



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



TÜBİTAK

2242 - Üniversite Öğrencileri Araştırma Proje Yarışmaları

2020 Yılı Bölge Yarışması



Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Dijital Dönüşüm

UYUŞMAZLIKLARA ALTERNATİF BİR ÇÖZÜM: AKILLI ARABULUCU

Öğrenci: FEYZA KARADUMAN

Öğrenci: YUSUF CELİL ALAK

Danışman: YAĞIZ CAN MERMERCİ

Baş döndürücü hızla büyüyen bilgi teknolojileri alanında her geçen gün artan verilerden kullanışlı bilgi elde etmenin önemi her geçen gün artmaktadır. Bilgiyi elde etmek konusunda en az maliyetli, en iyi sonucu veren metotlar tercih edilmeye başlanmıştır. Hukuk sistemimizde davalara yeni bir aşama eklenmiştir: arabulucu. Sistemin amacı tarafları dava öncesi uzlaştırmaktır. Sistemin avantajlarının yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Örnek olarak dava sürecini uzatması, dava için harcanan ücretin hem devlet hem taraflar açısından artırdığı verilebilir. Teknolojinin hızla arttığı dönemde insan unsurunu kaldırarak yapay bir arabulucu oluşturmak amacıyla bu proje yapılmıştır. Yapay zekanın önemi her gün artmaktadır. Çünkü makine insanların her konuda beyin yükünü azaltmaktadır. Yapay zekâ, canlıların ve insanın davranışlarından ve düşünme sisteminden esinlenerek yapılan modelleme çalışmasının genel adıdır. Yapay Zekâ, disiplinler arası bir kavram olarak ele alınabilir. Günümüzde teknolojinin gelişmesine ile birlikte yapay zeka ile ilgili yapılan çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Bunlardan biri de hukuk konularıyla alakalı çalışmalardır. Proje kapsamında PHYTON dili ile davalar LSTM altyapısını kullanarak paragraftaki kelimeler sınıflandırılacak, Anahtar kelimeler üzerinde yoğunlaştırılacaktır. Örnek davalar üzerinde metin madenciliği yaparak tekrarlayan yapay sinir ağlarını kullanarak yapay zekaya davalar öğretiler, yeni girilen bir davanın hangi davaya benzediğini sistem saptayacaktır. Yeni girilen veri (DAVA) bu sayede önceki verilerden tema olarak hangisine benzediğini sistem tespit edecektir ve tekrarlayan yapay sinir ağları ile birlikte yeni bir öneri çıktısı alınacaktır. Programın ikinci aşamasında sisteme girilen davaya ortalama bir sonuç çıkaracaktır. Sistemi kullanan taraflar konu hakkında fikir sahibi olup dava sonucunu tahmin edecekler ve bir uzlaşmaya gitmeye çalışacaklardır. Kurduğumuz sistemde iş mahkemesi davaları kullanmış bulunmaktayız. Çünkü iş davaları sonuçları yoruma dava az dayalı ve daha somut sonuçludur. Çıkan sonuçlar bulut sisteme yüklenecektir. Şu anda arabuluculuk da en çok iş davaları üzerinde kullanılmaktadır. İlerleyen aşamalarda sistemi geliştirip tüm hukuk sistemine entegre etmeyi amaçlamaktayız.



Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Malzeme ve Nanoteknoloji

BİZMUTUN SALİSİLİK ASİT KAPLI MANYETİK DEMİR NANOPARTİKÜL ESASLI EKSTRAKSİYONU SONRASI YARIKLIL KUVARS TÜP-ATOMİK ABSORPSİYON SPEKTROFOTOMETRE SİSTEMİ İLE İDRAR ÖRNEKLERİNDE ESER SEVİYELERDE TAYİNİ

Öğrenci: MELTEM ŞAYLAN
Öğrenci: NAZİME EBRAR KARLIDAĞ

Danışman: MÜNEVVER TOPRAK

Bu çalışmada, salisilik asit kaplı manyetik demir nanopartikül (SA-MNP) esaslı dağıtıcı katı faz ekstraksiyonu yöntemi, yarıklı kuvars tüp (YKT) entegreli alevli atomik absorpsiyon spektrofotometresi (AAAS) sistemi ile birleştirilerek bizmutun idrar örneklerinde eser seviyelerde tayinine yönelik yüksek doğruluk ve hassasiyette bir analitik yöntem geliştirilmiştir. Bu doğrultuda, SA-MNP'ler basit bir prosedürle sentezlenmiş ve analitin ekstraksiyonunda adsorban olarak kullanılmıştır. Sulu numune çözeltisinin pH'sı ve hacmi, manyetik nanopartikül miktarı, karıştırma süresi ve elüent hacmi gibi tüm deneysel sistem parametreleri ve asetilen akış hızı, örnek akış hızı, YKT yüksekliği gibi diğer cihaz parametreleri yöntemin duyarlılığını artırmak amacıyla optimize edilmiştir. Belirlenen optimum deneysel koşullar altında elde edilen kalibrasyon grafiği, 20-250 µg/L konsantrasyonları arasında doğrusallık göstermiş olup gözlenebilme limiti (GL) ve tayin limiti (TL) sırasıyla 6.39 µg/L ve 21.31 µg/L olarak hesaplanmış, geliştirilen SA-MNP-YKT-AAAS yöntemi geleneksel AAAS'nin tayin gücünde yaklaşık olarak 94 kat iyileştirme sağlamıştır. Geliştirilen yöntemin doğruluğunun ve gerçek numunelere uygulanabilirliğinin test edilmesi amacıyla idrar örneklerinde geri kazanım çalışmaları yapılmış ve matriks eşleştirme yöntemi kullanılarak %95-99 aralığında geri kazanım değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen geri kazanım sonuçları geliştirilen yöntemin idrar gibi karmaşık matriksli biyolojik numunelere uygulanabileceğini kanıtlamıştır.



APOLLO SİNYALSİZ ALAN PROJESİ

Öğrenci: MUSTAFA ERKAM ABUL
Öğrenci: UTKU KARAKAYA

Danışman: HAKAN YORULMAZ

Bu projede, yaşam alanımızın düzensiz sinyal kapsamını oluşturan WİFİ(Kablosuz Bağlantı Alanı), GPS(Global Positioning System) ve Mobil iletişimdeki radyo frekanslarını kontrol altında tutmak, kısıtlamak ya da uzaklaştırmak istemekteyiz. Bu kapsamda insan sağlığına zararlı sinyallerin akademik anlamda ve klinik deneylerle zararlarını gerçekçi verilerle araştırdık. Araştırma neticesinde kontrol alanımızda olmayan ve günlük yaşantımızda ihtiyaç teşkil eden bu sinyallerin özellikle istirahat halinde ya da dinlenme mahallimizde bizleri daha çok etkilediğini tespit ettik. Tespitlerimizi göz önünde bulundurarak sinyalsiz bir alan oluşturmak için sinyal yayıcı cihazları kontrol etmek amacıyla proje sunum prototip çalışmamızı oluşturduk. Cihazımızın temel çalışma prensibi evimizdeki ethernet kablo ağını kullanarak yada harici bir cat6 kablo yolu ile telefonumuzu istirahat mahallerimizden uzaklaştırmaktır. Ayrıca WİFİ modemi fiziksel olarak kontrol etmek istemekteyiz. Bu sinyalleri keserek ya da uzaklaştırarak hem kullanıcıya kolaylık sağlıyoruz hem de uzaklaştırılan telefonumuzla kablo yolu ile iletişim kuruyoruz. Prototip üzerinde yapılan testlerimiz de yaklaşık 120 metreden bu iki cihazın birbiriyle haberleşmesini ve telefonla iletişimi sağladık. Analog sinyal ile kurduğumuz iletişimde mesafenin ciddi bir kayıp olmadan artırılabilirliğini tespit ettik. Böylelikle sosyal yaşantımız içerisinde, wifi sinyalini isteğimiz halinde kesmiş, telefonumuzu istirahat alanımızdan uzaklaştırırken iletişim verilerini de kullanıcının hizmetine sunmuş bulunmaktayız. Ayrıca sadece telefonunu uzaklaştırmak isteyen kullanıcılara modemi yardımcı cihaz üzerinden kontrol imkanı, ana cihaz üzerinde gerçek zamanlı saat, ses ayarı, ekran ışığı ve bildirim ayarları gibi kişisel isteğe hitap eden seçeneklerde sunmaktayız. Biz bu sistemi yeni nesil akıllı ev sistemi olarak tanımlıyoruz. Prototip üzerinde araştırmalarımız, yazılımsal ve donanımsal çalışmalarımız devam etmektedir. Devamlı maruz kaldığımız bu sinyaller hayatın bir ihtiyacı gibi gözüke de özellikle istirahat zamanlarımızda kısıtlanarak sağlıklı yaşam kalitemiz artacağını düşünmekteyiz.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Robotik ve Kodlama



GÖRECELİ KONUMLANDIRMA İLE SÜRÜ ROBOT KOORDİNASYONU

Öğrenci: BERKAY YAZICIOĞLU

Öğrenci: İLKE ADALIOĞLU

Danışman: AYÇA ŞİRİN KINDAP

Projemiz, geniş bant (UWB) teknolojisi kullanılarak GPS sinyalinin erişilebilir olmadığı ortamlarda otonom araçların sürü hareketi yapmasını sağlayacak bir sistem geliştirmektir. Bu amaçla göreceli ve yerel konumlandırma algoritmaları geliştirilip insansız araçların verilen görevi dışarıdan herhangi bir komuta gerek kalmadan gerçekleştirebilmeleri amaçlanmaktadır. Proje kapsamında kullanılan geniş bant teknolojisi sayesinde çok büyük ölçüde hatasızlık sağlanmış ve çevre etkisi en aza indirilmiştir. Herhangi bir platformda kullanılabilecek bir algoritma ve sistem tasarımı yapıldığı için gömülü yazılım yapılacak iki boyutlu robot sürüsü projemiz için gösterim aracı olarak seçilmiştir. Robot sürüsü gerçek zamanlı olarak bilgisayardan takip edilebilip yeni formasyon ve devriye komutları verilebilecektir ve bu konuda çalışmalarımız an itibariyle devam etmektedir. Bu projenin bir sistemde entegre edilecek ve kullanmaya hazır hale getirilecek olması insansız hava araçları ve robotlar için yenilikçi bir kontrol sistemi elde edilmesine ön ayak olacaktır. Bu sayede dışarıdan komutanın zor olduğu; kapalı alan, orman, veya GPS sinyalinin değiştirilmiş olabileceği durumlarda silahlı insansız hava araçları (SİHA) yada araştırma robotlarının güvenli bir şekilde görevlerini yerine getirmesi sağlanabilir. Aynı şekilde farklı formasyonlarda bir olarak hareket eden birden çok küçük ünitenin kapsama alanı ve duruma göre adapte olabilmesi hızlı bir şekilde sağlanabilir. Arama kurtarma ve bilimsel araştırma görevlerinde de robotlara projemizin amaçladığı sistem rahatlıkla kullanılabilir.



KARGO TAŞIMA İÇİN İNSANSIZ HAVA ARACI

Öğrenci: BERK İNAN
Öğrenci: EMRE CAN DAMYANLI

Danışman: AHMET MERT DEMİRBAŞ

İnsansız hava araçlarının aerodinamik yapılarına göre; sabit kanat ve döner kanat olmak üzere iki grup olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada ise döner kanatın dikey iniş kalkış yapabilme özelliğine, sabit kanatın ise hızlı yatay uçuş kabiliyetine sahip dört tilt motorlu VTOL tasarımı ve gerçekleştirilecektir. Kargo Taşıma için İnsansız Hava Aracı projesi TUSAŞ Sanayi Odaklı Lisans Bitirme Projeleri kapsamında gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Proje mekanik ve elektriksel sistem olmak üzere iki farklı disiplinin beraber çalışması sonucu ortaya çıkacaktır. Mekanik sistemde taşınacak yük ve malzeme ağırlığı dikkate alınarak taslak tasarımlardan gerçek tasarıma doğru bir evrilme olacaktır. Tasarım, analizlere sokularak uygun görevi gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceği, test edilecek optimizasyon yapılıdır. Analizlerden geçtiğinde ise malzeme tedariki sağlandığında üretilip gerçek uçuşa elektronik ekipmanlar ile hazır hale getirilir. Elektronik sistem ise elektriksel sistemi de kapsar. Elektrik sisteminde bataryalar servo uzatma kabloları, motorlar bulunmaktadır. Elektronik ekipmanlar ise VTOL'ün yer ile haberleşmesi, kumanda ile kontrolü, antenler ile hem uçuş verilerinin hem de görüntü aktarımı, görev bilgisayarı ile uçuş kontrolcüsü arası veri aktarımı, algoritmaların oluşturulması işlemlerini üstlenmektedirler. Ayrıca projenin yönlendirilmiş itki(tilt motor) ile kabiliyetlerinin arttırılması hedeflenmiştir. Amacı; Kritik bölgelere tıbbi malzemelerin kısa süre içerisinde taşınmasıdır. Bu sayede savaş sırasında gerekli malzemeler kolay ve hızlı bir şekilde gerekli yere ulaştırılacaktır. Kargo İHA'sı projesinde; ? Ulaşılması zor, engebeli arazilere hızlı ve pratik bir şekilde girip istenilen noktaya tıbbi malzeme yardımı yapması ve alanda bırakılmış / unutulmuş olan tıbbi gereçlerin üsse geri getirilmesi amaçlanmaktadır. ? Sağlanması hedeflenen katkılar ise insansız hava araçlarının kullanım alanını genişletmek ve kabiliyetlerini arttırmaktır. Yapılan hesaplamalar sonucunda 500g faydalı yüke sahip toplamda 6kg ağırlığı ile 15 dakikalık uçuş süresi hedeflenmektedir. Kargo taşıma için insansız hava aracı projesindeki hedeflerimiz arasında güncel ve etkili görüntü işleme algoritmaları üzerinde çalışma; optimizasyon çalışmaları ile yapılacak görevlerde kullanılmaktır. Ayrıca özgünlük açısından yönlendirilmiş itki (tilt-motor) ile kabiliyetinin arttırılması planlanmaktadır.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay



ANDROID TELEFON TABANLI UÇUŞ KONTROLCÜSÜ

Öğrenci: EROL SİNANGİL
Öğrenci: BİRHAN ÖZÇELİK

Danışman: MUSTAFA AYSU

Projemizin temel fikri, günlük hayatta hemen hemen herkesin kullandığı akıllı telefonlara bir uçuş kontrolcüsü yeteneği kazandırmak üzere mobil bir yazılım geliştirerek, bunun gerçek bir İHA üzerinde uygulanabilirliğini göstermektir. İHA'ların taşıdığı donanımları ve fonksiyonlarından ödün vermeden maliyeti azaltabileceğimiz kısımlarını düşündüğümüzde, uçuş kontrol kartı ve kamera, çoğu kişide artık bulunan akıllı telefonlarla halledilebilecek donanımlardır. Bir uçuş kontrol kartında bulunan tüm sensörler ve işlemci donanımı akıllı telefonlarda mevcuttur. Buna ek olarak dış/iç ortamlarda video kaydı yapmak istediğimizde yine akıllı telefonlarda bulunan kamerayı kullanabiliriz. Eğer İHA'mıza görüntü işleme ile çeşitli otonom yetenekler kazandırmak istersek de yine akıllı telefonların kamera ve güçlü işlemci donanımları kullanılabilir durumdadır. Bu noktada temel eksiklik bu işleri sağlayabilecek bir mobil yazılımın geliştirilmemiş olmasıdır. Projemiz bu eksikliğı gidermeyi hedeflemektedir. Projemiz sayesinde akıllı telefonu bulunan bir kişi sadece motor, motor sürücü, şase, pervaneler, pil ve kumanda edinerek bir İHA'ya sahip olabilecektir. Uçuş kontrol kartı, kamera gibi donanımlar için ekstra masraf yapmak zorunda kalmayacaktır. Ayrıca projemizin başlangıç olarak geliştirmeyi hedeflediğı pozisyon koruma gibi özelliklere doğrudan ve açık kaynak kodlu yaklaşımımız sayesinde daha sonradan eklenebilecek otonom özelliklere de sadece bir güncelleme ile sahip olunabilecektir.



SABİT ÜST UZUV DIŞ İSKELET REHABİLİTASYON ROBOTU

Öğrenci: ÖZGÜR EGE AYDOĞAN
Öğrenci: FATİH KARADENİZ

Danışman: EMİN ABDULLAH KAZANCI

SABİT ÜST UZUV DIŞ İSKELET REHABİLİTASYON ROBOTU Proje kapsamında, sağlık alanında hem ülkemizde hem de diğer uluslarda hayatını olumsuz etkileyen Parkinson, felç, yaşlılık, yaralanma gibi nedenlerden dolayı hastalarda gerçekleşen üst uzuv hareket kaybını ortadan kaldıran, hem zihinsel hem de fiziksel rahatlama sağlayacak "Sabit Üst Uzuv Dış İskelet Rehabilitasyon Robotu" tasarımı ve prototip üretimi amaçlanmaktadır. Çalışmamız doğrultusunda; dış iskeletin, sağlık endüstrisindeki ulusal bilgisine ve teknolojik gelişimine katkıda bulunmak ve hastaların sosyo-kültürel yaşamını kolaylaştırmak hedeflenmektedir. Projemiz ile birlikte; hastaların pasif, aktif yardımcı, izometrik ve izotonik olmak üzere 4 farklı egzersizi gerçekleştirebilmeleri amaçlanmaktadır. Omuz anatomisi karmaşık bir yapıya sahip olduğu için günümüzde omuz hareketlerine yönelik rehabilitasyon robotu sayısı sınırlıdır. Bu nedenle robotumuz, omuz hareketlerini esas alacak şekilde aktif olarak 3 omuz hareketi ve pasif olarak 1 dirsek hareketi yaparak; 4 serbestlik derecesinde hareket kabiliyetine sahip olacaktır. Projemizde, mevcut dış iskelet robotlarındaki kuvvet ve hız probleminin önüne geçilerek aynı kuvvet ve hızda, tekrarlanabilir egzersiz imkanı elde edilecektir. Bu imkanla birlikte hastanın uygulayabildiği kuvvet ve egzersiz sayısı gibi değerler kayıt altına alınarak, hastanın anlık olarak takip edilme ihtiyacı ortadan kaldırılarak; fizik tedavi uzmanlarının, objektif ve takip edilebilir bir sistem ile aynı anda birden fazla hastayla ilgilenebilmesi sağlanacaktır. Yapılan mekanik tasarım ve materyal seçimi ile birlikte robotumuzun, mevcut robotlara göre en az %40 daha düşük maliyetle üretilmesi hedeflenmektedir. Rehabilitasyon robotlarının en önemli unsurlarından olan insan ve robot etkileşimi, EMG tabanlı empedans kontrol yöntemi kullanılarak optimum seviyeye çıkarılacaktır. Robotumuz, her hastanın üst uzuv uzunlukları birbirlerine göre farklılık gösterebileceğinden dolayı; üst uzuv boyuna göre 22 cm ayarlanabilir bir mekanik yapıya sahiptir. Sistemden geri bildirim olarak konum, kuvvet ve kas aktivasyon seviyesi bilgileri alınacaktır. Tasarlanan EMG devresi sayesinde, hastanın egzersiz sırasında kas aktivasyon seviyeleri ölçülerek egzersiz sürecinde kaslarında bir zorlanma olup olmadığı anlaşılacaktır. Hastalar, robotu kullanırken oluşabilecek problemlere karşı hem donanımsal hem de yazılımsal güvenliğe sahip olacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



HİPERSPEKTRAL GÖRÜNTÜLEME TEKNİĞİ İLE ÇALIŞAN PORTATİF DAMAR GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

Öğrenci: OSMAN ALPCAN ÖZCAN

Öğrenci: ÜMMÜHAN ZENGİN

Danışman: MÜBERRA AYDIN

Geleneksel metotlar kullanılarak şok durumunda, hipotansiyon hastalarında, travmalarda, yanık durumlarında, bebeklerde, yaşlılarda ve obezlerde damar yolu açılacak damarların tespit edilmesi aşamasında sağlık personeli türlü zorluklar yaşayabilmektedir. Bu zorluklar beraberinde damarın hasar görmesine, hasta memnuniyetindeki düşüşe ve zaman kaybına sebep olmaktadır. Hasta memnuniyetini ve bununla birlikte sağlık personelinin performansındaki verimliliği artırabilmek amacıyla taşınabilir damar görüntüleme cihazı tasarlanacaktır. Damar görüntülerinin elde edilmesinde ana etken alyuvarlarda taşınan hemoglobin proteini olacaktır. Yüzeğe yansıtılacak yakın kızılötesi ışığın hemoglobin tarafından soğurulması ile elde edilen veriler bir mikroişlemcide işlenecek ve görüntü haline getirilecektir. Damarların en iyi şekilde görüntülenebilmesi için 3 farklı dalga boyunda (840, 890, 940 nanometre) görüntüler alınarak hiperspektral görüntüleme tekniği kullanılacaktır. Deneysel aşamalar tamamlandıktan sonra geliştirilen prototip ile 30 gönüllü üzerinde denemeler yapılacak ve sonuçlar hekimler tarafından doğrulanacaktır. Böylelikle kızılötesi ışınları ile hiperspektral yöntem kullanarak radyasyon kullanmadan damar görüntüleme işlemlerinde kullanılacak taşınabilir , ergonomik ve piyasadaki cihazlarından farklı olarak kullanılan teknik sayesinde daha iyi görüntüleme yapan ,yerli bir cihaz elde edilmiş olacaktır.



GİRİŞİMSSEL RADYOLOJİ ESNEK ROBOT TASARIMI

Öğrenci: AYÇA HERGÜL
Öğrenci: ERTUĞRUL BAL

Danışman: ALEYNA BERRAK MEMİŞ

Tek bir robot kolu ucundan damar yoluyla kateter ve kılavuz teliyle vücutta ulaşılmak istenen bölgeye ulaşım tedavi etmek için bir robot yapmak. Bu robot günümüz teknolojisinin gözde konularından biri haline gelen esnek robotik ile yapılacaktır. Kısaca amaç; gelişen esnek robot sisteminin sağladığı vizyonu, yumuşaklığı, minimum hasar avantajını ve sağlamlığını girişimsel radyolojide sağlamaktır. Örnek sistemler olarak Magellan Robotik Sistemi ve CorPath GRX gösterilebilir. Magellan Robotik Sistemi teknik açıdan hedeflediğimiz teknolojiye daha yakın olmakla beraber şu anda piyasada satışı bulunmamaktadır. CorPath GRX ise Magellan'a nazaran teknik hareketlerde daha eksik olmasıyla birlikte günümüz teknolojisinin ve hedeflediğimiz Robot teknolojisinin altında kalmaktadır. Yöntemi: vücut içerisinde daha rahat yön bulma ve tork hareketi yapabilmek girişimsel radyoloji robot sisteminin en elzem durumu olmasından dolayı kullanıcılara kolaylık sağlaması için seçilmiştir. Değiştirilebilir uçlarla sterillik ve kişiselleştirilebilirlik ön plandadır. Materyallerin üretimi vücuda uyumlu malzeme ile gerçekleştirilecektir. Deneyler insan kaynaklı olmamakla birlikte test ve deney aşaması için simülatörler ve 3D printer ile üretilecek maketler kullanılacaktır. Sistemin en önemli yenilikçi yönü ise; haptik geri dönüt sistemine sahip olacak olmasıdır. Böylece operasyonu gerçekleştiren doktora dokunsal geri dönüt ile daha kolay yön bulma ve operasyonu gerçekleştirme olanağı verilecektir. Araştırma, Okulumuz laboratuvar imkanlarında ve sponsor firma olan Biokido Medical Engineering Industry & Trade Co. Ltd'nin laboratuvar ve teknik destekleri ışığında yürüyecektir. Sağlık sektöründe doktor hatalarının en aza indirilmesi ve kısa sürede daha başarılı, minimum hasarlı sonuçlar alınması ihtiyaç dahilindedir. Bununla birlikte girişimsel radyolojide robotik üzerine yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Bu projeye amaçlanan ise girişimsel radyolojide robot sistemine esnek robotik teknolojisini ekleyerek yeni bir vizyon oluşturmaktır. Girişimsel Radyoloji Esnek Robot Sistemi tıp sektöründe kolaylık sağlaması ve riskleri aza indirmesi ile talep yaratacaktır. Ürün medikal sanayisinde kolaylıkla üretilebilir. Seri üretim bandına girebilecek olanağa sahiptir fakat ürünün spesifik durumlarda kullanımı söz konusu olduğu için talep üzerine üretim uygundur. Projemiz Tubitak 2209-B kapsamında destek almış olup gelecek vadeden bir projedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



İNSÜLİN ENJEKTÖRÜ İÇİN MEDİKAL AKILLI TERMOS

Öğrenci: MURAT CAN IŞIK
Öğrenci: MUHAMMED TARIK YILDIZ

Danışman: MEHMET ÖNDER

Günümüzde dünyada her 12 kişiden 1'i, şeker hastalığından etkilenmektedir. Türkiye'de ise 2019 verilerine göre 8 milyonun üzerinde insüline ihtiyaç duyan hastaların her zaman her yerde ulaşabilmesi ihtiyacını meydana getirmektedir. İnsülin iğnesi protein yapıda olduğundan belirli sıcaklık değerlerinde muhafaza edilmesi gerekmektedir. Ancak günümüzde insülin iğneleri için sıcaklığın kontrollü bir şekilde tutulabildiği, akıllı bir muhafaza sistemi medikal perakende sektöründe bulunmamaktadır. Diyabet hastaları için çok büyük önem arz eden bu ihtiyacı karşılamak amacıyla, sunmuş olduğumuz proje ile taşınabilir İnsülin Enjektörü için Medikal Akıllı Termosun yapılması amaçlanmaktadır. Bu termos, insülin iğnesinin bozulmaması için sıcaklığın uygun değerlerde tutulmasını geleneksel soğutma ve dijital takipli soğutma işlemini hibrit olarak sağlamaktadır. Böylece termos içerisindeki sıcaklık, dış ortam sıcaklığından etkilenmeden 24 saat süresince insülin iğnelerini uygun değerlerde muhafaza edebilmektedir. Bu çalışma sürecinde termos içerisindeki sıcaklık ve batarya şarj yüzdesi, kullanıcının cep telefonundan takip edilebilmektedir. 21. Yüzyılda artan diyabet hastası ve insanların ulaşımaya dayalı yaşamları göz önüne alındığında IoT tabanlı İnsülin Enjektörü için Medikal Akıllı Termos, diyabet hastalarının yaşam kalitesini artırıcı önemli bir taşınabilir akıllı cihaz olacaktır.



ÖZEL MAKİNE MONTAJ PROJELERİNDE MÜŞTERİ SON KABUL EVRESİNDE MEYDANA GELEN SAPMALARIN ENAZLANMASI

Öğrenci: BUSE ARSLAN
Öğrenci: ÖZLEM BİLMİŞ

Danışman: FERAY BUĞER

Proje, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın, özel makine ve montaj imalatı yapan departmanında gerçekleştirilmiştir. İlgili departmanın en önemli süreçlerinden biri olan proje yönetimi sürecinin son aşamasındaki müşteri son kabul evresinde zaman sapmaları meydana gelmektedir. Bu sapmaların proje yönetim süreçlerinin hangi evresinde meydana geldiğini bulmak için son üç yıl içerisindeki makine ve hat projeleri ele alınmıştır. Projelerin; mekanik tasarım, tedarik, montaj, yazılım, devreye alma, teslim ve son kabul süreçleri için planlanan ve gerçekleşen tarihler analiz edilerek zaman sapmaları hesaplanmıştır. Pareto analizi yardımı ile mekanik tasarım, devreye alma ve montaj süreçlerine odaklanılması gerektiği gözlemlenmiştir. Proje liderleri ile yapılan görüşmeler sonucu alınan cevaplar üzerinden kök neden analizine başvurulmuştur. Kök neden analizi sonucunda mekanik tasarım sürecine odaklanılması gerektiği gözlemlenmiş ve literatür araştırması yapılmıştır. Yapılan literatür araştırmalarında ilgili probleme uygun tek ve spesifik bir çözüm yönteminin olmaması nedeniyle değişiklik yönetimi, tasarım dondurma, eş zamanlı mühendislik ve esnek zaman yönetimi konulu literatür çalışmalarından faydalanılarak pek çok yöntemin bir arada kullanıldığı bir çözüm aracı geliştirilmiştir. Çözüm aracı geliştirilirken, mekanik tasarım alt süreçleri incelenmiş ve herhangi bir alt süreçte değişikliğin meydana gelmesinin diğer süreçleri de etkilediği gözlemlenmiştir. Bir süreçte meydana gelen değişikliğin diğer bir sürece olan etkisi direkt risk matrisleri ile bulunmuştur. Direkt risk matrisleri kullanılarak herhangi bir değişikliğin diğer süreçler üzerinde meydana getireceği değişiklik risklerini enazlayacak matematiksel model kurulmuştur. Bu çalışma ile mekanik tasarım süreci için dinamik hale getirilmiş zaman planı sistemi kurulmuştur. Her bir değişiklik, zaman planını aktif olarak güncellemekte ve risk durumları ile alakalı çalışana bilgi vermektedir. Çalışanın mekanik tasarım sürecinin mevcut durumunu aktif olarak kontrol edebilmesi, kontrol mekanizmasını verimli bir şekilde kullanabilmesi amaçlanmıştır. Mekanik tasarım sürecinin zaman planlamasındaki değişikliklerin çalışan tarafından kontrol edilebilir seviyede aktif olarak çalışabilmesi amacıyla Excel üzerinde bir araç oluşturulmuştur.

Ana Alan: MAKİNE İMALATI VE OTOMOTİV

Tematik Alan: Milli Teknoloji Hamlesi



EL İLE TAHRİKLİ KAMA MEKANİZMALI HİDROLİK KALDIRAÇ

Öğrenci: OĞULCAN SOFUOĞLU

Öğrenci: MERT AKER

Danışman: SEMİH UZUN

"El ile Tahrikli Kama Mekanizmalı Hidrolik Kaldıraç" sisteminin deprem bölgesi olan ülkemizde geliştirilerek yerli üretimin pazara sunulması amaçlanmaktadır. Bu alanda ülkemizde yerli bir hamle bulunmadığından dolayı bu alanda çalışmak istiyoruz. Tasarımımız, minimum 10 mm'lik çalışma aralığında düşük başlangıç kuvvetiyle ve el pompasıyla çalışan hidrolik piston sisteminin kama şeklindeki cismi 15mm kaldırmasıyla 20 tonluk taşıma kapasitesi sunmaktadır. Ayrıca kendimizin geliştirdiği dört yollu valf sistemiyle pompanın iki yöndeki hareketi doğrultusunda da ilerleme kaydedilebilmektedir (Çift Etkili Sistem). Bu sistem de daha düşük efor sarf edilerek kama mekanizmasını daha hızlı kaldırmayı sağlıyor. Ülkemiz bilindiği üzere deprem kuşağı içerisinde olup oluşabilecek bir doğal afette kullanılacak olan ekipmanların yerli ve milli olmaması sorun teşkil etmektedir. Tasarımımız genel olarak afet bölgelerinde enkaz kaldırma çalışmalarında düşük kuvvetle büyük cisimler kaldırmayı hedefliyor. Ülkemizde kullanılan bu tip ürünlerin kaldırma kapasiteleri maksimum 16 ton olup, ithal edilen ürünler yüksek maliyet bilançosu sunmaktadır. Pazar araştırmalarımıza göre bu ürünü daha ucuza üretmek mümkün olup daha yüksek kütleli cisimler kaldırılabilir. Asıl gayemiz yarışmada kendimizi tanıtp projemizin önemini anlatabilmektir.



YAPAY ZEKA TABANLI OTONOM SÜRÜŞ

Öğrenci: İSA KARABÖCEK
Öğrenci: ONUR GÖKSÜN

Danışman: OĞUZHAN POLAT

Bu projede, uzun zamandır konuşulan otonom kara araçları üzerine literatür taraması yapılmış, otonom bir kara aracının gerçekleştireceği görev algoritmalarının uzaktan kumandalı bir araç üzerinde test edilmesi amaçlanmıştır. Nesne algılama, lokalizasyon ve haritalama, hareket planlama görevleri bu projenin kapsamındadır. Otonom sürüş algoritmalarının geliştirilmesi ile trafik kazalarının azaltılabileceği ve verimliliğin artırılabilceği gösterilmiştir. Güvenlik konusu göz önünde tutularak, günlük hayatta karşılaşılan sürüş senaryoları simülasyon ortamında gerçekleştirilerek olumlu sonuçlar alınmıştır. Aracın kinematik denklemleri üzerinde durularak Saf Takip ve Stanley kontrolcileri karşılaştırılmış ve model araç için daha uygun olan Saf Takip kontrol yöntemi benimsenmiştir. Araştırma kapsamında LIDAR ve Kamera gibi sensörlerden veri okunması ve bu verilerin işlenmesi incelenmiştir. Yapay zeka ile nesne tanıma algoritması test edilmiş ve % 95 doğruluk oranında sonuç alınmıştır. Yapay zeka ile nesnelerin sınıflandırılması ve tespit edilmesi için algoritma geliştirme süreci devam etmektedir. Aracın kontrolü için üzerinde bulunan DC tahrik motoru ve Servo dümen motoru darbe genişlik modülü (PWM) yöntemi ile kontrol edilerek istenilen boylamsal hızlar ve dönüş açıları elde edilmiştir. Aracın elektronik parçaları temin edilmiş ve araç üzerine montaj süreci devam etmektedir. Bu aşamadan sonra test sürüşleri trafiğe kapalı ortamda gerçekleştirilerek gerçek zamanlı performans ölçümleri yapılacaktır.



