anlamlı ölçüde değiştiği ortaya çıkmıştır. Çalışma Antalya ili Kumluca ilçesindeki üç farklı okulda eğitim gören ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar kadın bilim insanlarının deney grubunda daha yüksek oranda resmedildiğini (%56) ancak genel olarak erkek bilim insanı algısının daha baskın olduğunu göstermektedir. Çalışma ortamı açısından laboratuvar kontrol grubunda en yaygın ortam olarak algılansa da (%47,2) deney grubunda dış mekân çalışmaları (%46) ve farklı disiplinlerdeki aktiviteler daha fazla öne çıkmıştır. Bununla birlikte bilim insanlarının yalnız çalışma algısı (%69) gibi bazı kalıplaşmış düşüncelerin gruplar arasında belirgin şekilde değişmediği tespit edilmiştir. Görsellerdeki bilimsel ifadeler, teknolojik cihazlar ve modern ekipmanlar, bilim insanı algısının çağdaş ve disiplinler arası bir yapıya sahip olduğu algısına işaret etmektedir. Ancak deney grubunda pasif veya hareketsiz bilim insanı algısının (%15,9) hala devam ettiği görülmektedir. Araştırmanın sonuçları bilim insanı algısının medya, eğitim materyalleri ve toplumsal mesajlarla şekillendirilebileceğini göstermektedir. Bu ortamlarda bilim insanlarının özellikle cinsiyet, çalışma alanı ve çalışma ortamı açısından daha çeşitli ve gerçekçi bir şekilde tasvir edilmesi, toplumda daha kapsayıcı bir bilim insanı algısı oluşturabilir. Benzer şekilde eğitim ve medya içeriklerinin dikkatle hazırlanması ve bilimin toplumla daha fazla etkileşime geçmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Stereotip, bilim insanı algısı

BEYAZ DUT (MORUS ALBA) YAPRAK LİFLERİNDEN DOĞAL İPLİK ÜRETİMİ

Danışman Öğretmen: İrfan KOÇ

Betül BÜLBÜL , Elif Merve ONUR

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi , Kepez , Antalya

ÖZET : Günümüzde hızla artan sanayileşme ve kontrolsüz tüketim, doğal kaynakları hızla tüketirken, çevre kirliliği de kaçınılmaz bir noktaya taşımaktadır. Özellikle tekstil sektöründe yaygın olarak kullanılan sentetik lifler, doğada uzun yıllar çözünmeden kalmakta ve ekosistemde ciddi tahribatlara yol açmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir ve çevre dostu malzemelere duyulan ihtiyaç her geçen gün daha da artmaktadır. Doğal lifler, biyobozunur olmaları, yüksek konfor sağlamaları ve insan sağlığına zarar vermemeler sayesinde geleceğin tekstil üretiminde kritik bir rol üstlenmektedir. Bu çalışmada, doğaya uyumlu ve farklı iklim koşullarında kolaylıkla yetişebilen beyaz dut (Morus alba) bitkisinin yapraklarından doğal lif üretilerek iplik elde edilmiştir. Lif üretim sürecinde lignin ve pektin giderme, mekanik tarama, zamk çıkarma (degumming) ve eğirme işlemleri uygulanmıştır. Elde edilen lifler, mikroskopik ve kimyasal analizlere tabi tutularak Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) ve Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile karakterize edilmiştir. Ayrıca, kopma mukavemet, elastikiyet modülü, nicelik ve uzunluk gibi mekanik özellikler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Araştırma sonuçları, beyaz dut yaprak liflerinin yüksek dayanıklılığı ve çevre dostu yapısıyla tekstil endüstrisinde sürdürülebilir bir alternatif olabileceğini göstermektedir. Yenilikçi ve ekolojik bir hammadde kaynağı olarak değerlendirilen bu lifler, doğaya zarar vermeden üretim yapmayı mümkün kılarak geleceğin yeşil tekstil anlayışına katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, yalnızca tekstil sektörüne değil, aynı zamanda doğal kaynakların korunmasına ve çevresel sürdürülebilirliğe de önemli bir katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğal lifler, Morus alba, biyobozunur, FTIR, SEM, lif karakterizasyonu.

BIYOELEKTRİK DESTEKLİ ACIL DURUM KİTİ: AFETLERDE İNSAN VÜCUDUNUN ENERJİSİNİ KULLANARAK HAYATTA KALMA ÇÖZÜMÜ

Danışman Öğretmen: Filiz SÖKMEN

Azra ARSLAN, Sinem CAMIZ

Namık Karamancı Fen Lisesi, Manavgat, Antalya

ÖZET: Afet bölgelerinde enerji kaynaklarına erişim büyük bir sorun teşkil etmektedir. Depremler, kasırgalar ve diğer felaketler sonrasında elektrik kesintileri yaşanır ve hayatta kalanlar iletişim kurmak, ışık sağlamak veya GPS kullanmak için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu proje, insan vücudunun ürettiği enerjiyi kullanarak düşük güç tüketen cihazları çalıştırabilen bir biyoelektrik destekli acil durum kiti geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu projede insan vücudundan enerji üretmek için üç farklı teknoloji entegre edilecektir: Termoelektrik Jeneratörler (TEG): Vücut ısısı ile ortam sıcaklığı arasındaki farktan elektrik üretir. Piezoelektrik Sensörler: Yürüyüş, koşma veya hareket esnasında mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirir. Biyoelektrik piller: Terde bulunan laktat moleküllerini kullanarak enerji üretir. Geliştirilecek prototip, akıllı kumaş veya bileklik formatında tasarlanacak olup, enerji depolama modülü ve çıkış portları içerecektir. LED ışık ve GPS entegrasyonu ile acil durum sinyalleri gönderebilecektir. Bu sistem, afet sonrası ilk yardım, kampçılık, doğa sporları ve askeri keşif operasyonlarında kullanılabilir. Sonuç olarak, günlerce enerji sağlayabilen, taşınabilir ve kullanıcı dostu bir sistem geliştirilmesi hedeflenmektedir. Afet durumlarında insanların hayatta kalmasını kolaylaştıran bu teknoloji, mevcut bataryalı cihazlara bağımlılığı azaltarak çevre dostu bir alternatif sunacaktır. Gelecekte daha büyük cihazları çalıştıracak sistemler geliştirmek de mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biyoelektrik, Afet yönetimi, Termoelektrik, Piezoelektrik, Jeneratör, Sensör, Enerji depolama

BASAMAKLANDIRILMIŞ KRİPTOLOJİ: BİR SAYMA PROBLEMİNDEN SİBER GÜVENLİĞE

Danışman Öğretmen: Ali YILMAZ

Öğrenci: Elanur KOÇAK Antalya

Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

ÖZET: Şifreleme ve bilgi güvenliği, teknolojinin gelişmesiyle birlikte artan risklere karşı ulusal ve uluslararası alanda gittikçe artan bir öneme sahiptir. Matematiksel araçlar; özellikle tam sayı dizileri ve mantıksal bağlaçlar şifreleme algoritmalarının geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Bu projede, özgün bir şifreleme algoritması geliştirilmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, anahtar kod kullanılarak A031443 dijital dengeli dizinin (DDD) bir terimi elde edilmiş ve bu terimin ikilik tabandaki karşılığı kullanılarak bir merdiven modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan merdiven modeline, gönderilecek mesajın terimleri yerleştirilir. Bu yerleşim mesajın terimlerinin sıralamasının karışmasını sağlar. Bu şifreleme algoritmasının birinci aşamasıdır. Şifreleme algoritmasının ikinci aşamasında, bir terimin UTF-8 kodunun ikilik tabandaki değerini ve o terimin bulunduğu basamak numarasının birler basamağının UTF-8 kodunun ikilik tabandaki değerini için sırasıyla p ile q önermelerinin doğruluk değerleri olarak tanımlanır. p v q bileşik önermesinin doğruluk değerinin onluk tabandaki değerine karşılık gelen UTF-8 karakter kodlama standardındaki koda karşılık gelen karakter, bu basamaktaki terimin şifrelenmiş halidir. Bu işlem mesajın tüm terimlerine uygulandığında mesaj şifrelenmiş olur. Bu işlemler tersi yönde yapıldığında şifreli mesaj deşifrelenmiş olur. Bu projede hem şifreleme hem de deşifreleme iki aşamadan oluşmakta olup bu aşamalar örneklerle açıklanmıştır. Geliştirilen şifreleme algoritmasının daha kolay ve hızlı bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla girilen mesajı şifreleyen veya şifreli mesajı deşifreleyen iki ayrı kod Python programlama dilinde kod geliştirilmiştir. Proje sonucunda elde edilen şifreleme algoritması, dijital haberleşme ve veri güvenliği, finansal sistemler ve sağlık sektöründe kullanılarak siber güvenlik alanında uygulama alanı bulabilir.

Anahtar Kelimeler: A031443 sayı dizisi, Kriptoloji, UTF-8 Şifreleme algoritması

ÇAĞIN RİSKLİ ATIKLARI: E-ATIKLAR (AEEE)E-ATIKLARA YÖNELİK UYGULAMA TASARIMI

Danışman Öğretmen: Yücel DEMİRSOY

Öğrenci: Ceylin Su CİGER

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

ÖZET: Tüm dünyada artan nüfusla birlikte tüketim alışkanlıkları da değişmekte, insanlar ihtiyacı olmayan ürünleri almakta ve bunun sonucunda gezegenimizin en büyük sorunlarından olan çevre kirliliği de gitgide artmaktadır. Buna çözüm olaraksa organik atıkları geri dönüşüm çalışmaları hayata geçirilmiş ve kirliliği azaltarak enerji tasarrufu da sağlamak amaçlanmış ve hayata geçirilmiştir. Ancak organik ve evsel atıkların yanına son 25-30 yıldır teknolojiye olan ciddi gelişmelerle birlikte e-atıklar da katılmış, veri grafiklerinde önemli yüzdelere sahip olmuştur. Ayrıca e-atıklarda bulunan kadminyum, kurşun, civa, arsenik gibi zehirli maddeler toprağa ve suya karıştığında sadece çevre kirliliğinde değil insan sağlığında da olumsuz durumlara yol açar. Bu çalışmada amacımız da e-atıkların kontrolünü sağlayabilmek ve toplumu e-atıklar hakkında bilgi sahibi yapacak bir e-atık uygulaması yapmak. Uygulamamızın adı APPNOWA (App No Waste). Uygulama, e- atıkların topluma ve çevreye olan zararlarını, bu konuda neler yapılması gerektiğini eğlenceli anlatımı ve dikkat çekici etkinlikleriyle daha küçük yaşlara aktarırken, yetişkinler için de e-atıklar üzerine makaleleri barındıran bölümleriyle sözlü bilgiyi topluma aşılayacak. Fakat sadece teorik bilgiler tabii ki yeterli değil. Uygulamada yer alacak olan etkileşimli haritayla bireyler evlerine en yakın e atık toplama tesislerini görebilecek, gerçek zamanlı gelen bildirimlerle de çevrelerindeki e atık toplama noktalarının doluluk durumlarını değerlendirep ona göre hareket edebilecekler. Uygulamadaki bir diğer önemli nokta ise halkı teşvik edebilmek. Şehir genelinde bir ay baz alınarak en çok e-atık toplayan kişilere aylık kuponlar ya da çevre dostu ödülleriyle teşvik çalışmaları da eş güdümlü olarak devam edecek. Son olarak da uygulamada geri dönüşümle ilgili yakın süreçte olacak sosyal sorumluluk projeleri yer alacak. Böylece isteyen kişiler atık toplama ve geri dönüşüm etkinliklerine gönüllü olarak katılarak bu konuda güzel deneyimler elde edebilme fırsatına sahip olacaklar. Hem bilgilendirici hem de teşvik edici olan bu uygulamamızla toplumun çevre için daha iyi işler yapabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: e-atık, çevre, geri dönüşüm, teşvik