KARMA MODELLİ U-TİPİ MONTAJ HATLARININ BESLENMESİ VE DENGELENMESİ İÇİN OPTİMİZASYON
MODELİ: GERÇEK BİR UYGULAMA

Öğrenci: FATİME KOYUNCU
Öğrenci: AYÇA YİRMİLİ

Danışman: EMİNE TEKİN

Bu araştırmada, Tam Zamanında Üretim (TZÜ) sistemlerinde kullanılan karma model, deterministik süreli U-tipi montaj hatlarının dengelenmesi hedeflenmiştir. Yapılan çalışmada, iş yükünün dengelenmesi, verimliliği arttıracak şekilde istasyon sayısının azaltılması ve işçilerin işlere göre performansları değerlendirilerek, istasyonlara atanması amaçlanmaktadır. İşçiler farklı işlerde, farklı yeteneklere sahip olduğu için istasyonlara atanacak işçilerin, o istasyona atanmış işlerde en yüksek yeteneğe sahip olması beklenir. İşçilerin homojen değil heterojen bir yapıda olmasından dolayı işçilerin performans değerlendirmeleri belirli bir değer aralığında yapılmaktadır. U-tipi montaj hattında dengelemenin yanı sıra, hat besleme konusu da ele alınmaktadır. Hat beslemesi, montaj hattında işlenmekte olan modellerin parça ihtiyaçlarına ve iş istasyonlarının çevrim sürelerine göre, depodan hatlara malzeme dağıtımını yapılmasıdır. Montaj hattı dengeleme modeline eklenen hat besleme kısıtları ile model genişletilerek, dengelenme ve besleme aynı anda optimize edilmiştir. Geliştirilen optimizasyon modeli doğrusal olmayan bir yapıda olduğundan, yardımcı değişkenler kullanılarak doğrusal bir yapıya getirilmiştir. Çevrim süresinin modele etkilerinin araştırılması için senaryo analizi yapılmıştır. Hat dengeleme, işçi ataması ve besleme optimizasyon modeli tanımlanmış ve problemin çözümü GAMS 23.6 Cplex paket programı ile çözülmüştür. Veriler gerçek bir sistemden alınarak, önerilen optimizasyon modelinin sonuçları, var olan sistemin performansıyla karşılaştırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde optimizasyon modelinin çözülmesiyle birlikte eski sistemden daha yüksek bir performansa ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Yazarların bilgisi dahilinde, literatürde U-tipi montaj hatlarının dengelenmesi, karma modellenli montaj hatları, performansa göre işçi atama ve hat besleme konularının birlikte incelendiği çalışma sayısının oldukça az olması, bu çalışmanın motivasyon kaynağını oluşturmaktadır. Bu araştırma, bahsedilen 4 konuyu bir arada incelediği için literatüre katkıda bulunacaktır. Gelecek çalışmalarda hat veya istasyon sayıları artırılarak hat beslemede araç rotalama konusu ele alınabileceği gibi iş süreleri stokastik olarak araştırılabilir.



SMAGRI: AKILLI TARIMA YÖNELİK DİJİTAL OLGUNLUK DEĞERLENDİRME MODELİ

Öğrenci: AYSU MELİS BÜYÜK

Öğrenci: DENİZ YILMAZ

Danışman: GİZEM ATEŞ

Bu proje kapsamında amacımız, Akıllı Tarım konusundaki yetkinliklerini değerlendiren kendilerine bir gelecek politikası hazırlamak isteyen şirketler için bir dijital olgunluk değerlendirme modeli oluşturmaktır. Tarım sektöründe üretim yapan şirketler, üretim yerlerinin dijital yetkinlik seviyelerini bu değerlendirme modelini kullanarak öğrenebilir ve Endüstri 4.0 gereksinimlerinde ne derece başarılı olduklarını analiz ederek, dijital adaptasyon için hangi alanda kendilerini geliştirmeleri gerektiğini ortaya çıkarabilirler. Bu doğrultuda elde edecekleri stratejik yol haritaları ile, dijital adaptasyonu daha doğru hamlelerle tamamlayarak maliyet ve zaman avantajı yakalayabilirler. SMAGRI adını verdiğimiz dijital olgunluk değerlendirme modeli için öncelikle, tarım sektörü için Endüstri 4.0 gereklilikleri hem teknik hem de yönetsel anlamda ortaya çıkarılacaktır. Bu amaçla, ilgili literatür taranacak ve sektör-çevre-insan boyutlarına yönelik, yani sürdürülebilir bir gereksinim listesi ortaya çıkarılacaktır. Bu gereksinimler, ana ve alt kriterler olarak gruplandırılacaktır. Tarım sektörüne yönelik dijital olgunluk değerlendirme modeli için oluşturulan kriterler, alanında uzman kişilerle görüşülerek alınan sonuçlar neticesinde, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden yeni bir model olan En İyi-En Kötü Yöntem (EİEK) ile değerlendirilecektir. Bir sonraki ve son aşama ise, şirketlerin, her bir alt kriter bazında yeterliliklerinin 0-5 Likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme sonucu elde edilen firma skorları ile EİEK ile bulunan ağırlıkların çarpımlarının ortalaması, firmanın olgunluk seviyesini gösterecektir. Çalışmada ayrıca her bir seviye için, iyileştirme önerileri verilecektir. Geliştirilen bu yardımcı araç ile, Akıllı Tarım sürecinde üstün ve zayıf yönlerini belirleme fırsatı bulan şirketler, doğru hamlelerle yol haritası oluşturmak için kendilerini evrensel ölçütlerle değerlendirebilecek ve bunu kullanıcı dostu bir internet sitesi aracılığıyla kolaylıkla sağlayabilecek bir prosedüre ulaşmış olacaklardır. İlerleyen süreçte arzumuz, bu gibi araçların kullanımının bakanlıklar aracılığıyla kurumlar arasında yaygınlaştırılması, ve belirli periyotlarda firmaların kendilerini değerlendirmeleri sonucu elde edilen bulguların veri havuzundan çekilerek, istatistiksel anlamda analiz edilmesinin sağlanmasıdır. Bu sayede sektörde, belirli zaman aralıklarında, hangi dijital olgunluk parametrelerinde ne kadar ilerleme/gerileme sağlandığı izlenebilir, tarım alanına yönelik farklılaşma stratejileri yönelimleri sağlanabilir.



TAM OTONOM İNSANSIZ HAVA ARACI İLE ARAZİ BİLGİ SİSTEMİ

Öğrenci: MUSTAFA ABDULLAH KUŞ
Öğrenci: ATAKAN GÜRMAN

Danışman: MELEK BAYGIN

Günümüzde tarım arazilerinin görüntülenmesinde kullanılan otonom insansız hava araçları ve bu araçlar ile elde edilen verileri işleyen paket programlar üzerine literatür taraması yapılmış, bu iki ayrı çözümün tek bir platformda birleştirilip, rakiplerine kıyasla daha uygun bir maliyet karşılığında ihtiyacı olan her çiftçi, proje yürütücüsü, kurum veya kuruluşların kullanımına servis edilmesi amaçlanmıştır. Projeye başlanmadan önce yapılan araştırmalarda benzer çözümlerin yurt dışında aylık abone sistemi şeklinde bir iş modeliyle piyasaya sunulduğu, ülkemizde verilen hizmetlerin proje bazlı ve maliyetlerin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Proje veri girdisini sağlayan tam otonom dikey iniş kalkış teknolojili insansız hava aracı ve veri çıktısını sağlayan Arazi Bilgi Sistemi isimli web platformundan olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Veri girdisini sağlayan donanım verileri anlık olarak sunucuyu iletmeye kabiliyetine sahip olup, kullanıcılar web platformunda anlık olarak araziyi görüntüleme ve ilgili modelleri oluşturmak için işlem başlatılabilir imkanına sahip olacaklardır. Tam otonom dikey iniş kalkış teknolojili insansız hava araçlarının sunduğu uzun uçuş süresi ve yüksek koordinasyon kabiliyeti geniş tarım arazileri üzerinde uçuşlar yapılabilmesini sağlamıştır. Bu araca monte NDVI ve RGB kameraların verilerini kullanarak elde edilen veriler görüntü işleme teknikleri kullanılarak ortomozaik, nokta bulutu, dijital yükseklik modeli, 3 boyutlu model, bitki sağlığı, yer kontrol noktaları, arazi konturları gibi arazi görüntüleri elde edilmiştir. Bu verilerin işlenmesi, görüntüleme ve verilerin indirilmesi konusunda yetkin olan/olmayan herkesin rahatlıkla kullanabileceği sade bir web platformunda hizmete sunulmuştur. Bu platform tarım bölgesine kurulacak olan istasyon ile bölgedeki herkese bu verileri sağlayabileceğinden sistemin kurulum maliyeti tek bir sefere mahsus olup, maliyet açısından herkes için avantaj sağlaması amacı güdülmüştür.

Ana Alan: GIDA VE TARIM

Tematik Alan: Tarım Teknolojileri ve Seracılık



NEFES AL

Öğrenci: MUHAMMED ALTUNCU

Öğrenci: SILA AVCI

Danışman: YUSUF BEDİRHAN ÖZEL

İnsanoğlu geçmişten günümüze değin artan nüfusun gıda ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla araştırma-geliştirme çalışmalarına hız vermiştir. Gelişen teknoloji gıda alanındaki yatırımlara ve ar-ge çalışmalarının niteliğini artırmakta/zenginleştirmektedir. Nefes Al Projesi, temel olarak tarım alanında kullanılmak üzere tasarlanmış yeni ve uzaktan kontrol edilebilen bir sulama sistemidir. Sulamada kullanacağı suyu havadaki nemden yoğunlaşma işlemi ile elde edecek olup yoğunlaşma yapmak için kullanacağı enerjiyi de yenilenebilir bir enerji kaynağı olan güneşten faydalanarak elde edecektir. Toprak altına yerleştirilen cihaz kendi su tankına, güneş paneline ve aküsüne sahiptir. Havadaki nemden elde edeceği suyu kendi su tankında depolayacak olan Nefes Al cihazı kendi bünyesinde bulunan sensörler yardımıyla toprağın anlık durumunu da takip edebilecektir. Geliştirilecek uygulama aracılığıyla üretici toprağın nem ve sıcaklık durumunu anlık olarak takip edebilecek ve tarım alanına gitmeden uzaktan kontrol ile sulama yapabilecektir. Nefes Al özel olarak son yıllarda meydana gelen tarım sektöründeki bilinçsiz sulamanın önüne geçmek ve sulama sürecindeki bilinci artırarak tarımsal verimi artırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca sistem oluşabilecek kuraklık, tuzlanma gibi tarımsal sorunların sulama işlemlerini aksatmasından dolayı oluşabilecek verimsizliğin önüne geçecektir.



ENDÜSTRİYEL UYGULAMALAR İÇİN ÇOK EKSENLİ KOLABORATİF ROBOT

Öğrenci: UMUT CELAL ÖZVAR

Öğrenci: FURKAN BEKEÇ

Danışman: BURAK YILMAZ MART

Robotik manipülatör, malzemeleri belli amaçlar doğrultusunda doğrudan temas etmeden manipüle etmek için kullanılan bir üründür. Günümüz endüstrisinde robotlar ve insanlar entegre bir şekilde çalışmamaktadır. Bu bizim projede ele aldığımız ana problemdir. İşbirlikçi (kolaboratif) endüstriyel robotlar dijital endüstride yer almaya başlayan önemli teknolojilerden birini oluşturmaktadır. Endüstriyel robot sistemlerindeki teknolojik gelişmeler, robot-insan etkileşimi alanında ilerlemeyi beraberinde getirmiştir. İleri teknoloji sensör, eyleyici ve kontrol sistemleri ile yeni nesil endüstriyel robotlar olarak ortaya çıkan işbirlikçi endüstriyel robotlar, insan ile aktif ve pasif iş birliği içerisinde çalışarak fabrika otomasyonuna katkı sağlamaktadır. Projemiz, problemimizin çözümü olarak çok eksenli, otomatik kontrole sahip, yeniden programlanabilir ve insanla birlikte çalışan çok amaçlı bir manipülatör tasarlamak ve imal etmektir. Robotun kolaboratif olarak çalışması için görüntü işleme uygulanacaktır. Burada tepeden tarayacak kamera ile robotun 1 metre yarıçaplı daire alanı içerisinde tarama işlemi yapılacaktır. Giren insanın üzerindeki işaretleyici algılanacak ve robotla mesafesi hesaplanacaktır. Bu mesafenin 1 metreye oranına göre motor hızı ayarlanacaktır. Görüntü işleme ve robotik kodlama işlemleri ROS üzerinden yapılacak ve mikrobilgisayar ile robot manipüle edilecektir.



PYRIDAPHENTHION PESTİSİTİNİN METAL ELEK BAĞLANTILI ÇİFT ŞIRINGA ESASLI SIVI FAZ
MİKROEKSTRAKSİYONU SONRASI GAZ KROMATOĞRAFİSİ KÜTLE SPEKTROSKOPİSİ CİHAZINDA ESER
SEVİYELERDE TAYİNİ

Öğrenci: RÜMEYSA ÖZCAN

Öğrenci: EZGİ TEZGİT

Danışman: BUKET CESUR

Pestisitler, haşerelerin yarattığı zararların azaltılmasında ve önlenmesinde rol oynayan önemli kimyasal maddeler olup aynı zamanda insanlara, hayvanlara ve çevreye karşı olumsuz etkileri bilinmektedir. Bu sebepler doğrultusunda bu çalışmada pyridaphenthion pestisitinin eser seviyelerdeki tayinine yönelik yeni ve özgün bir analitik yöntem geliştirilmiştir. Tayin edilmek istenen bu analitin doğru, uygulanabilir ve hassas tayini için Gaz Kromatografisi-Kütle Spektroskopisi (GC-MS) sistemi kullanılmış ve öncesinde önderiştirme ile düşük tayin limitlerine inilmesi amacı ile yeni bir mikroekstraksiyon yöntemi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu mikroekstraksiyon yöntemi ile dağıtıcı çözücü ihtiyacını ortadan kaldıran metal elek bağlantılı çift şırınga sistemi (MEBÇŞS) ile sıvı faz mikroekstraksiyonu (SFME) gerçekleştirilmiştir. Ekstraksiyon verimini arttırmak amacıyla ekstraksiyon çözücü türü ve hacmi, karıştırma süresi gibi tüm değişken parametreler optimize edilmiş ve geliştirilen bu yeni yöntemin sistem analitik performansı belirlenmiştir. Optimum koşullar altında MEBÇŞS-SFME-GC-MS sisteminde pyridaphenthion pestisitinin gözlenebilme ve tayin limitleri sırası ile 0.81 ve 2.72 µg L⁻¹ olarak bulunmuştur. GC-MS sisteminin analitik performansı ile karşılaştırıldığında geliştirilen yöntem ile analitin tayin limitinde yaklaşık olarak 273 kat iyileştirme sağlanmıştır. Ayrıca yöntemin doğruluğunu ve uygulanabilirliğini tespit etmek amacıyla soya filizi örneklerinde geri kazanım çalışmaları yapılmış ve geri kazanım sonuçları 5.0 ve 100 µg L⁻¹ derişimler için sırasıyla %102.6 ve 96.3 olarak bulunmuştur. Sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda yöntemin doğruluğu ve gerçek örneklere uygulanabilirliği kanıtlanmıştır.



YOL ELEKTRİK SANTRALİ

Öğrenci: MUHAMMED ALİ KIZILTAŞ
Öğrenci: SİNAN KILIÇ

Danışman: İSMAİL BALAMAN

Yol elektrik santrali projesi; otoyollardaki hız kesici şeritlerin yerine mekanik alt yapıya sahip bir düzenek yerleştirilerek üzerinden geçen araçlara benzer bir fiziksel etki oluşturmak kaydıyla, araçların basıncından ve hızından elektrik üretimini hedefleyen bir projedir. Yol Elektrik Santrali projesiyle kurulmak istenen sistem araçlara gereksiz bir direnç oluşturmayıp, mevcutta kullanılan ve araçlar üzerinde direnç oluşturan hız kesici şeritlerin yerini alacak olması bu projenin en önemli yönünü oluşturmaktadır. Geçen sene sadece simülasyonla katıldığımız projemizin bu sene iki farklı tasarımda prototipi yapılmış uygun bir yola yerleştirilerek test edilip belli elektriksel büyüklükler gözlenmiştir. Sistemin meydana getirilmesi için kullanılacak malzemelerin (kremayer, pinyon, tek yönlü rulman, mil, kayış, kasnak, alternatör?) sanayide yaygın olarak kullanılması ve maliyetlerinin düşük olması projenin hayata geçirilmesi yönünde olumlu etkenler olmakla beraber önemini arttırmaktadır. Bu projede hem yurtiçi hem de yurt dışında akademik anlamda yapılan çalışmaların literatür taraması yapılarak kurulacak sistemin farklı varyasyonlardaki tasarımları yapılmıştır. Bu tasarımlar üzerine bir adet ahşap maket, iki farklı sistemde prototipleri yapılmış. Projede ön görülen sistemin ilgili olduğu mekanik ve elektriksel alanda uzman akademisyenlerle ve sanayicilerle görüşülüp gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Projenin hayata geçirilmesi adına izin alınması gereken kurumlardaki yetkililerle görüşülüp proje hakkında olumlu kanaatlere ulaşılmıştır. Sistemin matematik ve fizik kuralları dâhilinde tahmini gücü hesaplanmıştır.



AKILLI HİBRİT MOBİL BİYOGAZ ÜRETİM TESİSİ GELİŞTİRİLMESİ (URUMDAY)

Öğrenci: MUSTAFA AKIN
Öğrenci: YUNUS EMRE KAYGUSUZ

Danışman: KAZIM ŞAHİN SERT

Urumday projesinde yerli ve milli kaynakları kullanmak suretiyle atıl kapasitedeki biyokütle materyalini en verimli şekli ile enerjiye dönüştürme amacı güdülmektedir. Bu kapsamda büyükbaş, küçükbaş, kanatlı hayvanlar, orman artıkları, evsel atıklar ve diğer organik atıkların barındırdıkları potansiyel enerji katma değere çevrilecektir. Biyokütle en kısa çevrim kanallarıyla ihtiyaç duyulan ortamda enerjiye dönüştürülecektir. Bu dönüşümün en uygun enerji formunda nihai kullanıcı tarafından üretilmesi amaçlanmaktadır. Böylece bertaraf edilmesi için maliyetlerine katlanıldığı halde bir getirisi olmayan materyalden nitelikli çıktı elde edilecektir. Zikredilen faaliyet gerçekleştirilirken ise yine bir başka alternatif enerji kaynağı olan güneş enerjisi temelinde hibrit bir sistem kullanılmaktadır. Netice itibariyle zaten herhangi bir fayda sağlamayan ve bertarafı için maliyetlerine katılan bitki atıklarından kurtulunacak, çevre kirliliği ve kötü kokuya sebep olan hayvansal atıklar yok edilecek, metan gazı (CH₄) ve yüksek kalitede katı ve sıvı gübre elde edilmiş olacaktır. Urumday projesini ülkemiz sathında büyük ve küçük ölçekte yaygınlaştırdığımız varsaydığımızda nihai amaç olan enerjide %75 olan ithalata bağımlılığımızı asgari düzeye indirmekle beraber tüm altyapı harcamalarının da minimize edildiği şartlar oluşturulacaktır. Böylece bu gider kalemlerine harcadığımız tüm maliyetlerden elde edilecek getiri ile daha çok ihtiyaç duyulan alanlara yönlendirilmesi sağlanacaktır. Tüm bu faydaların kamuya getirilerinin yanı sıra müteşebbisler içinde elde edilen yan ürünler vasıtasıyla yüksek kar ortamı oluşacak, ilgili sermaye sahiplerinin bu konuda yatırım yapma arzusu artacaktır. Bu durum ise gıda ve diğer pek çok bağlantılı sektörde tüketici refahını artıracaktır. Yapmış olduğumuz prototip tüm faydalarının yanı sıra akademik çalışmalar için bir deney seti olma özelliğiyle bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar için de önemli bir basamak teşkil edecektir.



DERİN ÖĞRENME DESTEKLİ ÇAĞRI MERKEZİ OPERATÖR PERFORMANS SKORLAMA OTOMASYONU

Öğrenci: OĞUZCAN TURAN
Öğrenci: YİĞİT BURAK AKKAŞ

Danışman: MEVA AKKAYA

Çağrı merkezleri, müşterilere ulaşarak kurduğu iletişim ile firmanın imajını belirleyen en önemli faktördür. Bu noktada çağrı merkezlerindeki müşteri temsilcileri de firmayla müşteri arasında köprü görevi görmektedirler. Müşteri ile kurulan iletişimin sonucu elde edilen deneyime göre, müşteriler firma hakkında olumlu/olumsuz karara varmaktadırlar. Dolayısıyla çağrı merkezleri, doğru stratejiyi belirlemeleri açısından sunulan hizmet kalitesini ölçümleyerek müşteri beklentisini karşıladıkları ve karşılayamadıkları noktaları tespit etmek adına müşteri temsilcilerinin performansını değerlendirmektedirler. Günümüzde manuel olarak gerçekleştiren bu değerlendirmeler, değerlendirme yapan kişinin doğru sonuç elde etmesi, bilgi ve deneyimine bağlı olmasından dolayı her zaman doğru sonuçları vermediği gibi, insan gücü ile doğru zamanda hızla müdahale sağlama konusunda da eksik kalmaktadır. Bu projede, son zamanlarda önemi oldukça artan güncel yapay zeka teknolojileri ile çalışarak günlük konuşma dilinin analizini sağlayan doğal dil işleme (NLP) ve makine öğrenmesi sisteminin kullanarak müşteri temsilcilerinin performansının otomatize şekilde skorlanması hedeflenmiştir. Seçilen çağrı merkezinden elde edilen konuşma verilerini, farklı araç ve tekniklerle sestene metine (speech to text) çevirerek henüz işlenmemiş ham veri elde edilmiş ve Türkçe dil modelimize uygun hale getirmek için bir ön işleme sürecinden geçirilmiştir. Modelimiz olgunlaşana kadar en azından cümleler üzerindeki harf ve noktalama hatalarını düzeltmenin yanı sıra dış etmenler dolayısı ile konuşmalarda araya karışan gürültü etmenlerinin tespiti ve kaldırılması veya azaltılması (gürültü yatıştırma) sağlanarak temiz veri elde edilmiştir. Daha sonra bu temiz verinin kullanılacağı uygun modelin seçilmesi için kıyaslamalar yapılmış ve BERT modelinin, amacımıza en uygun model olduğu düşünülmüştür. Temiz verilerin üzerinde seçilen model ile derin öğrenme metodu kullanılarak elde edilen sonuçlar arasından en iyi sonucun elde edilmesi sağlanmıştır. Kısacası derin öğrenme mekanizmasıyla çalışan, bir çağrı merkezinin konuşmalarının metine çevrilerek dil modeline uygun veri setinin elde edilmesi ve eğitilmiş modelde bu veri setini kullanarak operatörlerin performansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Nesnelerin İnterneti



MAKİNE ÖĞRENMESİ TEMELLİ DÜŞÜK MALİYETLİ KİŞİ SAYISI VE İNSAN SİRKÜLASYON ÖLÇÜM CİHAZI
GELİŞTİRİLMESİ VE İKLİMLENDİRME VE AYDINLATMA FAALİYETLERİNİN OPTİMİZASYONUNUN
SAĞLANMASI

Öğrenci: BEYZA ÇAPAN
Öğrenci: TEVHİDE YURDASUCU

Danışman: ZEKİ BATUHAN MERAL

Ulusal strateji hedeflerimizin ve enerji politikalarımızın en önemli bileşenlerinden biri olan enerji tasarrufu ve verimliliği binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, birim veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasını hedefleyen proje kapsamında, binalardaki iklimlendirme, aydınlatma ve personel yönetimi konusunda doğru bir yönetim sağlayarak enerji verimliliğini arttırmak için konum ve zaman bazlı kişi sayısı ve insan sirkülasyonu ölçümü yapabilme yeteneğine sahip düşük maliyetli nesnelerin interneti tabanlı elektronik cihaz geliştirilmiştir. Geliştirilen bu cihazlar iç mekanlarda kolay bir kurulumu sahip olup, düşük maliyeti sayesinde binaların birçok alanında kullanılabilir. Cihazlardan elde edilen binalardaki konum-zaman bazlı kişi sayısı verileri ve insan sirkülasyonu verileri gözetimli makine öğrenmesi yöntemi ile işlenerek binalardaki odaların ve diğer alanların doğru bir şekilde ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma yapılabilmesi için bu aktiviteleri yöneten birimleri yönlendirmesi planlanmaktadır. Ayrıca birçok iş merkezi, restoran, konferans salonu ve otel gibi ortak kullanım özelliği bulunan yapılarda temizlik vb. konularda bina alanlarına yönelik personel ihtiyacı bilgileri de edinebilmesi ve bu sayede doğru personel yönetimi ve planlaması için işletmelere yardımcı olması beklenmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU TAŞIYAN ÖĞRENCİLER İÇİN OYUN-TABANLI ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMASI: CAN KURTARIN

Öğrenci: ONURCAN ÇIRA
Öğrenci: PEMBE PELİN KOCA

Danışman: HALUK ŞAHİN

Otizm spektrum bozukluğu taşıyan bireyler sosyal etkileşimlerde, iletişimde ve davranışsal esneklikte çeşitli zorluklar yaşamaktadır. Özel gereksinimi olan bu bireylerin standart eğitimden farklı, özel bir eğitim almaları ve ihtiyaçlarına uygun eğitim alabilmelerini destekleyecek teknolojik araçlardan yararlanmaları önemlidir. Bu projede otizmliler çocukların, güvenliğini ilgilendiren konularda farkındalıklarını artırabilmek ve acil durumlarda ne yapmaları gerektiği konusunda bilgilendirmek için müfredata uygun oyun ve artırılmış gerçeklik tabanlı bir uygulama geliştirilmiştir. Bu kapsamda, trafikte ilk yardımcı ilgilendiren temel konuların otizmliler çocuklarca daha kolay anlaşılması için bir etkileşim senaryosu dahilinde süreçlerin görsel ve işitsel teknolojik araçlarla öğretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik hikaye tabanlı etkileşimli bir oyun kitabı, artırılmış gerçeklik sunan bir cep telefonu uygulaması ve bir veli katılım sistemi oluşturulmuştur. Uygulamayı şekillendiren içerik literatüre ve uzmanların görüşlerine dayanılarak hazırlanmış, teknolojik bileşenler ise öncelikle bir prototip ile sunulmuştur. Ardından alınan geri bildirimlere göre uygulamada gerekli düzenlemeler yapılmış ve projeye son hali verilmiştir. Bu proje kapsamında geliştirilen uygulama birbirine bağlı 4 temel bileşenden oluşmaktadır. İlki, etkileşimli (Pop-up) kitap, ikincisi artırılmış gerçeklik tabanlı cep telefonu uygulamasıdır. Üçüncü bileşen cep telefonu uygulaması ile etkileşimli kitap arasında senaryoya bağlı görüntülenen video ve ses içerikli işitsel ve görsel materyallerdir. Dördüncü bileşen ise eğitimin sürekliliğini sağlamak amacıyla geliştirilen veli katılım sistemidir. Projeye dair tüm bileşenler temelde bir oyun senaryosunun parçası olarak tasarlanmış ve bu projenin çıktısı olarak sunulmuştur. Uygulamanın özel eğitimde kullanılabilirliğini ve projenin geçerliliğini araştırmak amacıyla Etik Kurul onayı ve kurum izni alınarak bir özel eğitim merkezinden dört uzmanın görüşleri alınmış ve otizmliler öğrencilerin uygulama başarıları ölçülmüştür. Elde edilen bulgular çalışmaya son şeklinin verilmesinde yardımcı olmuştur. Bu proje sayesinde özel eğitim alanında sürdürülen ilişkin derslerin daha etkili kılınması ve yapılacak benzer çalışmalar için araştırmacılara fikir vermesi umulmaktadır.



BİREYSEL YATIRIMCIYA YÖNELİK WEB TABANLI BİR FİNANSAL TAHMİN ARACI

Öğrenci: ECEM KIRLI
Öğrenci: BÜŞRA ARSLAN

Danışman: BETÜL TURAN

Günümüzde hisse senedi alım-satım işlemlerinin yapıldığı borsa her kesimden kişiler tarafından çokça ilgi görmektedir. Ancak ülkemizde finansal okur-yazarlık düzeyi yeterli seviyede olmadığı için özellikle bireysel yatırımcıların isabetli kararlar alması çok mümkün olmamaktadır. Bireysel yatırımcı genellikle danışmanlık şirketlerine para vermekten, uzman desteği almaktan kaçınmakta; teknik analiz raporları ve uzman görüşlerini takip etme konusunda isteksiz ve çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Bunun yerine kulaktan dolma bilgilerle, spekülasyon haberlerle acele ve irrasyonel kararlar alarak ciddi maddi kayıplar yaşayabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, özellikle finansal okur-yazarlık düzeyi temel seviyede olan, ülkemizdeki bireysel yatırımcılara yönelik, canlı verilerle geleceğe yönelik tahmin yapan, Türkiye hisse senedi piyasası için kapsamlı bir finansal tahmin uygulaması geliştirmektir. Bu amaçla, yinelemeli sinir ağı yöntemlerinden biri olan UKDH modeli oluşturulmuş ve BIST30 endeksindeki şirketler için eğitilmiştir. Eğitilen modeller bir web uygulaması içerisine gömülmüş ve finansal veri sağlayıcılardan anlık gerçek veriler çekilerek geleceğe yönelik fiyat tahminlerinin kullanıcıya sunulmasını sağlayan bir arayüz tasarlanmıştır. Bu uygulama basit ve sade bir arayüze sahip olup, finansal ve teknolojik bilgi seviyesi temel düzeyde olan kullanıcıyı hedef kitle olarak görmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Ekolojik Denge



REKABETÇİ-AVCI OYUNU MODELİ VE ÇEVRE EĞİTİMİNE YÖNELİK UYGULAMASI

Öğrenci: ÖZLEM GÜRAKAR
Öğrenci: ALİ OĞUZHAN AKKOÇ

Danışman: EMİNE ÇEPNİOĞLU

Bu çalışmada öğrencilerin günümüzde ve geleceğimizin şekillenmesinde büyük bir öneme sahip olan doğaya ve yaşadıkları çevreye karşı olan tutumlarının geliştirilmesi için bir rekabetçi-avcı model oyunu oluşturulmuş ve üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Bu oyun ile öğrencilere doğada türlerin yaşamına olumsuz etki eden etmenlerin bazıları tanıtılmış, doğada türler arası bulunan denge ve değişen koşullar sebebiyle tür içi çatışmalar gösterilmiştir. İnsanların bu dengeyi bilerek ya da bilmeyerek nasıl değiştirebilecekleri oyunda vurgulanmaya çalışılmıştır. Oyun kuralları gereği farklı stratejiler ve matematiksel işlemler kullanarak birden fazla becerinin geliştirilmesi de amaçlanmıştır. Öğrenciler, deney ve kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmış ve öntest-sontest tekniği kullanılarak deney grubuna oyundan önce ve oyundan sonra, kontrol grubuna ise oyunu oynamadan belli bir süre aralığında 2 kere ölçme aracı uygulanmıştır. Öğrencilerin oyun sonunda çevreye karşı tutumlarında bir değişiklik olup olmadığı literatürde bulunan bir ölçme aracı ve SPSS programı kullanılarak belirlenmiştir. Oyunu oynayan öğrencilerin çevreye karşı tutumlarında olumlu yönde anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.



KAPALI KİNEMATİK ZİNCİR AYAKLAR İLE YÜRÜYÜCÜ ROBOT

Öğrenci: ÖMER BURAK BAKAR
Öğrenci: BARAN GÖZETİR

Danışman: MEHMET ÖZALP

Biyotaklit robotlar, doğadaki biyolojik hareketleri ve davranışları inceleyerek bu davranış modellerini taklit eden yeni tasarımlar geliştirmektedir. Günümüzde özellikle elektronik, robotik ve nanoteknolojideki gelişmelerin bu alana çok önemli etkileri olmuştur. Bir biyotaklit olan yürüyen robotlar hayvan ve insan ayak yörüngelerinden faydalanarak tasarlanmaktadır. Bu projede iki serbestlik dereceli kapalı kinematik zincir ayaklar ile yürüyücü robot tasarlanmış ve sunulan yeni tasarım üretilmiştir. Yürüme yörüngesini elde etmek için yürüyücü robot tasarımlarının çoğu tek serbestlik dereceli ve birden çok döngülü ayak mekanizmaları ile tasarlanmaktadır. Bu tip sistemlerde yörüngeyi değiştirmek için ayak parça boylarının kinematik sentez yöntemi ile hesaplanması gerekmektedir. Öte yandan, projemizde her ayak için beş çubuk mekanizması ve mekanizmayı kontrol eden iki motor kullanılmaktadır. Her bacak için iki serbestlik derecesine sahip olduğu için çalışma alanı içerisinde uç nokta farklı yörüngeler oluşturabilmektedir. Sistemimizde toplamda altı ayak kullanıyoruz, böylece üç ayak aynı anda hareket edip yürümeyi hareketini yerine getirirken diğer üç ayak yere temas ederek dengeyi sağlamaktadır. Ayrıca bütün motorlar birbirinden bağımsız çalıştığı için yürüme hareketinin yanında engebeli arazide manevra kabiliyetini attırarak daha çeşitli hareketler elde edebilmektedir. Yürüme yörüngelerini oluştururken yeni bir ters kinematik yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem fazla trigonometrik ifade içermediğinden ile mikro-kontrolcü içinde yörünge programlamamız daha kolay hale gelmiştir. Üçgen, kare ve daha çok noktadan oluşan verimli olarak belirlenen üç farklı yörünge oluşturulmuştur. Bu yörüngeler için yürüme testleri yapılarak yürüme sırasında harcanan enerji hesaplanmıştır.



NESNE TESPİTİ VE DERİNLİK TAHMİNİ YAPAN GÖRME ENGELLİLERE YARDIMCI YAZILIM

Öğrenci: DENİZ KARAKAY
Öğrenci: ÖZGÜR KARA

Danışman: MUSTAFA BARAK

Görme engelliler günlük hayatlarında birçok problemle karşılaşmaktadırlar. Hareket ederken rotaları üzerinde bulunan nesnelere fark edememeleri bu problemlerden belki de en önemlisidir. Bu problemi çözmek üzere kamera ve seslendiricinin bulunduğu tümleşik bir sistem tasarlanmıştır. Bu sistem çevresindeki nesnelere görüntü işleme teknolojisi ve derinlik tahmini algoritmalarıyla algılayarak görme engelli bireyleri nesnenin bulunmadığı tarafa yönlendirebilecek uyarıları (ses) oluşturabilmektedir. Böylece görme engelli bireyler güzergâhlarını doğru şekilde bulup yollarına sorunsuz şekilde devam edebilmektedirler. Sistem temel olarak etrafta kamera ile algılanabilecek nesnelerin cinsini ve uzaklığını çeşitli yapay zeka algoritmaları ve görüntü işleme teknolojileri sayesinde algılayabilmektedir. Bu özellik görme engelli bireyin çevresini tanıması gibi farklı amaçlarına ulaşmasına da imkân sağlamaktadır. Ayrıca sistem oluşturacağı uyarılar için çift kanallı bir ses çıkışı kullanmaktadır. Böylece görme engelli birey nesnenin ne olduğunu, kendisine göre konumunu ve uzaklığını başarıyla öğrenmiş olur. Bilgisayarda oluşturulan sistem ve mobil uygulama entegre edilerek bir prototip oluşturulmuş çeşitli testlere ve simülasyonlara tabi tutulmuştur. Sonuç olarak farklı ortamlar içerisinde de çalışan başarılı ve güvenli bir sistem oluşturulmuş, görme engelli bireylerin yaşadığı temel problem çözülürken onlara etraflarını tanıyabilme imkânı sunulmuştur.



ELEKTRİKLİ OTOBÜS HATLARI İÇİN ŞARJ KAPASİTESİ BELİRLEME VE OPTİMİZASYONU

Öğrenci: ENİSE EREL TEKİNER
Öğrenci: UĞUR ŐİMŐEK

Danışman: MELİKE CEREN ÖZDENER

Toplu ulaşım sektöründe mevcutta yer alan sistemlerin çevreye verdiği zararın azaltılmasını sağlamak, temiz enerji ve ulaşım konularında küresel teknolojiyi takip etmek ve elektrikli otobüslerin görünürlüğünü ön planda tutarak; yerel yönetimler aracılığıyla halkın olumlu geri dönüşlerini arttırabilecek bir proje hedeflenmektedir. Projenin kapsamlı şekilde ele alınması adına şehir içi toplu ulaşım ihtiyaçlarının analizi, toplu ulaşım hatlarının elektrikli otobüs kullanımı için uygunluğunun analizi, pilot uygulama yapılacak hatların belirlenmesi, araçların batarya dolumu gerçekleştireceği istasyonlara atanması, bu istasyonların elektriksel güç kapasitesinin analizi ve şarj altyapısı optimizasyonu konusunda çalışmalar yürütülmüştür. Gerçekleştirilecek proje, ulaşım alanında teknolojik bir dönüşümün ilk adımı olacak olup öncelikli olarak çevre kirliliğinin azaltılmasına, otobüslerin hatlar üzerinde etkin kullanımına ve gürültü kirliliğini ortadan kaldırarak yolcuların konforuna büyük oranda pozitif katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda belediyelerin elektrikli toplu taşıma araçlarını kullanmaya başlamasıyla içinde bulunduğu çevreci yaklaşım, halkın takdirini kazanmasına katkı sağlayacaktır. Öncelikle Ankara'nın farklı ilçeleri için yapılan demografik ve topografik incelemeler neticesinde görünürlük ve kullanım oranı kriterleri dikkate alınarak pilot bölgeler için seçilecek hatlar matematiksel modelleme kullanılarak CPLEX OPL programında belirlenmiştir. Her bir otobüsün hangi seferlerde hizmet vereceği sezgisel yöntem ile belirlenmiştir. Alınacak elektrikli otobüslerin enerji ihtiyacını karşılayacak büyüklükte dolun istasyonlarına atanması, potansiyel istasyon konumlarından kaç tanesine istasyon kurulacağı ve bu istasyonlarda kaç adet şarj cihazı bulundurulacağı kararları matematiksel modelleme kullanılarak CPLEX OPL programında optimal olarak belirlenmiştir.



NAUTILUS

Öğrenci: ATAKAN DURMAZ

Öğrenci: FURKAN KAZANÇ

Danışman: FİRDEVS SU AYDIN

Su altı hakkında insanoğlunun sahip olduğu kısıtlı bilgileri geliştirmek amacıyla gerçekleştirdiğimiz bu projede su altı keşiflerinde çalışan dalgıçların hayatlarını riske atmalarının yerine robotların kullanılması fikri üzerine çalışılmıştır. Nautilus isimli robotumuzun su altında verilen görevleri yerine getirebilme yeterliliğine sahip olması planlanırken aynı zamanda da su altı araçlarında kullanılan pervane ve su jeti gibi yöntemlerden farklı olarak su altı canlıları tarafından kullanılan yüzgeçlere benzer bir yöntem kullanması amaçlanmaktadır. Bu sayede aracımız hem doğayı taklit eden robotlar ailesinin bir parçası olacak hem de su altı mağaraları gibi dalgıç ölümlerinin en çok olduğu ve bu yüzden de su altı araştırmacıları tarafından en tehlikeli araştırma yerlerinden biri olarak söz edilen su altı mağaralarının keşfi ve haritalandırılması konusunda aktif görev alabilecektir. Mağaralardaki en büyük tehlikelerden birisi yanlışlıkla zemindeki kumun havaya kaldırılması ve kum yüzünden yaşanan görüş kaybının uzun süreli olmasıyla beraber dalgıçların yönünü kaybedip çıkışı bulamamasıdır. Havalanan kum yüzünden yaşanan görüş kaybı problemi aynı zamanda günümüzde kullanılan su altı robotlarının kullandığı pervanelerin zemine çok yakın kullanılması sonucu da yaşanmaktadır. Tasarımımız sayesinde zeminden kum kaldırma probleminin önüne geçmiş bulunmaktayız. Böylece mağara gibi dar alanlar ve kumluk zemine yakın yerlerde su altı araştırmaları sırasında görüntü bilgisinin kesintiye uğramaması sağlanmış olmaktadır.



SON ENDÜSTRİ DEVRİMİ ÖNCESİ ÜRETİLEN MAKİNELERİNDEN KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA
PROGRAMLARI İÇİN VERİ TOPLANMASI VE ENTEGRASYONU

Öğrenci: İRFAN ÇÖZGE
Öğrenci: MUSTAFA KÜÇÜKDEMİRCİ

Danışman: RIDVAN İNAL

Bu projede, son zamanlarda sanayi firmaları üzerinde etkisini daha da hissettiren "veri toplama" konusu üzerine literatür taraması yapılmış, bu türdeki bir problemin gerçek bir kurum/kuruluşta nasıl çözülebileceği üzerine veri toplama ünitesi tasarlanması amaçlanmıştır. Dijital dönüşüm çerçevesinde kullanılan görüntü işleme, IoT (Nesnelerin İnterneti), ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) Programları ve Raspberry Pi bilgi işlem ünitesinin entegrasyonu ile bu problemin çözülebilmesinin mümkün kılınabileceği gösterilmiştir. Ayrıca bu projenin, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı çerçevesinde oluşturulan "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" içerisindeki "9- Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı" hedefine hizmet ettiği saptanmıştır. Projenin akış diyagramı ve muhtemel çıktının teknik resmi tamamlanmıştır. Araştırma kapsamında ilk prototipin donanım kurulumu tamamlanmıştır. Prototip üzerindeki diğer yazılımsal çalışmalar ve kontrol algoritması üzerine olan çalışmalar devam etmektedir. Bu proje, nesnelerin internetini (IoT), Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) programlarını, görüntü işleme ve yapay zeka kavramlarını da sistem içerisine entegre ederek Kurumsal Kaynak Planlama(ERP) ve Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP) programlarında kullanılmak için veri sağlayan, Raspberry Pi tabanlı, kullanılan veri tabanları ile entegre, iş emirlerini ve üretim miktarlarını makine ile harici bir bağlantı gerektirmeden okuyabilen, iş ve işçi bilgilerini(başlangıç saati, bitiş saati, nihai zaman, işçi ismi. vb.), bunlara ek olarak üzerinde çalışılan makinede herhangi bir problem olduğunda ya da makine durduğu zaman, duruşun sebebi bilgilendirebilecek, minimum iş gücü kullanılarak maksimum verim alınabilecek, verileri ERP programlarının kullanabileceği şekilde doğru olarak verileri toplayabilecek bir veri toplama ünitesi tasarlanmıştır.



STK-AKYS

Öğrenci: ARZU ÖZKAN
Öğrenci: UMUTCAN KORKMAZ

Danışman: CEMAL DAK

Proje afet durumunda Sivil Toplum Kuruluşlarına kaynak yönetimi, deprem koordinasyonu sağlayan, bu süreçte makine öğrenmesi ve blokzinciri teknolojilerinden faydalanan bir sistemdir. Projemiz Sivil Toplum Kuruluşların faydalanabileceği şekilde tasarlanmıştır. Afet yönetim sürecinde yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının (STK) ve gönüllülerin çok önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Gönüllü organizasyonlar olmadan yerel yönetimlerin ve devletin tek başına afetzedelerin ihtiyaçlarını karşılaması mümkün görünmemektedir. Dolayısıyla gönüllü kuruluşların afetlerin tüm aşamalarındaki rollerinin belirlenmesi, hem kamu ile olan ilişkilerinde hem de STK ların kendi aralarındaki işbirliği ile ortak bir afet yönetiminin sağlanması gerekmektedir. Projemizin temel amaçları şu şekilde özetlenebilir: Proje kapsamında tasarlanan sistem; afet sonrası kriz ve kaynak yönetiminde yerel yönetimlere destek olarak gönüllü faaliyetler yürüten STK'ların işgücü ve kaynaklarını verimli ve doğru bir şekilde yönetmesini sağlamayı amaçlar. Gerçek ihtiyaçların ve ihtiyaç sahiplerinin teyit edilmesi, eldeki kaynakların doğru kişilere ulaştırılması, özellikle acil ihtiyaçların saptanabilmesi ve daha çok ihtiyaç sahibine ulaşılması hedeflemektedir. Proje aynı zamanda özgür yazılım olarak Github üzerinden paylaşılacaktır. Özgür yazılım felsefesine dayalı yapısı ile farklı kişi ve kurumların katkısı ile gelişime oldukça açık olarak sunulmuştur. Açık kaynak ve özgür yazılım lisanslı yazılımlar kullanılarak geliştirilmiştir. Böylelikle farklı amaçlar için kolayca ve özgürce geliştirilebilecektir.



ÇİFT KATMANLI GÖRÜNTÜ İŞLEME VE DERİN ÖĞRENME TEKNİKLERİ KULLANILARAK TOPLU TAŞIMA
ARAŐLARINDAKİ YOĞUNLUK ANALİZİNİN GERŐEKLEŐTİRİLMESİ

Öğrenci: BURAK DOĞUKAN DAĞLI

Öğrenci: HALİL AKBULUT

DanŐıman: MEHMET KAAN KARABULUT

Tasarlanan bu projede geŐmiŐten günümüze gelen ulaşım problemlerinin sebep olduğu maddi ve manevi kayıplara dair istatistiksel araştırmalar yapılmıştır. Bu istatistiki bilgiler ışığında toplu taşıma araŐlarındaki hangi vagona veya araÇta ne kadar yer olduğu ile ilgili bilgi verilmesi, bekleme alanlarında oluşan yığılmaların sonucunda meydana gelebilecek güvenlik zafiyetlerinin önüne geÇilebilmesi ve ulaşım araÇlarının daha verimli ŐalıŐabilmesi amaŐlanmıŐtır. Dinamik bir sistem hedeflendiği için, gerekli araÇlar araştırılıp hangi araÇların kullanılacağına karar verilmiŐtır. Ardından gerekli olan veriler temin edilmiŐtır. Temin edilen verilerin etiketlenmesi için tarafımızca kodlanmış olan yazılıma ait algoritma ve akış diyagramları őkıartılmıŐtır. Ardından bu algoritma ve akış diyagramları ışığında "Etiketleme Arayüzü" kodlanmıştır. Veriler, Etiketleme Arayüzü kullanılarak tarafımızca etiketlenerek eğitime hazır hale getirilmiŐtır. Ardından eğitime hazır hale getirilen bu veriler eğitim ve test olarak bölünüp veri setimiz elde edilmiŐtır. Veri setimizi elde ettikten sonra problemin őközümüne yönelik derin öğrenme modelinin yapısal olarak tasarlanması işlemi gerŐekleŐtirilmiŐtır. Tasarlanan bu model Evrişimli Sinir Ağları algoritması ile beraber kullanılarak eğitim tamamlanmıştır. Elde edilen eğitim sonucu test veri seti kullanılarak test edilmiŐtır ve başarı sağlandığına kanaat getirilmiŐtır. Ardından projenin ikinci ve üçüncü adımı olarak nitelendirilen őkift katmanlı görüntü işleme algoritmaları tarafımızca kodlanmış olup, akıllı ulaşım sistemlerine entegre edilmek üzere hazır hale getirilmiŐtır. Tüm adımlar tamamlandıktan sonra, sistemin entegre őkalıŐabilmesi için haberleşme protokolleri araştırılmıştır ve en uygun haberleşme protokolü belirlenmiŐtır. Belirlenen haberleşme protokolü vasıtasıyla sistemin haberleşmesi hedeflenmektedir. Son olarak bilgisayar ortamında elde edilen yapısal model, tasarlamıŐ olduğumuz proje ortamına aktarılarak gerekli testlerin gerŐekleŐtirilmesi hedeflenmektedir.



SÜRÜCÜ TAKİBİ VE GÜVENLİ SÜRÜŞ SİSTEMİ

Öğrenci: AHMET ÜNLÜHİSARCIKLI

Öğrenci: AHMETCAN YAZICI

Danışman: AKİF KEMALAKSU

2018 Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının %90.83' ü sürücü hatalarından kaynaklanmaktadır. Bu da demek oluyor ki; sürücünün bir anlık hatası veya dalgınlığı çok ağır sonuçlara mâl olmaktadır. Bu sebeple; sürücüleri yol boyunca analiz edecek ve sürüş güvenliğini tehlikeye atacak bir durumda uyarı verip, bildirim yapabilecek, her segment araç için entegre edilebilir bir sistem üzerine çalışılmaktadır. İlgili sistemde; yüz tanıma sistemi, kafa pozu analizi, göz açıklık kapalılık tespiti, göz bebeği hareket takibi, göz kırpma sayısı ve esneme analizleri mevcuttur. Birbiri ile entegre bir şekilde çalışacak olan bu parametreler, olağan dışı bir durum tespit edilmesi durumunda öncelikle şoföre, sonrasında ise bir merkeze veya direkt olarak varsa araç sahibine bilgilendirme yapacaktır. Bu sayede; daha güvenli bir sürüş ve daha sağlıklı bir trafik amaçlanmaktadır. Sürücü görüş açısını kapatmayacak bir yere yerleştirilecek olan gece görüşlü kamera üzerinden çalışacak olan sistem, sürücünden anlık olarak görüntüler alacak ve gözükmeyecek bir alana yerleştirilmiş olan kapalı kutu şeklindeki kart üzerinde görüntü işleme teknikleri ve bilgisayar görü teknolojisi vasıtasıyla anlık olarak analizleri çıkaracaktır. Diğer taraftan; istenilmesi durumunda anlık takip ve izleme özelliği ile sürücünün hareketleri her an görülebilecek ve arka planda raporlanacaktır. Bu sayede; sürücünün aracı ne denli güvenli kullandığı da açık bir şekilde ortaya çıkacak, olası bir anlaşmazlık durumunda kanıt niteliği taşıyabilecektir.



NESNELERİN İNTERNETİ DESTEKLİ DİNAMİK YEŐİLARAÇ ROTALAMA PROBLEMİ

Öğrenci: AFRA ALEYNA MATARACI

Öğrenci: NİDA DÖNERTAŐ

Danışman: NEVZAT BİLAL ÇİLİNGİR

Günümüzde atık toplayan araçlar verimsiz ve el yordamı ile hazırlanmış statik rotalar kullanarak atık toplamaktadır. Bu da atık toplama süreçlerini çok karmaşık ve maliyetli bir hale getirmektedir. Bu sorunun kaynağı aslında konteynerlerin doluluk oranlarının farklı olmasıdır. Atık toplama araçları konteynerlerin yanına geldiğinde bazı konteynerleri dolmuş taşmış bir halde bazı konteynerleri boş bir halde bulmaktadır. Bu sorunların hepsine çözüm olarak sıcaklığa, suya ve darbeye dayanıklı sensör tasarlanmıştır. Bu sensör sayesinde konteynerlerin doluluk oranlarına ve konum verilerine uzaktan erişim sağlanabilecektir. Sensörlerden alınan gerçek zamanlı verilerden yararlanan genetik algoritma kullanılarak atık toplayan araçlara günlük verimli rotalar oluşturulacaktır. Bu sayede gün içerisinde gidilecek toplama noktaları azaltılmış, rotalara kısaltılmış olacaktır. Bu sistem ile konteynerlerde oluşabilecek taşma problemlerinin ortadan kaldırılması, taşma durumlarından dolayı oluşabilecek çevre kirliliği ve hastalıkların önüne geçilmesi, katı atık toplama sistemlerindeki yüksek maliyetlerin azaltılması, çöp toplamaya harcanan zamandan, araç sayısından sağlanan tasarruflar ile karbondioksit salınımının %30 azaltılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda oluşacak çıktılara Tier-1 yöntemi ile ulaşılabilecektir. Yapacağımız çalışmada Karadeniz Bölgesi'nde Akçaabat Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü'ne bağlı olan kırsal, yüksek kesimde bulunan ve ulaşması zor olan köylerdeki katı atık konteynerlerinin doluluk oranlarına dair kesin bir veri alınmadığı için katı atık toplama araçlarının bu bölgelere belirli aralıklarda (katı atık konteynerlerinin boş oldukları durumlarda da) gittiği tespit edilmiştir. Akçaabat Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü ile yapılan görüşmede projenin bu probleme çözüm üretmek amacıyla ilk olarak ilçeden pilot bir bölge seçilerek sensör sisteminin uygulanabilirliğine bakılmasına karar verilmiştir. Uygulanacak çözüm sayesinde çöp konteynerlerinin hacimsel bilgilerine ulaşılabilecektir. Uygulamaya geçirilecek yeni sistemin performansının ölçülebilmesi ve raporlanabilmesi için sistem yöntemlerinin dinamik verilere rahatça ulaşabileceği bir arayüz tasarlanacaktır.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Dijital DönüŐim



AKILLI ŞEHİRLERE YÖNELİK YENİLİKÇİ BİR DİJİTAL OLGUNLUK DEĞERLENDİRME MODELİ

Öğrenci: EZĐİ TOPUZ
Öğrenci: YİĞİT TÜTEK

DanŐman: ÖZGE COŐKUN

Dünyadaki birçok Şehir zorluklara çözümler bulmak için akıllı Şehir projelerine yatırım yapmaya başlamıştır. Bu durum, teknolojik kullanım yeterliliklerine sahip Őehirleri vurgulayacak teknolojik araçlar ve faydalı modeller üzerinde çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dijital dönüşüm sürecinin en çok hareket ettiği alanlardan biri de Akıllı Şehir kavramıdır. İlgili bakanlıklar ve Şehir idaresi açısından, Şehirlerin Akıllı Şehir ilkelerine ve olgunluk yeterliliklerine uyum sağlama yeteneklerini hem akademik alanda hem de uygulamada geçerli olan sistematik bir araç / faydalı model ile göstermesi zorunludur. Sanayi raporları ve akademik çalışmaların literatür incelemesinde, özellikle Türkiye için tasarlanmış akıllı bir Şehir olgunluk modeli bulunmamıŐtır. Uluslararası yayınlarda, sadece kriterlerin önemine odaklanan olgunluk modellerini ele alırken kanıtlanmış karar destek sistemlerinden yararlanma gerekliliğinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu proje ile ilk kez üretilen çok ölçütlü bir olgunluk modeli ve ilk kez önerilen bir model, akademik ve sektörel literatüre katkıda bulunmak üzere geliştirilmiştir. Proje sonunda elde edilecek bilimsel bilgiler ulusal ve / veya uluslararası konferanslarla paylaŐılacak ve böylece konuyla ilgili yeni projelerin hayata geçirilmesine çalışılacaktır.



İŞARET DİLİNİ ALGILAYAN ELDİVEN

Öğrenci: YUSUF CAN AKSOY

Bu projede ülkemizde sayıları 3 milyona yaklaşan işitme engelli bireylerin çektiği en büyük sorun olan iletişim sorununu ele aldık. Başta engeli yokmuş gibi gözükse de bu bireyler, işitme engelli yüzünden birçok alanda zorluklarla karşılaşabiliyorlar. Bu karşılaştıkları zorluklara çözüm aramak için başkaları ile iletişim kurmaları gerekiyor. Sonuçta insan sosyal bir varlıktır ve yaşamak için başka insanlara ihtiyaç duyar. Karşısındaki birey eğer işaret dili bilmiyorsa sağlıklı bir iletişim gerçekleşmiyor. Bu durum sağlık alanında da olabilir, güvenlik alanında da, alışveriş yaparken de. Hatta alanı iyice daraltırsak, Dil farkından dolayı aile içi iletişim sağlıklı bir biçimde sağlanmıyor. Bir ihtiyacı olan bu birey ihtiyacını gideremiyor, sorununa çare bulamıyor. Yanında mutlaka işaret dilini bilen birisiyle olması gerekiyor ya da karşısındaki kişinin işaret dilini bilmesini umut ediyor. Ya da yanlarına kalem kağıt götürüp yazıyla iletişime geçmeye çalışıyorlar. Ancak işitme engellilerin birçoğu kelimeleri duyamamasından dolayı ciddi yazım hataları yapıyor. Engelli bulunmayan bireylerin konuştuğu Türkçe ile işitme engelli olan bireylerin konuştuğu Türkçe İşaret Dili bir değil. Biz bu sorunu ele alıp engelsiz iletişim kurmaları için işaret dilini algılayan eldiven projesini gerçekleştirdik. Bu eldiven ile yaptığı hareketler söylemek istediği kelimeler mobil uygulama sayesinde yazılı isterse sesli olarak karşı tarafa söylemek istediklerini iletebiliyor. Bu sayede iletişim engelsiz olarak sağlanmış oluyor. Eldiven üzerinde bulunan sensörler ile elimizin konumu algılayıp Arduino IDE'de yazdığımız kodlardan geçtikten sonra mobil uygulamamızda ki ekrana söylemek istediğimiz kelimeler çıkmış oluyor. Kullanıcı isterse bu kelimeyi sesli olarak karşı tarafa iletebilir. Engelsiz iletişim dileğiyle.



KAYSERİ YÖRESİNE AİT BAZALTIN SERAMİK SEKTÖRÜNE KAZANDIRILMASI

Öğrenci: TACEDDİN AKAR

Öğrenci: ZAFER ÖZCAN

Bu çalışmada, Kayseri il sınırları içerisinde Develi ilçesinde çıkarılan bazaltın, seramik bünyelerin hazırlanmasında kullanılan Rus kili yerine bünye bileşimine ilave edilmesi ve sırlarda pigment olarak kullanılması ile seramik ürün özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Kayseri doğal hammadde kaynakları açısından sektörde önemli bir yere sahiptir. Kayseri çevresinde Erciyes dağının volkanik ürünleri olarak bol miktarda tüf taşı, bazalt ve bazalt kaynağı bulunur. Kayseri taşı terimi bunların hepsini ifade etse de, genelde ilk akla gelen Kayseri'de bulunan tüf taşıdır. Kayseri taşının, kent mimarisine önemli etkileri olmuştur. Kayseri çevresinde hemen her bölgede bulunan camiler, tarihi konaklar, kiliseler, Osmanlı ve Selçuklu döneminden kalma eserlerde yoğun olarak Kayseri taşı kullanılmıştır. Türkiye hali hazırda dünyanın en büyük dördüncü seramik ihracatçısı konumundadır ve ülkemizde seramik sektörü giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışmada hem Kayseri bazaltının bünye bileşimlerine etkilerinin değerlendirilmesi, hem de seramik sırları için pigment olarak kullanılması ile bir seramik bünye ve sır reçetesi oluşturularak tüm işlemlerin atölye bünyesinde gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle çalışmanın konusu Kayseri'de kullanım potansiyeli bulunan bazaltın seramik bünye ve sırında kullanımı ve karakterizasyonu olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile seramik sektörünün önemli hammaddelerinden olan Rus kili yerine kullanılabilir olan Kayseri bazaltı sayesinde ve sırda renk vermesi ile pigment yerine kullanımı ile dışa bağımlılık azalacak, daha iyi kalite ve ucuz maliyet elde edilmiş olacak, hem alternatif bir kaynak hem de hammaddelerin yerleştirilmesine önemli katkı sağlanmış olacaktır.



ASTIM VE KOAH HASTALARI İÇİN MOBİL TABANLI UYARI SİSTEMİ

Öğrenci: MUSTAFA YURDAKUL

Hava kirliliği, astım ve KOAH hastalarının yaşam performansını olumsuz etkileyebilmektedir. Solunum semptomları, kurtarıcı ilaç kullanımının ve hastaneye acil olarak başvuru ve yatış sıklığında artış bunlardan bazılarıdır. Solunan havanın kalitesi, astım ve KOAH ile direkt ilişkilidir. Hava kirlleticilerinden olan partikuler madde en önemli risk faktörüdür. Diğer bir kirlitici olan ozon gazı ise güçlü bir oksidan ve solunum yolu irritanı olarak nefes darlığı, göğüs ağrısı ve öksürüğe neden olur. Ozon seviyesindeki artışlar, solunum yolu hastalıklarının ve acil servis başvurularının artmasına neden olmaktadır. Karbonmonoksit ise önemli olan farklı bir kirlitcidir. Bulunulan ortamın nem değeri ise polenlerin havada daha uzun ve daha çok bulunmasına neden olur. Bu yüzden nem tetikleyici diğer bir faktördür. Bu projede iç veya dış mekanda bulunulan ortamın partikuler madde konsantrasyonu, ozon gazı, nem ve karbonmonoksit değerlerini otomatik ölçecek taşınabilir mobil destekli bir cihaz geliştirilecektir. Bu cihaza entegre edilen sensörler aracılığıyla belirli sürelerde otomatik olarak ölçüm yapılacaktır. Ölçülen sensör değerleri bluetooth veya wifi modülü üzerinden kaydedilerek, uyarı bilgileri mobil cihaza gönderilecektir. Kullanıcı istediğinde de anlık olarak ölçüm değerlerini alabilecektir. Ölçülen değerler konum ve zaman bilgisi ile kaydedilerek mobil uygulama ile takip edilebilecektir. Böylece tasarlanacak cihaz hem bireysel olarak hem de toplu yaşam alanlarında kullanılabilir. Elde edilen sensör verileri DSÖ(Dünya Sağlık Örgütü) den alınan standartlara göre sınıflandırılacaktır. Belirlenen eşik değerlerine göre uyarı sistemi seviyesi belirlenecek ve gruplanacaktır. Cihaz bulunduğu ortama ait verileri anlık olarak mobil cihaza gönderecek, mobil uygulama ile veriler değerlendirip hem görsel hem de sesli uyarı sistemi gerçekleştirilecektir. Böylece ortam kullanıcılar tarafından anlık olarak gözlemlenebilecektir

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Giyilebilir Teknolojiler



VIRTUAL EYES

Öğrenci: MUSTAFA ALİ ÖZGÖNÜL
Öğrenci: SEFA BURAK MEMİŞ

Etrafı Algılayan Ve Bunu Dokunma Yoluyla Hissettiren Cihaz : Virtual Eyes Görme engelli bireylerin etrafındaki cisimleri algılamasını sağlamak amacıyla yapılmış bir projedir.Proje bu kişilerin etrafındaki birden fazla cismin nerede ve ne kadar uzaklıkta olduğunu kişiye üç boyutlu olarak algılatma amaçındadır.Cihazın modüler yapısı sayesinde kişi etrafındaki nesnelere algılamakla beraber farklı modüllerin kullanımıyla da kişiye farklı parametreleri algılayabilmektedir. Cihaz görme engelli bireyin alın kısmına takılmaktadır ve bireylerin cihazı rahat kullanımını amacıyla cihazın tüm parçaları tek bir gövdede birleştirilmiştir.Cihaz temelde iki parçadan oluşur. Parçanın ön kısmında 10 adet lazer mesafe sensörü bulunmaktadır.Mesafe sensörleri düzgün dağılmış farklı on noktanın uzaklığını algılamaktadır.Parçanın arka kısmında her biri ilgili mesafe sensörleriyle bağlantılı olmak üzere 10 adet hissettirme noktası vardır.Bu parçanın amacı uzaklık sensörlerinden alınan bilgiyi kişiye hissettirerek kişinin görüş alanındaki cisimleri kişiye algılatmaktır. Hissettirme uçlarının kişinin alına dokunuşuyla kişi etrafındaki cisimlerin hangi konumda olduğunu,dokunuşun şiddetiyle de ne kadar uzaklıkta bulunduğunu algılar.Bu şekilde kişi etrafının genel analizini yapmış olur.



KENDİNİ KORU BİLEKLİĞİ

Öğrenci: NERGİZ ÖZÇAM

Dünya çapında yaygınlaşan ve tüm toplumları derinden etkileyen bir konu haline gelen kadına şiddet, özellikle son yıllarda ülkemizde de sıklıkla gündem olmaktadır. Şiddet denilince ilk akla gelen kuşkusuz fiziki güç kullanımına dayalı kaba kuvvet olsa da gerçekte şiddeti sadece fiziki boyuta indirgemek mümkün değildir. Aslında kadına yönelik şiddet meselesi toplumun sadece bir kesimi ilgilendiriyor gibi görünse de bireylerin şiddet eğilimleri genel olarak bütün toplumla ilgili bir meseledir (Hümeysra Kutluoğlu Karayel 2019). Bu bağlamda kadına yönelik şiddeti birkaç alt kategoride ele almak meselenin boyutlarını anlamada yardımcı olacaktır; psikolojik şiddet, cinsel şiddet, sözel şiddet, ekonomik şiddet, sosyal şiddet vb. Bu şiddet türlerini engellemek için günümüzde kadına yönelik şiddeti önlemeye karşı birçok yöntem uygulanmaktadır. Bunlardan bazıları; kadın sığınma evleri, uzaklaştırma kararları, adres değişikliği, elektronik kelepçe vb. yöntemlerdir. Bu yöntemlerin birçoğu kadını korumaya çalışırken maalesef kadının özgürlüğünü de kısıtlamaktadır. Mesela kadını koruma amaçlı kadın sığınma evine yerleştirdiğimiz zaman o kadının özgürlüğünü kısıtlamış oluyoruz veya elektronik kelepçe yönteminde kadına bir takip cihazı verilmektedir ve bu cihaz kadına ekstra bir yükü olmaktadır. Bu nedenle hem kadının korunmasını sağlayan hem de özgürlüğüne engel olmayan kendini koru bilekliği projesini geliştirdik. Bu proje 2 bileklikten oluşmaktadır. Bilekliklerden biri erkeğin ayağına takılırken diğeri ise kadının bileğine takılacaktır. Bu bileklikler konum odaklı olup birbirlerine entegredir. Koruma kararı ile belirtilen mesafenin aşılması durumunda hem emniyete hem de kadının bileğinde bulunan bilekliğe ses ve titreşim yolu ile sinyal gidecektir. Böylelikle güvenlik güçleri gelene kadar kadına kaçma ve kendini koruma imkânı sağlanacaktır. Unutulmamalıdır ki şiddet gören ve gösteren taraflar yer değiştirebilir.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Giyilebilir Teknolojiler



İŞİTME ENGELLİLER İÇİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ SES İŞLEYEN AKILLI GÖZLÜK

Öğrenci: SERDAR KURDAL

Her insan hayatını en rahat ve en güvenli şekilde geçirmek istemektedir. Bunun için çabalamakta ve çeşitli önlemler almaktadır. Ancak günlük hayatta çeşitli zorluklar ve tehlikeler bulunmaktadır. Bu tehlikeler gündelik hayatımıza da entegre olup onlarla birlikte yaşamak şart olmuş durumdadır. Bütün bu tehlikelere adapte olurken beş duyu organımızı da kullanmaktayız. Ancak bazı tehlikelerden kaçınmak için duymak gereklidir. Bu konuda işitme engelli insanların bir zaafı bulunmaktadır. Onların bu zaafının üstesinden gelmek ve onlara yardımcı olabilmek adına projedeki amaç, sesleri algılayan ve onları görsel uyarılara çeviren bir gözlük geliştirmektir. Gözlük, kullanılacak mikrofonlar sayesinde alınan sesi sistem üzerindeki mikro işlemciye USB ses kartları sayesinde gönderecektir. Alınan ses, ön işlemden geçip filtrelenip sayısallaştırılacak ve cihaz üzerindeki çeşitli ses sınıflandırmalarıyla karşılaştırılacaktır. Karşılaştırma derin öğrenme algoritmaları sayesinde yapılacak olup bulunan sonuç Raspberry Pi'a bağlı olan OLED ekrana gönderilecektir. OLED ekrana gelen sonuca göre uygun görüntü ekrana gönderilecektir. Ekranda çıkan görsel uyarı ayna ve büyüteç sayesinde gözlük camına düşecektir. Bu sayede gelen sesli uyarılar görsel olarak gösterilebilecektir.



MODÜLER ÇANTA SİSTEMİ İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM TARZI

Öğrenci: MURAT BERKE OKTAY

Dünyamızın doğal dengelerinin varlıklarını sürdürebilmesi ve insanlık olarak sergilediğimiz olumsuz etkilerin zaman içerisinde ortadan kalkabilmesi için tüketim alışkanlıklarımızın düzenlenmesi gerekmektedir. Günlük hayatlarımızda ne kadar fazla atığa neden olursak doğaya o kadar fazla zarar veririz; ne kadar fazla ürün satın alırsak da onların üretim ve satım süreçlerinin neden olduğu kirlilik neticesinde o kadar fazla zarara neden oluruz. Proje kapsamında bu zararları mümkün olduğunca ortadan kaldıracak konseptler üretilmiş ve ürün bağlamında çözüm detayları önerilmiştir. Günlük hayatlarımızda yapacağımız çok temel ve basit değişikliklerle günlük atıklarımızı azaltmamız mümkündür. Yemek kaplarımızı rahat bir şekilde taşıyabilirsek gıda ilintili tek kullanımlık ürün kaynaklı atıklarımız ortadan kalkabilir; içeceklerimizi barındırdığımız ve tükettiğimiz ürünler rahat bir şekilde taşınabilir ve kullanılabilir olursa bunları plastik ambalajlarda taşıma ve tüketme alışkanlıklarımızı geride bırakmamız da mümkün olur. Alışveriş çantalarımız rahat bir şekilde yanımızda barındırılabilirse o zaman tek kullanımlık alışveriş poşetlerinden kaynaklanan çöplerimizi de elimine etmiş oluruz. Uzun yürüyüşler yapmak veya bisiklet kullanmak için ne kadar az zorlanırsak çevre dostu bir yaşam sürebilmemiz de o derece mümkün olur. Bütün bunlar aslında günlük yaşamda sahip olduklarımızı ne kadar başarılı bir şekilde yanımızda taşıyabildiğimizle alakalı konulardır. Hayatlarımızı uygun taşıyıcı birimlerle entegre edebilirsek o zaman bahsedilmiş olan davranış iyileştirmeleri sağlanabilir. Temel çözümlerle kişisel bazda çok büyük tüketim iyileştirmeleri mümkün görünmektedir. Kullandığımız verimlilikten uzak, çok sayıdaki taşıyıcı birimler yerine modüler bir ürün sistemi önermekle hem tüketim alışkanlıklarını iyileştirici etkiler sağlanabilir hem de tek bir ürün sistemi ile çok sayıdaki ürünlere alternatif çıkarılarak birden fazla ürün kullanımı ve satın alımı ihtiyacı ortadan kaldırılabilir. Bu proje genel hatlarıyla belirtilmiş olan odak noktalarına yoğunlaşmıştır, sürdürülebilirlik doğrultusundaki çözüm önerileri belirtilmiş olan çerçevede yer almıştır.