Mısır Koçanı İle Önce Doğal Zirai İlaç Sonra Gübre

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK

Beray POLAT

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

Özet: Son yıllarda meyve ve sebze yetiştiriciliğinde kullanılan zirai ilaç miktarı ciddi düzeyde artmıştır. Zirai ilaç kullanımındaki bu artış insan sağlığını olumsuz yönde etkilemekte, toprak ve su kirliliğine neden olmaktadır. Bu proje tarımsal zararlılarla mücadelede doğal ve sürdürülebilir bir alternatif geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Yapılan ürün malç formundadır ve içinde tutucu olarak mısır koçanı bulunmaktadır. Greyfurt çekirdeği ekstraktı antimikrobiyal etkilerle böceklerin üreme ortamlarını yok etmek için, sarımsak özü zararlıları uzaklaştırmak ve üreme süreçlerini bozmak için, kekik yağı böceklerin sinir sistemine zarar vererek onları etkisiz hale getirmek için ve nane yağı böcek kovucu etkisi ile larva oluşumunu engellemek için eklenmiştir. Elde edilen ürünü test etmek için marul kullanılmıştır. Deney grubundaki bitkinin toprağına hazırlanan malç serilmiştir. Malç serilen bitkiye tarımsal zararlıların gelmediği, kontrol grubu bitkiye geldiği görülmüştür. Bu doğal zirai ilaç toprak üstüne serilerek kullanılacak ve bu şekilde koruma ortamı sağlayacaktır. Belli bir süre toprak üstünde serili halde bulunduktan sonra toprağa karışacak ve bu aşamada içinde bulunan bileşenler sayesinde bitkinin büyüme ve gelişme ortamını destekleyerek gübre görevi görecektir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Zirai İlaç, Gübre, Mısır Koçanı

AKDENİZ BİTKİLERİ İLE ELDE EDİLEN BESLEYİCİ VE ONARICI CİLT BAKIM KREMİ

Danışman Öğretmen: Ramazan DİLBETLER

Elif KURTAN, Ceylin KILINÇ, Tuana KIYMAZ

Fatma Mehmet Cadıl Fen Lisesi, Korkuteli, Antalya

Kurtanelif07@gmail.com kilincceylin049@gmail.com tuanaakiymaz06@gmail.com

ÖZET: Günümüzde cilt bakım ürünlerinde kullanılan kimyasal bileşenler, bazı cilt tiplerinde alerjik reaksiyonlara veya uzun vadede olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bununla birlikte, doğal içerikli kozmetik ürünlere olan talep giderek artmaktadır. Akdeniz Bölgesi, zengin bitki örtüsüyle şifa kaynağı olan birçok bitkiyi barındırır. Bu çalışmada Akdeniz'in iyileştirici bitkileri olan aloe vera, kantaron ve portakalın doğal yağlarını kullanarak cilt sağlığına fayda sağlayan bir krem üretmek hedeflenmektedir. Aloe vera, cildi nemlendirici ve yatıştırıcı özellikleriyle bilinirken kantaron yağı da yara iyileştirici ve iltihap önleyici etkileriyle öne çıkmaktadır. Portakal yağı ise antioksidan özellikleriyle cildi yenileyerek cilde sağlıklı bir görünüm kazandırmaya yardımcı olur. Bu proje kapsamında bitkisel yağlar, doğal yöntemlerle elde edilerek uygun oranlarda birleştirilecek ve cilt dostu bir krem formüle edilecektir. Deneysel süreçte elde edilen kremin pH değeri, dokusu ve emilim hızı gibi fiziksel özellikleri incelenecektir. Elde edilen bulgular, doğal içerikli bakım ürünlerinin cilt sağlığına olan olumlu katkılarını gösterecek ve sürdürülebilir kozmetik üretimine dair yeni yaklaşımlar sergileyecektir. Doğal ve zararsız bir cilt bakım ürünü geliştirerek kimyasal içeriği yüksek ürünlere alternatif oluşturmak projenin temel amacıdır. Bu çalışma, Akdeniz bitkilerinin sağlık alanındaki kullanım potansiyelini vurgulayarak ekolojik ve ekonomik açıdan da önemli bir katkı sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal cilt bakımı, Aloe vera, Kantaron yağı, Portakal yağı, Nemlendirici, Antioksidan, Sürdürülebilir kozmetik

Pinus Sylvestris Ekstraktıyla Çeşitli Meyve ve Sebzelere Küf Oluşumunun Önlenmesi

Danışman Öğretmen: Dilara KILIÇ

Feyza Esila YILMAZ, Elif AKPINAR, İliter Kağan HALLI

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

fezyaesilayilmazw@gmail.com melifakpnr2010@gmail.com ilterkaganhalli@gmail.com

Özet: Günlük yaşamımız sırasında uygun koşullarda saklanmayan ve belli bir zaman diliminde tüketilmeyen besinler üzerinde küfler gelişmekte ve besinlerin raf ömrünü kısaltmaktadır. Bu durum dünya genelindeki israf miktarında artışa ve sonucunda ekonominin büyük ölçüde zarar görmesine neden olabilmektedir. Besinlerdeki küf oluşumu aynı zamanda tüketici sağlığını da olumsuz etkilemekte ve çeşitli sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir. Bu çalışmada bazı besinlerin küflenerek bozulma sorununu önleyebilecek ve buna bağlı olarak raf ömrünü uzatabilecek alternatif bir çözüm önerisi üzerinde durulmuştur. Çam ağaçlarının içeriğindeki flavanoidler ve fenolik bileşiklerin antifungal ve antimikrobiyal etkisi olduğu görülmektedir. Çam ağacı olarak antimikrobiyal ve antifunagalik açısından etkili olan iki tür bulunmaktadır. Bunlarda birincisi olan Pinus densiflora Doğu Asya bölgesinde yetişmesinde dolayı erişim daha zordur bu nedenle diğer bir etkili tür olan Pinus sylvestris tercih edilmiştir. Bu çam türünün ekstraktı çıkarılarak portakal, elma ve domates üzerine farklı oranlarla püskürtülür. Bu ekstraktın bahsedilen meyveler ve bu meyvelerde oluşan farklı küf türleri üzerindeki etkileri karşılaştırılır. Çam ağacı ekstraktı sağlık açısından herhangi bir tehdit barındırmasa da herhangi bir olumsuz etkiye karşın meyve ve sebzeler tüketilmeden önce yıkanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Pinus sylvestris, Flavanoidler, Fenolik Bileşikler, Küf, Çam Ağacı

SÜT ÜRÜNLERİNİN BOZULMASINI ERKEN TESPİT EDEN DOĞAL GÖSTERGE SİSTEMİ

Danışman Öğretmen: Aysun YILDIRIM

Öğrenciler: Buse Naz ŞİMŞEK, Aslınur ÖZÇİRİŞ, Sude Naz ŞİMŞEK

Hüseyin Girenes Fen Lisesi, Alanya, Antalya

busesimsek3368@gmail.com, asliozciris@gmail.com, sudenazsimsek1234@gmail.com

ÖZET: Günümüzde süt ve süt ürünleri, sıcaklık değişimleri, uygun olmayan depolama koşulları ve uzun süreli bekletilme gibi nedenlerle hızla bozulabilmektedir. Bozulmuş süt ürünlerinin tüketilmesi gıda zehirlenmeleri gibi sağlık sorunlarına neden olabilir. Erken tespit edilemeyen bozulma, güvenli olan ürünlerin de gereksiz yere israf edilmesine ve böylece hem bireysel hem de küresel ölçekte ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Evlerimizde, dolaplarımızda sakladığımız, marketlerde satılacak süt ürünlerinin bozulup bozulmadığını veya bozulmaya ne kadar yaklaştığını gösteren bu çalışmayla son kullanım tarihi geçmemiş ancak bozulan veya bozulmaya yaklaşan ürünler tespit edilerek kullanıcıların sağlığı korunacaktır. Marketler, raf ömrü dolmadan önce ürünlerin durumunu kolayca takip edebilecek böylece stok yönetimini optimize ederek gereksiz ürün kayıplarını önleyebilecektir. Projemizde, süt ürünlerinin bozulma seviyesini belirleyerek tüketiciye görsel bir uyarı sunan doğal bir gösterge sistemi geliştirilmiştir. Önerilen yöntemde, kırmızı lahana, böğürtlen gibi bitkisel kaynaklardan elde edilen anthocyanin bazı pH göstergeleri kullanılmaktadır. Bu göstergeler, süt ürünlerinin bozulmasıyla birlikte meydana gelen pH değişimlerine duyarlı olup, belirli bir eşiğin altına düştüğünde renk değiştirerek tüketiciye ürünün tazeliliği hakkında doğrudan bilgi verir. Süt ürünleri bozulmaya başladığında, içerdikleri laktik asit miktarı artar ve bu durum pH seviyesinin düşmesine neden olur. Taze süt ve süt ürünlerinin pH aralığı 6,5 ile 6,7 arasında değişirken bozulmuş süt ürünlerinin pH'ı 4 civarına düşer. Böylece mavi ve mor tonlarında görülen anthocyanin, ürün bozuldukça kırmızı ve pembe tonlarına döner. Bu gösterge şeridi ürün ambalajına, ürüne temas edip pH'ını ölçecek ve ambalajın dışarısından görülecek biçimde entegre edilecektir. Böylece tüketiciler ve satıcılar bu renk değişiminden bozulmaya ne kadar yaklaştığını anlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, pH göstergesi, Gıda israfı, Tüketici sağlığı, Anthocyaninler

Çölyak Hastaları İçin Glutensiz Tarhana

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK

Zeynep BEDEL, Aydan Nur YILDIZ, Aşşegül ÖZ

lilbezeynep220@gmail.com

Özet: Tarhana, Türk mutfağının en köklü ve besleyici gıdalarından biri olarak önemli bir yere sahiptir. Yüksek besin değeri, probiyotik özellikleri ve uzun raf ömrü ile geniş bir tüketici kitlesine hitap etmektedir. Ancak buğday unu içeriği nedeniyle gluteni tolere edemeyen çölyak hastaları için uygun değildir. Çölyak hastalığı, yaşam boyu süren ve bireylerin diyetlerinden gluten içeren tüm gıdaları çıkarmasını gerektiren bir otoimmün hastalıktır. Bu bağlamda çölyak hastalarının da tarhana tüketebilmesi için gluten içermeyen bir alternatif geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada tarhanadaki gluten içeren buğday ununun yerine nohut unu, karabuğday unu ve sorgum unu kullanılarak yeni tarifler oluşturulmuştur. Her bir alternatif un, besin değeri, protein içeriği ve işlevsel özellikleri açısından değerlendirilmiştir. Bu yeni tariflerle elde edilen glutensiz tarhananın tat, koku, kıvam ve dayanıklılık gibi duyuşsal özellikleri test edilecek ve geleneksel tarhana ile benzerlik gösterip göstermediğine bakılmıştır. Kullanılan unların her biri, tarhananın besin değerini artırıcı özelliklere sahiptir. Örneğin nohut unu yüksek protein içeriği ile dikkat çekerken karabuğday unu zengin lif içeriğine sahiptir. Sorgum unu ise kan değerlerini dengelemeyi sağlamaktadır. Bu çalışma çölyak hastalarının güvenli tüketebileceği, besleyici ve fonksiyonel özelliklere sahip glutensiz tarhana geliştirmeyi amaçlar. Bu ürün, çölyak hastalarının diyetine çeşitlilik kazandırırken aynı zamanda geleneksel lezzetlerin de korunmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tarhana, Karabuğday, Sorgum, Nohut Unu, Glutensiz, Çölyak

Manyetik Alanın Bitki Büyümesine Etkisi: Tarımda Verimlilik İçin Yeni Bir Yaklaşım

Danışman Öğretmen: Mehmet Özdemir

Hüseyin Selim BAYINDIR

Elmalı İbrahim Bedrettin Fen Lisesi Elmalı/ANTALYA

ÖZET: Bu çalışma, manyetik alan uygulamasının bitki büyümesi üzerindeki etkilerini araştırarak, tarımsal verimliliği artırmaya yönelik yenilikçi bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir. Proje kapsamında, farklı şiddetlerde manyetik alanlara maruz bırakılan bitkilerin büyüme parametreleri, kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deneyler sırasında, bitkilerin kök gelişimi, çimlenme oranları, fotosentez verimliliği ve genel büyüme hızları detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca, kuraklık ve tuzluluk gibi abiyotik stres koşullarına karşı bitkilerin dayanıklılığı da değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, manyetik alan uygulamasının bitki kök gelişimini hızlandırdığını, çimlenme oranını artırdığını ve fotosentez verimliliğini önemli ölçüde yükselttiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, manyetik alanın bitkilerin stres koşullarına karşı dayanıklılığını artırarak, besin alımını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, manyetik alan teknolojsinin tarımda kullanımının, özellikle seracılık ve sürdürülebilir tarım uygulamalarında, verimliliği artırmak için güçlü bir potansiyel taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, manyetik alanın bitki fizyolojisi üzerindeki etkilerini bilimsel bir yaklaşımla ele alarak, tarım sektöründe yeni bir teknolojik uygulama alanı açmaktadır. Elde edilen bulgular, gelecekte manyetik alan uygulamalarının tarımda yaygınlaşarak, gıda üretiminde verimliliği artırabileceğini ve çevresel stres koşullarına karşı bitkilerin direncini güçlendirebileceğini göstermektedir. Bu çalışma, tarım teknolojilerinde çığır açabilecek bir adım olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Manyetik Biyo-Uyarım, Bitki Fizyolojisi, Abiyotik Stres Toleransı,