MOBİL ARAMA KURTARMA ROBOTU TASARIMI

Öğrenci: YAKUPCAN BALDEMİR

Öğrenci: SONER İYİĞÜN

Günümüzde, insani ihtiyaçlar düşünüldüğünde akla gelebilecek her alanda ve neredeyse tüm endüstride mobil robotların kullanımı gözle görülür oranda artmaktadır. Bunların yanında insan hayatının en büyük tehlikelerinden olan doğal ve doğal olmayan afetlerin sonrasında da kullanımı yaygınlaşmış ve geleneksel arama kurtarma ekipmanlarının yerini alması zorunlu hale dönüşmüştür. Bu projede, deprem sonrası operasyonlarda kullanılmak üzere mobil bir arama kurtarma robotunun tasarımı ve üretimi hedeflenmiştir. Bu proje ile birlikte, arama kurtarma ekiplerinin çalışmasını güçleştiren veya imkansız hale getiren çökme, patlama vb. riskleri bulunduran durumlarda dahi keşif yapabilecek, afetzedelerin kurtarılmasına yardımcı olacak ve ortamın yapısından hiçbir şekilde etkilenmeden verimli bir şekilde çalışabilecek bir mobil arama kurtarma robotu tasarımı ve üretimi gerçekleştirilecektir. Ayrıca robot ortamdaki gerekli verileri toplayabilecek, enkaz altında bulunan kazazedeleri tespit edebilecek ve konuşabilir durumdaki kazazedeler ile kurtarma ekibi arasında iletişim imkanı da sağlayabilecektir. Araştırma kapsamında gerekli literatür çalışması yapılmış, robotun elektriksel tasarımı, mekanik tasarımı ve modellenmesi tamamlanmıştır. Ayrıca robot üzerinde kullanılacak olan gerekli elektronik ekipmanların seçimi de gerçekleştirilmiştir. Robotun ilk prototipinin üzerinde hareket algoritmaları test edilerek robotun başarılı bir şekilde hareket edebildiği görülmüştür. Elektronik ekipmanların yazılımsal olarak sisteme entegrasyonu ve arayüzünün tasarlanması ile alakalı olan çalışmalar devam etmektedir.



SİBER GÜVENLİKTE ACİL DURUM BİLGİSİNİN GÜVENİLİR BİR ŞEKİLDE İLETİLMESİ: ULAK-GÜVEN(UGN-BCHAİN)

Öğrenci: KAĞAN SELİM AKTAŞ

İnternet, sistemlerimizin çalışmasını sağlayan ve içinde kişisel bilgilerimizin de bulunduğu geniş kapsamlı bir yapıdır. Bu projenin hedefi; bu bilgilere ulaşmaya veya kullandığımız uygulamaları sabote etmeye çalışan, kötü niyetli kişilerden gelebilecek siber saldırıları (etkisiz hale getirmek/etkisini azaltmak) için ulusal olarak kullanabileceğimiz bir sistem tasarımıdır. Ülkemizde ve genel olarak her ülkede çalışmak için internete veya kapalı bir ağa ihtiyaç duyan sistemleri(trafik lambaları, bankacılık sistemleri vs) korumak; huzur içinde yaşamamız için kritik önceliğe sahiptir. Zira bu sistemler olası bir siber saldırıda ilk hedef alınacak sistemlerdir. Güncel olarak kullanılan siber istihbarat şemasının iyileştirilmesi mümkündür. Güncel düzende bilginin bir noktadan başka bir noktaya ulaşması zaman almaktadır. Bu projeye hedeflenen merkezi olmayan (decentralized) sistem; dağıtık bir yapı içerisinde modellenecek ve bu zaman kaybının olabilecek en alt seviyeye düşmesi sağlanacaktır. Proje kapsamında; siber güvenlikte bilgi paylaşımının yanı sıra ülke genelinde veri akışı takip edilip olası bir saldırıda, yaşanabilecek bir anomalide ilk önlem olarak yapılması gerekenlerin (IP adresi engelleme işlemleri, alarm oluşturma vs) otonom bir şekilde yapılması için gereken güvenilir istihbarat paylaşımı gerçekleştirilecektir. Sistemin mimarisi merkezi olmayan dağıtık bir yapıda olacak ve blokzinciri teknolojisi kullanılacaktır. Sistemin otonom bir şekilde çalışması için gerekli akıllı sözleşmeler kodlanacaktır. Sistemin bir senaryo üzerinden var olan güvenlik çözümleri ile entegrasyonu üzerine kullanım senaryosu gerçekleştirilecektir. Bu senaryoda; yaşanan anormallikte ilgili birime bir uyarı gönderilmesi ve ilk önlemlerin sistem tarafından otonom bir şekilde uygulanmasının tatbikatı gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Olası bir siber saldırının önüne geçmek veya etkisini azaltmak için aksaklığa dayanıklı ve sürdürülebilir altyapıları ülkemizde oluşturmamız gerekmektedir. Bunları sağlamak için kritik önem taşıyan; güvenilir siber istihbaratın hızlı bir şekilde sağlanması ve bilgisayar acil durum müdahale ekipleri arasındaki işbirliğini artıracak bir sistemi tasarlamak ve prototipini hayata geçirmek asıl kazanım odakları olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmaya ait yayınlarla siber güvenlik bilincinin artırılması üzerine çalışmayı hedeflemekteyim.



SUYUN ELEKTROLİZİ İLE DALIŞ ÇANTASI TASARIMI

Öğrenci: DAVUT MUHARREM KILIÇ

İnsanoğlu varoluşundan itibaren karşılaştığı bazı sorunları veya ihtiyaç duyduğu gereksinimleri doğadan esinlenerek çözmüştür. Örneğin uçmak istediğinde kuşları incelemiş ve onlara benzer uçaklar üretmişlerdir. Yapmış olduğumuz projede balıklardan esinlenerek su altında yine suyu kullanarak kendi oksijen ihtiyacımızı karşılamak amaçlanmıştır. Projemizde en büyük amacımız yeni bir teknikle, dünyada büyük bir alan olan amatör ve profesyonel su altı dalış sporlarında kullanılan klasik tüplerin kullanım sürelerini arttırmaktır. Ayrıca klasik tüplerin maliyetlerinin önemli ölçülerde düşürülüp ulaşılabilirlik oranlarını arttırmaktır. Bu sistemin hem sivil hem de askeri amaçlar için kullanılması düşünülmüştür. Projeye balıkların su altında hava olmadan nasıl yaşadıklarını araştırarak başlanmıştır.. Suda yer alan kullanılabilen az miktarda temiz oksijeni solungaçlarında yer alan kılcal damarları ile toplarlar ve karbondioksit'i suya salarlar. Bizde buradan esinlenerek suda yer alan oksijeni elektroliz ile çözerek soluma işlemi yapmayı planladık. Normal havada %78 oranda yer alan azotu ise yapacağımız sistemde yer alan küçük tüp ile sağlayacağız. Bu tüpte yer alan azot ARM tabanlı mikroişlemci ile kontrol edilen valfler sayesinde istenilen oranlarda karışıp su altında tüpsüz dalış yapmamızı sağlayacak. Ayrıca kullanıcıya sensörler vasıtasıyla üretilen ve tüketilen oksijen oranlarını, tüpte kalan azot miktarını, batarya kullanım oranını, batarya bitiş süresini, güvenli dalış için su altında kalınabilecek süreyi dalgıç gözlüğünde yer alan dijital gösterge ile gerçek zamanlı olarak görebilecektir. Raporlamış olduğumuz projemiz çok büyük bir yenilik ve özgünlük içerdiği için yapmış olduğumuz tasarım ve planlamalar testler sırasında değişiklikler gösterebilecektir. Başarılı olması halinde yeni bir konsept olarak literatüre girmesi beklenmektedir.



DENETİMLİ SERBESTLİK KAPSAMINDAKİ YÜKÜMLÜLERİ İZLEME VE MAĞDURU KORUMA SİSTEMİ

Öğrenci: OSMAN ARDA DEMİR

Projede; denetimli serbestlik kavramı incelenmiştir. Denetimli serbestlik, yükümlülerin davranışlarının düzeltilerek, tekrar suç işlemelerinin önlenmesi, ceza infaz kurumundan salıverilen yükümlülerin takip edilmesi, mağdurların uğradıkları zararın giderilmesi ve bu yolla mağdurun ve dolayısıyla toplumun korunmasıdır. Günümüzde yükümlülerin ve mağdurun, elektronik yöntemle toplum içinde izlenmesi ve denetim altında tutulmasını sağlayan, Yükümlüleri İzleme ve Mağduru Koruma Sistemlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada; denetimli serbestlik kapsamında yükümlünün ne şekilde denetleneceği, mağdurun ne şekilde korunacağı ve yapılan uygulamanın nasıl çalışacağı ele alınmıştır. Elektronik kelepçe ve mağdur koruma ünitesinin teknik alt yapısı ve gerekli tüm bileşenler incelenerek ortaya mobil ve web uygulaması çıkarmak amaçlanmıştır. Bu gerekli bilgiler ışığında mobil uygulamanın GPS takip cihazı gibi çalışması amaçlanmıştır, web uygulamasının da elektronik izleme merkezinde yükümlü ve mağduru takip etmek için yapılmıştır. Günümüzde uygulanan Elektronik Kelepçe sisteminde sorunlar ortaya çıkmıştır. Yükümlü ve mağdurların sayıca çok fazla olması, elektronik kelepçe sayısının az olması, kol ve bacaklara takılan elektronik kelepçenin yükümlünün toplum içinde damgalanmasını sağlaması, damgalı bir şekilde dolaşan yükümlünün toplumdan dışlanmasını sağlayarak psikolojisini bozması, ithal edilen cihazlara verilen paralarla ülkemize ait paranın yurtdışına gitmesi önemli sorunlardandır. Projemizle; düşük maliyetli yerli ve milli ürün ortaya çıkacak olup tüm sorunlara mobil uygulama olarak tasarlanmış yeni nesil elektronik izleme sistemleriyle çözüm getirilecektir. Mobil uygulama olarak tasarladığımız elektronik izleme sistemleri sayesinde; kelepçelerin sayısının yetersizliği ortadan kaldırılmış olacak ve kişinin sokakta, aile ortamında damgalanma riskini kaldıracaktır. Bu projeye; yapılacak kontrol ve takip neticesinde, yükümlülerin yeniden suç işlemeleri engellenecek, mağdurun korunması gerçekleştirilecek ve kamu düzeni sağlanmış olacaktır. Toplumsal güvenlik ve adalet sonucunda, güvenli ve huzurlu bir dünya için katkıda bulunulacaktır. Proje çıktısıyla; günümüzde tüm dünyayı etkisi altına alan Korona virüsünün (Covid-19) yayılımının da kontrol altına alınması mümkün olabilecektir. Proje çıktısı Evde Karantina Altında Tutulan Kişileri Gözetleme Sistemi olarak kullanılabileceği gibi, virüs testi pozitif çıkan hastaların geçmişe yönelik olarak buldukları yerlerin ve iletişim kurduğu kişilerin tespit edilmesi sağlanacaktır.



UCUZ YÖNTEMLE ÜRETİLEN GRAFEN KULLANIMIYLA SİLİSYUM KARBÜRÜN ELEKTRİKSEL İLETKENLİĞİNİN VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: KARTAL ARSLAN

Silisyum karbür (SiC) seramikleri; yüksek sertlik, yüksek mekanik mukavemet, yüksek elastik modülü, düşük ısıl genleşme, düşük yoğunluk gibi üstün özellikleriyle savunma, uzay ve havacılık gibi geniş uygulama alanları bulmasına karşın düşük kırılma tokluğu, düşük elektriksel iletkenliği ve yüksek sinterleme sıcaklığı nedeniyle imalat ve işleme süresi uzun ve pahalı bir mühendislik malzemesi olup daha geniş kullanımının önündeki engellerdir. Bir karbon allotropu olan grafen; mükemmel elektriksel iletkenlik, yüksek kırılma tokluğu, yüksek akma dayanımı gibi özelliklerine karşın endüstrinin ihtiyaç duyduğu miktarlarda üretiminin yüksek maliyetli olması ve tek katman olarak eldesinin zorluğu sebebiyle beklenen uygulama potansiyelini henüz karşılayamamaktadır. Benersiz özellikleri ile son on yılda malzeme bilimi dünyasının dikkatini üzerine çeken grafenin sentezi üzerine yürütülen birçok üretim yöntemi olmasına karşın henüz ucuz ve hızlı bir imalat metodu bulunmadığı için grafen kullanımı beklenen ölçülere ulaşamamıştır. Bu projede, üniversite-sanayii iş birliği ile elde edilmiş kolay ve ucuz üretim yöntemiyle sulu ortamda tek tabakalı plakalara ayrılmış ancak sıvının buharlaştırılması sonrası tabakaların bir araya gelmesi ile tekrar grafitleşebilen grafenin, kurutulmadan ikinci faz olarak SiC malzemesine belli oranlarda eklenmesinin ardından yüksek kırılma tokluğuna sahip, EDM (Electrical Discharge Machining) tekniği ile işlenebilecek kadar yüksek elektriksel iletkenliğe sahip olan silisyum karbür-grafen kompozit malzemesinin üretimi amaçlanmıştır. Hedeflenen sonuçlara ulaşılması durumunda, kolay şekillendirilebilen malzemenin savunma sanayi alanında zırh olarak kullanımının yanı sıra otomotiv ve makine endüstrisi, uzay teknolojisi gibi alanlarda da kullanımı beklenmektedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Yapay Zekâ



PSİKİYATRİK BOZUKLUKLARIN TEŞHİSİNİ DESTEKLEYEN DUYGUSAL ZEKA TEST SİSTEMİ

Öğrenci: İLAYDA BETÜL UÇAR

Psikiyatrik bozukluklar kişilerde fiziksel rahatsızlıklar gibi kolay tespiti olmayan davranış ve duygusal bozukluklardır. Son zamanlarda zekanın başarı ile ölçeklendirilmesinde duyguların önemli bir kriter olmasıyla ortaya çıkan duygusal zeka konsepti ile psikiyatrik bozuklukların tespitine yardımcı olacak bir test sistemi tasarladık. Bu projede psikiyatrik bozuklukların tespitinde duygusal zekanın kritik bir parçası olan empatinin ölçülmesine ve analizine yardımcı olacak yapay zeka destekli bir sistem geliştirdik. Tıp Fakültesinde Ruh Sağlığı ve Hastalıkları ile Halk Sağlığı Anabilim Dallarında çalışan iki uzman doktorun da desteği ve literatürdeki bilgiler ışığında duygusal zeka analizi için üç test tasarladık. Projemizde popülerliği artmakta olan derin öğrenme modellerini ve yüz tanıma konularını kullanıcıya hitap eden arayüzler ile birleştirdik. Kamusal alanlardan elde ettiğimiz insan duygu görüntülerinde 75% oranında doğrulukla duyguların analizini yapabileceğimizi gördük. Geliştirdiğimiz sistemin empatinin analiziyle psikiyatrik bozuklukların tespitinde doktorlara yardımcı olacağını öngörüyoruz. Geliştirilen prototipin klinik psikiyatride kullanımı için gerekli etik kurulu izinlerini hazırlamaktayız, şuan platform testlerinde yapay veriler kullanılmaktadır. Duygusal zeka önemli yetenekleri temsil etmektedir, örneğin: zaman-stres yönetimi, takım çalışması, motivasyon, empati ve daha fazlası. Sağlık alanında tespitine başladığımız bu çalışmanın duygusal zeka konusunun bir çok alanda da kullanılabilirliğini öngörüyoruz. Örneğin: insan kaynakları yönetiminde çalışanların duygusal zekalarının da göz önünde bulundurularak etkin kariyer planlaması yapılabilmesi ve eğitim alanında meslek seçimlerinde test olarak uygulanması mümkün olabilir. Güncel olarak klasik sınav ya da sözlü uygulanan bazı testler bulunmaktadır fakat bu testler analizden ziyade ücret karşılığında duygusal zekanın gelişimi üzerinedir. Oluşturduğumuz sistem ile kişiler online olarak kolay ve eğlenceli şekilde duygusal zeka testini uygulayabilecekler. Projenin ileri aşamalarında farklı alanlarda duygusal zeka analizi yapılabilecek duruma getirilecektir. Projemizin geliştirilmesinde arayüzlerin tamamlanması ve tüm sistemin testi aşamasındayız.



40 MM BOMBA ENTEGRE EDİLMİŞ MULTICOPTER PROJESİ

Öğrenci: CEM BAYAR
Öğrenci: MAHMUT ENES ÖZYURT

Gelişen askeri insansız sistemler ile birlikte Türk Silahlı Kuvvetlerinin İhtiyacı doğrultusunda üretilecek olan Yüksek Teknolojiye Sahip 40 mm bomba entegre edilmiş multicopter platformu ile meskûn mahal çatışmalarında, İleri gözetleme ve kişi bazlı hedef imha görevlerini icra edebilecek yeni bir insansız hava aracı platformu geliştirilmiş olacaktır. Bu sistemle karakol baskınları veya sınır hattı boyunca yaşanabilecek ihlallerde askeri personele ani reaksiyonlara cevap verebilme kabiliyeti kazandırılacaktır. Maliyeti etkin ve gözden çıkartılabilecek bir platform olma özelliği ile cephe gerisindeki personelin güvenliğini sağlayacak ve personel sıcak çatışmaya girmeden hava aracıyla alan ve hedef baskılaması yapabilecektir. Projenin amacı olarak asimetrik savunma ve savaş sahalarında kullanıma sunulacak, kişisel tehdit bazlı imha kabiliyetine sahip hava aracının geliştirilmesi ve üretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik yurt içi geliştirme olarak serbest düşümlü bomba bırakan sistemler bulunmaktadır. Ancak bu projede geliştirmesi yapılacak olan sistemde tehditler doğrudan bombayı fırlatmaksızın hava aracı ile birlikte imha edilecektir. Bu geliştirme sürecinde ilk olarak taşıyıcı hava aracı sisteminini tasarlanması ile birlikte görev kısıtlarına göre aracın 40 mm bombaya entegre edilmesi düşünülmektedir.



Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay

PRATİK 5000

Öğrenci: ERAY SAKARYA
Öğrenci: MEHMET AKİF KAVAN

Bu proje, askerlerin operasyon yapmasının tehlikeli olabileceği yerler için askerlerden önce bölgeye girerek (mağara, tünel vb.), bölgenin haritasını çıkarmak, içerideki kişi sayısını belirlemek, herhangi bir yanıcı gaz olup olmadığını ölçmek, daha önceden tuzaklanmış bir patlayıcı olup olmadığını belirlemek ve görüntü aktarımı gibi operasyon için kritik derecede önemli bilgileri askerlere iletmek üzere tasarlanmıştır. Robotun ana taşıma sistemi paletleridir. Ek olarak gövdenin içerisinde katlanıp açılabilen kanatlar mevcuttur. Eğer robot paletlerin aşamayacağı herhangi bir engel ile karşılaşır, pilot kontrolünde kanatlar açılarak engeli uçararak geçmektedir. Robot üzerine canlı görüntü aktarımı yapabilen bir FPV Kamera yerleştirilmiştir. Robotun hareketi esnasında bu kameradaki titreşimleri engellemek adına özel bir stabilizasyon sistemi geliştirilmiştir. Bu görüntü, pilotun gözündeki FPV Gözlüğe sürekli olarak gönderilmektedir ve kamerayı hareket ettirmek için pilotun başını görmek istediği yöne çevirmesi yeterlidir. Robot üzerindeki kamera, pilotun bakmak istediği yöne otomatik olarak dönecektir. Bu sistemin çalışabilmesi için gözlük üzerine Jiroskop, İvme Ölçer, Pusula, Barometre Sensörü yerleştirilmiştir. Bu sayede FPV Gözlük' ün eğim bilgileri sürekli olarak hesaplanmaktadır. Robot gönderildiği yerin (mağara, tünel vb.) haritasını çıkarabilmek için üzerindeki sensörlerden aldığı bilgiler yardımıyla, yol uzunluklarını (genişlik, yükseklik) sürekli olarak hesaplanıp bilgisayarda hazırlanmış olan programa 3 boyutlu harita şeklinde çizmektedir. Kumanda ile robot arasındaki sinyal herhangi bir nedenden dolayı kesilirse, robot görev süresi boyunca kullandığı bilgilerden faydalanarak otonom bir şekilde başlangıç konumuna dönmektedir. Robotun 300 gramlık faydalı yük taşıyabilme kapasitesi vardır. Bu kapasite, Anti-Personel Mayınları ile konfigüre edildiğinde, robot üzerindeki mayınları tünel içerisine bırakabilir.



ROBOT KUŞ

Öğrenci: HABİP DEMİRBAŞ
Öğrenci: KEMALETTİN DEMİRBAŞ

ROBOT KUŞ PROJESİ Bu proje ile kuşların tabiatında bulunan korku faktöründen yararlanıp kuşları uzaklaştırıp kuş sürülerinin neden olduğu uçak kazalarının, tarım mahsullerinin ve arı kovanlarının zayıflarının önüne geçilmesi amaçlandı. Bir kuş gibi kanat çırparak uçabilen bir robot tasarlamak için kuşların anatomisi ve yapısı incelendi. İncelenen bilgilerden şahin, atmaca gibi yırtıcı kuşların diğer kuşlar üzerine etkisi kesinleştirilmiş olup bu kuşların kanat hareketleri gözlemlenmiştir. Elde edilen kanat çırpma frekansları doğrultusunda, güç aktarım mekanizmaları dijital ortamdan yararlanıp kanat çırpma mekanizması için redüktörler tasarlanıp yüksek devirli fırçasız motorlardan tork elde edildi. İnşa edilen gövde doğada bulunan kuşlar referans alınarak belli oranlarla ölçeklendirildi. Havada yön kabiliyetine sahip olabilmesi için kuyruk mekanizması tasarlandı. Denge noktası ve atış için gerekli kuyruk açısı tespiti yapıldı. İlk prototip aşmasında radyo frekans kontrollü uzaktan kumandalardan yararlanıldı. Birçok defa uçuş denemesi yapıp eksiklerin belirlenmesi için gözlemlerde bulunuldu. Tekrarlanan uçuş denemeleri ile başarılı sonuçlara ulaşıldı. İkinci bir prototip için otonom uçuş ve harici yük taşıma amacı ile araştırma çalışmaları yapılacaktır. Ayrıca yeni prototip de savunma sanayisinde kamuflaj özelliği sayesinde askeri casusluk ve gözlem yapabilen bir araç olacaktır. Anahtar kelimeler; robot, kuş, havalimanları, tarım, arı, kamuflaj



SUALTI SİTEMLERİ İÇİN SUPERHİDROFOB NANOKOMPOZİT POLİMER KAPLAMA GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: İŞİL SOYLU
Öğrenci: FURKAN ÖZKORUL

150° 'nin üzerinde su temas açısı olan süperhidrofobik yüzeyler, kendi kendini temizleyen, ıslanma, korozyon, ve buzlanma önleyici kaplamalar dahil olmak üzere bir dizi uygulama için büyük umut vaat etmektedir. Süperhidrofobik kaplamalar ve kompozitler, su damlacıkları ile teması en aza indirerek bu yüzeyler üzerinde sürüklenme kuvvetlerini ve hatta buzlanmayı önleyebilir, minimize edebilir veya geciktirebilir. Bu proje ile, 180 derecelik teorik limite yaklaşan su temas açılarında sahip süperhidrofobik sualtı boya yüzeyleri, epoksi polimer boya içerisine değişik yöntemlerle entegre edilmiş silika nano parçacıklar (NP) vasıtası ile düşük maliyetli sprey kaplama yöntemi ile üretilecektir. Bu yüksek su temas açılarının elde edilmesinde sunulan yaklaşımın temel noktası, çok düşük bir yüzey enerjisine sahip silan kimyasalları ile silika NP'lerin modifiye edilmesi ve mikron altı pürüzlülükte, bir boya/silika NP kompozit yüzey elde edilmesidir. Süperhidrofobik kaplamalar sualtı uygulamalarda yüzeylerin maruz kaldığı sürüklenme kuvvetini azaltıcı ve bundan dolayı sualtı sistem hareket hızını artırıcı etki göstermektedir. Buna rağmen bu proje de 3 değişik yöntemde boya içerisine entegre edilecek hidrofobik silika NP' ler hem kür (ısı veya oda sıcaklığında kurumuş) olmuş (zımpara ile yüzey mikron altı pürüzlendirilip) hem de kür olmamış boya yüzeyine sprey tabanca ile püskürtülerek hemde doğrudan boya içerisine homojen disperse edilerek entegre edilecektir. Böylece su altı sistemleri için kompozit boya gibi mekanik aşınmalara daha mukavemetli süperhidrofobik kaplamalar basit ve ucuz yöntemlerle üretilecektir. Bu kapsamda bu proje ile özellikle deniz altında kısa mesafe yol kateden (torpido) su altı uygulamaları için su altında sürüklenme kuvvetlerini azaltıp bu sistemlerde avantaj (yakıt tüketimi, ses ve hız) sağlayacak ve yüzeylere hızlı ve ucuz bir şekilde uygulanabilecek süperhidrofobik polimerik kaplamalarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.



VELİT 1000 SİLAHLI SAVAŞ ROBOTU VE ŞEBEKE DRONU

Öğrenci: NASRETTİN BADİLLİ
Öğrenci: MEHMET CEMİL BADİLLİ

Her yıl onlarca güvenlik personeli ülkemizin güvenliği için şehit oluyor biz bu tarz üzücü olaylar yaşanmasın diye bir proje yaptık. Güvenlik güçlerimiz için tasarlanmış olan bu proje yabancı unsurları tespit ederek uzaktan kontrol ile imha edebilme kabiliyetine sahiptir (projede prototip bir silah kullanılıyor gerçek silah kullanılması yasaktır) Ayrıca uzaktan kontrol edilen bu araçta gece görüş kameraları, hareket algılama ve yer tespiti gibi imkanlar bulunmaktadır. Güvenlik güçlerimize sahada yardım amacıyla üretilen bu araç her özelliği ile keşif ve taarruz yapabilmektedir. Şebekenin ihtiyaç duyulduğu ve çekmediği yerlerde drone üzerine monte edilmiş olan şebeke cihazı bütün operatör sinyallerini alıp dağıtım yapabilmektedir. Bu özellik sayesinde güvenlik güçleri, arama kurtarma ekipleri vb. ekipler için şebeke çekmeyen yerlerde şebeke sinyalini ekiplere aktarmayı sağlamaktadır. Ayrıca araçta bulunan prototip silah ihtiyaç duyulduğu zamanlarda gerçek bir silah ile değiştirilebilir TSK araca istediği tarzda bir silahı monte edilebilir. Zor arazi şartları için uygun olarak üretilen silahlı savaş robotu ve şebeke dronu her zaman ülkemiz için sahada kullanılabilir. Üzerinde çok sayıda kamera bulunan ve ileri görüş özelliği olan bu araçta RF kontrol sistemi bulunmaktadır. Yani güvenlik personelleri güvenli bir bölgeden aracı kontrol edebilir ve bu sayede can kaybı tehlikesi olmadan olaya ve unsurlara müdahale edebilir. Hedefimiz ülkemizde yaşanan üzücü olayların can kaybı olmadan müdahale edilebilmesi için bu tarz araçları seri üretim ile üretmek ve TSK'nın Envanterine teslim etmek



Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Malzeme ve Nanoteknoloji

SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK ELEKTRONİKLERİNİN ISIL YÖNETİMİ İÇİN YÜKSEK ISI İLETİMİNE SAHİP NANO HİBRİT KAPLAMALARIN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: İREM SUGEÇ

Öğrenci: FEYZA SARI

Tank, helikopter, uçak, uzay araçları, elektrikli taşıtlar, insansız hava araçları, rüzgâr türbinleri, yüksek güçlü LED aydınlatmalar başta olmak üzere, gündelik hayatta sıklıkla kullandığımız mikro işlemcilerle sahip cep telefonları bilgisayar ve tabletler gibi tüm elektronik aletlerin çalışma performansının artırılması ve uzun ömürlü olması için çalışma esnasında açığa çıkan ısının çipten mümkün olan en hızlı şekilde uzaklaştırılması gereklidir. Bunun için özellikle yüksek performanslı cihazlar için "ısı yönetimi" adı verilen soğutma sistemleri geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Çipten ısının uzaklaştırılmasındaki en büyük engellerden biri çip ile soğutucu parça arasındaki mikro hava boşluklarıdır. Bu boşlukların doldurulması için çeşitli ısı arayüz malzemeleri geliştirilmektedir. En yaygın olarak termal macun adı verilen ürünler kullanılmakta olup bu ürünler zorlu ortamlarda çalışan cihaz ve parçalar için yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle ısı ara yüz malzemeleri için daha iyi performans gösteren alternatif malzemelerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu projede, savunma, havacılık ve uzay sanayileri başta olmak üzere uzun yıllar boyunca zorlu ortamlarda üstün performans göstermesi beklenen elektronik cihazlar için yüksek ısı yayılımına sahip nano-hibrit kaplamaların üretiminin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Kaplamaların üretimi için elektro spray kaplama (ESD) yöntemi kullanılmıştır. Alternatif olarak daldırarak kaplama tekniği ile ne numuneler üretilmiş ve farklı yöntemler ile üretilen kaplamaların performansı karşılaştırılmıştır. AIN, CNT, AIN-CNT nano hibrit ve tabakalı kaplamalar tasarlanmış ve üretilmiştir. Üretilen kaplamaların morfolojisi optik mikroskop ve taramalı elektron mikroskobu ile incelenmiştir. Termal difüzyon hızları lazer-flash tekniği ile ölçülmüş, ısı iletim performansları termal kamera ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar göstermiştir ki ESD yöntemi ile üretilen AIN ve CNT-AIN ile kaplanmış alüminyum levhalar kaplanmamış olanlara kıyasla çok daha yüksek ısı iletkenliğe sahiptir. Sonuç olarak, havacılık ve uzay elektronikleri başta olmak üzere tüm elektronik aletlerinin soğutma performansını arttırmak üzere ısı iletken macunlara kıyasla kullanımı çok daha kolay, üstün performanslı ve uzun ömürlü nano-hibrit kaplamalar geliştirilmiş, yurt dışında üretilen alternatiflerine kıyasla daha üstün yerli ürünlerin ar-ge çalışmasının yapılmıştır.



YAPAY ZEKA İLE PANORAMİK DİŞ RÖNTGENİNDEN OTONOM ÇÜRÜK TEŞHİSİ

Öğrenci: İBRAHİM ETHEM HAMAMCI

Diş çürüğü dünya üzerindeki en eski ve en yaygın kronik hastalıklardan biridir. Her ne kadar diş çürüklerinin teşhis ve tedavisinde teknolojiyle birlikte büyük bir ilerleme gözlemlense de diş çürüğü, özellikle düşük sosyo ekonomik yapıya sahip ülkeler başta olmak üzere dünya genelinde en yaygın hastalık olma özelliğini kaybetmemiştir. Diş çürüklerinin erken teşhisi tedavinin türünü belirleme ve tedavi sonrası diş sağlığı açısından çok önemli yer arz etmektedir. Hastalık teşhisi, tedavisi ve tedavi takibinde en çok kullanılan yöntemlerden olan dental radyografi ise diş çürükleri tespitindeki büyük katkısına rağmen insani faktör kaynaklı bazı limitler içermektedir. Özellikle bazı çürüklerin teşhisi insan gözüyle sağlanamayabilir. Aynı zamanda çok sayıda hastanın teşhisi durumunda süre sıkıntısı yaşanabilir ve böylece teşhis dolayısıyla hastanın tedavisi aksayabilir. Bu projede henüz dünyada yeni yaygınlaşan ve ülkemizde de son yıllarda görmeye başladığımız yapay zekâyla panoramik ağız röntgenlerinde diş çürüğü tespiti ni çok hızlı ve yüksek doğrulukla yapmayı hedeflemekteyiz. Öncelikle derin öğrenme mantığı ile Convolutional Neural Network algoritması kullanarak bir yazılım oluşturulmuş ve bu yazılım hastaneden alınan, uzman diş hekimlerince etiketlenen verilerle eğitilmiştir. İki parçadan oluşan Convolutional Neural Network yazılımı, ilk aşamada diş sınırlarını ve numaralarını belirlemekte sonra diğer bölümde ise hastalık teşhisi ve tedavi planı diş numarasına göre belirlenmektedir. Derin öğrenme metoduyla oluşturduğumuz Convolutional Neural Network ile tasarlanan yapay zeka programı, hastalarda çürük lokalizasyonu ve derecelendirmesi yaparak diş hekimlerine yardımcı olup, diş hekimlerinin radyografik görüntü analizleme sürelerini en aza indirecektir. Özellikle hasta yoğunluğunun çok yoğun olduğu hastanelerde iş yükünü azaltacak, zaman ve ekonomik yönden rahatlama sağlayacaktır. Ayrıca teşhisteki insani hataların yapay zekâyla en aza indirilmesi de öngörülmektedir.



TİTANYUM İMPLANT YÜZEYLERİNİN ASİTLE PÜRÜZLENDİRİLİP NANO BOYUTTA FLOR MODİFİKASYONU UYGULANARAK OSSEOİNTEGRASYONUN ARTIRILMASI

Öğrenci: ZEHRA BETÜL MAVUŞ

Titanyum ve alaşımları, yüksek mekanik özellikleri, üstün korozyon direnci, düşük yoğunluk ve biyouyumlu bir malzeme olmasından dolayı medikal uygulamalarda geniş kullanım alanı bulmaktadır. Bu çalışmada; yüksek mekanik özelliklere ve biyouyumluluğa sahip Ti6Al4V ELI alaşımından oluşan ve implant malzemesi olarak kullanılan titanyum çubukların asit ile pürüzlendirilip ilk defa nano topografide flor modifiye işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerin osseointegrasyon üzerine etkileri proje kapsamında incelenmektedir. Çalışma için medikal implant malzemesi olarak kullanılan titanyum alaşımlı çubuklar HF asiti ile pürüzlendirilmiştir. İlk olarak 45-50°C sıcaklıklarda çalışılacak ardından 25-30°C sıcaklıklarda, 250-300 Amper elektrik akımı altında, 4,5-5 dk parametrelerinde asit ile pürüzlendirme işlemi tamamlanmıştır. Yüzey pürüzlendirme prosesinin ardından, titanyum çubuklara elektroliz yöntemi ile nano topografide flor modifikasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kaplama parametreleri; 35°C sıcaklıkta %3-5-7 derişimli potasyum florür çözeltisinde 100-130-150 Amper elektrik akımları altında, 5-10 dk süre olarak belirlenmiştir. İmplantların yüzey özellikleri, flor kaplama yapılan numunelerin kaplama kalınlıkları ve flor salınımı SEM, EDS ve XPS cihazlarında analizleri yapılmıştır. Asit ile pürüzlendirilmiş flor modifiyeli titanyum yüzeylerin analizleri sonucunda flor salınımını en iyi yapan parametreler seçilmiştir. Seçilen titanyum çubukların osseointegrasyon sürelerinin belirlenmesi için tavşan üzerine hayvan deneyleri yapılmaktadır. Gerçekleştirilen hayvan deneyleri sonuçları karşılaştırılarak raporlanacak ve klinik araştırmaları tamamlanacaktır.