Çeşitli Bitki Polenleriyle Organik Köklendirici Kapsül Oluşturulması

Danışman Öğretmen: Dilara KILIÇ

Gülce Gülsüm KARADAŞ, İpek AYDIN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

ipek.aydin1020@gmail.com

ÖZET: Günümüzde kullanılan yapay köklendiriciler, çevre kirliliği ve ekolojik dengenin bozulması gibi önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu kimyasal maddeler doğada uzun süre çözünmeden kalabilmekte ve su kaynaklarını kirlleterek insan ve hayvan sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar, yapay köklendirici üretiminin her yıl milyonlarca ton karbon salınımına neden olduğunu ortaya koymaktadır. Bu olumsuz etkiler, çevre dostu ve sürdürülebilir alternatiflerin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu proje, bitkilerin kök gelişimini destekleyecek organik bir köklendirici kapsül geliştirmeyi amaçlamaktadır. Projenin temel malzemesi olarak polen kullanılması planlanmıştır. Bitkilerde polen uyumu aranmadığından herhangi bir bitkiden elde edilen polenin kullanılmasının bir sorun teşkil etmeyeceği düşünülmektedir. Bununla birlikte yapılan değerlendirmeler, karahindiba poleninin sağlıklı kök yapıları oluşturma konusunda en yararlı ve verimli seçenekler olduğunu göstermiştir. Ayrıca deney gruplarına badem, papatya vb. doğadan kolayca elde edilebilen polenler eklenmiştir. Deneyler kök gelişimi hızlı ve kolay bir şekilde gözlemlenebilen, saçak kök yapısına sahip marul bitkisi üzerinde yapılmıştır. Bu projenin temel amacı, organik polen bazlı köktendirici kapsüllerin çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif olarak kullanılabilirliğini test etmektir. Deney sonuçları polen türlerinin kök gelişimi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuş ve bu kapsülün bitki yetiştiriciliğinde etkili bir çözüm olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Polen, Organik Köklendirici, Sürdürülebilir Tarım, Ekolojik Denge

MİKROALGLERİN GELECEĞİN SÜPER GIDASI OLMA POTANSİYELİNİN İNCELENMESİ

Danışman Öğretmen: Asude ERİŞTİ

Öğrenciler: Enes KUŞ, Burak Berk KAMALI, Fevzi KAVLAK

Göynük Fen Lisesi, Kemer, ANTALYA

Özet: Günümüzde artan nüfus ve gıda güvenliği sorunları, yenilikçi ve sürdürülebilir besin kaynaklarına yönelimi zorunlu kılmaktadır. Mikroalgler: denizlerde ve tatlı sularda yaşayan ve fotosentez yapabilen tek hücreli canlılardır. Mikroalglerin hızlı ve ekonomik üretimi, geleneksel tarım yöntemlerine göre daha düşük ekolojik ayak izi sunması bakımından da büyük önem arz etmektedir. Mikroalgler, yüksek besin değerleri, zengin biyoaktif bileşen içeriği ve sürdürülebilir üretim avantajları nedeniyle geleceğin süper gıdası olarak öne çıkmaktadır. Bu organizmalar; protein, omega-3 yağ asitleri (EPA, DHA), vitamin, mineral ve karotenoidler bakımından oldukça zengindir. Literatürde yer alan çalışmalar, mikroalglerin kısa sürede yüksek biyokütle üretebilme, az su ve toprak gereksinimi ile geleneksel tarım ürünlerine kıyasla daha düşük ekolojik ayak izi sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, mikroalglerin üretiminde kullanılan fotobiyoreaktörler ve heterotrofik sistemler gibi farklı teknikler, üretimin ekonomik ve çevresel verimliliğini artırmaktadır. Mikroalglerin sağlık üzerinde olumlu etkileri; bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi, kronik hastalıkların önlenmesi ve antioksidan özellikleri olarak sıralanabilir. Bu özellikleri sayesinde mikroalgler, fonksiyonel gıda ürünlerinin geliştirilmesinde önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, mikroalglerin CO₂ emilimi sayesinde iklim değişikliğiyle mücadeleye de katkı sağlayabileceği öne sürülmektedir. Mikroalglerden elde edilen protein, renk verici maddeler ve anti-inflamatuar bileşikler yeni nesil sağlıklı gıdaların formülasyonlarında kullanılmaktadır. Tüketicilerin sürdürülebilir ve çevre dostu besin kaynaklarına yönelik artan ilgisi, mikroalg temelli ürünlerin pazarda daha fazla yer bulmasına zemin hazırlamaktadır. Mikroalg üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, gıda üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve tüketici bilincinin artırılması yönündeki çalışmalar, bu potansiyelin tam anlamıyla hayata geçirilmesi için önem arz etmektedir. Çalışmada literatür taraması için PubMed, Web of Science ve ResearchGate veri tabanları kullanılmış olup meta-analizlerden yola çıkılarak Mikroalglerin geleceğin süper gıdası olma potansiyeli üzerine derleme çalışması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mikroalgler, Süper Gıda, Sürdürülebilir Besin, Fonksiyonel Gıda

Balmumu Kullanılarak Üstünü Kapatma Yöntemi ile Yoğurdun Raf Ömrünün Arttırılması

Danışman Öğretmen: Dilara KILIÇ

Şerife İLERİ

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

srflr1515@gmail.com

Özet: Günümüzde çoğu gıda ürünü uzun süre açıkta kalmaktan ve bekletilmekten dolayı henüz tüketilmeden bozulmaktadır. Bu yüzden dünya genelinde israf miktarı artmaktadır. Meyve ve sebze gibi katı gıda ürünlerinde kaplama yöntemi ile raf ömrünün arttırılması için birçok çalışma yapılmıştır. Ancak yoğurt gibi yarı sıvı gıdalarda bu yöntemler kullanılamamaktadır. Uygun saklama koşulları olmayınca yoğurdun raf ömrü daha da kısalmaktadır. Bu çalışmada yoğurdun bozulmasını geciktirebilecek dolayısıyla raf ömrünü uzatabilecek alternatif bir çözüm önerisi üzerinde durulmuştur. Apis mellifera türünün ürettiği balmumu, gıdaların oksijenle olan temasını azaltarak mikrobiyal bozulmayı önleyebilmektedir. Ayrıca hidrofobik özelliği sayesinde yoğurt suyu ile karışmayacaktır. Aynı zamanda pH duyarlılığına sahip olması yoğurt gibi asidik gıdalarda kullanılmasına olanak tanır. Doğal ve tekrar tekrar kullanılabilmesi de bu ürünü çevre dostu yapmaktadır. Balmumunun katı haldeki dayanıklılığını artırmak kullanımını daha da kolaylaştırabilir. Bu yüzden bölgemizde de üretimi yaygın olan muz lifi ile balmumu heterojen bir karışım haline getirilir. Kullanmak istenildiği zaman kolaylıkla bu karışım eritilir ve ister doğrudan isterse şekil verildikten sonra yoğurda temas edecek halde üzerine bırakılır. Bu yöntemin yoğurdun raf ömrünü uzatması üzerine elde edilen veriler bu çalışmada paylaşılmış ve analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Balmumu, Apis mellifera, Muz Lifi, Yoğurt Raf Ömrü.

Antimikrobiyal (Zeytin, Kekik) Yağların Biyoçözünür Gıda Ambalajına Entegrasyonu

Danışman Öğretmen: Nihat ORUÇ

Tuğba ERTEKİN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

ertekintugba29@gmail.com

Özet: Dünya genelinde plastik ambalaj kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber plastik üretimi 2017 verilerine göre 340 milyon tona ulaşmıştır. Üretilen plastik miktarının %37'lik bölümü plastik ambalaj atığı olarak doğaya atılmaktadır. Bununla beraber günümüzde kullanılan standart plastik ambalajlar gıda ürünlerine değişen oranda zarar vermektedir. Bu projede antimikrobiyal doğal yağlar kullanılarak biyoçözünür özellikte ve gıdalar için zararsız bir ambalaj yapılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Akdeniz bölgesinde üretim oranı yüksek ve kolay ulaşılabilir olan antimikrobiyal özelliğe sahip zeytin ile kekik yağı (*Origanum vulgare*) seçilmiştir. Ardından kompleks koaservasyon yöntemi kullanılarak bahsedilen yağlara mikrokapsülleme işlemi uygulanmış, elde edilen mikrokapsüller sığır jelatini ve mısır nişastasını temel madde olarak kullanan polimer bir film matrisine entegre edilmiştir. Son olarak bu matris "curing" yöntemi ile kurutulmuş ve gıda ambalajı elde edilmiştir. Bu gıda ambalajı nem ve oksidasyonu azaltarak bakteri ve küf oluşumunu engelleyici özelliklere sahiptir. Bu sayede projede geliştirilen ürün, standart plastik ambalajlara kıyasla gıdanın raf ömrünü uzatmak için biyoçözünür ve ekonomik bir seçenek sunar.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal Yağlar, Mikrokapsülleme, Polimer Film Matrisi, Gıda Raf Ömrü, Biyoçözünür Ambalaj.

CAN BULAN CAN YELEĞİ

Danışman: Fatma Baran DURDEMİR

Zeynep Sevgi AKSOY, Candan Ceren YÜKSEL, Esra ÇAĞLAR

Gazipaşa Fen Lisesi

aksoyzeynepsevgi@gmail.com

ÖZET: Denizlerde sıklıkla gemi kazaları yaşanmaktadır. Bu kazalarda birçok can kaybı meydana gelmektedir. Önlem olarak can yeleği, kullanılan yöntemlerden biridir. Fakat özellikle açık denizlerde meydana gelen kazalarda kazazedenin yerinin tespit edilmesi de ayrı bir sorun olmaktadır. Biz de bu problemlere çözüm olabilecek bir can yeleği tasarladık. Gps sistemi ile kazazedenin yerini tespit edebilecek, aynı zamanda nabız ölçme özelliği ile canlı olan kazazedelerin belirlenebilmesini sağlayacak. Böylelikle ilk yardım önceliği konusunda zaman kazandırarak daha çok can kurtarılmasına destek sağlanmış olacaktır. Özellikle büyük gemi kazalarında aynı anda çok sayıda kişiye ulaşmaya çalışırken can yeleğine eklediğimiz nabız ölçme verisinin, canlı olan kişileri önceden belirlemesi kime öncelikle yardım edileceği konusunda önemli bir kolaylık sağlayacaktır. Aynı zamanda can yeleğine ekleyeceğimiz ısıtma jelleri ile kazazedenin denizde hipotermi yaşaması engellenebilir. Projemizin prototipini gerçekleştirirken can yeleği üzerinde, pulse nabız ölçer sensör, arduino ide mikro denetleyici kart, jumper kablolar, gps modülü kullanarak, buna uygun kodlama yapılmıştır. Can yeleği üzerinden gelen bu verileri görebileceğimiz bir uygulama geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gemi, Nabız, Can yeleği, Arama kurtarmak

Alternatif Malzemelerden Biyouyumlu Kemik Grefti

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK

Fatmana Ecrin CAN, Fatma Rana KARAKAYA, Atalay BORA

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

fatmanaecrin@gmail.com , fatmarana222@gmail.com , atalaybora42@gmail.com

Özet: Diş çekilmesi sonucu diş kökünde ve çevresinde deformasyon meydana gelir. Kemik dokudaki oluşan boşluk implantın tutulmasını engellediği için kemik grefti uygulanır. Kemik grefti birçok farklı yolla elde edilebilir. Greftte genellikle hayvansal kemik tozları kullanılır. Fakat kullanılan hayvansal tozlar her insanda farklı etkiler yaratır. İnsan kaynaklı greftler ise insan vücuduna zarar verir ve maliyeti fazladır. Bu çalışmada da hem maliyeti azaltacak hem de insan vücuduyla daha uyumlu (biyouyumlu) alternatif bir greft yapılmıştır. Greft için bazı çalışmalarda deniz ürünleri (mercan türleri, deniz kabuğu, istakoz, midye kabuğu) ve hayvanların kemikleri (at, sığır, domuz) kullanılmıştır. Bu maddeler incelendiğinde yüksek oranda kalsiyum karbonat ve kalsiyum fosfat bileşikleri içerdikleri fark edilmiştir. O yüzden hamam böceğinin kitin kabuğunun kemik grefti yapımında kullanılmasının uygun olabileceği düşünülmüştür. Aynı zamanda koyun ve keçilerin boynuzları da yüksek oranda kalsiyum içerdiği ve biyouyumlu oldukları için bu malzemelerin de greftte kullanılabileceği ön görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kemik Grefti, Biyouyumlu Malzeme, Koyun Boynuzu, Kitin