ŞEKER HASTALIĞINDA YENİ TEDAVİ YAKLAŞIMI

Öğrenci: CAN SOYKAN SABUR

Öğrenci: BURAK HUKKAMLI

Şeker hastalığında problem kan şekerinin olması gereken aralıkta tutulamamasıdır. Yüksek kan şekeri hastalarda birçok enfeksiyon için yatkınlık yaratırken artan kan viskozitesi ve ateroskleroz damarlarda disfonksiyona sebep olarak hastalarda morbidite ve mortalite sebebidir. İnsülin replasman tedavisinde Escherichia coli kaynaklı rekombinant insan insülini kullanılmakta ve ithal edilmektedir. İnsülin preparatları uygulandığı ciltte reaksiyonlara neden olduğundan sürekli uygulama bölgesi değiştirilmektedir. Ayrıca yanlış doz uygulanması hipoglisemi gibi ölümcül metabolik bozukluklara yol açabilmektedir. Her öğünde uygulanan enjeksiyonlar, hastanın yaşamını ve ruh sağlığını olumsuz etkilemektedir. Hastaların ilacın temininde ve muhafaza edilmesinde çeşitli sıkıntılar yaşamaktadır. Dünyadaki araştırmaların sonucunda edinilen verilerde Tip 2 DM güncel medikal tedavisinde, GLP-1 analogları kullanılmaktadır. İnsan vücudunda besin alınımıyla bağırsak L hücrelerinden glukozaya duyarlı olarak dolaşıma salınan inkretin (GLP-1) pankreatik beta hücrelerinde GLP-1R aktivasyonu ile insülin üretimini sağlamaktadır. Bu kapsamda projemizin amacı; glukozaya duyarlı insülin sentezleyen E.coli üretmektir. Çalışma kapsamında izleyeceğimiz yol ise; avirül olan ve insan bağırsak florasında kommensal olarak yaşayabilen E.coli suşuna (DH5a) rekombinant dna teknikleriyle GLP-1R reseptörü kazandırarak bağırsaktan gelen GLP-1 uyarısına duyarlılığını sağlamaktır. GLP-1R ye ek aynı teknikler kullanılarak INS geni ve PDX-1 promoteri bakteriyeye aktarılacaktır. Bu durum bakterinin kan şekeri yüksekken fizyolojik olarak bağırsaktan alacağı GLP-1 uyarısıyla tarafımızca bakteriyeye kazandırılan GLP-1R nin aktifleşmesini sağlayacaktır. Ayrıca GLP-1 uyarısıyla meydana gelen sinyalizasyon mekanizmaları PDX-1 promoterini tetikleyerek INS geni transkripsiyonunun artmasını sağlayacaktır. GLP-1 uyarısının kesildiği durumda ise insülin üretiminin durması in vitro koşullarda sağlanacaktır. Sonuç olarak bu projede in vitro ortamda GLP-1R, PDX-1 ve INS genlerinin bakteriyeye aktarımı sağlanacaktır. Bu projenin sürdürülebilirliği için devamında kan şekere duyarlı E.coli suşunun bağırsak florasına kazandırılması ise şeker hastalığında tedavi yaklaşımı açısından devrim niteliğinde bir yeniliktir. Bu yenilikçi yaklaşım kan şekeri regülasyonu sağlayarak hastaların yaşam kalitesi ve süresine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda hastalarda enjeksiyonların yan etkilerinin de önüne geçilecektir. Ayrıca dış piyasaya bağımlılığımızı azaltmakla birlikte mevcut medikal piyasadaki yerimizi almamıza ve yerli malı üretimi yapılmasına olanak sağlayacaktır.



GENETİK HASTALIKLARDA YENİ BİR TEDAVİ: YENİLENMİŞ TAŞIYICI RNA

Öğrenci: ARDA KAAAN ÜNER
Öğrenci: BETÜL KÖKLÜ

Kalıtısal hastalıkların yaklaşık %10-15'i, nonsense (anlamsız) mutasyonlardan kaynaklanmakta ve ciddi patolojik sonuçları olan kesilmiş protein üretimine neden olmaktadır. Çeşitli sınırlılıklara rağmen genomik manipülasyon ve DNA müdahaleleri önde gelen terapötik yaklaşımlardan bazılarıdır. Ancak bu yöntemler etkin tedaviyi sağlayamamakta ve yeni metodolojilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. KCNJ13 geninde (Kir7.1 proteini) oluşan nonsense mutasyon (c.158G>A, W53X), genetik körlük olan Leber Konjenital Amorozis (LKA16) ile sonuçlanmaktadır. Mutasyon erken sonlandırma kodonu oluşturarak kanal aktivitesi göstermeyen kesilmiş Kir7.1 proteininin üretilmesine yol açmaktadır. Bu projede, LKA16 fenotipiyle sonuçlanan nonsense mutasyonun tedavisi için yeni bir metot olan yenilenmiş tRNA yaklaşımı test edilmiştir. İnsan Embriyonik Böbrek (HEK293-T) hücreleri, 1:1 oranında ACE-tRNA-3X-Trp plazmiti ve pLV-eGFP-W53X-KCNJ13 plazmitini taşıyan plazmitle transfekte edilmiştir. Hücreler yeşil floresan proteinle (GFP/Green Fluorescent Protein) işaretlenmiş Kir7.1 protein lokalizasyonunu değerlendirmek için konfokal görüntülemeyle incelenmiştir. ACE-tRNA tedavisinden sonra Kir7.1 kanalının fonksiyonu, tüm hücre patch-clamp elektrofizyolojisi kullanılarak belirlenmiştir. ACE-tRNA ve GFP-W53X ile transfekte edilmiş hücrelerde membrana lokalize GFP floresansı saptanmıştır. Akım-voltaj grafiği Kir7.1'in hücre zarına lokalize olduğu hücrelerde içeri doğru akım gösterirken, sitoplazmik GFP ekspresyonu olan hücrelerde akım göstermemiştir. -150 mV'de ölçülen 240.8 ± 43 pA içeri akım, iletken Rb⁺ iyonu kullanıldığında 2350 ± 221 pA'ya (~10 kat) yükselmiştir. Buna karşılık, ACE-tRNA olmayan hücrelerde içeriye akım 21 ± 6 pA olarak ölçülmüştür. Western-blot analizinde, 70 kDa ağırlığında tam uzunlukta protein üretimi gözlemlenmiştir. Bu projeye, ACE-tRNA tedavisinden sonra tam uzunlukta Kir7.1 proteininin varlığı membran lokalizasyonu, akım ölçümleri ve gen ekspresyon analiziyle doğrulanmıştır. İn vivo uygulama ve hücreye özgü ekspresyonun yanı sıra fonksiyonel iyileşmede artan verimlilik test edilmeye devam etmektedir. İleriki araştırmaların hayvan deneyleri, prelinik ve klinik çalışmaları ele alması hedeflenmektedir. Bununla birlikte proje, nonsense mutasyonların neden olduğu EAST/SeSAME Sendromu gibi hastalıklara tRNA tedavisinin uygulanmasında ön-çalışma niteliği taşımaktadır. Elde edilen verilerin literatüre katkıda bulunacağı ve AR-GE çalışmalarına temel oluşturarak ülke ekonomisini geliştireceği öngörülmektedir.



NÖRAL DOKU MÜHENDİSLİĞİ İÇİN ELEKTRİKSEL İLETKENLİĞİ YÜKSEK NIŞASTA BAZLI BİYOMALZEMENİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: İREM ÇABUK
Öğrenci: MERT TUNCA DOĞANAY

Son yıllarda hızla gelişen doku mühendisliği uygulamaları esas alınarak üretilen doku/organ spesifik hücrelerin doğal mikroçevresini in vitro olarak taklit edebilen ve hücrelere geçici olarak destek sağlayan doku iskeleleri üzerinde canlı fizyolojisinin gerçeğe en yakın şekilde taklit edildiği çalışmalar artış göstermektedir. Bu mikroyapı, hücreler için in vivo'ya yakın bir ortam sağlamakla birlikte hücrelerin farklılaşma ve doku oluşturma potansiyelini arttırıcı bir etki göstermektedir. Bu nedenle, geliştirilen doku iskelelerinin, hücrelerin ekstraselüler matriks yapısına benzeme, hücrelerin tutunmasını ve büyümesini destekleyecek yapı ve poroziteye sahip olması gibi özellikler taşıması gerekmektedir. Ayrıca, belirtilen doku iskelelerin biyo inert ve biyobozunur yapılar olup hücrede herhangi bir toksik etki yaratmadan zamanla bozunabilme özellikleri göstermesi gerekmektedir. Nörodejeneratif hastalıkların kökeni ve nasıl gelişim gösterdiği tam bilinmemekle birlikte, nöronal hücrelerde ve sinaptik bağlantılarda oluşan hasar sonucu, nöronal hücrelerde sinyal iletimi ile oluşan voltaj gradientlerinde anormal değişimler gözlemlenmektedir. Buradan yola çıkarak bu projede elektriksel iletkenliğe sahip, nişasta bazlı biyomalzemelerin üretilerek, nörodejeneratif hastalıklar için bir doku iskelesi olarak kullanılması hedeflenmiştir. Hedeflenen biyomalzemenin temelini oluşturacak biyofilmin üretilmesi için solvent dökme yöntemi kullanılmış olup, bu yöntemde patates nişastası ve saf nişasta hammadde olarak kullanılmış ve filmin esnekliğinin sağlanması için gliserol eklentisinin ardından jelatinizasyon aşaması gerçekleştirilmiştir. Ortamdaki fazla hava alındıktan sonra hazırlanan karışım kalıplara dökülerek inkübatörde kurutulmuştur. Çalışmanın ikinci aşamasında ise üretilen biyofilmlere karbon nanofiberin eklenmesi ile elektriksel iletkenlik kazandırılması hedeflenmekte ve iletkenlik özelliği kazanan bu doku iskelesi üzerinde neuro-2A nöron hücrelerinin tutunma ve proliferasyon davranışları indüklenerek nöronal hücrelerdeki sinyal iletimine bağlı oluşan voltaj gradientine bağlı değişimlerin empedans ölçümleri aracılığıyla test edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, bir doku iskelesi olarak kullanılacak olan biyofilm karakterizasyonunun tamamlanması amacıyla temas açısı, gerilme direnci ve elastisite modülü değerleri test edilecek olup, hücre ekimi gerçekleştirildikten sonra SEM görüntülemesi yapılacaktır.



GLUCOEXHALE

Öğrenci: TALEH BİNNATOV

Öğrenci: İBRAHİM TELLİ

Bu projede, dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olan ve hızla artış gösteren diyabet hastalığı kapsamında tip 2 diyabet hastaları için nefesten şeker ölçüm ve takip cihazı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Kan şekeri seviyelerinin hızlı ve gerçek zamanlı elektronik olarak okunmasını sağlayan noninvaziv, hassas glikoz sensör sisteminin geliştirilmesi için hep bir talep olmuştur. Bu projede, nefesteki aseton konsantrasyonunu vasıtasıyla kan şekeri seviyelerinin tespit edilmesi için yeni bir sistem öneriyoruz. Nefes örneğiyle bu işlemi yapan cihaz kullanıcının invaziv yöntemleri kullanmadan ağrısız hastalık tespitini gerçekleştirecek aynı zamanda tip 2 diyabet hastalarının durum takibini de kolaylaştıracaktır. İnsan nefesindeki aseton, tip 2 diyabet gelişimini izlemek için oldukça kullanışlıdır. Nefesteki ortalama aseton konsantrasyonu, diyabetiklerin kan glikozu ile, özellikle de yüksek kan glikoz seviyelerine sahip olduklarında, aşamalı olarak artar. Önerilen cihazda hasta nefesindeki aseton konsantrasyonunu tespit etmek için MP503 gaz sensörü kullanılmıştır. Nefeste bulunan aseton kan şekeri seviyeleri ile korelasyon göstermektedir. Basınç, sıcaklık ve nem etkileri de dikkate alınmıştır. Yapay Sinir Ağı (YSA), sensörlerin çıkış dalga formundan özellikler elde etmek için kullanılmıştır. Önerilen cihazın kullanılan olan malzemelere uygun olarak özgün tasarımı yapılmıştır. Proje aynı zamanda gelecekte yapılacak olan yüksek lisans ve tez araştırmalarında değerlendirilebilecektir.



OSTEOKONDRAL HASARLARA YÖNELİK ALJİNAT-POLİAKRİLAMİD-LAPONİT XLS BAZLI ÇİFT KATMANLI DOKU İSKELESİ ÜRETİMİ

Öğrenci: ŞEYMANUR ERSOY

Öğrenci: YAĞMUR FİLİZ

Bu proje kapsamında, osteokondral hasar tedavisine yenilikçi ve farklı bir yaklaşım sunulması amacıyla doku mühendisliği uygulamaları ile kemik-kıkırdak arayüzünü taklit edebilen çift katmanlı doku iskelesi üretimi hedeflenmiştir. Günümüzde gerek yaşlanma gerekse kaza ve travma sonucunda meydana gelen kemik ve kıkırdak hasarlarının tedavi yöntemleri genellikle otolog doku transferi veya kemik grefti uygulamaları gibi cerrahi müdahalelere dayalı olup, iyileşme görece uzun zaman almaktadır. Klasik yöntemlerden farklı olarak, doku mühendisliği uygulamalarıyla doku spesifik mikroçevreyi ve dokunun sahip olduğu mekanik dayanımı biyolojik olarak taklit edebilen doku iskeleleri sıklıkla osteokondral hasarlara yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada, üretilen hidrojel tabanlı doku iskelesinin bir katmanı aljinat ve poliakrilamid polimerleri ile kıkırdağı temsil ederken (%5-10 (w/w) toplam polimer oranı), yüksek mineral içeriği sayesinde kemik doku mühendisliğinde sıkça kullanılan laponit XLS kil (%2-5-8 (w/w)) eklentili aljinat ve poliakrilamid içeren diğer katman kemiği temsil etmektedir. Kıkırdak ve kemik yapılarını temsil eden ve mekanik dayanımlarının yanı sıra yüksek biyoyumluluk ve poroziteye sahip olması hedeflenen çift katmanlı hidrojel doku iskeleleri, polimerlerin silindirik kalıplar içerisinde hidrojel formlarına dönüştürülmeleri ile elde edilmiştir. En iyi mekanik dayanım sonuçları, kıkırdak katmanı %10 (w/w) polimer ve kemik katmanı %10 (w/w) toplam polimer, %5 (w/w) XLS kil içeren çift katmanlı doku iskeleleri ile elde edilmiştir. Optimize edilen çift katmanlı hidrojel doku iskeleleri ilerleyen aşamalarda, doku iskelesi uygulamalarında özgün bir teknik olan ve diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında kontrol edilebilen basınç, sıcaklık ve akışkan hızları sayesinde istenilen por büyüklüklerinin elde edilebildiği, solvent kalıntısını önleyen süperkritik karbondioksit (SC-CO₂) ile kurutulacaktır. SC CO₂ ile kurutulan doku iskelelerinin por boyutları ve poroziteleri test edilecek olup, doku iskeleleri üzerine osteoblast ve kondrosit hücreleri ekilerek taramalı elektron mikroskobunda (SEM) hücre adezyonu ve proliferasyonu incelenecektir.



UZEFİS-UZAKTAN ERİŞİMLİ FİZYOTERAPİ SİSTEMİ

Öğrenci: ATABERK AKYALÇIN

Fizyoterapi, bir kişinin yaralanma, hastalık veya sakatlık gibi durumlardan etkilenip hareket veya işlev kaybı yaşadığı durumlarda eski fiziksel gücünü ve işlevlerini geri kazanmasına yardımcı olan aynı zamanda potansiyel sakatlanmalardan koruyan bir sağlık dalı olarak tanımlanabilir. Bu sağlık dalında günümüz teknolojisi sayesinde çok çeşitli cihazlar kullanılmaktadır. Elektroterapi, ultrason, magneto terapi ve daha birçok tedavi çeşidi ile bunlara bağlı cihazları örnek olarak verebiliriz. Bel, boyun fitikleri, sırt ağrısı, yaralanmalar, kas erimesi, kireçlenmeler (osteoartrit), fibromiyalji ve MAS hastalığı gibi rahatsızlıklar bu cihaz ve tedavilerin başlıca kullanım alanlarıdır. Bu rahatsızlıklar çoğunlukla kişinin yaşam konforunu düşürüp iş gücü kaybına yol açmaktadırlar. Ayrıca bu hastalıkların genellikle kronik seyretmesi ve bireylerin uzun süreli fizyoterapi almaya ihtiyaç duymaları sebebiyle de bu hastalıklar hastane yollarında geçen süre, tedavi masrafları ve hastayı fiziksel ve de mental olarak yorması bakımından hem ülke bazında hem de bireysel bazda büyük bir külfete sebep olmaktadır. Her yıl binlerce kişinin onlarca seans tedavi alması aynı zamanda mesai saatlerinde de fizyoterapide büyük yoğunluk oluşumuna en büyük nedenlerden biridir. Teknolojinin de ilerlemesi ile fizyoterapide kullanılan TENS(Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu) cihazı ve EMS(Elektriksel Kas Uyarım) cihazı gibi elektroterapi cihazları artık evlerde de kullanılabilir hale gelmiştir. Bu proje ile geliştirilen yeni fizyoterapi sistemi sayesinde artık doktor/fizyoterapist ile hasta internet ortamında görüntülü konuşarak eş zamanlı tedavi uygulanabilecektir. Doktor/ fizyoterapist ve hastanın aynı kaslarına, geliştirilen iki farklı cihaz bağlanmasıyla çalışan bu sistemde sağlık personeli hastanın kaslarındaki elektriksel değişimleri ve hastayı eş zamanlı internetten takip ederken kendi kasını hareket ettirdiğinde otomatik olarak hastada da aynı kas grubunun hareket etmesi sağlanmıştır. Ayrıca sağlık personelinin belirlediği özelliklerdeki elektriksel uyarıları da hastaya anlık olarak uygulayabilen böylece ağrı ve EMS tedavisinin aynı anda çevrim içi uygulanabildiği akıllı kombine fizyoterapi tedavi sistemi geliştirilmiştir. İnternet teknolojisi ve sağlık alanlarını birleştiren bu sistemle artık fizyoterapi evden, daha hızlı ve maddi manevi daha hesaplı bir tedavi seçeneği olarak uygulanabilecektir.



FONKSİYONEL ELEKTRİKSEL UYARI İLE DÜŞÜK AYAK TANISINA SAHİP BİREYLERİN FİZİK TEDAVİ SÜRECİNİ HIZLANDIRACAK PORTATİF BİR CİHAZIN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: MERT AKSOY
Öğrenci: OMAR DIAR BAKERLY

Düşük ayak, herhangi bir nörolojik hastalık veya sonradan gerçekleşen bir kaza sonucu kas veya sinir hasarına bağlı olarak bireyin ayağını bilekten yukarı doğru kaldırma ve dışarı doğru oynatma yetisini kaybetmesidir. Günümüzde, düşük ayak tanısı konulan bireyler tedavi amacıyla bir fizik tedavi merkezine tedavi süresince belirli aralıklarla gitmek zorundadır. Bu merkezlerde bu bireylere hedef kas grubunda egzersiz yaptırılmaktadır. Sonrasında birey hareketsiz bir şekilde konumlandırılmakta ve NMES cihazlarıyla sınırlı bir süre zarfında (genellikle 30 dk) uyarı verilmektedir. Sadece fizik tedavi merkezlerinde bulunan NMES cihazlarının portatif olmayışı ve dolayısıyla bu merkezlere bağımlılık beraberinde bazı dezavantajları getirmektedir. Düşük ayak problemi yaşayan bireyler bu merkezlerde tedavi olabilmek için günlük rutinlerini değiştirmek zorundadır. Bu ise bireylerin psikolojik ve fiziksel sıkıntılar yaşamasına sebep olabilmektedir. Fizik tedavi merkezine ulaşmak için işinden izin almak ve sonrasında uzun bir yol kat etmek zorunda kalan bireyler ise bu durumdan ekonomik olarak da etkilenmektedir. Düşük ayak nedeniyle yürüme bozukluğu çeken kişilerde özgüven eksikliğine de rastlanabilmekte ve bu durum bu bireylerin sosyal hayatlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu proje kapsamında düşük ayak problemi yaşayan bireylerin bir fizik tedavi merkezine bağımlılığını azaltacak portatif bir cihazın geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede düşük ayak tanısı konulmuş bireylerin tedavi süreci hızlanacak, gündelik hayatları bu sürecin yukarıdaki paragraflarda detaylandırılan dezavantajlarından arındırılacaktır. Proje çıktısının ulusal pazarda bir benzeri yoktur. Uluslararası pazardaki muadilleri ise çok pahalıdır ve tedarik sürecinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu nedenle ülkemizdeki birçok fizik tedavi merkezinde bile bu cihazdan bulunmamaktadır. Çok makul bir fiyatla üretilecek ve uluslararası benzerlerinden üstün özelliklerle donatılacak proje çıktısı bireysel kullanımların yanında söz konusu fizik tedavi merkezlerinde de yer alabilecektir. Bu sayede bu cihazın kullanımını gerektiren bilimsel çalışmalar araştırmacılar tarafından literatüre kazandırılacaktır.



LİNOLEİK ASİT İZOMERAZ ENZİMİNİN KLONLANMASI PROKARYOTİK EKSPRESYON SİSTEMİNE TRANSFORMASYONU VE AFİNİTE KROMATOĞRAFİSİ İLE SAFLAŞTIRILMASI

Öğrenci: SENANUR ACET
Öğrenci: BURCU KARAASLAN

Kanser hastalığı, günümüzde mortalite oranı en yüksek sağlık problemi olarak önemini korumaktadır. Hastalıkla mücadelede önerilen en önemli koruyucu sağlık hizmeti, sağlıklı- dengeli-yeterli beslenmedir. Bu amaçla son yıllarda önemi giderek vurgulanan konjuge linoleik asit (KLA), bağırsak mikrobiyatasında yer alan bakteriler tarafından yüksek miktarlarda üretilen ve et/süt ürünlerinin tüketimiyle insanların faydalandığı bir maddedir. KLA'nın deri, kolon, meme, akciğer kanserleri de dahil olmak üzere birçok kanser riskini azalttığı, beraberinde antiateroskleroz, antidiyabet, bağışıklık sisteminin modülasyonu, kemik bileşimi ve vücut yağının azaltılması gibi diğer fizyolojik rollere sahip olduğu literatürde yer almaktadır. Bundan dolayı KLA'nın sağlığın teşviki ve geliştirilmesi amacıyla fonksiyonel gıdalara, hayvan yemlerine ve nutrasötiklere ilave edilmesi FDA tarafından onaylanmış ve ticari olarak piyasada büyük potansiyeli olan bir ürün haline gelmiştir. KLA biyosentezindeki linoleik asit biyohidrojenasyonu, linoleik asit izomeraz enzimi tarafından sağlanır. Bu enzimin üretimi, gıdalardan alınan linoleik asidin biyolojik olarak birçok faydası bulunan fonksiyonel KLA'ya dönüştürülmesinde ilk basamaktır. Sunulan çalışmada, ülkemiz Erzurum bölgesinden elde edilen endemik *Lactobacillus plantarum* bakterisinden linoleik asit izomeraz enzimi gen bölgesi PZR yöntemi ile elde edildikten sonra rekombinant DNA teknolojisi kullanılarak önce pLATE 31 vektörüne klonlanmış sonrasında *E.coli* BL21(DE3) hücrelerine transforme edilerek yüksek miktarda ekspresyonu sağlanmıştır. Klonlama öncesi linoleik asit izomeraz (LAI) enzim geninin PZR amplifikasyon ürünü; agaroz jel elektroforeziyle bant büyüklüğü açısından kontrol edildikten sonra klonlama sonrası sekans analizi ile doğrulanmıştır. Sekans sonucu, NCBI BLASTn programı kullanılarak *L. plantarum* WCFS1 suşu ve diğer *Lactobacillus* türlerinin LAI gen dizileri ile hizalanmış ve sonuçta %98.79 benzerlik görülmüştür. Sonrasında ilgili dizilerin aminoasit dizilimleri Expasy translate tool ile karşılaştırılmış ve benzerliğin %99 olduğu tespit edilmiştir. *E.coli* BL21(DE3) hücrelerine LAI geni içeren vektörün transforme edilmesinden sonra IPTG ile indüklenerek yüksek miktarda ekspresyonu sağlanmıştır. Elde edilen proteinin western blot ile doğruluğu tayin edildikten sonra Ni-NTA afinite kromatografisi ile native şartlarda saflaştırılmıştır. Çözünür formda üretilen LAI miktarı, BCA yöntemi ile 4.21 mg/ml olarak tespit edilmiştir.



BİNALARDA KOLON İÇİ KOROZYON TESPİT RADAR SİSTEMİ TASARIMI

Öğrenci: MELİKHAN EREN

Deprem riski barındıran ülkemizde bu durumun ivedilikle kontrol altına alınarak olası bir durumda oluşacak maddi kaybın ve en önemlisi can kayıplarının önlenmesi için "Binalarda Kolon İçi Korozyon Tespit Radar Sistemi Tasarımı" başlıklı proje çözüme katkı olarak önerilmektedir. Önerilen proje alanıyla ilgili literatür incelendiğinde mevcut tahribatlı ve tahribatsız yöntemlerin yüksek maliyet, uzun süren zaman kayıpları, yüksek hata payı gibi sorunları olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenlerden dolayı daha ekonomik bir alternatif çözüme ihtiyaç vardır. Bu çalışmada kabul edilebilir hata payı barındıran, hızlı sonuç üreten alternatif bir tahribatsız muayene yöntemi olarak frekans modüleli sürekli dalga (FMSD) yöntemi kullanımına dayanan bir yere nüfuz eden radar (YNR) sistemi geliştirilmesi planlanmaktadır. Geliştirilecek proje ürünü Akdeniz Üniversitesi EMUMAM laboratuvarlarında gerçekleştirilecek ve test edilecektir. Laboratuvarında yapılan testlerin başarı ile sonuçlanmasından sonra dış ortamda da test edilerek raporlanır. Bu çalışmanın başarı ile sonuçlandırılması durumunda katma değeri olan, bir tahribatsız korozyon tespit sistemi üretilerek ülke genelinde özellikle deprem öncesi güvenlik için kullanılabilir hale getirilecektir. Böylece ülkemizin kendi kaynakları ile kolay, hızlı ve güvenli bir test sistemi oluşturulması hedeflenmektedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



CRISPR/CAS13A YÖNTEMİ İLE ALZHEIMER HASTALIĞI ERKEN TANI KİTİ GELİŞTİRME

Öğrenci: HALİS KARAVELİ

Alzheimer hastalığı, giderek artan bir küresel sağlık krizini temsil eden ilerleyici, sinir sistemi bozukluğu olan (nörodejeneratif) bir hastalıktır. Hastalığın tanısı ve tedavisi için uygun fiyatlı tüm genom dizilemesi, epigenetik mekanizmaların değerlendirilmesi ve daha karmaşık istatistiksel analiz yöntemlerinin geliştirilmesi de dahil olmak üzere genom çapında tarama yöntemlerinin ve etkili tedavi - önleme stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle Specific High-Sensitivity Enzymatic Reporter Unlocking (SHERLOCK) sistemi geliştirilmiştir. Çalışmamızda CRISPR/Cas13a yöntemi için gerekli olan Cas13a enzimi Escherichia coli'nin BL21 suşundan klonlama yöntemi ile elde edilecektir. Biri sağlıklı olmak üzere dört Alzheimer hastasından biyokimya tüpleri içerisine kan numunesi alınacaktır. Bu numunelerden DNA izolasyon analizine tabi tutulacaktır. Daha sonrasında ise, Alzheimer hastalığında etkili olan APP genine özgü tasarlanan primerler ile hem Sanger Sekanslama hem de CRISPR/Cas13 yöntemi gerçekleştirilecektir. Bu iki yöntem karşılaştırılarak geliştirdiğimiz CRISPR/Cas13 yönteminin doğruluğu kanıtlanacaktır. Alzheimer hastalığında etkili olan APP genindeki mutasyonun tespiti için ilk kez SHERLOCK sisteminin CRISPR-Cas13a ile nükleik asidin bulunması özelliği kullanılarak Alzheimer markırının tespiti yapılacaktır. Böylece ucuz, hızlı ve optimize edilmiş bir yöntem ile teşhis edilmesine olanak sağlayacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



PROFİL FOTOĞRAFLARINDAN MOBİL UYGULAMA İLE İSKELETSEL SINIF III MALOKLÜZYON ERKEN TEŞHİS VE TAHMİNİ

Öğrenci: GÜL SUDE DEMİRCAN

Maloklüzyon, dişler ve çene kapanışı arasındaki kusurlu ilişkiyi ifade eder ve Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III olmak üzere gruplandırılır. Bu projede, büyük veya çıkıntılı alt çene kemiği, maksiller yetmezlik veya bunların kombinasyonu ile tanımlanan Sınıf III maloklüzyona odaklanılmıştır. Sınıf III maloklüzyonun diş telleri ile tedavisi zordur ve erken tanısı büyük önem taşır. Erken yaşta teşhis edildiği durumlarda ortodontik/ortopedik tedaviler(örn. reverse headgear) gibi cerrahi işlem gerektirmeyen yaklaşımlar mümkünken, yetişkin hastalarda daha masraflı ve ağrılı olan cerrahi işlemler tek tedavi seçeneği olabilir. Bununla birlikte, özellikle kırsal alanlardaki ortodontist eksikliği nedeniyle hastaların çoğu ortodonti kliniklerini ilerlemiş yaşlarda ziyaret ederler. Sağlık sektöründe, akıllı telefon ve tablet gibi cihazların kullanımı yıllar içinde yaygınlaşmıştır. Günümüz dünyasında, klinisyenlere yönelik karar destek sistemleri ve hastalara yönelik erken tanı ile farkındalığı arttıran mobil uygulamaların da arasında bulunduğu geniş bir mobil sağlık uygulamaları yelpazesi mevcuttur. Halihazırda bulunan diş sağlığı uygulamaları genellikle diş teli, şeffaf plak ve ağız sağlığı ile ilgili hasta eğitime odaklanmıştır. Bilgimiz dahilinde, daha önce Sınıf III maloklüzyonun tespiti ve erken tanısına yardımcı bir mobil uygulama kullanmanın fizibilitesi araştırılmamıştır. Sınıf III maloklüzyonun diğer sınıflardan ayırt edilebilmesi ve tespitinde, profile ait noktalar (örn. Çene ucu,burun ucu,alın başlangıcı) arasında oluşturulacak farklı açılar kullanılabilir. Bu projede, bir üniversite hastanesi diş hekimliği fakültesi ortodonti anabilim dalına başvurmuş 60 hastanın (her iskeletsel sınıf için 20 hasta) profil yüz fotoğrafları test verisi olarak kullanılmıştır. Derin öğrenme kütüphaneleri kullanılarak hasta profilinde otomatik olarak işaretlenen noktalar arasında oluşturulan açılar ve kombinasyonlarından faydalanarak üç farklı sezgisel metot geliştirilmiştir. Metodların Sınıf III Maloklüzyonun tespitine dair performansları karşılaştırılmış ve şimdiye kadarki en başarılı metot 48/60 hastayı "Sınıf III hasta" ya da "Sınıf III olmayan hasta" olarak doğru kategorize etmiştir (Genel %80, Sınıf I hastalarda %80, Sınıf II hastalarda %100 ve Sınıf III hastalarda %60 doğru kategorize). Metodun bir mobil uygulamaya entegre edilmesine dair çalışmalar devam etmektedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



BİYOBOZUNUR PCL NANOFİBERDEN ANTİMİKROBİYEL AMELİYAT İPLİĞİ ÜRETİMİ

Öğrenci: AHMET EMRE ERDOĞAN

Genel olarak, ameliyatlarda kullanılan iki tür iplik vardır, birincisi biyobozunur olmayan ve çoğunlukla dış yaralarda kullanılan yara iyileştikten sonra sökülen ipliklerdir. İkincisi biyobozunur özelliği olan ve organik malzemelerden yapılan daha ziyade iç organların dikilmesinde kullanılıp sökülmeyen ipliklerdir. Vücut içerisindeki bu iplikler biyobozunur özelliğinden dolayı zamanla vücut tarafından parçalanır. Bu proje kapsamında, içerisine gümüş nano partiküller katılan biyobozunur polycaprolactone (PCL) yeni bir yöntem olan elektro eğirme ile daha mukavemetli, biyobozunur ve antimikrobiyel özellikli nanofiberler olarak üretildi. Polycaprolactone, Kloroform ve Dimetilformamid belli oranlarda katılarak bir solüsyon oluşturuldu. Elektro eğirme cihazında döner silindir üzerine spinlenerek tek yönde dizilmiş nanofiber membran üretildi. Ayrıca nano fiberlere antibakteriyel özellik kazandırmak için ark-deşarj yöntemiyle ürettiğimiz Ag nanopartiküller ilave edildi. Daha sonra üretilen nanofiberler eğirilerek ameliyat ipliği haline getirildi. Bu çalışmada, biri iç dokuların dikilmesinde kullanılabilen saf PCL ameliyat ipliği (suture), diğeri dış dokuların dikilmesinde kullanılabilen antibakteriyel PCL ameliyat ipliği (suture) olmak üzere İki gurup ameliyat ipliği üretildi.



KUVÖZ KALİBRATÖRÜ

Öğrenci: RAMAZAN SAYAN

Öğrenci: BÜŞRA BAŞDA

Yenidoğan yoğun bakım servislerinde bulunan kuvözlerden elde edilen verilerin doğruluğunun belirli aralıklarla kontrol edilmesi gerekmektedir ve bu amaçla kuvöz kalibratörleri kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında IEC 60601-2-19:2009 standardına uygun bir kuvöz kalibratörü geliştirilmiş ve üretim aşamaları detaylı bir şekilde paylaşılmıştır. Geliştirilen cihaz, IEC 60601-2-19:2009 standardında belirtilen testleri yapmasının yanı sıra anlık ölçüm modunda da kullanılabilir ve yapılan kalibrasyona ait verileri hafızasında tutabilmektedir. Ayrıca MATLAB GUI'de tasarlanan bir arayüz ile ilgili veriler bilgisayara aktarılarak rapor haline getirilebilmektedir. Bu arayüz yetkili personele tarih ve saat ayarlama ve gerektiğinde düzeltme parametrelerinin girilmesine olanak tanımaktadır. Piyasada halihazırda kullanılan kuvöz kalibratörlerinin standartta bahsedilen tüm parametreleri ölçemedikleri görülmüş; tasarlanan bu sistem ile bu eksikliğin giderilmesi sağlanmıştır. Cihaza özgü gerçekleştirilen benzersiz tasarım ile de sıcaklık sensörlerin yanlış konumlandırılmasının önüne geçilmiş; böylece ölçümler sırasında oluşabilecek kullanıcı kaynaklı belirsizlikler en aza indirilmiştir. Bunun yanı sıra, sisteme süreçte elde edilen tüm verilerin anlık izlenmesi ve depolanması ile otomatik raporlama gibi özellikler eklenerek kullanıcının iş yükünün azaltılması da sağlanmıştır. 6 parametreye ait 11 ayrı sensörden alınan ölçüm sonuçlarının depolanabildiği, kuvöz kalibrasyonunda yapılması gereken testlerin bulunduğu ve 3,5" TFT dokunmatik ekran kullanılarak geliştirilen kullanıcı paneline sahip bir prototip üretilmiştir. Cihaz hali hazırda kullanılan kuvöz kalibratörlerinden daha fonksiyonel, standarda tamamen uygun ve düşük maliyetlidir.



HİBRİT (MİKRO VE NANO) YAPILI İSKELE DOKULAR İÇİN ÇOK FONKSİYONLU ÜRETİM PLATFORMU

Öğrenci: ZİYA YILDIZ

Mikro - nano yapıların ve bunların biraraya getirilmesiyle oluşan hibrit tabanlı üretimlerin, hem nano teknoloji hem de biyoteknoloji alanlarında yapılan doku çalışmalarına büyük katkısı bulunmaktadır. Nano malzemelerin, aşağıdan yukarıya doğru yaklaşımla üretildiği günümüzde, nano tabanlı malzemelerin, kullanım alanlarının çeşitliliği, çok fonksiyonlu üretim platformlarına duyulan gereksinimi ortaya çıkarmıştır. Elektrohüdrodinamik teknikler olarak tanımlanan elektrospinning ve elektrospay metotları, hibrit yapıllı polimerik fiber dokuların üretiminde kullanılan en etkili üretim yöntemleri arasındadır. Bu projede, 3 boyutlu yazıcı mimarisi üzerine inşa edilmiş, solüsyon, filament ve granül haldeki materyallerin işlenebilmelerine olanak sağlayan, çeşitli üretim tekniklerinin bir yerde toplandığı, çok fonksiyonlu bir üretim platformu tasarlanmıştır. Tasarlanan üretim platformunda, elektrospinning metodu kullanılarak sadece 2 boyutlu mikro ve nano fiber dokular elde edilmemiş aynı zamanda 3 boyutlu iskele yapılarının üretimleri de olanaklı hale gelmiştir. Ayrıca üretilen fiberlerin, sabit veya döner kollektör üzerlerinde toplanmasıyla, fiber dizilişleri rastgele yönlennmiş veya aynı yönde hizalanmış olarak kontrol altına alınmıştır. Proje çıktısı olarak elde edilen çok fonksiyonlu üretim platformu, disiplinlerarası yapılacak bilimsel çalışmalarla daha da geliştirilecek teknik alt yapıya sahiptir.

Ana Alan: MAKİNE İMALATI VE OTOMOTİV

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay



DRONE KAYNAK VE MUAYENE MAKİNESİ TASARIMI

Öğrenci: AHMET KIZILKAYA

Drone teknolojisine robotik kol ve muayene sistemi uyarlayarak bu sayede çalışılması tehlikeli veya ulaşmanın çok güç olduğu, gemiler, kuleler, gökdelenler, uçaklar gibi, zor ortamlarda drone'lerle hem kaynak hem de tahribatsız muayeneler yapmayı amaçlamaktadır. Bu sayede insan gücünden kaynaklanan hataların, zaman kayıplarının, kaynak için gerekli olan platform oluşturma maliyetlerinin ve birçok iş kazasının azalması mümkündür. Günümüzde en çok kaynak yapılan alanlardan bazılarında tersanelerde, fabrikaların potansiyel enerjisi yüksek boru hatlarında, kazanlarda, yüksek konstrüksiyona sahip yapılarda bu teknoloji iş yükünü oldukça azaltacaktır. Ve bu işlemlerin ardından aynı sisteme entegre edilen tahribatsız muayene araçları ile birtakım dinamik ve statik yüklere maruz kalan, yeni kaynak yapılmış yapıların gerekli çatlak, kırılma gibi analizlerinin de yapılması sağlanmış olacaktır. Ayrıca imalat sektörü kaynak operasyonları ve muayeneler için yüksek miktarlarda maaş ödenekleri sunmalarına rağmen çeşitli zorluklar ve nedenler sebebiyle kalifiyeli eleman bulmakta oldukça zorluk çekmektedir. Gerek tersanelerde, gerek farklı imalat sektörlerinde bu sorunun da önüne geçebilmek ve global dünya pazarında insansız hava araçları teknolojisine milli olarak bir değer katmak için "KAMUDRONE" makinaları tasarlanılmıştır.



ÇÖREK OTU (NİGELLA SATİVA) KÜSPESİDEN PROTEİN ELDESİ VE FONKSİYONEL, BİYOAKTİF, YENİLEBİLİR FİLM ÖZELLİKLERİNİN KARAKTERİZASYONU

Öğrenci: HİLAL KAYI
Öğrenci: YAREN BUSE BUDAK

Soğuk preslenmiş yağ ekstraksiyonundan kalan çörekotu küspesi çoğunlukla hayvan yemi olarak kullanılan bir atık maddedir. Bu projenin amacı literatürde ilk kez çörekotu küspesinin protein konsantrisini elde etmek ve bu konsantrinin fonksiyonel özelliklerini karakterize etmektir. Elde edilen sonuçlar, başlangıçta % 11 protein içeriğine sahip çörekotu atıklarından % 56 protein içeriğine sahip çörekotu protein konsantrisi (ÇPK) elde etmenin mümkün olduğunu açıkça göstermiştir. ÇPK'nın pH-çözünürlük profili, elde edilen proteinlerin pH 6,5 ve 9,5 arasındaki alkali ve nötr ortamlarda çözünür olduğuyla sonuçlanmıştır. Elde edilen ÇPK, %1 ila %3 arasındaki protein konsantrasyonlarında, konsantrasyona bağlı olarak emülsiyonu stabilize edici etki göstermiştir. ÇPK ile yapılan yenilebilir film çalışmaları da ayrıca bu atık proteinin iyi film oluşturma kapasitesi olduğunu açıkça göstermiştir. %10 ve %5 olarak oluşturulan ÇPK filmlerine kontrol ve farklı ögenol konsantrasyonlarında (%0,5-%1-%2) tekstür analizi yapılmıştır. %10 kontrol ÇPK filminin ögenol eklentili olan filmlere göre istatistiki olarak farklı ve yüksek olduğu görülmüştür. Kontrol ve ögenol eklentili ÇPK filmleri kayda değer bir esneklik göstermekle birlikte ve %150-%280 arasında kopma anında uzama değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, %2 oranında ögenol eklenen filmlerin, laboratuvar ortamında küflendirilmiş ekmekten izole edilen *Penicillium spp.* üzerinde antifungal aktivite gösterdiği görülmüştür. Bu nedenle, antifungal ÇPK filmlerinin çavdar, karabuğday, tahıl gibi ekme türlerinde ve unlu mamullerde raf ömrünü uzatmak için kullanılabilmesi görülmektedir. Bu çalışma, çörekotu atığını katma değerli bir protein konsantrisi olarak değerlendirme olasılığını açığa çıkarmıştır. İzole edilmiş proteinlerin besleyici değerini ve potansiyel gıda uygulamalarını araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.



CHARPY ÇENTİK DARBE TEST CİHAZI TASARIMI

Öğrenci: ALPEREN KÜRŞAT BALTA

Charpy çentik darbe test cihazı, farklı malzemelerin darbe enerjilerini ölçmek üzere kullanılan bir cihazdır. Cihaz temel olarak; malzemelerde muhtemel bulunacak bir gerilim birikiminin, darbe esnasında, malzemelerin dinamik zorlamalara karşı göstereceği direnci tayin etmektedir. Ölçüm esas olarak, potansiyel enerji farkının hesaplanmasına dayanır. Emilen enerji miktarı, numunenin darbe tokluğunun bir ölçüsüdür. Hazırlanma kolaylığı, kolay uygulanması, hızlı sonuç vermesi ve aynı zamanda ucuz olması sebebiyle sanayide yaygın olarak kullanılır. Cihazımızın dünyadaki standartlara bağlı kalınarak prototipi üretilmiştir. (ISO-ASTM-DIN). Cihazımız diğer cihazlardan bağımsız olarak özgün bir tasarıma sahiptir. Mukavemet hesaplamaları sonucunda, cihazımızın diğer cihazlara göre daha uzun ömürlü bileşenlere sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca ucuz üretim maliyeti ile diğer test cihazlarının bir adım önündedir. Tüm bileşenler demonte edilebilir. Eğitsel olarak da kullanılabilir şekilde imal edilmiştir. Cihazımızın ölçüm kapasitesi teorik olarak 82,4545 joule olarak hesaplanmıştır. Dişlilerden gelen sürtünme kuvveti, tek yönlü rulman kullanılarak en aza indirgenmiştir. Elektronik ve yazılımsal olarak desteklenerek uzaktan kumanda ve kontaklı buton ile güvenli bir şekilde kontrol edilebilmektedir. Kuvvete maruz kalan bölgelerde vakumlu ısıtma işlemi görmüş 2738 kalıp çeliği ve CK55 çeliği kullanılarak malzemelerin dayanıklılıkları artırılmıştır. Serbest düşme hareketi için selonoid itme-çekme bobini kullanılmış olup, 15 kilogramlık bir yükü taşıyacak şekilde voltajı seçilip gerekli kuvveti testleri yapılmıştır. Ölçüm için 400Pulse/Round döner enkoder kullanılmıştır. Döner enkoder, kaplin yardımıyla yatay mile montajlanmıştır. Küçük değişiklikler yapılarak Izod Test Cihazı olarak da kullanılabilir. Projemizin kullanımı için alanında lider olan bir kalıp firması ile görüşülmüş ve sözlü olarak taahhüt alınmıştır. İş-Zaman çizelgesine göre projenin tamamlanmasının ardından gerekli testler yapılarak numune deneyleri yapılacaktır. Vurucu tertibatının geometrisi uluslararası standartlarda belirtilmemiştir. Bu yüzden vurucu tertibatının geometrisinin belirlenmesi cihazlar arası ölçüm değer farklılıklarının oluşmaması için gereklidir. Bunun için uluslararası standart enstitüleri birlikte hareket ederek problemin çözümünde uzlaşıp bir standart oluşturmaları elzemdir. İlerleyen zamanlarda bu konunun çözüme kavuşması için gerekli kuruluşlarla iletişime geçerek, gerekli standartların oluşturulması için görüşmelerimizi başlatacağız.



KENDİ SUYUNU KENDİ KARŞILAYAN AKILLI SERA

Öğrenci: SALİH BULDUR

Ulaşımın zor olduğu, su kıtlığı veya sulama sorunu olan bölgelerde toprağın verimli kullanılmaması, tarımın verimsizliği ve mahsulün az olması gibi sorunlara yönelik proje geliştirdik. Projemizde transpirasyonu kullanarak bitkiden çıkan sıcak su buharını yoğunlaştırarak tekrar bitkiye verilebilecek su elde ediyor. Sıcak su buharının yoğunlaşma yapabilmesi için güneş ışınlarının açılarına bağlı sera çatısı tasarladık. Çatının yoğunlaşma yapan tarafı kuzey yönünde olup güneş ışığının dünyaya gelen açısı ile aynı açığa sahip, bu sayede güneş ışığı gelmediği için soğuk kalacak. Güney tarafı ise güneş ışığını bitkiye doğrudan ışık gelmesini sağlayacak. Yoğunlaşma yapan kısmın açısı hareketli olarak güneş ışığının açısını aynı kalmasını sağlayacak. Mevsimler arası güneşin açısı değiştiği için maksimum verim için ileri geri oynayarak açığı dengede tutacak. Oluşan suyun bitkiye damlaması ve bitkinin yaprakları ıslak kalması bitkiye zarar vereceği için oluşan suyun bir yerde toplanması, birikmesi için bir kanal ve su deposu tasarlandı. Bu asimetrik serayla bitkiye verilen 100ml suyun yaklaşık 65ml'ini bitki kullanırken kalan 35ml'in %95'lik kısmı su olarak depoda toplanıyor. Ayrıca bitkiye ulaşmayan ve toprakta kalan suyun bir kısmında yoğunlaşma yapmakta. Böylece tarımda kullanılan suyun %48 ini geri toplamış oluyoruz. Buda suyu daha verimli daha tasarruflu kullanıldığı anlamına gelir. Seranın iç sıcaklığının 27°C nin üzerine çıkması, bitkiye zarar vereceğinden, seraya arduino'ya bağlı nem ve sıcaklık sensörü yerleştirildi. Sıcaklık 27°C'nin üzerine çıktığı zaman servo yardımıyla otomatik olarak açılan pencereler ve hava sirkülasyonu oluşması için fan yerleştirildi. Bunun yanında topraktaki su yetersiz olduğu zaman sulama sisteminin devreye girmesi için toprağın nemini ölçen sensör eklendi. Sera nın sıcaklığı ve nem oranı telefonda kontrol ediliyor. Projemizin asıl amacı olarak tarımın her yerde verimli, ekonomik, tasarruflu ve karlı olmasıdır. Çiftçilerin geliştirdiği mahsullerin erken elde edilmesi, çiftçilerin elde edeceği kar oranını arttırmaktadır



VARROA DESTRUCTOR MÜCADELESİ İÇİN LİTYUM İÇERİKLİ FARMASÖTİK ÜRÜN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: AHMET MAHMUT ALPEREN

Bal arılarında özellikle gelişme dönemlerinde çok sayıda patojen ve zararlı canlı, hastalık oluşturabilmektedir. Dünyadaki hızlı ulaşım, ülkeler ve kıtalararası arı, arı ürünleri ve arıcılık malzemeleri ticari arı hastalıklarının kısa sürede tüm ülkelere yayılmasına neden olmuştur. Arı hastalık ve zararlıları değerlendirildiğinde Varroa destructor paraziti ilk sırada yer almaktadır. Varroa destructor, ülkemiz ve dünya değerlendirildiğinde hemen her kovanda bulunmaktadır. Ergin ve yavru bal arılarında görülen bir parazittir. Günümüzde Varroa ile mücadelede, fiziksel, biyolojik ve kimyasal olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Varroa'nın tamamen yok edilmesi, günümüzde uygulanmakta olan metotlarla mümkün olmamaktadır. Varroa yoğunluğunu azaltmak için sürekli tedavi uygulamak gerekmektedir. Bunun için de kimyasal mücadelenin önemi büyüktür. Arı zararlılarının kimyasal mücadelesinde kullanılan 21 farklı piyasa preparatı bulunmaktadır. Bunların içerisinde 16 tanesi Varroa mücadelesi amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde sessiz pandemi olarak adlandırılan antimikrobiyal direnç ise, insan ve hayvan sağlığını tehdit eden küresel bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Varroa ile mücadelede kullanılan ilaçların işe yaramaması ve arıcılar tarafından dozunun artırılarak kullanılması en büyük problemlerdendir. Bu kimyasallara karşı direnç gelişmiş olup yeni ürün arayışları bilim camiası tarafından irdelenmektedir. Geliştireceğimiz bu ürün ile bu açığın kapatılması; arı ürünlerinde kalıntı bırakmayan ve çevreye zararı dokunmayan ürün geliştirilmesidir. Piyasadaki mevcut ürünler incelendiğinde sıvı formülasyonun da kovanlara kolay uygulanabilen preparat geliştirilecektir. Ayrıca son yıllarda herhangi bir arı preparatı da geliştirilmemiştir. Şerbete katılması sayesinde kolay dozlama imkanı veren ve arılar tarafından sevilerek tüketilen bir ürün olacaktır. Geliştirilmesinde farklı Lityum tuzları ve tatlandırıcı maddeler başta olmak üzere içeriğinde kullanılmıştır. Etkin madde olarak lityum tuzları, bitkisel ekstrakt, glikoz, früktoz ve saf su kullanılmıştır. Hazırladığımız bu proje ile arıcılarımız zorlanmadan ve doz hesaplama işi ile uğraşmadan varroa ile kolay şekilde mücadele edebilmesi sağlanabilmektedir. Çok yeni bir ürün olması ve özellikle arılara olan etkisinin araştırılması gerektiğinden yapılacak bu çalışma özgün değerini ortaya koymaktadır.



BACİLLUS TEMELLİ BİYOGÜBRE FORMÜLASYONUNUN HİDROPONİK SİSTEMDE ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: KEMAL KARACA

Nüfus artışı ve iklim değişikliği kaynaklı kuraklığın artışı gıda ve tarım sektörünü büyük çaplı etkilemiştir. Hidroponik sistemler kısaca topraksız tarım ile su ve toprak kirliliğinin önüne geçilir, toprağa bağlı tarım ortan kalkar, kontrollü sistem olduğu için daha hızlı ve verimli ürün eldesi sağlanır, toprak kaynaklı patojen sorununun önüne geçilir. Toprakta kaynaklı oluşan kısıtlamaların önüne geçilerek daha kontrollü üretim yapılabilir. Hidroponik sistemler ile verimli bir üretim sağlanacaktır fakat bitki patojenlerine karşı bir savunma özellikleri olmadığı için bitki hastalıklarına açık konumda olup risk taşıyacaktır. Rizobakteriler (PGPR) uzun yıllardır biyogübre olarak kullanılmaktadır. Biyolojik kontrolde de kullanılan bu bakteriler bitkinin ihtiyacı olan besin maddelerini üretirler, bitkinin gelişiminde ve veriminde artışa katkı sağlamada büyük bir etkileri vardır ve ayrıca bitki patojen ve hastalıklarını engellerler. Yapılan bu çalışmada hidroponik sistem ve biyogübrelerin bir arada kullanılması sağlanmış ve laboratuvar düzeyinde prototipin kurulması sağlanmıştır. Hidroponik sistem olarak derin su kültürü (DWC) kullanılmıştır. Biyogübre özelliğine sahip ülkemiz topraklarından izole edilmiş yerli ve özgün 3 farklı Bacillus suşu seçilerek spor formda üretimleri yapılmıştır. Suşların birleştirilmesi ile 10^9 cfu/ml canlı hücre sayısına sahip biyopreparat hazırlanmış ve gerekli seyreltmeler sonucu 10^9 , 10^8 ve 10^7 cfu/ ml canlı hücre içeren dozlar ve biyopreparat içermeyen kontrol grubu oluşturulmuştur. Her bir doz ve kontrol grubu için üçer tekrar olacak şekilde toplam 12 tane üretim kabı oluşturulmuştur. Her bir üretim kabında strafor yardımı ile yüzer şekilde sisteme yerleştirilmiş 8 adet marul fidesi bulunmaktadır. Kaplardaki havalandırma akvaryum pompası ve havataşı ile sağlanmıştır. Bu projede temel amaç farklı dozlara sahip biyopreparatların hidroponik sistemde bitki büyümesi üzerindeki etkisini inceleyip ve en uygun dozun seçilerek hidroponik sistemlerde kullanılması sağlanacaktır.



SALÇA ATIğI KIRMIZI ACI BİBER POSASI VE ÇEKİRDEKLERİNDEN EKSTRAKTE EDİLEN OLEORESİN İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ YOGURT ÜRETİMİ

Öğrenci: DENİZ ÖZTÜRK
Öğrenci: BEGÜM DURUSOY

Çalışmamızda salça atığı olan kırmızı acı biber posası ve çekirdeklerinden çözgen ekstraksiyonu ile oleoresin ve kapsaisin bileşikleri elde edilmiş olup, yüksek oleik asit içerikli ayçiçek yağı ile çözündürüldükten sonra yoğurt üretiminde kullanılmıştır. Kırmızı acı biberlerde bulunan oleoresinin içermiş olduğu kapsaisin bileşigi oldukça kuvvetli, kararlı ve doğada acı biberlerde bulunan bir alkoloittir ve soğuk ve sıcağa dayanıklıdır. Suda çözünmeyen oleoresin ve kapsaisinler, yağ ve alkolde iyi çözünürlük göstermektedir. Ayrıca hayvansal süt ürünleri içerdikleri kazein sayesinde yağlı kapsaisin moleküllerini çözebilmektedir. Oleoresinin içermiş olduğu kapsaisinin güçlü bir antioksidan olduğu, fonksiyonel özelliklere sahip olduğu, patojen mikroorganizmalara karşı antimikrobiyel gösterdiği, metabolizmayı hızlandırdığı ve yağ metabolizmasını düzenleyici etkisi olduğu bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu nedenle araştırmamızda protein değeri ve sindirilebilirliği yüksek bir ürün olan yoğurt üretiminde kullanılarak, antioksidan özelliği daha yüksek, yağ yakımı ve sindirimi kolaylaştıran, besin değeri zengin ve yeni bir tada sahip ürün elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle satın alınan kırmızı acı biberler çekirdekleri ayrılmış, haşlanmış ve salça elde edildikten sonra arta kalan posa kurutularak ekstraksiyon için kullanılmıştır. Etanol ekstraksiyonu sonrasında elde edilen oleoresin ekstraktı, oleik asit içeriği yüksek olan ayçiçek yağı ile çözündürülmüştür. Yüksek oleik asit içeriğine sahip olan ayçiçek yağı diğer bitkisel yağlardan daha yüksek endüstriyel kaliteye ve oksidasyon stabilitesine sahiptir. Yoğurt üretiminde kullanılacak sütlere farklı oranlarda ilave edilmiş ve mayalanmıştır. Elde edilen yoğurtlar için fiziksel, kimyasal ve duyuusal analizler gerçekleştirilmiştir. Projemizde ar-ge çalışmalarımız devam etmekte olup, üretim prosesi ve kalite kriterlerine yönelik analizlerin detaylandırılması devam etmektedir.



EKOLOJİK FİDE VİYOLLERİ

Öğrenci: GÜLSÜM SÜREN
Öğrenci: FATMA ÇALIM

Projenin konusu iplikhane harman hallaç dairesinden arta kalan pamuk teleflerini kullanarak, çevreye zararsız ve atık oluşturmayacak fide viyollerinin geliştirilmesidir. Günümüzde bitki fideleri plastik viyoller içerisinde yetiştirilmektedir. Fidenin tarlaya ekim zamanı geldiğinde viyolün içindeki fide, toprağıyla birlikte ekilmekte, arta kalan plastik viyoller atık halinde gelmektedir. Çevreye en çok zarar veren atıklardan olan plastikler doğada yaklaşık 1000 yıl gibi uzun bir sürede kaybolmaktadır. Biz "Ekolojik Fide Viyolleri" projemizde iplikhane pamuk teleflerini kullanarak, doğaya tamamen zararsız ve toprakta çok kısa sürede çözünebilecek nitelikte organik viyoller üretmeyi amaçlamaktayız. Organik bağlayıcılar sayesinde bir yüzey haline getirilecek olan pamuk telefleri, viyol kalıplarında şekillendirilerek viyol üretimi gerçekleştirilecektir. Viyollerin üretiminde fidenin köklenmesini destekleyecek organik maddeler de kullanılabilir. Bu viyoller tohum çimlendirme ve fide yetiştirme amacıyla kullanılacaktır. İplikhane pamuk teleflerinden üretilecek olan ve tamamen organik olacak olan ekolojik fide viyolleri, ekim zamanı geldiğinde fide ile birlikte toprağı ekilecektir. Ekolojik fide viyollerinin üretiminde kullanılan pamuk telefisi ve organik bağlayıcılar doğaya zarar vermeden çok kısa sürede toprağı karışacak ve hatta bitki için gübre vazifesi de görebilecektir. Bu proje sayesinde iplikhane teleflerinin geri dönüşümü de sağlanmış olacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Yapay Zekâ



YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTİZMLİ ÇOCUK EĞİTMENİ

Öğrenci: MÜCAHİT MUSTAFA ÖKÇEN

Yapılacak bir uygulama ile otizmlı çocukların evlerinde sadece bir akıllı telefon vasıtasıyla temel öğrenilmesi gereken eğitimlerin alınması amaçlanmıştır. Sosyal beceriler kazandırmak, dil gelişimini sağlamak gibi temel hedefler belirlenmiştir. Projeyi gerçekleştirirken Arttırılmış Gerçeklik (AR) teknolojisi kullanılacaktır. Bu teknolojinin kullanılmasındaki neden gerçek dünya ile sanal nesnelerin birlikte kullanılabilmesidir. Böylelikle otizmlı çocuklar gerçek dünyadan koparılmadan bir eğitim sürecine gireceklerdir. Yüzden duygu okuyan bir algoritma geliştirilerek otizmlı çocuğun yüz ifadelerinden belli anlamlar çıkarabilmesi hedeflenmektedir. Uygulamanın 4 bölümden oluşan bir oyun olması hedeflenmektedir. Uygulamanın Bölümleri ? Yüze odaklanmaya teşvik bölümü ? Yüzden duyguyu tahmini bölümü ? Kelime Haznesini geliştirme bölümü ? Sohbet deneyimi kazandırma bölümü Bir arayüz ile otizm tanılı çocuk girmek istediği bölüme giriş yaparak uygulamayı kullanmaya başlayacaktır. Oyun Yüze odaklamaya teşvik bölümü ile başlayacaktır. Belirli talimatlar verilerek otizm tanılı çocuk puan kazanacaktır. Kolay talimatlar verilerek oyunda ilerlenmesi sağlanacaktır. Bu durum tüm bölümler için aynı şekilde işleyecektir. Bu oyunları oynarken otizmlı çocuğun zamanla gelişim göstermesi beklenmektedir. Otizmlı çocukların en iyi öğrenme yolu oyun oynatmaktır.



ALÜMİNYUM BEYAZ CÜRUF LARININ PİROMETALURJİK YÖNTEMLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenci: BUSE TUĞÇE POLAT

Öğrenci: İLAYDA ELİF ÖNER

Bu projede alüminyum üretimi, üretimde açığa çıkan atık malzemelerin geri dönüşümü ve atık yönetmeliği hakkında literatür taraması yapılmıştır. Birincil alüminyum üretimi atığı olan beyaz cürufun pirometalurjik yöntemle değerlendirilmesi ve zenginleştirilen ürünün demir-çelik sektöründe sentetik cüruf yapıcı hammaddesi olarak kullanılması amacıyla deneyler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Araştırma kapsamında alüminyum beyaz cürufu 1000°C, 1100°C ve 1150 °C'de döner fırında kavurma işlemine tabi tutulmuş, farklı süreler sonunda fırından alınan numuneler X-ışını ve kimyasal analiz yöntemleri ile incelenmiştir. Beyaz cürufun, demir-çelik sektöründe sentetik cüruf yapıcı olarak kullanılan kalsiyum alüminat üretiminde kullanılması için tasarlanan ve yürütülen deneylerde yine hammadde olarak seçilen kireç taşı da benzer şekilde döner fırında 1150°C' de kalsine edilmiştir. Bu işlemlerde farklı kireç taşı tane boyutu da denenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre beyaz cüruftaki N, Na, Cl, K gibi safsızlıkların uzaklaştırılması için optimum sıcaklık ve süre değerleri sırasıyla 1150°C ve 4 saat olarak saptanmıştır. Kireç taşı ile kalsinasyon işlemi sırasında ise toz haldeki kireçtaşı kullanımı ile kalsinasyon sonrası döner fırına ilave edilen beyaz cüruf ile reaksiyona girerek kalsiyum alüminat eldesi için 3 saat in yeterli olduğu belirlenmiştir.



HÜCRE DÖNGÜSÜ İÇİN GELİŞTİRİLEN KAREKOD DESTEKLİ YAPBOZ ÖĞRETİM MATERYALİ

Öğrenci: KÜBRA SÖĞÜTDELEN

Son yıllarda geleneksel öğrenme yöntemlerine alternatif olarak, öğrencilerin isteklerinin göz önüne alındığı ve öğrenme sürecinde öğrenciyi daha aktif kılan yeni yaklaşım ve metotlardan faydalanma yollarına gidilmektedir. Bu çalışma, son yıllarda eğitim-öğretimde kullanılmaya başlanan yapboz (puzzle) eğitsel oyununun karekod desteği ile zenginleştirilmesi sonucu oluşturulan "interfaz ve mitoz" eğitim materyalidir. Eğitim materyali olarak biyolojide soyut ve anlaşılması güç olan hücre döngüsü "interfaz ve mitoz" konusu seçilmiştir. Geliştirilen eğitim materyali öğrenciler tarafından kullanılarak öğrencilerin süreç hakkındaki görüşleri alınmıştır. Anadolu lisesinde onuncu sınıfa giden on öğrenci ile beşerli iki grup oluşturularak yarışma şeklinde yapbozu yapmaları istenmiş daha sonra öğrencilere görüş belirtme formunda bulunan açık uçlu sorular yöneltilerek verdikleri cevaplar nitel araştırma tekniklerinden içerik analizi yorumlanmıştır. Öğrenciler, bu yapboz ile konunun eğlenceli bir şekilde öğrenildiğini, bunun yanında kolaylaştırıcı, ilgiyi artırıcı, dikkat çekici ve hatırlatıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca biyolojinin pek çok konusuna uygulanabileceğini bunun yanında fen ve matematik derslerinde bu tür eğitsel oyunların faydalı olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler bu çalışma ile işbirlikçi öğrenme gerçekleştirerek böyle bir materyalin ekip-takım olmayı sağladığını, planlı çalışmayı ve arkadaşlık duygusunu arttırmayı sağladığına dair olumlu görüşler belirtmiştir.



DENİZLERDE PETROL TÜREVİ SIZINTILARININ NEDEN OLDUĞU KİRLİLİĞİ GİDERMEK İÇİN
NANOTEKNOLOJİ TEMELLİ BİR ÇÖZÜM: YAĞ-SU AYIRICI YÜZER PLATFORM "VATOZ"

Öğrenci: ÖZLEM SAYGI
Öğrenci: RAMAZAN HOYLADI

Bu çalışmada başlatıcılı kimyasal buhar biriktirme (iCVD) tekniği ile farklı gözenek boyutlarında paslanmaz çelik elek telleri üzerine süperhidrofobik ve olefilik özelliklerde polimerik ince filmler kaplanacaktır. Elde edilecek kompozit yapı sayesinde etkili bir yağ/su ayırımı gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. iCVD tekniği fonksiyonel ince filmlerin çok farklı malzeme yüzeylerine tek adımda ve yüksek hızlarda kaplamalarına olanak veren kuru yani çözücü içermeyen bir kaplama tekniğidir. iCVD kaplamaları vakum altında tutulan bir reaktörde gerçekleştirilmekte, oldukça karmaşık yüzeylerde açığı korur ve üniform kaplamalara olanak vermektedir. Bu sayede, çalışmada altlık olarak kullanılacak elek telinin tüm yüzeylerinde üniform polimerik kaplamaların biriktirilmesi öngörülmektedir. iCVD yönteminde çözücü kullanılmaması yöntemin çevre dostu olma özelliğini de ön plana çıkarmaktadır. En önemli iCVD kaplama parametreleri olan sıcaklık, basınç ve öncü gaz akış hızlarının kaplama hızlarına ve yağ-su temas açalarına etkileri incelenecektir. En verimli yağ-su ayırımı için gerekli kaplama koşulları ve film kalınlıkları belirlenecektir. Projenin ikinci aşamasında ise, birinci aşamada elde edilen yağ-su ayırıcı membranların, denizlerdeki yağ kirliliğinin gideriminde kullanılması için yüzer bir platform tasarlanacaktır. Bu platformun en önemli bileşeni, birinci aşamada elde edilen membran olacaktır. Platformun güneş panelleri yardımı ile tamamen güneşten aldığı enerji ile çalışması hedeflenmektedir. Yağ-su ayırımı deneyleri için gerçek deniz suyu ve dizel karışımı kullanılacaktır. Bu projenin nihai hedefi, önemli bir nanokaplama tekniği olan iCVD'nin uygulama alanlarını genişletmek, bu sayede paslanmaz elek teli gibi ucuz bir malzemeye katma değer katarak önemli bir çevre sorununa çözüm üretmektir.



İÇME SULARINDAN CIPROFLOXACIN GİDERİMİNE YÖNELİK NANOPARTİKÜL İÇERİKLİ SOL-JEL İNCE FİLM GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: RÜMEYSA ÖNEN

Öğrenci: ASLI GÜRER

Çevresel kaynakların korunması açısından antibiyotiklerin tespit edilmesi, giderilmesi ve çevresel etkilerinin minimize edilebilmesi önemlidir. Yaygın olarak kullanılan antibiyotik etken maddeleri arasında yer alan Ciprofloxacın (CIP), insan ve hayvan metabolizması tarafından tamamen parçalanmadığından alıcı ortamlarda sıklıkla yüksek konsantrasyonlarda rastlanabilmektedir. Bu durum antibiyotik direncinin gelişmesine neden olduğundan insan ve çevre sağlığı açısından tehdit oluşturmaktadır. CIP vb. antibiyotik etken maddelerin konvansiyonel arıtma yöntemleri ile giderimi güçtür ve yasal bir sınırlama mevcut olmadığından CIP giderimine yönelik etkin bir yöntemin geliştirilmesi oldukça önemlidir. Bu projede, sucul alıcı ortamların içme suyu kaynağı olarak kullanılması durumunda, içme suyu arıtma tesislerinde yeterli oranda giderilemeyen CIP'in kalay katkılıdırılmış titanyum dioksit (Sn/TiO₂) fotokatalizörü kullanılarak giderimi hedeflenmektedir. Bu kapsamda Sn/TiO₂ fotokatalizörü sentezlenerek istenilen yüzeye film kaplaması yapılacak ve CIP giderim çalışmalarında kullanılacaktır. Laboratuvar ölçekli yapılan çalışmalarda ilk olarak hidrotermal yöntem ile Sn/TiO₂ sentezi yapılmıştır. Sentezlenen nanopartikülün (NP) yeşil alg türü olan *Chlorella vulgaris* üzerindeki ekotoksik etkilerinin belirlenmesi amacıyla alg inhibisyonu ve klorofil-a analizleri gerçekleştirilmiştir. Etki analizleri sonucunda Sn/TiO₂'nin *C. vulgaris* üzerinde herhangi bir inhibisyona neden olmadığı tespit edilmiştir. CIP giderim çalışmasında kullanılacak sol-jel temelli Sn/TiO₂ ince film geliştirme çalışmaları devam etmektedir. Filmin geliştirilmesinin ardından fotokataliz prosesi ile CIP giderim çalışmalarına başlanacak ve giderim verimi belirlenecektir. Çoklu kez kullanılabilmesi ve uygulama kolaylığı açısından parçacık teknolojisine üstünlük sağlayan sol-jel temelli ince filmin CIP üzerinde yüksek giderim verimine sahip olması beklenmektedir. İçme suyu arıtma tesislerinin ön arıtma birimlerinde kullanımı önerilen ince filmin, sucul ekosistem üzerinde tehdit oluşturan antibiyotik giderim proseslerinin geliştirilmesi yönünde yürütülen çalışmalara ve arıtma teknolojilerine önemli derecede katkı sağlayacağı beklenmektedir.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Su Okuryazarlığı



QARE SEBZE YIKAYICI

Öğrenci: İLKNUR HİDE

Ürün, sebze meyve yıkarken musluktan akıtılan su miktarının azaltılmasına ve sebze meyvenin temiz tüketilmesine yöneliktir. Musluktan akan su ile sebze meyve yıkanırken yaklaşık 14 L su harcanmaktadır. Ürün 1 L su kullanarak sebze ve meyve üzerindeki toprak gibi göz ile görülebilen kirlere arınmasını, ultraviyole ışınlar yardımıyla göz ile göremediğimiz bakteri ve kimyasalları yok ederek sebze meyvenin sterilizasyonun gerçekleşmesini ve son olarak kurutma işlemi ile sebze meyvenin raf ömrünün uzamasını sağlamaktadır. Bu sayede yıllık 40 ton su tasarrufu sağlanmaktadır. Aynı zamanda sebze meyvelerden insanlara bulaşan hastalık yapıcı bakterilerin yok edilmesi ile sağlıklı beslenmeyi ve raf ömrünün uzatılması ile yiyecek atıklarının önüne geçilmesine katkı sağlamaktadır. Sebze meyvenin topraktan arındırılması suyun basınçlı bir şekilde sebze meyvenin içerisinde bulunduğu sepete püskürtülmesi, ultrasonik dalgalar ile suyun titreştirilmesi ve aynı zamanda sepetin motor yardımıyla döndürülmesi ile bu işlem gerçekleştirilmektedir. Sebze meyvelerin kurulanması ise sepetin motor yardımıyla döndürülerek sebze meyve üzerindeki su damlacıklarının merkezkaç kuvveti ile sebze meyvelerin üzerinden atılmasıyla sağlanmaktadır.