PROPOLİS BAZLI NANO-KAPLAMA YÖNTEMİYLE GIDA MUHAFAZASI

Danışman Öğretmen:Nergiz ZEYBEK

Öğrenciler: Melis Naz YAVUZ, MineKABABIYIK, Gülsüm BerilÖZEN Namık Karamancı Fen Lisesi, Manavgat, Antalya

melisnyz@gmail.com, kababiyikminel@gmail.com, gulsummerilozen0@icloud.com

ÖZET: Gıda israfı, küresel ölçekte hem ekonomik kayıplara hem de çevresel sorunlara yol açan önemli bir sorundur. Meyve, sebze ve hayvansal gıdalar, kısa raf ömürleri nedeniyle hızla bozulmakta ve tüketilmeden israf edilmektedir. Kimyasal koruyucuların sağlık üzerindeki olası olumsuz etkileri, doğal ve biyolojik yöntemlerin önemli olmasını sağlamıştır. Bu bağlamda, arılar tarafından üretilen propolis, ana bileşeni timol ve karvakrol olan kekik yağı gibi doğal ürünlerin antimikrobiyal ve antifungal özellikleri, gıda muhafaza yöntemleri açısından bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Propolis kullanılarak yapılan bu çalışmada nona-kaplamaların gıda ürünlerinde raf ömrünü uzatma potansiyeli üzerine yapılan bilimsel araştırmalar incelenmiş ve yorumlanmıştır. Literatürdeki bulgular, propolisin içeriğinde bulunan flavonoidler ve fonolik bileşiklerin mikroorganizmaların üremesini engelleyebileceklerini ortaya koymuştur. Özellikle bazı küf mantarlarına karşı yüksek antifungal aktivite gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar, propolisin nano-boyuta indirgenmesiyle etkinliğinin arttığı ve yenilebilir bir kaplama olarak gıda yüzeyine uygulanabileceğini göstermektedir. Propolis gibi doğal ürünlerle nano-kaplama yönteminin kullanılmasıyla gıda yüzeyinde koruyucu bir bariyer oluşturulabilir. Bu kaplamanın meyve ve sebzelerin yanı sıra balık, et ve süt ürünlerinde de uygulanabilir olması gıda muhafazasında geniş bir kullanıma alanı sunmaktadır. Doğal yapısı sayesinde gıda güvenliğini artırma potansiyeli taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Propolis, nano-kaplama, doğal muhafaza yöntemleri, antimikrobiyal, antifungal

Cevizin (Juglans regia) Yeşil Kabuğunu Kullanarak Meyve ve Sebzelerde Oluşan Kararma ve Küfleri Azaltma

Danışman Öğretmen: Dilara KILIÇ

Fatmana Ecrin CAN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

fatmanaecrin@gmail.com

Özet: Dünyada artan nüfusla beraber besin ihtiyacı da artmaktadır. Bu nedenle besinlerin bozulmadan tüketiciye ulaşması önemlidir. Besinlerin saklama koşullarının uygun olmaması sonucu kararmalar ve bozulmalar meydana gelmektedir. Bu alanda birçok çalışma yapılmakta ve önlemler alınmaktadır. Bu önlemlerin bir kısmı insan sağlığına zarar vermektedir. Ayrıca maliyetleri de artırmaktadır. Bu çalışmada hem maliyeti az hem de sağlığa zararlı olmayan bir çözüm önerisi üzerinde durulmuştur. Cevizin (Juglans regia) yeşil kabuğundan fenolik bileşikler (gallik asit, ellagik asit) açısından zengin bir ekstrakt elde edilmiştir. Kullanılan ekstraktın hazırlanmasında özellikle fenolik bileşiklerin etkisini artıracak yöntemler kullanılmıştır. Bu ekstrakt kesilmiş elmaların yüzeyindeki kararmaları ve küf oluşumlarını geciktirmek ve azaltmak için kullanılmıştır. Elde edilen ekstraktın bir kısmı kesilmiş elmaların yüzeylerine sürülmüş bir kısmı da kesilmiş elmaların bulunduğu ortama yerleştirilerek etkilerine bakılmıştır. Cevizin yeşil kabuğunda bolca bulunan fenolik bileşikler antimikrobiyal ve oksidasyonu yavaşlatıcı özellik gösterdiği için elmaların kararmalarını ve bozulmalarını yavaşlatmıştır. Ayrıca elmaların iç kısımlarının sulu kalmasını sağlamış ve besin değerini korumuştur.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, Cevizin Yeşil Kabuğu, Fenolik Bileşikler, Antioksidan, Gıda Raf Ömrü.

NANO MALZEMELERLE İLAÇ SALINIMI: AVANTAJLAR, DEZAVANTAJLAR VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

Danışman Öğretmen: Tunahan ÖNCEL

Yağmur KESKİN

Havva Sedat Atilla Avcıoğlu Fen Lisesi, Kumluca, Antalya

yk7654202@gmail.com

Özet: Bu çalışma, nano malzemelerin ilaç salınımlarında kullanımının avantajları ve dezavantajlarını ele almaktadır. Nano malzemeler, ilaçların hedeflenmiş ve kontrollü salınımını sağlayarak tedavi etkinliğini artırma ve yan etkileri azaltma potansiyeline sahiptir. Bu malzemeler, ilaçların biyoyararlanımını artırarak daha düşük dozlarda daha etkili tedavi sağlar. Ayrıca, kanser tedavisinde hedeflenmiş ilaç salınımı sağlayarak tümör hücrelerini etkili bir şekilde yok eder. Bununla birlikte, nano partiküllerin potansiyel toksik etkileri ve biyouyumluluk sorunları gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bu partiküller, hücrelere zarar verebilir ve uzun vadeli sağlık sorunlarına yol açabilir. Ayrıca, nano partiküllerin çevresel ve sağlık riskleri, üretim ve maliyet zorlukları gibi konular da dikkate alınmalıdır. Makale, nano malzemelerin ilaç salınımlarında kullanımının avantajlarını ve dezavantajlarını detaylı bir şekilde incelemekte ve gelecekteki araştırma yönlerini tartışmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, nano malzemelerle ilaç salınımının daha etkili ve güvenli hale getirilmesi için önemlidir. Yeni nano malzemelerin geliştirilmesi ve mevcut teknolojilerin iyileştirilmesi, ilaç salınımlarında daha etkili ve güvenli çözümler sunabilir. Bu makale, nano malzemelerin ilaç salınımlarında kullanımının genel bir değerlendirmesini sunarak, bu alandaki farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Nano malzemeler, İlaç Salınımı

Akdeniz Bitkilerinin Ekstreleri ile Doğal Antibakteriyel ve Yara Onarıcı Yara Bandı Geliştirilmesi

Danışman Öğretmen: Mehmet İPEK

Tarık Ekmel AVCI, Mehmet Serhan GÜN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

Özet: Günümüzde yara iyileşmesi sırasında enfeksiyon riskinin azaltılması, kanamanın hızlıca durdurulması ve cildin nemli tutulması gibi ihtiyaçlara yeterince cevap verilememesi yara tedavi süreçlerini olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmada, doğal ve çevre dostu bir çözüm olarak Akdeniz bitkilerinin antibakteriyel, kanama durdurucu, nemlendirici ve yara onarıcı özelliklerinden yararlanılarak bir yara bandı geliştirilmiştir. Aloe barbadensis, Achillea millefolium, Thymus spp. ve Calendula officinalis akdeniz bitkileri bitkisel özleri yara bandının etkinliğini arttırmak amacıyla kullanılmıştır. Projede kullanılan bileşiklerin yanı sıra destekleyici malzeme olarak gliserin, kitosan ve sodyum aljinat gibi doğal polimerler ile yara bandının nemli ortamının ve esnekliğini artırılması mümkün olabilmektedir. Achillea millefolium kanamayı durdurma özelliği için seçilirken Thymus spp. antibakteriyel koruma etkisi, Calendula officinalis yaranın iyileşme hızının artırılması, Aloe barbadensis yaranın nemli bir ortamda iyileşmesini desteklemesi amacıyla tercih edilmiştir. Projenin ikinci aşamasında seçmiş olduğumuz bitkiler etil alkolde 6 gün bekletilerek ekstraksiyonları çıkarılmıştır. Lumbricus terrestris solucanında neşterle kesik oluşturulmuştur. Kesige akdeniz bitkilerinden elde edilen özütün damlatıldığı deney grubu ve damlatılmadığı kontrol grubu oluşturulmuştur. Özütün solucan kanamasını hızlıca durdurduğu tespit edilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grupları 3 gün boyunca sık sık karıştırılmış ve özütün yaraları daha hızlı iyileştirdiği tespit edilmiştir. Projenin son aşamasında bitkisel özler hazırlanarak steril bir ortamda Aloe barbadensis jel tabanı ile karıştırılmıştır. Bu aşamada doğal polimerler de karışıma eklenebilmektedir. Hazırlanan karışım, ince bir tabaka halinde yayılarak düşük sıcaklıkta kurutulmuştur. Kurutulmuş malzeme, istenilen boyutlarda kesilerek sterilize edilmiştir. Geliştirilen bu yara bandı ile iyileşme sürecinin hızlandırılmasının yanı sıra enfeksiyon riskinin önüne geçilmesi de hedeflenmektedir. Geliştirilen doğal yara bandı pratik, etkili ve sağlıklı bir yara tedavi yöntemi sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz Bitkileri, Doğal Yara Bandı, Antibakteriyel, Kanama Durdurucu, Doku Onarımı.

PHYTOSEIULUS PERSIMILIS'İN ÇOĞALTILMASI

Danışman Öğretmen: Erdal Yılmaz GÜNAYDIN

Eylül ÜNAL Gökberk Burak UÇAN Pakize Pelen ÇİMEN

Turan Erdoğan Yılmaz Fen Lisesi, Kaş, Antalya

eylulunal637@gmail.com

ÖZET: Ülkemizde yaklaşık olarak 4.5 milyon ton elma üretimi gerçekleştirilmektedir ve bunun yıllık 500 bin tonu ihraç edilir ve bu elmalar ülke ekonomisine geliri 200 milyon doları geçmektedir fakat bu elmalar ve bu elmaların ağaçlarını kötü yönde etkileyen kırmızı örümcek akarları (Tetranychus urticae) vardır. Kırmızı örümcek akarları elma ağaçlarının yaprak öz suyuna, yapraklarının kahverengileşmesine ve de ağaç gelişimini zayıflatarak meyvelerin daha küçük ve şekilsiz olmasına sebep olur. Bu akarların kimyasal birçok çözümü vardır fakat bu akarları engellerken yetişen bitkiye de zarar verir. Bu kimyasallar yerine onları doğal olarak engellemenin bir yolu vardır. Kırmızıörümcek akarlarının habitatlarında onları besin kaynağı olarak tüketen phytoseiulus persimilis akarı çoğaltılarak önlenabilir. Phytoseiulus persimilis akarları kırmızı örümcek akarı ile beslenir ve bu sayede kırmızı örümcek akarı elma ağaçları ve meyvelerine zarar vermez. Bu durumun gerçekleşebilmesi için phytoseiulus persimilis akarının çoğaltılması gerekir. Phytoseiulus persimilis akarı çevreye zarar vermeden bu akarları kontrol altına alabilir.