SERALARA ÖZGÜN ENERJİ VERİMLİ YENİLİKÇİ İKLİMLENDİRME SİSTEMİ VE BÜTÜNLEŞİK HAVA DAĞITIM KANALI TASARIMI

Öğrenci: BAŞAK DERE
Öğrenci: ZEYNEP HAZAL GÜMÜŞLÜOL

Projenin amacı, sera iklimlendirilmesinde kullanılmak üzere tasarlanmış enerji verimli ve yenilikçi hava dağıtım kanalı ve iklimlendirme sistemi tasarlamaktır. Sera tarımı yapan üreticilerin 12 ay boyunca pazara ürün sürmesini sağlayarak tüketicinin ürüne ulaşımı daha kolay ve ekonomik olacaktır. Hava dağıtım kanalları taşıdığı havayı sera içerisinde daha etkin dağıtarak havalandırma için gereken fan gücünü minimize edecektir. Sayısal analiz ile elde edilen mikroklimatik katmanlar, şartlandırılmış yalnızca sera içerisinde bitkilerin yaşadığı hacimde havanın etkili olmasını sağlayıp gereksiz yere harcanacak enerji girdisini azaltacaktır. Bu şekilde tasarlanacak hava kanalı ve iklimlendirme sistemi enerji girdisinin verimli kullanımı sağlayarak hem daha çevreci hem de daha ekonomik olacaktır. Projenin yenilikçi yönü ve teknolojik değeri; mevcut olarak sera iklimlendirilmesinde kullanılan sistemlerin enerji verimliliği yönünden zayıf olduğu tespit edilmiştir. Sera içerisinde enerji verimliliğini sağlamak amacıyla yalnızca sera içerisinde bitkilerin yaşadığı hacmin etkili hava dağıtım kanalları ile iklimlendirilmesi yapılacaktır. Bu amaca ulaşmak için daha önceki çalışmalarda bulunmayan, HAD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) ile mikroklimatik kanalların oluşturulması söz konusu olacaktır. Bunun dışında HAD analizlerinin ilk koşuturulmasında kullanılacak sınır şartları teorik değerler yerine, yapılacak ön testler ile belirlenecektir. Projenin yöntemleri; ilk adım, literatür araştırmaları ve matematiksel modellerin oluşturulmasını içerecektir. Daha sonra tasarlanan ön prototip üzerinde yapılacak doğrulama testlerinde kullanılan sınır şartlarıyla sayısal analiz koşuturulacaktır. Nihai olarak elde edilen sayısal modelin doğrulanması, doğrulama testlerinden alınan sonuçlar ile yapılacaktır. Sayısal modelin doğrulanmasının ardından farklı iklimlendirme senaryoları koşuturulacak ve en verimli olan senaryo belirlenecektir. Belirlenen senaryo üzerinden termoekonomik optimizasyon yapılacaktır. Projenin sanayi odaklı çıktıları ve yaygın etkileri; ülkemizdeki sınırlı enerji kaynaklarını, sera iklimlendirmesinde kullanılan sistemlerde daha verimli kullanılmasını sağlayarak ülke ekonomisine katkı sağlanabilecektir. Bunun yanı sıra sera tarımı yapan üreticinin üretim maliyeti azalması ve yıl boyunca pazara ürün arz edebilmesi söz konusu olabileceğinden tüketicinin ürüne ulaşımı kolaylaşacak ve daha ekonomik olacaktır. Proje dahilinde oluşturulan matematiksel modelin ve doğrulanmış sayısal modelin sera iklimlendirilmesinde yapılacak diğer projelerde kullanılabilir.



YENİ BİR DOĞAL SURFAKTAN KAYNAĞI OLARAK "SEMİZOTU"

Öğrenci: HİLAL TAY

ÖZET Su ve toprak kirliliği ekolojik dengenin bozulmasının yanı sıra gıdalarda toksik kimyasalların birikmesine neden olarak özellikle insan sağlığını tehdit eden dünya çapında bir sorun haline gelmiştir. Bu kirliliğe neden olan faktörlerden biri de evsel uygulamalarda ve endüstrilerde kullanılan, biyodegradasyona uğramayan sentetik surfaktanlardır. Son zamanlarda bunlara alternatif olabilecek, doğada kolay parçalanabilir ve düşük maliyetli doğal surfaktan kaynağı arayışı artmıştır. Semizotu bitkisi uzun yıllardan bu yana birçok yörede hem gıda hem de şifalı bitki olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bilim insanları tarafından farklı özelliği ile mercek altına alınan bu bitki birçok yönü ile de kendini kanıtlamıştır. Bu bitkinin Diyarbakır yöresinde temizlik amaçlı olarak kullanılması ve kozmopolit bir bitki olması da iyi bir doğal surfaktan kaynağı olabileceği düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu hipotezin geçerliliği, yüzey gerilimi, viskozite, emülsifikasyon, ıslatma yeteneği, köpük oluşumu ve karalılığı, temizleme yeteneği, pH ve iletkenlik gibi parametrelerin bilimsel yöntemler ile test edilecektir. Hipotezin geçerliliği doğrulandığında, Türkiye iklim koşullarında yaygın olarak yetişen semizotu bitkisinden doğal surfaktan kaynağı elde edilebilecektir.



ETNİK DEĞERİ OLAN BİTKİLERİN BİYOTEKNOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenci: AYŞE GÖZDE BİÇEK

Doğada bulunan bitkiler geçmişten günümüze kadar gıda, kozmetik ve ilaç gibi pek çok alanda hammadde olarak kullanılmıştır. Geleneksel tıpta kullanılan bitkiler hastalıkların önlenmesi ve hastalıkların tedavi edilmesi için günümüzde de halen tercih edilmektedir. Bitkiler içerdikleri antioksidan madde ve antimikrobiyal özellik bakımından son yıllarda en çok araştırma yapılan konulardan biri olmuştur. Antioksidan maddeler vücut metabolizması sonucunda meydana gelen toksik maddeleri etkisiz hale getiren sistemlerdir. Gün içerisinde maruz kalınan stres, kirli hava, gıda katkı maddeleri ve hareketsizlik gibi birçok etmeden dolayı vücutta serbest radikal üretimi artış gösterir, bu yüzden antioksidan maddelere daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bitkilerin aynı zamanda antimikrobiyal özelliklerinin de olduğu bilinmektedir. Ancak bakteriler de antibiyotiklere karşı direnç oluşturabilecek mekanizmalara sahiptir, ayrıca bilinçsizce kullanılan antibiyotikler ve tedavilerin yarıda bırakılması da hali hazırda kullanılan birçok antibiyotiğe karşı direnç gelişimini hızlandırmaktadır. Bu durum da yeni ilaç arayışlarını tetiklemektedir. Türkiye bitki çeşitliliği açısından geniş bir flora sahiptir. Bunlardan *Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss ve *Alcea hohenackeri* (Boiss. et Huet.) Boiss. halk arasında bilinen adıyla hiro bitkisi yerel halk tarafından astım-bronşit, sinüzit, reflü, faranjit, akciğer rahatsızlıkları gibi hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu proje ile *Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss. ve *Alcea hohenackeri* (Boiss. et Huet.) Boiss bitkilerinin toprak altı ve toprak üstü kısımlarının antimikrobiyal aktivitesi ve antioksidan özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, yeni bir doğal antioksidan kaynağı ve/veya yeni bir antibakteriyel etken maddesi hakkında önemli bilgiler edinilmiş olacaktır.



ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELEDE BÜYÜK VERİ TEKNOLOJİ KULLANIMI

Öğrenci: KAAN ŞAHİN

PROJE ÖZETİ Orman Genel Müdürlüğü ile yaptığımız iş birliğiyle, yapay zeka ve büyük veri teknolojilerinden yararlanarak, orman yangınlarının kontrolünde daha bilimsel metot ve metodolojileri kullanarak ülkemizde orman yangınlarıyla mücadeleye katkı sağlamak amacıyla, Orman Genel Müdürlüğü için daha önce yapılmamış olan büyük veri ile analiz çalışmaları yapılmış, ilk defa bu kadar veri çeşitliliği üzerine analizler geliştirilip modeller oluşturulmuş, bu işlemlerin otomatik olarak yapılabilmesi, ihtiyaç halinde karar destek sistemleri geliştirilmiş ve sonuçta bu işlemlerin OGM'de otomatik olarak yapılabilmesine yönelik bir DashBoard Platformu geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Bu proje kapsamında geliştirilen bu çözüm ile; ulusal ve uluslararası düzeyde olmak üzere, orman yangınları için sürdürülebilir yangın yönetimi ve yangınlara müdahale metotları, yangına müdahale ekipmanlarının etkin kullanımı gibi konularda teorik ve büyük veri ve yapay zeka destekli bir karar destek sistemi sunulmuş; orman yangınlarıyla mücadelede başta görev alan yangın yöneticileri olmak üzere görev alan stratejik anlamda önemli konumda bulunan personelin önceden eğitimleri amacıyla geliştirilen yazılım destekli bir karar destek ve eğitim platformu oluşturulmuş, ve bu sayede orman yangınları ile daha etkin mücadele edebilmek için yangında görev alan yöneticilerin, daha hızlı, isabetli ve etkin karar vermelerini, koordinasyon kabiliyetlerini geliştirmelerini, farklı senaryoları analiz ederek deneyebilmelerini sağlayan özgün bir çözüm sunulmuştur. Sunulan bu projede elde edilen modeller kullanılarak; gerçek yangın verisinin çeşitliliği ile bilinmeyen veya öngörülemeyen hedefler için çeşitli veri türlerini işleme ve analiz etmeye katkı sağlamasıyla, Türkiye'nin orman yangınları verilerini teknolojiyle buluşturarak büyük veri analizleriyle verilerden değer oluşturan bilgiyi çıkarması yönüyle ülkemizde bir ilk olan bu çalışmanın daha etkin mücadele edilmesine katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir. Anahtar kelime: Büyük Veri Analizi, Yapay Zeka ve Orman Yangınları



FORMİK ASİT İLE HİDROJEN ENERJİSİ GELECEĞİ: YENİLENEBİLİR KİMYASAL HİDROJEN DEPOLAMA SİSTEMİ

Öğrenci: ELVİN ALTINTAŞ

Artan enerji ihtiyacı ve fosil yakıtların kullanımına bağlı ortaya çıkan çevre problemleri, enerji sektörünü yeni alternatif enerji kaynaklarının arayışına yöneltmiştir. Yenilenebilir enerji elde etme yöntemleri arasından güneş, jeotermal, hidrotermal, rüzgar, biyokütle gibi alternatifler yüksek kurulum maliyetleri ve süreksiz olmaları gibi nedenlerle fosil yakıtlara bağlı enerji üretiminden kurtulma çabamızda tek başlarına yetersiz kalmaktadırlar. Bu bağlamda sıfır emisyonu ve yüksek enerji yoğunluğuna sahip hidrojen, çevre dostu bir enerji taşıyıcısı olarak dünyanın enerjide fosil yakıtlara bağımlılığını ve buna bağlı ortaya çıkan çevresel sorunların ortadan kaldırılması konusunda en iyi alternatiftir. Ancak hidrojenin çok hafif bir gaz olması nedeniyle klasik gaz depolama teknikleri ile güvenli depolanması ve taşınması zordur. Bu bağlamda hidrojeni katı fazda kimyasal bileşiklerde depolamak ve güneş enerjisini kullanarak bu bileşiklerden hidrojen gazı eldesi oldukça avantajlıdır. Bugüne kadar test edilen kimyasal hidrojen depolama malzemeleri arasında formik asit, oda koşullarında sıvı olması, geri dönüştürülebilir karakteri, toksik olmaması ve yüksek hidrojen içeriğiyle (4.4 %) en iyi hidrojen depolama malzemesi olarak gösterilmektedir. Formik asit dehidrojenlenme ve dehidrasyon yollarıyla bileşenlerine ayrıştırılabilir. Ancak dehidrojenasyon yolu ile hidrojen gazı açığa çıkarken, dehidrasyon yolu ile açığa CO gazı çıkmaktadır. CO gazı hidrojen yakıt pillerinde kullanılan katalizörleri zehirlediği için istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle formik asitin sadece dehidrojenasyonu katalizleyecek ve yüksek saflıkta H₂ açığa çıkarak katalizörlerin geliştirilmesi, yakıt pili uygulamaları adına çok önemlidir. Bu projede; formik asitten yüksek saflıkta H₂ gazı açığa çıkarmak için geniş yüzey alanına sahip, görünür bölgede ışık soğurabilen grafitik karbon nitrür (g-CN) yarı-iletkeni, mangan oksit (MnO₂) yarı-iletkeni ve gümüş-paladyum (AgPd) alaşım nanopartikülleri birleştirilerek Z-şemalı heteroeklem yapıları bir fotokatalizör geliştirildi. Tasarladığımız fotokatalizör ve güneş ışığı vasıtası ile şuan market değeri 0,5 USD/L olan formik asitten, istenildiğinde yakıt pillerinde direkt kullanıma uygun saflıkta hidrojen salınımı gerçekleştirildi. Bu nedenle bu projede geleceğin enerji taşıyıcısı olarak gösterilen hidrojenin, günlük depolama/taşıma problemini ortadan kaldıracak formik asite dayalı bir hidrojen depolama sistemi geliştirildi.



PIC-TALK: GÖRME ENGELLİ BİREYLERİN EĞİTİMLERİ İÇİN AÇIK KAYNAK DONANIM PROTOTİPLERİNİN
GELİŞTİRİLİP ENTEGRE BİR DİJİTAL PLATFORMUN OLUŞTURULMASI

Öğrenci: MUSA SADIK ÜNAL
Öğrenci: FURKAN GÜNEŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2010 yılında yaptığı araştırmaya göre dünya genelinde yaklaşık 285 milyon görme engelli bulunmaktadır. Bu bireyler yaşamları boyunca özellikle eğitim alanında birçok problemle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemlerin çözümlerinde teknolojiden önemli ölçüde istifade edilmekle birlikte yapılan araştırmalar; çözümlerin teknolojinin gelişimi ile paralellik göstermediğini, günümüz teknoloji ekosisteminde daha kapsayıcı ve bütünsel çözümlerin üretilebileceğini göstermektedir. Bu projede görme engelli bireylerin eğitim ve sosyal yaşamlarını iyileştirmek için açık kaynak felsefesi etrafında bir teknoloji platformu olan PIC-TALK'un oluşturularak, temel donanım ve yazılımlarının üretilmesi hedeflenmiştir. Görme engelli kişilere aktarılması zor olan üç boyutlu şekiller ve renkler gibi soyut kavramların öğretilmesine yardımcı olabilecek birbiri ile entegre çalışabilen "Şekil Ekranı", "Akıllı Eldiven" ve yazılım sistemleri geliştirilmiştir. Geline nokta da görme engelli öğrenciler, üç boyutlu geometrik şekilleri teknolojik "Şekil Ekranı" sayesinde anlayabilecek duruma gelmiştir. Geliştirilen bu ekran sayesinde öğrenciler farklı dersler hakkında üç boyutlu modelleri inceleyebileceklerdir. Sistem sayesinde görme engelli öğrenciler elektronik devreleri inceleyebilecek ve Gauss toplam formülünü animasyonu sayesinde öğrenebileceklerdir. Bununla beraber görme engelli öğrencilere renkleri ve resimlerdeki detayları aktarabilecek bir "Akıllı Eldiven" geliştirilmiştir. Akıllı Eldiven'e entegre çalışabilen mobil uygulama sayesinde görme engelli bireyler, bir sanat tablosunu açarak daha önceden kaydedilmiş olan tasviri veya yapay zeka ile resim üzerindeki objelere ait açıklamaları dinleyebilecektir. Bununla beraber resimdeki renkleri eldivende yer alan titreşim motorları sayesinde hissedebilecek, renk geçişlerini anlayıp resmin doğasına hakim olabileceklerdir. Ayrıca sistem fonksiyon grafikleri gibi konuları da rahatlıkla anlaşılabilir hale getirmiştir. Pic-Talk ürünlerine içerik üretilebilecek bir platform oluşturulmuştur. Kişiler, bunun sayesinde birçok ders hakkında farklı eğitim paketlerini platform üzerinden indirebilecek ve içerik geliştirerek platforma katkıda bulunabileceklerdir. Pic-Talk, görme engelli bireyler için açık kaynaklı devrimci bir teknoloji platformu sunmaktadır. Sistemin fizibilite çalışmaları için bir görme engelli okulunda testler yapılmış olup eğitim alanında yaşanan problemlere çözümler sunabileceği tespit edilmiştir. Sistem geliştirilmeye devam edilmekle birlikte hali hazırda geliştirilen ürünler eğitim alanında kullanılabilir durumdadır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK 3D TEKNOLOJİSİ VE KAREKOD DESTEKLİ OMURGALI HAYVAN KALPLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI MATERYAL SETİ

Öğrenci: BİLGE BAŞAK FİDAN
Öğrenci: AYŞENUR ZEYNEP KAYA

Biyoloji, canlıların tüm özelliklerini ve onların çevre ile ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Biyoloji çok sayıda soyut kavram içermesi sebebiyle öğrenciler tarafından anlaşılma güçlüğü çekilen ve bu sebeple kavram yanılgısı oluşumuna yol açan bir derstir. Biyoloji dersinde kavram yanılgısı oluşumunu engelleyebilmek ve anlamlı öğrenmeyi sağlayabilmek için çeşitli materyallere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu materyaller sayesinde öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmekte ve soyut bilgileri somutlaştırabilmektedirler. Alanyazın incelendiğinde biyoloji dersinde kavram yanılgısına sebep olan konuların başında dolaşım sisteminin yer aldığı ve buna ek olarak insan haricindeki omurgalı canlıların kalp anatomilerine ve dolaşım sistemlerine dair görsellerin ve materyallerin yeterli olmadığı görülmüştür. Bu çalışmanın amacı dolaşım sistemi konusunda yer alan 5 farklı kordalı sınıfının (balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar, memeliler) her birinden birer tür seçilerek 5 canlıya ait karşılaştırmalı kalp anatomilerinin ortaöğretim müfredatına uygun olarak 3D (3Dimension/3Boyutlu) modellemesinin yapıp 3D yazıcı aracılığıyla çıkarılarak bir öğretim materyalinin oluşturulmasıdır. Çalışmanın prototip çizimleri 3D modelleme programı olan Blender kullanılarak araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Model tasarlanırken MR (Manyetik Rezonans Görüntüleme) görüntüleri incelenmiş ve ortaöğretim seviyesine indirgenerek hazırlanmıştır. Sembolik olarak kan sirkülasyonunun sağlanması için materyale renkli sıvılar ve mekanik aksamları eklenmiştir. Kurulan sisteme ek olarak tasarlanan mekanizmaların görsel ve animasyonlarla anlatıldığı, detaylı bilgilendirmenin yer aldığı bir karekod hazırlanmıştır. Hazırlanan karekod materyal kitinin üzerine eklenmiştir. Materyalin hedef kitlesi ortaöğretim öğrencileri ve ortaöğretim biyoloji öğretmenleridir. Geliştirilen materyal ile kalp içerisindeki odacık sayılarının ve kanın kalbe giriş-çıkış mekanizmalarının anlaşılması hedeflenmiştir. Materyal ile ilgili, alanında uzman 2 öğretim elemanı ve 7 biyoloji öğretmenine danışılmış ve gerekli düzenlemeler yapılarak materyale son hali verilmiştir.



KAPSUL

Öğrenci: ÇINAR ÇELİK

İnsanların bulaşık yıkama alışkanlıkları incelendiğinde, bir kısmının bulaşıklarını bulaşık makinesine yerleştirmelerinden önce duruladıkları görülüyor. Ülkemizde bu uygulama maalesef çok yaygın ve tonlarca temiz suyun boşa akıtılmasına neden oluyor. En doğru uygulama, kirli bulaşıkların, üzerlerindeki katı artıklar sıyrıldıktan sonra bulaşık makinesine yerleştirilmeleri, ancak bu şekilde durulanmadan makineye koyulan bulaşıklardaki artığın makinenin filtresini tıkadığı ve bulaşıkların yıkamadan temiz çıkmadığına yönelik algı, insanlarımızı bulaşıkları durulamak için fazladan su harcamaya sevk ediyor. Sorun incelendiğinde kısa zamanda çok bulaşık üreten büyük ailelerin standart bulaşık makinelerini, tam doldurabilmelerinden dolayı, yüksek verimlilikte kullanabildiklerini görebiliyoruz. Küçük ailelerde ise ortaya çıkan günlük bulaşığın standart boyutlarda bir bulaşık makinesini doldurmaya yeterli olmamasından; kullanıcıların bulaşıkları makineye koymaktan çekindikleri, bir kısmının bunları elde yıkamayı tercih ettikleri, bir kısmının ise makinelerini dolduracak kadar bulaşık çıkmasını beklemek amacıyla onları makinenin içinde ya da dışında depoladıkları görülüyor. Bu durum bulaşıkların üzerindeki artığın kurumasına ve makinede yüksek sıcaklıkta yıkansalar dahi temizlenememelerine sebep olarak, bulaşık makinelerinin iyi temizleyemediği kanısının güçlenmesine yol açıyor. Sonuçta kullanıcı çözümü bulaşıkları suda durulayıp öyle makineye yerleştirmekte buluyor. Bu ön yıkama sorununa çözüm önerim Kapsul'dur. Kapsul, günümüzün giderek daralan yaşam alanlarında, küçük aileler ya da tek başına yaşayan kişiler tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış bir tezgâh üstü bulaşık makinesidir. Amaç, kullanıcının bulaşık makinesini daha sık kullanmasını sağlayarak bulaşık biriktirmesinin önüne geçmek ve kurumuş bulaşıkları elde durulamasını engelleyerek su israfını azaltmaktır. Üretiminde muadillerine göre daha az malzeme kullanılsa da Kapsul mekanik yeterlilikleri karşılar, bu da onu alanında sürdürülebilir bir tasarım haline getirir.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan:



TERMAL KULUÇKA

Öğrenci: HİLAL AKALAN

Bu projede, her geçen gün artarak devam eden dünya enerji kaynakları, fosil enerji kaynaklarının çevre sorunlarına yol açması ve rezervlerin yakın gelecekte tükenerek olmasından dolayı literatür taraması yapılarak yenilenebilir enerji ile düşük maliyet ve düşük çevre zararı ile kuluçka makinesi yapmak amaçlanmıştır. Sistemin mekanik yapısı oluşturulmuştur. Protipin araştırmaları içeren ilk kısmı bitmiştir. Protipin ikinci kısmında da sistemin mekanik aksamı tamamlanmıştır. Jeotermal kaynağından çıkan sıcak su küçük bir metal kutuda toplanmıştır. Soğutulmuş jeotermal kaynak su da farklı metal bir kutuda toplanmıştır. Soğuk ve sıcak su bulunan metal kutulara pex borular bağlanarak setli strafora döşenip klipslerle sabitleştirilmiştir. Setli strafor dikdörtgen şeklinde strafor kutunun yanlarına ve altına monte edilmiştir. Soğuk ve sıcak su sistemiyle gerekli ısı dengesi sağlanmıştır. Strafor kutunun içine yumurtalık ve nem sağlamak için su kabı konulmuştur. Strafor kutunun kapağına gözlem yapmak için cam, gerekli oksijen için hava delikleri, sıcaklık ölçmek için termometre ve gerekli nem miktarını takip etmek için nem ölçer monte edilmiştir. Yumurtalar konularak süreç gözlem edilmiş ve 21 ile 30 gün arasında yumurtalardan civciv elde edilmiştir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Yapay Zekâ



BİLİŞSEL FONKSİYONLARA DAYALI NÖROGERİBİLDİRİM PROTOKOLÜ

Öğrenci: AHMET METE KARAYAKA

Verdiğimiz kararların türüne bağlı olarak matematiksel, sözel veya hafızaya dayalı pek çok bilişsel fonksiyon kullanırız. Bu süreçleri kortikal bölgelerden toplanan nörogörüntüleme verileri vasıtasıyla örüntü belirleyici yöntemlerle ayırt etmemiz mümkündür. Nörogeribildirim uygulamalarında, bireyin beyin aktivitesi bir görev süreci boyunca izlenir ve bireyin performansını tahmin edebilmek için başta makine öğrenmesi olmak üzere çeşitli modeller kullanılarak gerçek zamanlı olarak katılımcıya sunulurken karar verme stratejilerinde manipülasyon yapmalarına olanak tanınır. Bu çalışmada, bireylerin aritmetik, belleğe dayalı, mantıksal ve etik problemleri çözme süreçleri sırasında EEG ile elde edilen elektrofizyolojik veriler, Temel Bileşen Analizi (PCA), Bağımsız Bileşen Analizi (ICA) ve KNN Sınıflandırması yöntemleri kullanılarak çözdükleri problem tipini en iyi temsil eden belirteçler %83-100 verimlilik oranı ile belirlenmiştir. Sonrasında seçilmiş kanallardan toplanan veriler kullanılarak, kullanıcıların üzerinde düşündükleri yeni içeriğe sahip problemleri çözme sürecinde önceki dört gruba ait hangi bilişsel yetilerini kullandıklarını geri bildirim olarak sunduk. Çalışmada, erişilebilir donanımlar kullanılarak bilişsel süreçlerin ayrıştırılması ve kullanıcıya geribildirim olarak bildirilmesi gösterilerek, gelecek kullanıma dair implikasyonlar sunulmuştur.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Malzeme ve Nanoteknoloji



TRİBOELEKTRİK TEKNİĞİNİN Ti_3C_2Tx MXENE MALZEMESİNE UYGULANARAK ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ

Öğrenci: FERHAT SAYDAM
Öğrenci: BURAKHAN KUNDAKÇI

Bu çalışmada yeni nesil malzeme grubu olan ve içerisinde geçiş metal karbürleri, nitritleri veya karbonitritleri barındıran 2 boyutlu birkaç atom kalınlığına sahip inorganik bileşiklerin bir sınıfı olan Mxene olarak nitelendirilen Ti_3C_2Tx seramik malzemenin Triboelektrik tekniğini kullanarak elektrik enerjisi elde etmek için kullanılmıştır. Triboelektrik tekniği kısaca; temel olarak iki farklı cismin arasında oluşan sürtünme veya dokunmadan kaynaklanan statik olarak yüklenmesine dayanarak elektrik enerjisi elde etme yöntemidir. Bu malzeme sınıfının genel özelliklerine bakıldığı zaman enerji üretmesi, iletmesi ve depolayabilmesi gibi özellikler ön plandadır ve Mxene ler yeni olmasına karşın başta enerji sektörü, giyilebilir teknoloji, kanserli hücrelerin tedavisi olsun birçok alanda çalışma konusu olmuştur. Mxene lerin piyasa değerleri oldukça pahalı olmakla beraber gösterdiği üstün elektriksel özellikler yüksek bir kar getirisi vardır. Bu çalışmada TÜBİTAK 2209 A programı kapsamında desteklenen "Ti₃C₂T_x Mxene Malzemesi Sentez ve Karakterizasyonu" kapsamında ürettiğimiz Mxene malzemesini kullanarak elektrik enerjisine çevirebilecek ürüne çevirmeyi amaçladık. Bu çalışma ile Mxene malzemesi ile yapılabilecek ürünlerin neler olduğunu ve malzeme dünyasında nasıl yer bulduğunu, geleceğin teknolojilerinde nasıl temel oluşturacağını bildirmek üzere yapılmış bir çalışmadır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Bilim Tarihi



ÇAĞLARI YAŞAYARAK ÖĞRENİYORUM

Öğrenci: KAAN BAYRAKTAR

Öğrenci: AYŞENUR KARACA

Çalışmanın temel amacı; öncelikli olarak lise öğrencilerinin tarih dersini daha severek öğrenmelerini sağlayacak örnek bir yazılım geliştirmektir. Mevcut alanyazın incelemesinde Tarih dersinde özellikle insanlık tarihinin gelişimini gösteren tarihi çağlar konusunda öğrencilerin sorunlar yaşadığı görülmektedir. Bu sorunun temelinde diğer konu başlıklarında olduğu gibi tarih öğretiminde çağlar konusunun soyut kalması nedeniyle öğrencilerin somutlaştırma konusunda sorunlar yaşadığı görülmektedir. Ayrıca geleneksel sınıf ortamında ezbere dayalı öğrenim tercih edildiği için öğrencilerde kalıcı öğrenme konusunda sorunlar yaşayabilmektedirler. Ayrıca sözel ağırlıklı anlatımlar öğrencilerin derse yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri engelleyebilmektedir. Bu kapsamda geliştirmiş olduğumuz yazılım ile 9. Sınıf Tarih dersi "Tarih ve Zaman" konusuna yönelik farklı bir bakış açısı getirilmesi amaçlanmıştır. 3 boyutlu oyunlaştırma teknolojisi barındıran eğitsel yazılım ile kullanıcılar tarihi çağlarda görevler yerine getirerek çağlar arasında zevkli bir yolculuğa çıkacaklardır. Kullanıcılar çağlar içerisinde geçişleri birinci elden deneyimleme şansı bulacaklardır. Böylece hem eğlenecek hem de öğreneceklerdir. Sonuç olarak geliştirilen bu yazılım ile tarih dersine yönelik hazırlanacak ders materyallerine farklı bir bakış açısının kazandırılması beklenilmektedir.



3-BOYUTLU GÖZENKLİ BOR NİTRÜR KÖPÜKLERİN YÜZEY AKTİF MADDE KULLANILARAK ÜRETİMİ VE ATIK SU ARITIMINDA KULLANIMI

Öğrenci: GİZEM SEZER

Endüstriyel atık su az miktarda olsa da içerdiği kirleticiler bakımından yer altı sularında, içme veya sulama amaçlı yüzeysel suların karakteristiğini değiştirip hem kirletici çeşitliliğini hem de konsantrasyonlarını arttırmalar. Bu istenmeyen durumun giderimi amacıyla çeşitli absorbanların üretilmesi gerekmektedir. Yeraltından çıkarılan bor cevherinin değerlendirilmesi teknolojik, ekonomik ve çevresel etmenlere bağlı olarak değişik biçimlerde gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada, ülkemiz için oldukça değerli olan bor uç ürünlerinden heksagonal bor nitrür kullanılarak 3-boyutlu köpüklerin üretilmesi ve atık su arıtımında absorban olarak kullanımı amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada köpüklerin 3-boyutlu iskelet yapısı olarak toz çamaşır deterjanının suda karıştırılmasıyla elde edilen köpük ve sıvı kısımları ve farklı yüzey aktif maddeler kullanılmıştır. Bor nitrür tozuna Hummer's ve NaOH yüzey modifikasyonları uygulanarak yapısına -OH grubunun bağlanması ve bu şekilde bor nitrürün iskelet yapısında kolaylıkla tutunması sağlanmıştır. Köpükler derin dondurucuda ve sıvı azotla dondurulduktan sonra yapıdaki suyu uzaklaştırmak amacıyla dondurarak kurutma cihazı kullanılmıştır. Farklı yüzey modifikasyonlarının ve dondurma türünün köpüğün morfolojik yapısına etkisini gözlemlemek amacıyla elde edilen köpüklere SEM analizi yapılmıştır. Köpüklerdeki fonksiyonel grupların tanımlanması ve yüzey modifikasyonlarından sonra bor nitrür yapısına -OH gruplarının bağlandığının teyit edilmesi amacıyla FT-IR (Fourier Transform Infrared) analizi yapılmıştır. Yüzey alanı BET analizi kullanılarak belirlenmiştir. Termal analiz termogravimetrik ölçüm yöntemi (TGA) ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen köpüklerin yapısal analizleri tamamlandıktan sonra su-yağ ve su-organik çözücü karışımında absorban olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. En iyi köpük yapıları h-BN-B-H-SA ve h-BN-N-DA kodlu numunelerde tanımlanmıştır. Bu köpüklerin en yüksek absorpsiyon kapasiteleri sırasıyla %1395,2 ve %2736,4 olarak hesaplanmıştır.



TIBBİ YERLİ SİMÜLASYON YAZILIMI

Öğrenci: ÖMER ERGİN

Klasik derslere göre simülasyon tabanlı eğitimlerin kalıcılığı çok daha fazladır. Sağlık alanında çalışmakta olan ve/veya çalışacak insanların yetiştirilmesinde gerçek zamanlı hasta başı eğitimler önemli bir yer tutmaktadır. Simülasyon uygulamaları öğrencilere, kliniklere çıkmadan gerçeğe uygun senaryolarla deneyime dayalı öğrenme imkanı sunarak, öğrencilerin kendilerine güvenlerinin ve karar verme becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır. Yurtdışında sayılı firma tarafından üretilen tıbbi simülasyon yazılımlarının yurt içinde üretimi yapılmamaktadır. Bu yüzden mevcut yazılımların fiyatı oldukça yüksektir. Bu projede amaç herhangi bir maket ile uyumlu simülasyon tabanlı eğitime olanak sağlayacak bir sanal hasta monitörü yapmaktır. Böylece oyuncak bir bebek bile kullanarak simülasyon tabanlı eğitimi yapmak mümkün olabilecektir. Hasta monitörü, sanal hastanın vital değerlerinin gösterildiği bir monitördür. Projemizde sanal hasta monitörünün yazılımı ve donanımı yerli olarak üretilecektir. Sistemin yapısında vital değerlerin kontrolü eğitmen tarafından kontrol modülü üzerinden sağlanacaktır. Vitaller RF haberleşmeyle kontrol modülünden hasta monitörünün bağlı olduğu Raspberry pi'ye aktarılacaktır. Yazılım kısmında; alınan vital veriler görselleştirilerek Python ile yazılmış bir arayüz üzerinde sunulacaktır. Hasta monitörü yazılımı, Raspberry pi üzerine çalışacaktır. Yazılımın arayüzü sisteme bağlı bir dokunmatik ekran üzerinden çalışacak olup sanal hasta vitallerinin grafiklerle görüntülenmesi sağlanacaktır. Projemizde yüksek fiyatlara satılan tıbbi simülasyon uygulamalarının yerleştirilmesi ve eğitimde yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



ETKİLEŞİMLİ GEOMETRİK MODEL BLOĞU: "BANT"

Öğrenci: EYYÜP SEVİM

21. yüzyıl becerilerinin gelişimi için önemli temel bilimlerden birisi olan matematik proje konusu olarak belirlenmiştir. İlköğretim müfredatında matematiğin öğrenme alanlarından bir tanesi olan geometri öğretiminde hem öğretmen hem de öğrenci tarafından kullanılabilir eğitim materyali tasarımı yapılmıştır. Gündelik hayatın içindeki problemlerin çözümünde STEAM disiplinlerinden faydalanılır. Bu doğrultuda tasarlanan materyal; geometrik şekillerin somut olarak inşa edilmesi, mekanik düzeneklerin oluşturulması, teknik araç-gereç yapımı, mimari yapı ve mühendislik araçlarının taklit edilmesi ve fraktal yapılarının oluşturulması gibi geniş bir kullanım sahasına sahiptir. Model blok parçası üzerinde ahşap çubukların yerleştirileceği iki delik bulunmaktadır. Bir parçaya yerleştirilen iki farklı çubuk arasında 15 derecelik bir açı farkı oluşur. İki parça yan yana yerleştirildiğinde 30 derecelik açı farkı oluşur. Bu bir araya gelme stratejisi takip edilerek istenilen açı değeri oluşturulabilecek ve çubuklar da bir araya getirilerek çeşitli geometriler elde edilecektir. Bu eğitim materyali sayesinde ezberleme yoluyla değil doğrudan tecrübe edilmesi yoluyla isteyerek, eğlenerek ve kalıcı olarak öğrenme mümkün olacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Kültürel Miras



SOMUT KÜLTÜREL MİRASIMIZIN TANITILMASINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK VE 3B MODELLEME YÖNTEMLERİNDEN YARARLANMA

Öğrenci: MELİKE TÜRKER
Öğrenci: RUMEYSA DENİZ AK

Çok zengin bir kültürel mirasa sahip olan Anadolu toprakları çeşitli medeniyetlerden kalma tarihi eserler barındırmaktadır. Ancak bu tarihi eserlerin dünyaya tanıtılması ve halkımızın bu eserler hakkında bilinçlendirilmesi konusunda yeterli çaba gösterilmemektedir. Günümüz teknolojisi somut kültürel mirasın dijital ortama aktarılmasına ve sanal müze/tarihi eser ziyaretlerinin yapılabilmesine olanak sağlayacak düzeye gelse de, ülkemizdeki tarihi eserler için bu alanda yeterince çalışma yapılmamıştır. Bu projenin iki temel amacı vardır. Öncelikle, ülkemiz topraklarındaki çeşitli dönemlere ait tarihi eserlerimizin üç boyutlu dijital modellerinin oluşturularak sanal ortama aktarılması hedeflenmektedir. Bu sayede kültürel mirasımızın gelecek nesillere aktarımı ve dünyaya tanıtımı kolaylaşacaktır. Ayrıca bu proje ile özellikle ilköğretim çağındaki çocuklara tarihi eserlerimizin tanıtılmasını daha eğlenceli ve akılda kalıcı hale getirecek bir uygulama ve yöntem önerilmektedir. Projede fotogrametri yoluyla üç boyutlu modelleme ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Tarihi eserlerin 3B modellerinin oluşturulmasında belediyelere ait çeşitli parklarda bulunan minyatür modellerin çeşitli açılardan fotoğrafları alınmış ve hareketten yapı çıkarımı yoluyla 3B model haline dönüştürülmüştür. Bu aşamada elde edilen modelin kalitesini artırmaya yönelik çeşitli ölçüm ve araştırmalar yapılmıştır. Daha sonra, bu eserlerin fotoğraflarını ve tanıtıcı bilgilerini içeren bir kitapçık tasarlanmış ve AG teknolojisi ile kullanıcıların mobil cihazlarının kamerası vasıtasıyla bu eserlerin üç boyutlu hallerini inceleyebileceği eğitsel bir uygulama geliştirilmiştir.