Anahtar Kelimeler: Phytoseliulus persimilis, Tetranychus Urticae , Akar

YARI OTOMATİK YANGIN SÖNDÜRME ARAÇLARININ OPTİMUM KONUMLANDIRILMASI: KORKUTELİ ÖRNEĞİ

Danışman öğretmen: Mehmet BİRHAN

Belinay KARAOĞLU, Hatice AKALIN

Fatma Mehmet Cadıl Fen Lisesi, Korkuteli

ÖZET: Günümüzde sıklıkla meydana gelen yangınlar hem can hem de mal kaybına yol açmaktadır. Yangın söndürme ekiplerinin yangın alanına ulaşımının zorluğu ya da yangın söndürme ekiplerinin yetersizliği gibi nedenlerden dolayı bu kayıplar oldukça hızlı bir şekilde artmaktadır. Dolayısıyla yangına karşı müdahalede zaman çok önemli olmaktadır. Bir yerleşim alanında iyi konumlandırılmamış yangın müdahale ekip istasyonları, yangına müdahale konusunda her ne kadar hızlı olsalar da yangın çıkış zamanı ile müdahale arasında kesinlikle bir zaman kaybı söz konusudur. Yangınla mücadelede günümüzde çağdaş teknolojiler (akıllı otomasyon sistemi gibi) olsa dahi her bir yerleşim yeri biriminde bu teknolojinin kullanılması imkânsız olabilmektedir. Bu da yangının verdiği zararı artırmaktadır. Bu zararın asgari düzeye indirilmesi amacıyla uzaktan etkileşimli ancak insan iradesinde kullanılan yarı otomatik sistem kullanılan bir araç yapmayı amaçladık. Bu araç, yangın anında 112 Acil Çağrı Merkezi'ne bilgi gönderecek ve ilgili aracın uzaktan aktive edilmesiyle yangına müdahalede insan faktöründen yararlanacaktır. İlgili araçta yağmur suyu depolayabilen, içinde çevre şartlarına uygun bir yangın hortumu bulunan ve istenilen anda suyu yangına doğru itecek bir motor sistemi bulunacaktır. İlgili araç yer altı su deposu ve bir panodan oluşacaktır. Bu aracın kullanılmasındaki amaç ise ilgili yerleşim yerinde yangın müdahale ekibi gelene kadar çevredeki vatandaş tarafından yangınların hasarını en aza indirmeyi amaçlar. Dolayısıyla bu araçların bir yerleşim yerinde nerelere, kaçar adet konulması gerektiğini hesaplamak adına çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bu çalışmada Antalya ili Korkuteli ilçesi için çalışma yapılmıştır. Uygun yer ve kaçar adet araç konulacağına ilişkin küme örtme problemi çözülmüştür. Bölgenin kümelenmesi ise nüfus ve bina başına parçalanmıştır. Bir diğer husus ise her bir araçtaki hortum uzunluğu miktarının optimize edilmesine dayanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yangın Söndürme, Yarı Otomatik Sistem, Küme Örtme Problemi, Optimum Konumlandırma, Afet Yönetimi, Su Depolama ve Dağıtımı

ACIL DURUM AYDINLATMASI İÇİN BİYOLÜMİNESANS

Danışman Öğretmen: Abdullah Ulaş Barut

Ceylin Yıla, Zeyneb Gülmüş, Ceylin Erol

Serik Fen Lisesi, Antalya/Türkiye

ÖZET: Depremler, kasırgalar ve diğer doğal afetler sırasında yaşanan en büyük sorunlardan biri, elektrik kesintilerinin güvenli tahliye zorlaştırmasıdır. Elektrik kesildiğinde geleneksel aydınlatma sistemleri çalışmaz ve insanlar karanlıkta yönlerini bulmakta zorlanır. Acil durum aydınlatmalarının batarya veya jeneratör gibi ek güç kaynaklarına ihtiyacı vardır, ancak bunlar hem maliyetli hem de sınırlı ömürlüdür. Bu nedenle afet anlarında kesintisiz aydınlatma sağlayacak, sürdürülebilir bir çözüm ihtiyacı doğmaktadır. Bu projede, biyoluminesans mikroorganizmalar (örneğin *Aliivibrio fischeri* bakterisi veya biyoluminesans yosun türleri) kullanarak kendi kendine ışık üretebilen bir aydınlatma sistemi geliştirmeyi hedefliyoruz. Bu organizmalar, kimyasal reaksiyonlar yoluyla ışık yayma özelliğine sahiptir ve herhangi bir dış enerji kaynağına ihtiyaç duymadan uzun süre boyunca ışık üretebilir. Projede, biyoluminesans mikroorganizmalar içeren özel ışık panelleri tasarlanacak ve bu paneller, acil durumlarda otomatik olarak devreye girerek çevreyi aydınlatacaktır. Bu sistemin en büyük avantajı, elektrik kesintilerinden etkilenmemesi ve enerji tüketiminin sıfır olmasıdır. Uzun ömürlü ve düşük maliyetli bir çözüm sunarken çevreye zarar vermez ve toksik madde içermez. Özellikle kapalı alanlarda kullanılabilecek bu teknoloji, afet anlarında insanların güvenli tahliyesini sağlamak için büyük bir yenilik olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal afet, biyoluminesans, sürdürülebilirlik

ÇEVRE DOSTU VE DAYANIKLI BİR GELECEK İÇİN KAZEİN TABANLI BİYOPLASTİKLER

Danışman Öğretmen: Mehmet BİRHAN

Ömer Faruk ERTEKİN, Muhammed Emin TETİK

Fatma Mehmet Cadıl Fen Lisesi, Korkuteli, Antalya

omerfarukertekin5@gmail.com mt0458ant07@gmail.com

Özet: Plastik atıkların çevresel kirliliğe yol açması, doğada uzun süre çözünmeden kalması ve geri dönüşüm süreçlerinin yetersizliği, sürdürülebilir alternatif malzemelere olan ihtiyacı artırmaktadır. Günümüzde biyolojik olarak parçalanabilen plastiklerin geliştirilmesi, çevre dostu çözümler sunarak bu soruna katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada, süt proteini olan kazeinden biyoplastik üretilmiş ve ürünün dayanıklılığı artırılmaya çalışılmıştır. Kazein, asetik asit kullanılarak süttten ayrıştırılmış; sonrasında esneklik kazandırmak amacıyla gliserin ile karıştırılmıştır. Suyu dayanıklılığını artırmak için balmumu eklenmiş, yüksek sıcaklık koşullarına karşı direnç sağlamak amacıyla ise doğal kil bazlı malzemeler veya silika türevi katkıları kullanılmıştır. Üretilen biyoplastikler; farklı testlerden geçirilerek mekanik dayanıklılık, esneklik, termal stabilite ve kimyasal direnç gibi özellikleri değerlendirilmiştir. Yapılan analizler, geliştirilen biyoplastiğin ambalaj sanayii, tekstil ve diğer endüstriyel uygulamalarda kullanılabilecek potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu biyoplastiklerin üretim sürecinde kullanılan malzemelerin çevre dostu özellikleri, ekonomik maliyetleri düşürmesi ve atık yönetiminde yaratacağı olumlu etkiler gelecekte daha yaygın kullanım alanları oluşturabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışma, biyobozunur plastiklerin geliştirilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğin artırılması açısından önemli katkılar sunarak atıkların azaltılması ve doğal kaynakların korunmasında kritik bir rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Kazein, Biyoplastik, Çevre dostu malzemeler, Balmumu, Sürdürülebilirlik

YANGINLARA HIZLI MÜDAHALE: KÜÇÜK İTFAİYE İSTASYONLARI VE MAHALLE YANGIN LİDERLERİ

Danışman Öğretmen: Yücel DEMİRİSOY

Öğrenciler: Asel Gökçen GÖK, Meva Yağmur MERSİN

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

aselgokcengok@gmail.com , 07busrayagmur@gmail.com

ÖZET: Şehirleşmenin artmasıyla birlikte yangınlara hızlı ve etkili müdahale hayati önem taşımaktadır. Özellikle büyük binalarda çıkan yangınlar, uzak itfaiye merkezleri nedeniyle hızla büyüyerek ciddi kayıplara yol açmaktadır. Bolu Kartalkaya'da yaşanan otel yangını, zamanında müdahale edilemediği için büyük zarara neden olmuştur. Bu projede, yangınlara daha hızlı müdahale edebilmek adına her dört binada bir veya her binanın yanında küçük itfaiye istasyonları kurulması önerilmektedir. Bu küçük istasyonlar, yangın söndürme tüpleri, yangın battaniyeleri, basınçlı su hortumları ve duman maskeleri gibi temel ekipmanları barındıracaktır. Ayrıca yangın alarm sistemi ile çevredeki insanları uyararak tahliye sürecini hızlandıracaktır. Ancak yangına bilinçsiz müdahale riskli olabileceğinden, mahallelerde organize bir sistem kurulmalıdır. Bu kapsamda "Mahalle Yangın Lideri" adı altında bir organizasyon oluşturulacaktır. Her mahallede bir lider ve her binadan bir temsilci yangın eğitimi alarak, insanları yönlendirmekten sorumlu olacaktır. Böylece eğitilmiş kişiler, yangın sırasında en hızlı şekilde hareket ederek itfaiye ekipleri gelene kadar güvenliği sağlayacaktır. Ayrıca acil durum iletişim ağı kurulacaktır. Mahalle bazlı WhatsApp grupları veya özel bir mobil uygulama üzerinden yalnızca acil durumlarda yangın uyarıları paylaşılacaktır. Bu sayede mahallede yaşayan herkes hızlıca bilgilendirilerek tahliye süreci hızlandırılacaktır. Bu proje, yangınlara erken müdahaleyi mümkün kılarak can ve mal kaybını en aza indirmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Yangın Güvenliği, Acil durum yönetimi, İtfaiye ekipmanları, Yangın eğitimi,

ZEYTİN PELETİ KATKILI İZOLASYON MALZEMESİ

Danışman Öğretmen: Cengiz KARATAŞ

Öğrenciler: Bedirhan Musa KÖSE, Mustafa Semih KOÇAK

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya
bedirhanmusa1113@gmail.com, mustafamuzaffer1907@gmail.com

ÖZET: Ülkemizde ve dünyada yaşanan küresel ve iklimsel problemlerin etkileri her geçen gün daha da artmaktadır. Bu etkilerin artması enerji kaynaklarının daha verimli kullanılmasını zorunlu hâle getirmektedir. Çalışmada, çevresel sürdürülebilirliği ve enerji tasarrufunu hedefleyen doğal bir yalıtım malzemesi geliştirilmiştir. Zeytin yağı üretiminden elde edilen zeytin peleti, odun unu ve epoksi kullanılarak üretilen bu malzeme hem ısı hem de ses yalıtımına yönelik yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Malzemenin üretim sürecinde, farklı oranlarda bileşenler kullanılmış ve çeşitli basınçlar uygulanarak, yalıtım performansı ve mekanik dayanıklılığı optimize edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen numuneler üzerinde yapılan testler sonucunda, malzemenin ısı yalıtımı ve yanma direnci açısından yeterli performans gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun yanında, düşük basınç altında üretilen numunelerde yalıtım performansının arttığı, yüksek basınç uygulamasının ise mekanik dayanıklılığı güçlendirdiği görülmüştür. Malzemenin çevre dostu, ekonomik ve geri dönüştürülebilir olması, mevcut yalıtım malzemelerine alternatif olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu çalışma hem enerji verimliliği hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir adım olarak değerlendirilmekte; yerli malzemelerle üretilen yalıtım malzemesinin yapı sektöründe kullanılabilirliğini artırmayı hedeflemektedir. Sonuçlar, zeytin peleti katkılı doğal yalıtım malzemelerinin enerji tasarrufu sağlama potansiyelini ortaya koyarken, ekolojik etkiler ve uzun vadeli performans açısından daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kompozit, Yalıtım, Sürdürülebilir, Geri dönüşüm

BIYOLÜMINESANS SU ARITMA GÖSTERGESİ

Danışman Öğretmen: Abdullah Ulaş Barut

Ceylin Yıla, Zeyneb Gülmüş, Ceylin Erol

Serik Fen Lisesi, Antalya/Türkiye

ÖZET: Su kirliliği, dünya genelinde ciddi bir çevresel ve sağlık sorunu oluşturmaktadır. İçme suyu kaynaklarının kirlenmesi, insan sağlığını tehdit ederken tarım ve sanayi gibi sektörlerde de büyük problemlere yol açmaktadır. Geleneksel su analiz yöntemleri genellikle zaman alıcıdır ve laboratuvar ekipmanları gerektirir. Acil durumlarda veya uzak bölgelerde anlık su kalitesi tespiti yapmak zor olabilir. Bu proje, biyoluminesans mikroorganizmalar kullanarak suyun temiz olup olmadığını hızlı ve pratik bir şekilde tespit etmeyi amaçlamaktadır. Biyoluminesans bakteriler belirli kirlenmelere, ağır metaller veya toksinlere karşı hassas hale getirildiğinde, suyun bileşimine bağlı olarak parlaklık seviyelerini değiştirebilir. Temiz suyla temas ettiklerinde doğal ışık yaymaya devam eden bu organizmalar, kirliliğe maruz kaldıklarında ışık yayma yeteneklerini kaybeder veya zayıflar. Bu özellik sayesinde, görsel olarak suyun güvenli olup olmadığı anlaşılabilir. Bu sistemin en büyük avantajı, düşük maliyetli, taşınabilir ve sürdürülebilir olmasıdır. Geliştirilecek biyoluminesans su test kitleri, kampçılar, afet bölgelerindeki kurtarma ekipleri, kırsal bölgelerde yaşayan topluluklar ve su arıtma tesisleri için büyük bir kolaylık sağlayabilir. Böylece, temiz suya erişim ihtiyacının olduğu her yerde hızlı ve güvenilir bir analiz yöntemi sunulmuş olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biyoluminesans, su kirliliği, arıtma

MUTFAK ATIKLARINDAN BİYOGAZ ÜRETİMİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ KAYNAĞI

Danışman Öğretmen: Mehmet ÖZGÜREL

Öğrenciler: Eda Ceren KARTAL, Ömer Selim ÖZDAMAR

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya
cerenkartal52@gmail.com, ozdamaromerselim@gmail.com

ÖZET: Günümüzde enerji ihtiyacının büyük bir kısmı doğaya zarar veren ve tükenmekte olan fosil yakıtlarla karşılanmaktadır. Bu durum, çevre kirliliğine ve enerji krizine yol açmaktadır. Bu projede, sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak mutfak atıklarının biyogaz üretiminde etkinliği incelenmiştir. Araştırmamızda, sebze-meyve atıkları, mutfak atıkları, bahçe atıkları ve hayvan gübresi gibi organik atıkların biyogaz üretim potansiyeli karşılaştırılmıştır. Literatürde mutfak atıklarının diğer atıklara kıyasla daha hızlı ve verimli biyogaz ürettiği belirtilmektedir. Hipotezimiz, mutfak atıklarının en hızlı gaz çıkışı sağlayan atık türü olduğu yönündedir. Deneyimizde, her biri 200-300 gram atık içeren şişelere 1 litre su eklenerek karıştırılmış ve çamur kıvamına getirilmiştir. Şişelerin ağzına balon takılarak 25-35°C sıcaklıkta belirli bir süre bekletilmiştir. Gaz üretimi, balonların şişme süresi ve büyüklüğüne göre değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, mutfak atıklarının biyogaz üretimi açısından en verimli kaynak olduğu gözlemlenmiştir. Mutfak atıkları, diğer organik atıklara kıyasla daha kısa sürede, daha hızlı ve daha fazla biyogaz üretmiştir. Bu proje, evsel atıkların değerlendirilerek temiz enerji üretimine katkı sağlanabileceğini göstermektedir. Mutfak atıklarının biyogaz üretiminde hızlı ve verimli olması, kısa sürede enerji elde edilmesini sağlamakta ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaktadır. Ayrıca, evsel atıkların değerlendirilmesi çöp miktarını azaltarak çevre kirliliğini önlemekte ve organik atıkların geri dönüşümü sağlanarak kaynak israfının önüne geçilmektedir. Ancak biyogaz üretim süreci, hassas sıcaklık ve ortam koşulları gerektirdiğinden, süreç dikkatli yürütülmediğinde verim düşebilmektedir. Bununla birlikte, büyük ölçekli biyogaz üretimi için yüksek kurulum maliyetleri ortaya çıkabilmekte, üretilen biyogazın depolanması ve taşınması ise ek masraflar gerektirebilmektedir. Ayrıca, atıkların ayrıştırılması ve hazırlanması emek ve zaman gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyogaz üretimi, sürdürülebilir enerji, fosil yakıt, temiz yakıt,, yenilenebilir enerji, çevre dostu, mutfak atığı, evsel atık

Zararlı Tarımsal İlaçlara Karşı Doğal Alternatiflerle Mücadele

Danışman Öğretmen: Dilara Kılıç

Esra GÜÇLÜ, Nisanur AYDIN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

esra27213@gmail.com

Özet: Günümüzde çoğu meyve ve sebze üretiminde kullanılan tarımsal ilaçlar, bitkilerin genetik yapısında mutasyonlara neden olarak hem doğrudan hem de dolaylı yollarla insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Pestisitlerin uzun vadeli kullanımı içinde bulunan klorlu hidrokarbonlar (DDT), herbisitler, fungusitler, glifosat gibi maddeler; kanser, hormonal bozukluklar, bağışıklık sistemi zayıflığı ve nörolojik rahatsızlıklar gibi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Bu sorunu çözmek amacıyla pestisitlerin bitkiler ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik bir deney tasarlanmıştır. Domates bitkisinin yetiştirilmesi üzerine yapılan deneyde, kimyasal pestisitlerin yerine kullanılabilecek doğal alternatiflerin etkileri test edilmiştir. Deneyde neem yağı, gliserin ile çözülüp sonrasında bu çözeltiye su eklenmiştir. Karışım püskürtme yoluyla domates bitkisine uygulanmış ve karışımın domates bitkisine etkileri gözlemlenmiştir. Gözlemlere göre uygulanan sprey domates bitkisi üzerinde koruyucu ve böcek kovucu etki yaratmış; doğal alternatiflerin kimyasal pestisitlere kıyasla bitki üzerinde daha uzun süre kaldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler, tarımsal üretimde çevre dostu ve insan sağlığına zarar vermeyen alternatiflerin kullanımının yaygınlaştırılabileceğini ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına katkı sağlanabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Zararlı Böceklerle Mücadele, Tarımsal İlaçlar, Pestisitler, Neem Yağı, Gliserin.

DOĞAL BOYALARIN FOTOSTABİLİTELERİNİN GÜNEŞ IŞIĞI ALTINDA İNCELENMESİ

Danışman Öğretmen: Mehmet ÖZGÜREL

Öğrenciler: Beyza YURTSEVEN, Zeynep Ela TAN

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya
zeynepelatan161@gmail.com, beyzayrtsbn23@gmail.com

ÖZET: Günümüzde doğal boyalar sürdürülebilir alternatifler olarak tekstil, gıda ve kozmetik sektörlerinde gün geçtikçe daha fazla tercih edilmektedir. Sentetik boyaların sağlık üzerindeki olumsuz etkileri, doğal boyaların kullanımını arttırmaktadır. Fakat doğal boyalar güneş ışığına maruz kaldıklarında renkleri solabilir veya değişebilir. Bu durum dış mekan uygulamalarında veya uzun süreli kullanımda tercih edilmemesine neden olmaktadır. Bu proje doğal boyaların güneş altında renk dayanıklılıklarını ve fotostabilitelerini ölçerek hangi renk boyaların güneş ışığına daha dayanıklı olduğunu ayırt etmemizi ve kullanım alanlarına yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Projemizde kırmızı lahana (antosiyanın), zerdeçal (kurkumin), ispanak (klorofil) gibi kaynaklardan boyalar elde edilecektir. Elde edilen boyalar pamuklu kumaş, kâğıt vb. yüzeylere uygulayarak belirli sürelerle güneş ışığının altında bekletilecektir. Aynı boyalarının bir kısmı güneş ışığı almayan bir ortamda bekletilecektir. Gözlemlenen Renk değişimleri hangi boyanın güneş ışığına daha dayanıklı olduğunu gösterecektir. Fotostabilitesi yüksek olan boyalar dış mekan uygulamaları ve uzun süreli kullanım gerektiren ürünler için tavsiye edilirken fotostabilitesi düşük olan boyalar için ise uygun kullanım alanları belirlenecektir. Bu proje doğal boyaların kullanımında tüketicilerin daha bilinçli tercihler yapmasını sağlayacak ve doğal boyaların kullanımına teşvik ederek sentetik boyaların kullanımını ve çevreye verdiği zararı azaltmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fotostabilite, Doğal Boya, Güneş Işığı, Renk Dayanıklılığı, Sürdürülebilirlik

Agave salmiana Türünden Biyobozunur Kompozit Biyoplastik Eldesi

Danışman: Pınar Yılmaz

EKİN ÖZ & FIRAT BİNGÖL

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

Özet: Bu çalışmada, ülkemizde bir peyzaj bitkisi olarak kullanılan, diğer pek çok ülkede ise gıda sektörü attığı olan; endemik bir bitki türü olmayıp kolay yayılışlı, düşük su ihtiyacı ve adaptasyon yeteneği ile öne çıkan Agave salmiana türünün biyokütlesinden elde edilen ekstrakt kullanılarak biyobozunur kompozit biyoplastik filmlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Polimerleşme sürecini optimize etmek ve fizikokimyasal özellikleri iyileştirmek amacıyla Zea mays nişastası, agar, gliserol ve mikrokristalin selüloz (MCC) gibi doğal bileşenler kullanılmıştır. Çalışma süresince çok sayıda deneysel formülasyon kullanılmıştır. Bu formülasyonlar sırasında karışıma eklenen bileşenlerin film özellikleri üzerindeki etkilerine dair veriler detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Elde edilen bulgularda, gliserol miktarının artırılmasının esneklik ve homojenliği önemli miktarda iyileştirdiği, agar miktarının azaltılmasıyla ise mikrobiyal büyümeyi sınırlayarak küflenme sorununun büyük ölçüde ortadan kaldırıldığı görülmüştür. MCC'nin su direncini arttırdığını ancak aynı zamanda yüzey pürüzlülüğüne neden olduğu tespit edilmiştir. Çekme testleri ve termal dayanıklılık analizleri sonucunda, biyoplastik filmlerin düşük sıcaklık koşullarına karşı toleranslı olduğuna ve yüksek mekanik mukavemet sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, sodyum hidroksit ve tuzlu su gibi çeşitli ortam koşulları altında çözünmenin gerçekleştiği gözlemlenmiş ve bu durum, biyoplastiklerin çevresel dayanıklılığını artırmak üzere ek çalışmaların yapılması gerektiğine işaret etmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, Agave salmiana bazlı biyoplastiklerin çevre dostu ambalaj malzemelerinin geliştirilmesi için potansiyel barındırdığına ulaşılmıştır. Çalışmanın, plastik kirliliğine ve bunun neticesinde oluşan çevre kirliliğinin önlenmesine katkı sağlayacağı gibi, sürdürülebilir ve yenilikçi malzeme üretimi için de önemli bir yaklaşım sunacağı öngörülmüştür.

Anahtar kelimeler: Agave salmiana, Biyoplastik, Çevre Kirliliği, Mikroplastik, Ambalaj

BULUTLARDAN EVLERE YAĞMUR SUYU KULLANIMI

Danışman Öğretmen: Dilek Yetiş ÜLGEN

Öğrenciler: Zeynep Beyza YOLCU, İrem TÜRKER

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

iremturker032@gmail.com zbyolcu77@gmail.com

ÖZET: Tüm dünyada yaşanan iklim değişikliği ile birlikte yağış rejiminin değişmesi, insan kaynaklı kirleticilerin artışıyla temiz suya erişim güçleşmiştir. Bununla birlikte kişi başına düşen temiz su miktarı azalmıştır. Bu çalışmada, temiz su kıtlığı problemine çözüm olarak ülkemizin aldığı yağmur miktarını dikkate alarak bir nebze de olsa alternatif üretilmeye çalışılmıştır. Evlerde ve okullarda kullanılan tuvalet sifonları için şebekeden temiz su kullanımı toplam su tüketiminde önemli bir paya sahiptir. Bu amaçla yağmur suyu, su giderlerinde rahatlıkla kullanılabilir. Bu sayede arıtma maliyetleri ve temiz su tüketimi azalacak ve ülke ekonomisine katkı ile birlikte gelecek nesillerinin temiz suya ulaşımını kolaylaştıracaktır. Bu çalışmada, okulumuzdaki 50 öğrencinin gönüllü olarak katılımıyla farklı sayıda bireye sahip ailelerin yıllık ortalama sifon giderleri ve okulumuzun su tüketimi hesaplanmıştır. Toplam tüketim miktarı ile Antalya'nın yağış oranları karşılaştırılmış ve sorunun çözümü için 2 kısımdan oluşan bir sistem tasarlanmıştır. Sistem yağmur suyunu toplama ve yağmurun yeterli miktarda yağmadığı zamanlarda kullanım için depolama işlevlerini görmektedir. Bulunan çözümün ne kadar etkili olduğunu anlaşılması için bir ailenin haftalık sifon amaçlı su tüketiminin ortalaması bulunmuş ve Antalya'nın yağış grafiklerine bakılarak çözümün sürekliliği hesaplanmıştır. Sonuç olarak Antalya'nın yağış miktarları sifon giderini genel olarak karşılasa da Antalya'daki yağışların düzensizliği sebebiyle depo kısmı sistemin devamlılığı açısından hayati önem taşımaktadır. Sistem mevsim normalleri dışında su tüketiminin çoğunluğunu karşılayabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Su yönetimi, Yağmur suyu, Sürdürülebilirlik, Su kıtlığı, Verimlilik

Doğa Dostu Bir Sıfır Atık Uygulaması: Lavandula İntermedia Saplarından Biyoetanol

Danışman Öğretmen: Dilara KILIÇ

Zeynep Begüm YALÇIN

Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Döşemealtı, Antalya

matrprozb48@gmail.com

ÖZET: Nüfus artışına bağlı olarak dünyadaki enerji ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Bu enerji ihtiyacını karşılamak için fosil yakıt kullanımı yaygınlaşmakta sonucunda küresel ısınma, sera etkisi gibi olumsuz durumlara sebep olmaktadır. Her yıl Lavandula intermedia hasatlarında 250-1.000 kg arasında taze saplı ürün, kurutma sonrası sapın ayrılmasıyla ortalama 50-250 kg/da sapsız kuru çiçek elde edilmektedir. Ayrılan saplar ısınma amaçlı biyoyakıt veya hayvanlara besin olarak kullanılmakta bunun yanında atık olarak doğaya atılmaktadır. Sıfır atık israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılmasını, etkin toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan, atık önleme yaklaşımı olarak tanımlanan bir hedeftir. Biyoetanol fosil yakıtlardan elde edilen etanolün aksine biyokütleden biyolojik olarak elde edilen etanolü ifade etmektedir. Elde edilirken içerisinde sukroz, nişasta ya da lignoselüloz içeren maddeler kullanılmaktadır. Biyoetanol genel olarak araç yakıtı olarak kullanılmaktadır. Bir araştırmada Lavandula intermedia sapındaki şeker ve lignin kompozisyon analizleri ve sakrifikasyon potansiyeli biyoetanol olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir. Bu projede tespit edilen problemin çözülmesi için Lavandula intermedia saplarından yakıt olarak biyoetanol elde edilmiştir. Lavandula intermedia saplarından biyoetanol elde edilirken lignin yapısını bozmak amacıyla ön işleme tabi tutulmuştur. Sonrasında hidroliz, fermentasyon ve distilasyon aşamaları uygulanarak biyoetanol elde edilmiştir. Elde edilen biyoetanolün ekonomiye ve çevreye olumlu yönde katkılarının olacağı bununla beraber atık oluşumunu azaltacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıfır atık, Biyoetanol, Lavandula İntermedia, Enerji, Yakıt.

AGRİSENSE (AKILLI TARIM İZLEME VE YÖNETİM SİSTEMİ)

Danışman Öğretmen: Elvan KÜCEK

Öğrenciler: Recep Berk AKTEN, Zeren Hanife YALÇIN

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

recepwon069@gmail.com, zerenhy07@gmail.com

ÖZET: Bu AgriSense projesi , tarımda bitki sağlığını izlemek ve optimize etmek amacıyla geliştirilmiş bir akıllı izleme cihazını kapsamaktadır. Proje, çeşitli sensörler kullanarak bitkilerin su seviyesini, nemini, sıcaklığını, ışık miktarını, pH seviyesini ve elektriksel iletkenliğini (EC) ölçmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, cihazın karbondioksit algılama özelliği de bulunmaktadır. Geliştirilen sistem, verileri bir mikrodenetleyici aracılığıyla toplayarak, Wi-Fi modülü üzerinden uzaktan erişilebilen bir sunucuya iletmektedir. Cihazda kullanılan sensörler arasında DHT22 (sıcaklık ve nem), TSL2561 (ışık), pH sensörü, EC sensörü, karbondioksit sensörü ve TCS34725 (Renk Sensörü), Toprak Nem sensörü bulunmaktadır. Bu sensörlerden alınan veriler, bitkilerin ihtiyaçlarına göre otomatik besleme ve sulama sistemlerini yönetmek için kullanılır. Ayrıca, güneş paneli ile enerji sağlanmakta ve batarya ile yedek enerji depolanmaktadır. Yapılan gözlemler sonucunda, cihazın bitkilerin sağlığını etkili bir şekilde izlediği ve bakım ihtiyaçlarını zamanında belirleyerek verimliliği artırdığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, bu proje, tarımda akıllı teknolojilerin kullanılmasını kolaylaştıran, verimli ve sürdürülebilir bir sistem sunmaktadır. Projedeki "AgriSense" ismi, projenin tarım sektöründe teknolojiyi ve sensör tabanlı çözümleri entegre ederek verimliliği artırmayı amaçlayan bir yapıya sahip olduğunu vurgulamaktadır. "Agri" kelimesi (Agriculture:tarım) tarım sektörünü, "Sense" ("Sense" (duyarlılık, algılama)) ise sensörlerle izleme ve veri toplama işlevini ifade etmektedir. Bu isim, tarımsal verimlilik ve çevre dostu teknolojilerin kullanımına odaklanan projemizin temel amacını net bir şekilde yansıtmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Tarım, Bitki İzleme, Sensör Teknolojileri, Otomatik Sulama, Çevresel İzleme

KENDİNİ ONARAN PİEZOELEKTRİK YOL YÜZEYİ

Danışman Öğretmen: Abdullah Ulaş Barut

Ceylin Yıla, Zeyneb Gülmüş, Ceylin Erol

Serik Fen Lisesi, Antalya/Türkiye

ÖZET: Günümüzün en büyük ulaşım altyapı sorunlarından biri, yolların zamanla aşınması ve çatlakların oluşmasıdır. Sürekli bakım gerektiren bu yollar, hem yüksek maliyetlere hem de trafik aksaklıklarına neden olmaktadır. Aynı zamanda, trafik yoğunluğunun artmasıyla birlikte enerji tüketimi de büyük bir sorun haline gelmiştir. Bu proje, iki büyük soruna yenilikçi bir çözüm sunarak, hem kendini onaran hem de enerji üretebilen akıllı bir yol yüzeyi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu sistemin temelinde piezoelektrik malzemeler bulunur. Araçlar yol yüzeyinde hareket ettikçe, bu özel malzemeler mekanik basıncı elektrik enerjisine dönüştürerek yollara entegre edilen LED işaretler, trafik sinyalleri veya acil durum aydınlatmaları için sürdürülebilir bir enerji kaynağı oluşturur. Bunun yanı sıra, yol kaplamasına gömülü mikro kapsüller içeren kendini onaran polimerler sayesinde, yüzeyde meydana gelen küçük çatlaklar otomatik olarak doldurularak yolun ömrü uzatılır. Bu proje, şehir içi yollar, otoyollar, köprüler ve havaalanı pistleri gibi farklı alanlarda kullanılabilir. Çift fonksiyonlu bu sistem, hem altyapının dayanıklılığını artırırken hem de çevre dostu bir enerji üretimi sağlayarak, geleceğin sürdürülebilir ulaşım çözümlerine öncülük etmeyi hedeflemektedir. Kendini onaran ve enerji üreten bu yollar, hem bakım maliyetlerini önemli ölçüde düşürecek hem de şehirlerin karbon ayak izini azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ulaşım, sürdürülebilirlik

HALKA AÇIK SU KAYNAKLARINDA SU İSRAFINI ÖNLEYEBİLECEK PARALI BİR DUŞ ALANI YAPIMI

Danışman Öğretmen: Engin YILDIRIM

Görevli Öğrenciler: Yağız Mert AKDENİZ, Mehmet Enes KAYMAZ

kaymazmehmetenes1@gmail.com,

merttt916@gmail.com

ÖZET: Deniz kenarında halkın kendini temizleyebileceği duş alanları bulunmaktadır. Bu alanlar, denizden çıkan kişilerin tuzlu su ve kumdan arınmasını sağlarken, plaj deneyimini daha konforlu hale getirmektedir. Ancak zamanla, bu duşların bilinçsiz ve yanlış kullanımı ciddi su israfına sebep olmaktadır. Bazı bireyler duşları yalnızca kısa bir durulama amacıyla kullanmak yerine uzun süre suyun altında kalmakta ve gereğinden fazla su tüketmektedir. Bunun yanı sıra, bazı kullanıcılar duşları kişisel hijyenin ötesinde farklı amaçlar için kullanarak suyun gereksiz yere akmasına neden olmaktadır. Özellikle muslukların açık bırakılması, suyun boşa akmasına ve toplam tüketimin kontrolsüz bir şekilde artmasına yol açmaktadır. Bu tür bilinçsiz kullanımlar hem su kaynaklarının hızla tükenmesine hem de bakım ve işletme maliyetlerinin artmasına sebep olmaktadır. Aynı zamanda, suya erişimin kısıtlı olduğu dönemlerde veya bölgelerde, bu tür israf alışkanlıkları ciddi su sıkıntılarına neden olabilmektedir. Plajlarda hijyenin sağlanması önemli olsa da mevcut sistemlerin verimli kullanılması ve su tasarrufunun teşvik edilmesi gerekmektedir. Suyun verimli kullanılmasını sağlamak için, deniz kenarındaki duş alanlarının yanına konumlandırılan ekran aracılığıyla kullanıcılar, duş almak istedikleri süreyi seçebilecek. Seçtikleri bu süreye bağlı olarak ödeme yapılacaktır. İlk 30 saniyelik kullanım ücreti tabii tutulmayacak, sonrasında kullanım ise ücreti dahil edilecek. Bu şekilde, kısa süreli duş ücretsiz yapılabilirken, uzun süre duş almak isteyenler ücret ödeyeceklerdir. Böylece kullanıcılar suyu kullanırken daha dikkatli olmaya ve suyu daha özenli kullanmaya teşvik edileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Paralı Kabin, Su İsrafını Önlemek, Süre, Halka Açık

Aksu Çayı Sulama Suyundaki Mikroplastik Miktarının Araştırılması

Danışman Öğretmen: Fatma TEPEÖZ

Hacı Can Polat Bal, Sena Şensöz, Yavuz Selim Usta

e-posta: scienceforcan@gmail.com

Antalya Aksu Fen Lisesi

ÖZET: İnsanların doğaya bıraktığı veya terk ettiği atıkların sucul ve karasal ekosistem üzerindeki olumsuz etkileri 1970'li yıllardan beri bilinmekte ve mikroplastiklerin dünyanın en ücra köşelerine kadar pek çok yeri etkilediği yapılan araştırmalar ile ortaya konulmuştur. Sucul ve karasal ekosistemde yaşayan canlıların vücudunda çeşitli yollarla taşınan mikroplastiklere rastlanmaktadır. Bu durum mikroplastiklerin besin zinciri boyunca taşındığını göstermektedir. Sucul ekosistem bir yana mikroplastiklerin toprağa olan etkisi göz ardı edilemez. Karasal ekosistemlerden özellikle tarım yapılan bölgelerde mikroplastik yoğunluğunun toprak üzerindeki etkisi çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir. Bu çalışmada, çalışma alanı olarak seçilen bölgede yoğun nüfus varlığına ek olarak turizm ve tarım faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Çalışmamızda Aksu Çayı'nın tarımsal faaliyetler için sulama suyu olarak kullanıldığı 3 farklı noktadan 3 tekrar olacak şekilde alınan örneklerdeki mikroplastik varlığı ortaya konularak fiziksel özellikleri doğrultusunda renk, tip ve boyut sınıflandırması yapılmıştır. Bu 3 farklı istasyondan alınan örneklerin sonuçları birbirine yakın çıkmasına rağmen çeşitli farklar olduğu da görülmüştür. En fazla mikroplastığe 1. istasyonda rastlanılmıştır. Yeşil renkte mikroplastik miktarının diğer renklere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmamızda özellikle fiber parçacıkların fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmada mikroplastik kirliliğinin toprak üzerindeki olası fiziksel ve kimyasal etkileri belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: MİKROPLASTİK, EKOSİSTEM, TOPRAK, SULAMA SUYU

BEYŞEHİR GÖLÜNÜN YÜZEN GÜNEŞ PANELLERİNE UYGUNLUĞUNUN ARAŞTIRMASI

Danışman Öğretmen: Asude ERİŞTİ

Öğrenciler: Beril Karadaş, Ayliz Atagün

GÖYNÜK FEN LİSESİ, Kemer, Antalya

beril.karadas07@gmail.com , atagunayliz07@gmail.com

ÖZET: Bu proje, Beyşehir Gölü üzerinde yüzen güneş panelleri platformlarının kurulmasını hedeflemektedir. Sistem, yenilenebilir enerji üretiminin yanı sıra göl yüzeyindeki buharlaşmayı azaltarak su kaynaklarının korunmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. HDPE dubalar üzerine yerleştirilen fotovoltaik panellerden oluşan bu platformlar, çevre dostu bir çözüm sunmaktadır. Her bir HDPE duba 300 kg yük taşıma kapasitesine sahip olup, platformlar toplamda 6 km²'lik bir alana yerleştirilecektir. Bu alanda 11 platformun kurulması planlanmış ve her platformda 144 adet fotovoltaik panel bulunacaktır. Yıllık enerji üretimi ise yaklaşık 992 MWh olarak hesaplanmıştır. Proje, enerji üretimini artırırken aynı zamanda göldeki su kaybını önlemeyi hedeflemektedir. Buharlaşmayı azaltarak göl ekosistemine katkı sağlayan sistem, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli faydalar sunarken ekonomik olarak da kârlı bir model ortaya koymaktadır. Üretilen elektrik sayesinde proje, yaklaşık 8-9 yıl içinde kendini amorti edebilecektir. Bu çalışma, Türkiye'nin yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşmasında önemli bir örnek teşkil ederken, göl kaynaklarının korunması için etkili bir çözüm sunmaktadır. Kurulum alanının dikkatli planlanmasıyla enerji üretimi optimize edilirken çevresel etkiler en üst düzeye çıkarılacaktır.

Anahtar kelimeler: Yüzen güneş panelleri, Yenilenebilir enerji, Enerji üretimi, Sürdürülebilirlik, Göl Ekosistemi, Beyşehir Gölü

PIEZO SENSÖR İLE SOKAK LAMBALARININ ÇALIŞTIRILMASI

Danışman Öğretmen: Aysun YILDIRIM

Öğrenciler: Tuana OKTAN, Melissa VAN WELSEN

Hüseyin Girenes Fen Lisesi, Alanya, Antalya

12toktan12@gmail.com vanwelsenmelissa@gmail.com

ÖZET: Kaldırım altına döşeyeceğimiz yük kaldırma kapasiteli endüstriyel piezo sensörü basıncı elektrik enerjisine dönüştürme özelliği ile bilinir. Projemizde kullandığımız piezo sensör, gün içinde algıladığı harekete göre o bölgenin hareket yoğunluğunu belirler ve kendine bağlı arduino ile topladığı verileri dijital sisteme aktararak veri setini oluşturur. Böylece sensörün belirlediği yoğun olmayan akşam saatlerinde bölgenin ışığı azaltılarak elektrik enerjisinden tasarruf edilebilir ve fazla ışık kirliliği önlenmiş olur. Projemizin diğer bir işlevi ise sokak lambalarının enerji ihtiyacını piezo sensör ile karşılamaktır. Kaldırımda yürüyen insanların hareketinden elde edilen mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirerek sokak lambalarının yanması için gerekli olan enerjiyi sağlayacaktır. Projemiz doğrultusunda aynı anda hem elektrik için harcanan mali ve enerji kaynaklarından tasarruf edilmiş olacak hem de gereksiz ışık kirliliği azaltılacaktır. Bu projeyi farklı versiyonlara uyarlayacak olursak; piezo sensörünün geliştirilmesi ile farklı sistemlerle bir araya getirilerek gece vakti algılanan bir hareket karşısında sabah depoladığı enerjiyi kullanarak sokak lambasını yakabilir ve ihtiyaç halinde yanan, ihtiyaç olmayan durumlarda sönen, çok daha yüksek tasarruf sağlayabilen, hareket sensörlü sokak lambalarımız olur.

Anahtar Kelimeler: Işık kirliliği, mekanik enerji, Piezo sensör, tasarruf

Water Finder SU KAÇAKLARININ TESPİTİ İÇİN SU BORULARININ MODİFİYESİ

Danışman Öğretmen: Aysun YILDIRIM

Öğrenci: Ali Bayırlı

Hüseyin Girenes Fen Lisesi, Alanya, Antalya

alibayirli06@gmail.com

ÖZET: Günümüzde su kaçakları hayatımızda büyük bir problem oluşturuyor ve bu kaçakların yerini bulmak çok zor oluyor. Eğer bu kaçaklar kısa süre içinde çözülmez ise binada çürümeye ve küflenmeye yol açabilir. Küflenme ve çürüme küçük bir depremde bile binanın yıkılmasına yol açabilir. Bu, küçük bir ihmalin büyük sonuçlar açabileceğini gösterir. Bu proje su kaçaklarının nerede nasıl ve ne zaman olduğunu hızla tespit edilmesine olanak sağlar. Su borularına eşit aralıklı basınçölçer yerleştirilecek. Bu basınçölçerler bir sisteme ve bu sistemde bir yapay zekaya bağlı olacaktır. Patlamanın nerede olduğunu bulmak için, basınç değerlerine bakıp değerlerde oluşan farklara göre nerede patlama veya sızıntı olduğunu yapay zeka bulacaktır. Küçük bir darbe bile su borularını bükebileceği ve su istikrarlığını bozabileceği için her ihtimale karşı hazırlıklı olmalıyız. Eğer küçük bir sızıntı olursa diye üst modellerde tüm boru sensörler ile kaplı olacaktır. Bu sensörler herhangi bir darbeyi ve bu darbenin konumunu, derinliğini, sertliğini ve genişliğini tespit edip bu verileri bir ana ekrana gönderecektir ve sistem sahibinin telefonuna bu verileri gönderecektir.

Anahtar Kelimeler: Su kaçakları, Su borusu, Sızıntı

ASİT YAĞMURLARININ SÜRÜNGENLERİN VE KUŞLARIN YUMURTALARINA ETKİSİ

Danışman Öğretmen: Mehmet Özgürel

Öğrenci: Hazal KARAKUŞ

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

hazalkarakus79@gmail.com

ÖZET: Günümüzde ormanlık alanların azaltılması, fabrikaların ve motorlu araçların artması, hızlı nüfus artışı, çarpık kentleşme, fosil yakıtların yakılması gibi birçok sebepten ötürü atmosfere kükürt dioksit, azot dioksit, karbondioksit vb. gazlar yayılır. Bu gazların kimyasal dönüşümler geçirip bulutlardaki su damlacıkları tarafından emilmesiyle birlikte asit yağmurları oluşur. Oluşan asit yağmurları toprak ve su özelliklerinin bozulmasına, ormanların yok olmasına, birçok canlı çeşidinin zarar görmesine, tarihi eserlerin yıpranmasına, insan sağlığının olumsuz yönde etkilenmesine ve daha binlerce olumsuz etkiye sebep olmaktadır. Bu bildiride kuşların ve sürüngen canlıların yumurtalarında bulunan CaCO_3 bileşiğinin asit yağmurları yoluyla atmosfere yayılan kükürt dioksit, azot dioksit ve karbondioksit bileşikleriyle tepkimeye girmesi sonucunda kuşların ve sürüngen canlıların yumurtalarında meydana gelen zarar incelenmiştir. Bunun sonucunda asit yağmurlarının biyoçeşitliliğe verdiği zararlar tespit edilmiş ve asit yağmurlarının çevreye verdiği zararın azaltılmasıyla ilgili yöntemler bulunmuştur. Bu yöntemlere sera gazlarını azaltmak amacıyla toplu taşıma araçlarının yaygınlaştırılması, deodorant kullanımının azaltılması, fabrika borularına filtre takılması, ormanlık alanların artırılması ve zarar görmesinin engellenmesi, yenilenebilir enerji kaynakların kullanılması örnek verilebilir. Aksi takdirde asit yağmurları başta kuşlar, sürüngenler ve insanlar olmak üzere birçok canlı türünün hayatını tehlikeye atacak veya neslinin tükenmesini sağlayacak aynı zamanda doğal dengenin bozulmasına neden olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Asit yağmurları, sera gazları, sürüngenler, kuşlar

ANTİBAKTERİYEL KAPLAMA İLE SIK DOKUNULAN YÜZEYLERDE MİKROP YAYILIMININ AZALTILMASI

Danışman Öğretmen: Mehmet ÖZGÜREL

Öğrenciler: Sedat AKÇA, Enes Furkan DİNÇER

Antalya Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Kepez, Antalya

ÖZET: Günlük hayatta sık dokunulan yüzeyler (kapı kolları, masa yüzeyleri, telefon ekranları vb.), bakteri ve virüslerin yayılması için önemli bir ortam oluşturmaktadır. Bu çalışmada, gümüş iyonları (Ag^+) ve çinko oksit (ZnO) içeren antibakteriyel bir kaplama geliştirilerek mikrop yayılımının azaltılması hedeflenmiştir. Gümüş iyonları, bakteri hücre zarını bozarak çoğalmalarını engellerken, çinko oksit de ultraviyole ışık etkisiyle mikroorganizmaları yok edebilmektedir. Kaplama, su bazlı polimer bir çözeltiye antibakteriyel nanopartiküllerin eklenmesiyle oluşturulmuştur. Testler, kaplanmış ve kaplanmamış yüzeyler üzerinde bakteriyel kültürler kullanılarak yapılmış ve kaplanmış yüzeylerde bakteri üremesinin %80 oranında azaldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, hastaneler, okullar ve toplu taşıma araçları gibi insan yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda hijyen seviyesini artırmaya yönelik bir çözüm sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antibakteriyel Kaplama, Gümüş İyonları, Çinko Oksit, Yüzey Hijyeni, Mikrop Yayılımı

ENERJİ GERİ KAZANIMLI ELEKTRİKLİ PATEN

Danışman Öğretmen: Aslı Barut

Ayşe Zülûf Tanrıver, Ercin Gürel, Kamile Rabia Türkoğlu, Erva Nur Işıkçı

Serik Fen Lisesi, Antalya/Türkiye

ÖZET: Bu patenin amacı insanların ulaşımını kolay, hızlı ve konforlu hale getirmektir. Bu teknolojinin insanlığa birçok katkısı vardır. Örneğin şehir içi ulaşımında düşük maliyeti sağlar, trafik sıkışıklığını azaltır ayrıca benzinli araç kullanımını azaltacağı için çevre kirliliğinin bir nebze de olsa önlenmesi amaçlanır. Kendi enerjisini ürettiği için çevrecidir, bu sayede enerji bağımsızlığını sağlar. Bu patenin çalışma şekli hareket ettikçe kendi enerjisini üreten tekerleklerle dayanır. Kablosuz kumanda veya mobil uygulama ile hız ve frenleme kontrol edilir. Patenin ağırlığı kişinin dengede kalmasını sağlamak için hafif malzemelerden tercih edilecektir ve maliyetinin düşük tutulması amaçlanmıştır. Patenin ağırlığını ve sürüş konforunu koruyarak enerji geri kazanım sistemini entegre etmek büyük bir mühendislik harikasıdır. Patenin yaygınlaşmasıyla ulaşımında konfor, hız ve ilerleyen yılların getirdiği teknoloji ile ulaşımında yeniliklerin ortaya çıkması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Elektrikli paten, akıllı ulaşım, otonom hareket, sürdürülebilir güç, enerji geri kazanımı.

VXN-14 "NEMO"

Danışman Öğretmen: Aslı Barut

Berkan Şimşekler

Serik Fen Lisesi, Antalya/Türkiye berkansimsekler736@gmail.com

ÖZET: Bu proje, su altı gözlemleri için kullanılacak radyo kontrollü bir balık tasarlamayı amaçlamaktadır. Proje kapsamında, biyomimetik bir yaklaşımla doğal balık hareketlerini Taklit eden, su altında manevra kabiliyeti yüksek bir robotik sistem geliştirilecektir. Sistem, uzaktan radyo frekansları ile kontrol edilecek ve su altı ekosistemini gözlemlemek için entegre kamera ve sensörler ile donatılacaktır. Robot balık, çevre dostu malzemeler Kullanılarak üretilecek ve su altı araştırmaları, biyolojik gözlemler, çevre kirliliği takibi gibi çeşitli alanlarda kullanılabilecektir. Hafif ve esnek yapıya sahip olan balık, doğal balıklara Benzer hareketler sergileyerek deniz canlılarıyla etkileşimini minimum seviyeye indirecek ve daha doğal gözlemler yapılmasını sağlayacaktır. Bu proje, bilimsel araştırmalara katkı sağlamanın yanı sıra, hobi amaçlı kullanım ve eğitim alanlarında da fayda sunabilecek bir yenilikçi teknoloji olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sualtı keşif, Balık,Biyotaklit