KÜTÜPHANEM NEREDE?

Öğrenci: EMRE USTA
Öğrenci: TUĞFE İVECEK

Projenin amacı, ülkemizdeki tüm kütüphane kullanıcıların ortak kullanabileceği, kütüphanelerin dolu boş bilgisini gösterme, en yakın kütüphane sorgulama ve rezervasyon gibi fonksiyonlar sunarak kütüphane kullanımını daha kolay ve verimli hale getiren bir mobil uygulama geliştirilmesidir. Günümüzde kütüphanelerde kullanıcı takibi manuel veya kütüphanelere özel uygulamalarla yapılmaktadır. Sabahın erken saatlerinde kütüphaneye gelinmesine rağmen yer bulma problemlerinin ve kütüphane önünde oluşan kuyrukların artması, kullanıcıların özellikle sınav dönemlerinde artan kütüphane yoğunluklarından dolayı konumlarından çok uzak kütüphanelere gitmek zorunda kalması, kullanıcıların kütüphanelerle ilgili anlık duyurulardan haberdar olamaması gibi durumlar kütüphanelerin verimli kullanılmasını zorlaştırmaktadır. Geliştirilen uygulamada kütüphane takibi ile ilgili dolu boş bilgisi kart okuyucu ile merkezi bir veri tabanına aktarılmaktadır. Aktarılan bilgilere çeşitli mobil platformlardan eş zamanlı olarak erişilebilmektedir. Proje kapsamında genel bir kütüphane kartı geliştirilecek olup, bu kartın sisteme dahil edilen tüm kütüphanelerde kullanılması sağlanacaktır. Kişinin bulunduğu konum, GPS yardımıyla okunarak konumuna en yakın kütüphaneler listelenmektedir. Bunun yanında kütüphane rezervasyon işlemi gerçekleştirilmektedir. Sistemde yer alan kütüphanelerle ilgili anlık duyuru ve haberlere erişim sağlanabilmektedir. Tüm il ve ilçelerde bulunan kütüphanelerin iletişim bilgilerine erişilebilmektedir. Projede Android ve iOS platformu kullanılmıştır. Veritabanı Google FireBase üzerinden çalışmaktadır. Bu sistem sayesinde kütüphanelerin dijitalleşmesi hızlanacak, kurumların iş yükü ve maliyeti azalacaktır. Her kütüphanenin ayrı bir yazılım kullanmasına gerek kalmayacaktır. Kullanıcıların takibinin sağlanmasıyla beraber kütüphane önünde oluşan kuyruklar engellenmiş olacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Giyilebilir Teknolojiler



ALGEBRA VERİ ELDİVENİ VE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK İLE MESLEKİ EĞİTİM

Öğrenci: ALİHAN SALMAN
Öğrenci: MEHMET KÜPELİ

Gelişmekte olan simülasyon sistemleri mesleki eğitimler için yarar sağlamaktadır. Geliştirdiğimiz veri eldiveni ile el becerisini temel alan mesleklerin simülasyon ortamlarında arttırılmış gerçeklik kullanılarak eğitimi amaçlanmaktadır. Böylece el becerisine dayalı mesleki eğitimi sağlanacak yazılım ile pratik uygulama öncesinde bilgisayar ortamında katkı sağlanacaktır. bu durum eğitim sürecinin kısalması ve maliyetlerin düşmesine yol açacaktır. Önerile projede, Unity ortamında geliştirilen benzetim ile ele giyilebilen veri eldiveni uyumlu çalışması sağlanarak bir takım mesleki eğitim uygulamalarına yönelik el becerisini geliştirebilecek pratikler yapılması mümkündür. Eldiven yapısal olarak IMU olarak adlandırılan manyetometre ivme gömülü sistemler ile beraber Flex sensörlerin birleşimi ile eldivenin genel yapısı ortaya çıkmaktadır. Bu sensörlerden gelen verilerin birleştirilmesi ile beraber bilgisayar ortamında kullanılacak işlenmiş veriler haline gelecektir. Yaptığımız bir kaç araştırma aslında bu teknolojinin ne kadar yeni ne kadar geliştirmeye açık olduğunu gösterdi. Pilotluk Astronotluk gibi meslekler için yıllardır eğitim simülasyonları geliştiriliyor ama bir kaç örnek haricinde mesleki eğitimler için yeterli simülasyon alanları göremedik. Yabancı ülkelerde geliştirilirken ne yazık ki ülkemizde bu projelerin benzer örneklerini göremedik. Biz hem şuan gelişmekte olan bir teknolojiye yatırım hemde daha az maliyet ile yerli bir ürünler ortaya çıkarmayı hedefliyoruz.



BULUUR: AKILLI TAKİP

Öğrenci: FURKAN SARI
Öğrenci: ERCAN SEZDİ

Gezilerde en çok endişe uyandıran sorunlardan birisi kaybolma problemidir. Özellikle küçük yaşta çocuklar için bu ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Geliştirmiş olduğumuz proje, tarihi geziler ve doğa yürüyüşleri gibi toplu katılımın olduğu yürüyüşlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Projenin amacı; gezilerde, kaybolma vakalarını en aza indirmek, kaybolma vakalarıyla karşılaşılması durumunda kaybolan kişinin en kısa sürede bulunmasını sağlamaktır. Projede; ana bilgisayar, kontrol birimi ve uç birim olmak üzere 3 temel birim bulunmaktadır. Ana bilgisayar, gezi öncesi katile üyelerinin bilgilerinin kontrol birimine aktarıldığı platformdur. Kontrol birimi, gezi esnasında katile sorumlusunda bulunan cihazdır ve katile üyelerinin konum, nabız gibi bilgilerini toplayıp işlemektedir. Örneğin, konum bilgisi kullanılarak katiledeki kişilerin harita üzerindeki anlık konumları ve katile sorumlusundan ne kadar uzakta oldukları gösterilmektedir. Aynı zamanda kişilerin nabız ölçümleri sürekli olarak yapılmakta ve bir sorun çıkması durumunda katile sorumlusuna anında bildirim gitmektedir. Uç birim, katiledeki herkesin gezi boyunca kollarına taktıkları Buluur akıllı saatleridir. Bu saat; genel olarak GPS, nabız sensörü ve haberleşme modülünden oluşmaktadır, içerisinde 'Sağlık', 'Yol Bilgisi' ve 'Takvim' gibi uygulamaları içermektedir. Sağlık uygulaması kişinin anlık nabız değerini göstermektedir. Yol bilgisi uygulaması gezinin güzergahını göstermektedir. Takvim uygulamasında gezi planı mevcuttur.



6-9 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN ÖĞRENME SÜREÇLERİNDE EBEVEYNLERİ İLE ETKİLEŞİMLERİNİ SAĞLAYABİLECEKLERİ ARAÇ VE ARA KESİT ÜRÜNLERİN TASARIMI

Öğrenci: MELEK DEMİRCİ

Günümüzde 6-9 yaş arası çocukların; bilişsel, sosyal, duygusal, fiziksel gelişim aşamaları ve mekan algısı göz önünde bulundurularak mobilya çözüm önerilerinin sunulması amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Bu literatür taraması sonucunda çocuğun ebeveyn ile etkileşim kurabileceği doğru ergonomik koşullara sahip ders çalışma elemanlarının bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda bir veya birkaç durumu kendi sınırları içinde bütüncül olarak analiz etmek için de nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmasındaki çeşitliliği sağlamada, İstanbul, Trabzon, Eskişehir ve Bursa illerindeki farklı meslek gruplarına ait ebeveynlerin çocuklarına görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formunda çocukların ev ortamında yaptıkları aktiviteler ve ders çalışma ortamlarıyla ilgili veriler analiz edilmiştir. Bu kapsamda önerilecek ürün tasarımı için çocukların ev ortamında yaptıkları aktivitelerin farklı parametrelere bağlı değişkenleri incelenerek, kullanılan çalışma yüzeyi, oturma birimi ve depolama alanı ihtiyacının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kriterler doğrultusunda tasarlanacak ürünler ile çocuğun ortama ya da yaptığı aktiviteye bağımlı olmaksızın bu ürün tasarımı aracılığı ile bu eylemleri etkin bir şekilde yapabilmesi hedeflenmiştir. Bunun yanısıra uzaktan eğitim sürecinde çocuğa doğru çalışma ortamının oluşturulmasına katkı sağlayacak, çocuğun ders çalışacağı yüzeyi ve oturma birimini kendi odası dışındaki ortamlara taşıyabileceği parçalara sahip, ergonomik ve hafif özelliklerde olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu durum çalışması verileri değerlendirildiğinde nihai tasarımda çocuk ile ebeveyn etkileşiminin sağlanabileceği, merkez odağında ise çocuğun bulunacağı, modüler parçalardan oluşan ürün; ders çalışma, doğru pozisyonda oturma ve oyunun çıkabileceği koşulları sunarken deney yapma ve resim yapma gibi eylemleri de gerçekleştirebileceği, bir ürün sisteminin tasarlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.



LINUX ÇEKİRDEĞİ İLE MOBİL İŞLETİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: MUHAMMED ÜMİT AKSOYLU

İşletim sistemleri, teknolojik sistemlerin en kritik noktasıdır. Öyle ki bir teknoloji şirketi, ürünlerini kendi üretse dahi yabancı işletim sistemlerini cihazlarına entegre etmesiyle bağımsızlığını kaybetmesi an meselesi olmaktadır. Savunma sanayide, mobil cihazlarda, masa üstü ofis bilgisayarlarında, IOT cihazlarda, otomasyon cihazlarında, oyun konsollarında, ATM ve diğer gömülü KIOSK sistemlerde, internet sunucularında hatta yeni nesil elektrikli otonom araçların kontrol mekanizmasında dahi güvenliği ve platformun kabiliyetlerini ancak işletim sistemi temin etmektedir. Özellikle mobil işletim sistemleri hususunda ivedilikle göz önünde bulundurulması gereken hususlardan biri de tekelliktir. Google ve Huawei arasında yaşanan problemlerden hatırlanabileceği üzere özgür yazılım projesi olarak başlayan Android işletim sistemi tamamen Google'ın tekeline geçmiştir. Google servislerine erişemeyen Android işletim sistemli bir mobil telefon, adeta taş tuğla gibi işlevsiz hale gelmektedir. Google, bir uygulama geliştirici ile olan anlaşmasını tek taraflı feshedebilir ve gerekçe göstermeksizin uygulamalarını Google Play Store'dan kaldırabilir. Bu da önemli derecede kişisel verilerin söz konusu olduğu mobil pazarının bir şirket tarafından tekelleşmesi gibi sarsıcı bir bilanço ile sonuçlanmaktadır. Bu durum hem uygulama geliştiricilerin bağımsızlığını hem de son kullanıcıların güvenliğini tehdit etmektedir. Bu proje kapsamında yapılan çalışma ile ilk Google servislerinden arındırılmış yalın bir çekirdek ve dış servislerden bağımsız, kendi uygulama arayüzü mimarisi üzerinde çalışabilen, kendi arayüz-başlatıcı kabuğuna ve kendi uygulama marketine sahip olan bir işletim sistemi geliştirilmiştir. Böylece yerli işletim sistemi eksikliğine, mobil cihazların güvenliği ve mobil geliştiricilerin bağımsızlığı ile alakalı tehdit olan tekelleşmiş işletim sistemlerinin alternatifini sunmak suretiyle bu problemlere çözüm üretilmesi amaçlanılmıştır. Projede geliştirilen mimari; css, html, ve javascript dillerini izole bir şekilde render ederek kullanıcının bu (Frontend) arayüzü ile olan etkileşiminde tetiklenen fonksiyon ve olayların Navite C++ tarafında çalıştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu mimari hem işletim sisteminin kendi mimarisini oluşturmaktadır. Ayrıca bu mimari, proje kapsamında geliştirilen Clockwork işletim sisteme yönelik uygulama geliştirmek isteyen geliştiricilere API olarak sunulabilmektedir.



BENİM ADIM ÇOCUK, İŞİM OYUN

Öğrenci: CAN AKBAŞ

Bu proje kapsamında toplumun kültürü içerisinde yeri ve önemi olan somut olmayan kültürel miraslarımızdan geleneksel oyuncak kültürü sözlü tarih yöntemiyle ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Sınıf ortamına taşınması uygun olan ve ülkemizin her yerinde oynanıp tanılan oyuncaklar(Tel Araba, Bez Bebek, Yaylanan Düğme, İp Oyunu, Aşık, Bilye, Topaç, Kağıttan Yapılma Uçak, Gemi, Şak- Şak, Tuzluk ve 3 - 5- 9 Taş) seçilerek öğrencilere tanıtılmıştır. Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer alan kazanım değer ve beceriler temel alınarak etkinlik planı hazırlanıp bu etkinlik programı dâhilinde öğrencilerle bu oyuncaklar doğal atık malzemelerle öğrencilerin kendi dünyalarına özgü kendi istek ve arzularına göre sınıf öğretmeni ve uygulama öğrencilerinin gözetiminde tasarlayıp üretmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Bu projenin amacı ise geleneksel oyuncak kültürümüzün yeniden yaşatılması geleneksel oyuncak kültürümüzün önem ve gerekliliğini gün yüzüne çıkartarak eğitim ortamında kullanılabilirliğini ve değer, beceri ve kazanımların kazandırılmasındaki rolünü saptamaktır. Aynı zamanda dijital oyun dünyasının olumsuz etkilerinin farkına varmasını sağlayarak öğrencilerin oyunun bir eğlence aracı olmasının yanında çocuğun doğal zaruri bir ihtiyacı olduğunu ve yapılan bu etkinliklerin öğrenciler üzerinde oluşturduğu algıyı ve etkiyi saptamaktır. Bu çalışmada nitel araştırma türlerinden temel yorumlayıcı desen kullanılmış olup veri toplama aracı ise araştırmacı tarafından geliştirilen öğrencilerin geleneksel oyuncak kültürümüze ilişkin düşünce, duygu ve deneyimlerini ifade edebilecekleri yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonucunda çalışmaya katılan öğrenciler geleneksel oyuncaklara yoğun bir ilgi göstermiştir. Öğrencilerde geleneksel oyuncak kültürüne ilişkin bir farkındalık oluşturmuştur. Geleneksel oyuncak kültürünün iyi hazırlanmış bir plan ile eğitim ortamına taşınabileceği öğretim programlarında yer alan değer beceri ve kazanımları kazandırılmasında olumlu bir rol üstlendiği görülmüştür. Bu projede gerçekleştirilen etkinliklerin tüm okullarda yaygınlaştırılması önerilmektedir. Projenin yaygın etkisini sağlamak amacıyla sosyal medya hesapları oluşturulup bu kanalar aracılığıyla projenin tanıtımı yapılmaktadır Araştırmacılar tarafından aplikasyon geliştirilerek proje amacına uygun içerik ve etkinlikler bu aplikasyonda yayınlanmaktadır. Yayınlanan içeriklerin tamamı araştırmacılara özgüdür. TÜBİTAK proje takviminin bitimine müteakip proje hakkında yerel medyaya mülakat verilecektir

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



OKULÖNCESİ VE İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNE ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİSİ KAZANDIRAN MOBİL OYUN: KODLAMA HİKAYESİ

Öğrenci: YASEMİN BOZDEMİR

Bu proje, son yıllarda kodlama eğitiminde oyunlaştırma alanında oluşan ihtiyaçları gidermek ve okulöncesi ile ilköğretim öğrencilerine algoritmik düşünme becerisi kazandırmak amaçları ile tasarlanmıştır. (Gülbahar, 2017). Okulöncesi ve ilköğretim düzeyinde algoritma kavramını öğretmeyi amaçlayan mobil uygulamaların, yabancı dilde çok sayıda olsa da dilimizde sınırlı olduğu görülmektedir. Algoritma kavramının oyunlaştırılarak kullanıldığı bu proje ihtiyaçları karşılayacaktır. Geliştirmiş olduğumuz proje App Inventor, Adobe Photoshop CC, Adobe Animate programları kullanılarak tasarlanmış olup, öğrencilerin gerek telefon gerek tableten rahatlıkla ulaşabileceği durumdadır. 8 günlük yaşam aktivitesi aşamasından oluşan oyun, her bir aşamasının öğrenciler tarafından algoritmik olarak sıralanması esasına dayanmaktadır. Geliştirdiğimiz prototipte bu aşamalar şunlardır: dış fırçalama, el yıkama, kahvaltı hazırlama, alışveriş yapma, pasta yapma, çiçek dikme, kardan adam yapma, banyo yapma. Bu aşamalar arasında animasyonlar oluşturularak oyundaki bölümler birbiriyle bağlanmış ve hikayeleştirilmiştir. Mobil oyunda sesli yönergeler bulunmaktadır. Bu proje sayesinde öğrencilere algoritma kavramını öğretmenin yanı sıra öz bakım becerileri de kazandırılacaktır. Üniversitemizin bulunduğu ildeki bir anaokulundan gerekli izinler alınarak kullanılabilirlik testi (Usability testing) gerçekleştirilmiştir. Bu projede veri toplama aracı olarak nitel veri toplama yöntemlerinden sesli düşünme protokolü, gözlem ve uygulama bitince mülakat teknikleri kullanılmıştır. Yapılan görüşmelerde not alma tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin etkin bir biçimde oyunu oynarken oluşturmaları kuramı temelinde temel algoritma/kodlama becerilerini geliştirdiği ve öğrenme ihtiyaçlarının karşılandığı gözlenmiştir. Sesli yönergelerin yanında görsel yönergelerin de oluşturulması ihtiyacı belirlenmiştir. Bölge yarışmasına seçilmemiz durumunda geliştirilmiş prototiple katılacaktır. Bu projenin ticari ürüne dönüştürülme potansiyeli vardır. Ürettiğimiz prototip şeklindeki bu proje ile geribildirim alınması ve mezun olduğumuzda oluşturduğumuz ekiple kendimize ve ülkemize katkısı olan ticari bir ürüne dönüştürme sürecinin içine girilmesi hedeflenmektedir.



KOORDİNATLARI BİLİNMEYEN ÇOK ROBOTLU SİSTEMLERDE VERİLEN ŞEKLİN OLUŞTURULMASI

Öğrenci: BURHAN SEHER

Öğrenci: EDANUR BAYAT

Teknolojinin gelişmesiyle makineler, çevreyle daha fazla iletişim yeteneğine sahip olup çok karmaşık görevleri yerine getirebilir hale geldiler. İnsana göre daha hızlı, hatasız üretim yapan ve daha ucuz iş gücüne sahip bu makineler, sadece sanayi alanında kalmayıp yaşamın her alanına yayıldılar. Bununla birlikte bu sistemlerde otonomluğun ve güvenliğin artırılmasına ihtiyaç duyuldu. Uzay bilimlerinden evimizdeki en küçük elektronik birimlere kadar yayılmış olan bu otonom sistemler görevlerini icra ederlerken daha zor ve sınırlı koşullar için gelişmiş birimler açığa çıkarmak adına algoritmalarına ve donanımlarına güncellemeler yapılmaktadır. İnsansız araçlar ve çok robotlu sistemler üzerine çalışmalar dünya genelinde artış göstermektedir. Bu çalışmada da otonom robotların bilinmeyen bir mekanda yerel olarak koordinatlarının belirlenmesi ve çakışmalardan sakınarak bir rota oluşturup istenilen yapıda hareket etmeleri, ayrıca bu robotların belirlenen hedef konumlara engellerin olmadığı varsayılarak t süresinde ulaşmaları problemlerine çözüm aranmıştır. Bu çalışma yapılırken kapalı alanda konumlandırma için Üç Taraflılık ya da Trilaterasyon (ing.: Trilateration) Yöntemi, engellerden kaçınıp en kısa mesafenin hesaplanması için D* Lite Algoritması, şeklin çevre koşullarına bağlı olarak oluşturulması için Yapay Potansiyeller Yöntemi ve çevre verilerinin işlenmesi için SLAM problemi ile çözümleri baz alınmıştır. Bununla beraber robotlardan hedef noktalara minimum yolun hesaplanması için farklı yöntemler denenmiş, bu yöntemler optimum sonucu veren Kaba Kuvvet Algoritması ile karşılaştırılmıştır.



METEOROLOJİK HADİSELERİN İNSANLAR VE TARIM ÜZERİNDE OLUŞTURABİLECEĞİ RİSKLERİ TAHMİN
EDEREK ENGELLİ KULLANICILARA UYARI OLARAK BİLDİREN İNTERAKTİF MOBİL UYGULAMA

Öğrenci: KADİR EMRE TEMUR

Meydana gelen meteorolojik hadiselerin sonucu ortaya çıkan olumsuzluklar insan hayatını etkileyebilmektedir. Hava olaylarını önceden bilmek, özellikle çiftçilerin tedbir almaları için önemli olduğu gibi engelli bireyler için'de günlük yaşamlarını planlamak ve gerekli tedbirler almak hususunda önemlidir. 2014 yılında Giresun ilindeki sıcaklıkların Ocak Şubat ve Mart aylarında mevsim normalleri üstünde seyretmesi, fındık yapraklarında erken fenoloji'ye sebep olmuş, ardından 29 Mart tarihinde gerçekleşen soğuk hava dalgası ile büyük zarar görmüştür. Öyle ki meydana gelen zararda 300 metre rakımın üstündeki yerleşkelerde %100'e yakın zarar tespit edilmiştir. Ayrıca bu olay sadece Giresun ilinde sınırlı kalmamış, diğer tüm illeri etkilemiştir. Bu nedenle hava olaylarının tahmin edilerek gerekli tedbirlerin alınması çok önemlidir. Bunu sağlamak amacıyla meteorolojik parametreleri analiz ederek soğuk hava dalgası veya mevsim normalleri üstü sıcaklıkların tespit edilmesi sonucu meydana gelebilecek risklere karşı vatandaşları uyararak mobil uygulama tasarlanmıştır. Tasarlanan uygulamayı görme ve işitme engeli bulunan bireylerde kullanabilecektir. Çünkü ülkemizde 1 milyon 39 bin kişi görmede zorluk yaşarken 836 bin kişi ise duymada zorluk yaşamaktadır. Bu nedenle uygulamada interaktif olarak görme engelliler için sesli, işitme engelliler için yazılı olarak uyarıların bildirilmesi yer almaktadır. Uygulama Android veya İos işletim sistemine sahip tüm telefonlarda çalışabilmektedir. Uygulamada kullanılan meteorolojik parametreler GFS(Global Forecast System) sayısal modeli ile sağlanır. Bu parametreler uygulama tarafından değerlendirilir ve kullanıcıya anlayacağı şekilde sesli ve yazılı olarak bildirilir. Eğer mevsim normalleri üstü sıcaklıklar tahmin ediliyorsa özellikle tarım ile uğraşan kullanıcılar için "erken fenoloji" uyarısı verilir. Soğuk hava dalgası tespit edilmişse "don hadisesi" uyarısı bildirilir. Uygulama tahminleri günde 4 defa güncellenir.



DERS VE SINAV PROGRAMI HAZIRLAMA WEB UYGULAMASI

Öğrenci: YASEMİN MAYA KARA

Üniversitelerin tüm akademik birimlerinde her dönem açılmadan önce haftalık ders programı ve dönem içinde birden fazla sınav programı (vize, final, bütünleme) hazırlanmaktadır. Bu işlem ders, sınıf, öğretim üyesi düzeyinde çakışma kontrolü gerektirdiği için oldukça zaman alan ve karmaşık bir işlemdir. Çok sayıda yazışma-görüşme gerekmesi ve bazı derslerde farklı birimlerdeki öğretim elemanlarından destek alınması karmaşayı artırır. Proje kapsamında takvim hazırlama sürecini yapay zekâ teknikleriyle otomatik yapmayı sağlayan ve gerekirse takvim üzerinde elle düzeltme işlevlerini de aynı anda destekleyen, ders ve sınav programı hazırlama web uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulamada yönetici tarafından bir dönem açıldığında tüm birimler için yeni dönem takvimleri hazırlama işlemi başlatılmış olur. Kullanıcılar takvimleri otomatik veya manuel olarak oluşturabilir. Bu konuda geliştirilmiş mevcut birçok uygulamada bu seçeneklerden sadece birisi sunulmaktadır. Derslerin takvim üzerinde otomatik ve en optimum şekilde dağıtılması için genetik algoritma tekniği kullanılmıştır. Kullanıcılar ders ve sınav programları hazırlarken görev aldığı birim ve diğer bölümler arasındaki ders programı çakışmalarını takvim üzerinde anlık görebilmektedir. Yazılımın sunduğu sade ve kullanıcı dostu ara yüzleri takvimlerin kolay bir şekilde oluşturulmasını ve değiştirilmesini kolay hale getirilmiştir.



MOBİL VE WEB TABANLI YENİ BİTKİ VE KUŞ TÜRLERİNİN KONUM TABANLI KAYDI VE EKOTURİZM İÇİN
SAYISAL HARİTA ÜZERİNDE GENETİK ALGORİTMA TABANLI ROTALAMA

Öğrenci: RİFAİ KUÇI

Ekoturizm, çevreye zarar vermeden gerçekleştirilen, doğal ortamın sürdürülebilirliğini sağlayan ve yerel halkın sosyal-ekonomik gelişimine katkı sağlayan turizm türü olarak tanımlanabilir. Ekoturizm alt dallarından olan bitki ve kuş gözlemi tüm dünyada aktif olarak yapılmaktadır. Doğada keşfedilen bitki ve kuşların fotoğrafı, yaşadığı fauna hakkındaki bilgileri, gelişiminde olumsuz etkilendiği doğa veya canlı faktörü (avcılık gibi) bilgiler kayıt edilmiştir. Kayıtlar, ilgili kişilere yönlendirilerek canlıların yaşamlarını olumsuz etkileyen alanların "Özel Koruma Alanına" dönüştürülmesine yardımcı olunabilecektir. Koleksiyonu kaydeden kullanıcılardan Google konum servislerini kullanarak türün kaydedildiği yerin enlem-boylam bilgisini GPS ile otomatik olarak alınması sağlanmıştır. Yaptığımız çalışma ile kuş ve bitki türlerinin Türkiye 'deki dağılımı gözlemlenmiştir. Kullanıcı kaydettiği türü herkes tarafından görülmesini isteyebilir fakat herkes tarafından paylaşılmaya uygun olup olmadığını tespit edilmesi için ilk olarak ilgili kişiler tarafından gelen resim ve bilgiler doğrultusunda değerlendirilir. Paylaşılmaya uygun görülenler mobil uygulama ve internet sitesinden paylaşılarak bitki-kuş gözlem severlere paylaşılması sağlanmıştır. Türleri yerinde gözlemlemek isteyen bireyler için Genetik algoritmanın alt dallarından olan Gezin satıcı problemi algoritması kullanılarak en kısa rota oluşturulmuştur. Böylece en az maliyetle en fazla türü keşfetmeleri sağlanmıştır. Oluşturulan rota üzerinde doğa güzellikleri, oteller de öneri olarak sunulmuştur. Uygulamamız site kısmı php, mobil uygulama kısmında ise Java diliyle kodlanmıştır veritabanı hem site hem de mobil için ortak olarak Mysql kullanılmıştır. Verilerin artması ile görüntü işleme tekniği eklenerek uygulama üzerinden gördüğümüz bitki ve kuş türlerinin resmini taratarak görüntü işleme tamamlandıktan sonra tür hakkında bilgi kayıtlı ise kullanıcılara sunulup faunası nerede olduğu, doğa koşulları gibi bilgilere ulaşabilmesi sağlanacaktır.



PROOFONE

Öğrenci: MERT KORAY ATEŞ

Bu çalışmada insanların iletişim kopukluğu yaşadığı bölgelerde baz istasyonlarını kullanmadan radyo frekanslarıyla haberleşmeyi sağlayan taşınabilir bir cihaz önerilmektedir. Cihazımız, dağcılıkla, kampçılıkla uğraşan kişilerin iletişim kurmalarını kolay hale getirmektedir. Özellikle de depremden sonraki iletişim kesintisine çözüm sağlamaktadır. İletişim, geliştirdiğimiz mobil uygulama mağazasından telefona yüklenerek ve radyo frekanslarıyla haberleşmeyi sağlayabilen cihazımızı telefonun şarj edildiği yerden telefona bağlayıp seri port okuma/yazması yaparak sağlanmaktadır. Bu çalışmada mevcut pahalı ve ruhsat çıkarılması gereken telsiz ile haberleşme sistemi yerine 20 km alan içerisinde telefonuna mobil uygulamamızı indirmiş ve telefonuna cihazımızı takmış insanlar diğer insanlarla haberleşebilecek. Özellikle iletişim kesintisinin yaşandığı bölgelerde haberleşme sorunu ortadan kalkacaktır. Kaybolan insanlar için ise mobil uygulamamız aracılığıyla cihazdan alacağımız koordinat bilgileri SOS butonuna basıldığı takdirde diğer bir cihaza gönderilebilecektir. Aplikasyonda eşleştirme mesajı binary kod olarak usb porttan bağlı olan dönüştürücü aparatındaki kart tarafından algılanıp, belirtilen spesifik bir frekans aralığında bir sinyale çevrilmekte ve buradan diğer kullanıcı cihazdaki magnetik sargılar sayesinde bu belirli frekans aralığındaki sinyali algılamasını kolaylaştırmaktadır. Eşleşme tamamlandıktan sonra iletişim bağlantısı sağlanmış olmaktadır.



**BİLGİSAYARLI GÖRÜ VE DERİN ÖĞRENME MODELLERİ KULLANILARAK RADYOMETRİK GÖRÜNTÜLEME
TEKNOLOJİSİ İLE KAÇAK EŞYA, SİLAH VE CANLI BOMBA TESPİTİ**

Öğrenci: BATUHAN YILMAZ

Günümüzde güvenlik kontrol noktalarında kaçak eşyalar ve patlayıcılar gibi tehlikeli nesnelere tespit edebilmek ve görüntüleyebilmek için birtakım sistemler kullanılmaktadır. Canlı hedefler üzerinde giysi altında gizlenmiş metal ya da metal olmayan nesnelere tespitinde kullanılan en yenilikçi yöntemlerden birisi ise Radyometrik Görüntüleme (RMG) teknolojisidir. Radyometrik Görüntüleme Sistemi (RMGS), güvenlik görüntülerinin eldesinde söz konusu teknolojiye faydalanmaktadır. Bu çalışmada, RMGS'den alınan ham verilerin işlenmesi ihtiyacı üzerine, tehlikeli ve yasaklı nesne tespitini gerçekleştirebilen ve güvenlik personeline anlık uyarı sağlayabilen bir sistem geliştirilmektedir. Sistemin gerçekleştirilmesinde görüntü işleme algoritmaları, Python ve C++ programlama dilleri ile yazılmış olup Raspberry Pi 4 üzerinde çalıştırılmaktadır. Mevcut sistem üzerinde yapılan testler sonucunda, kıyafet ile insan vücudu arasında gizlenmiş cisimler yüzde 81 oranında tespit edilebilmiştir. RMGS'den elde edilen 500 adet görselin bulunduğu veri seti yardımıyla, Derin Öğrenme yöntemleri ile eniyileştirme çalışmalarına devam edilmektedir. Derin Sinir Ağları ile nesne tespit algoritmasının daha fazla nesne bulabilmesi sağlanarak güvenlik kontrol noktalarındaki ihmallerin en aza indirgenmesi hedeflenmektedir.



MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME TABANLI KÖTÜCÜL YAZILIM TESPİTİ

Öğrenci: ARİF METEHAN YILDIZ

Günümüzde bilgi güvenliği açısından en önemli problemlerden birisi de kötücül yazılımları tespit etmektir. Bilgisayar korsanları çoğunlukla kötücül yazılımları kullanarak sistemleri sömürmeyi hedeflemektedir. Bu sebepten dolayı, kötücül yazılımların tespiti ve bu tür zararlıların engellenmesi bilgi güvenliği için kritik öneme sahiptir. Genel olarak bir kötücül yazılımın davranışları belirlenir ve bu yazılımlar imza tabanlı bir sistem kullanılarak tespit edilir. Ancak, teorik olarak kötücül yazılımlar sonsuz davranışa sahip olabilirler. Bu durumda kötücül yazılım tespitinin deterministik sistemler kullanılarak yapılmasının zor olduğu ve daha da zorlaşacağı bilinmektedir. Bu problemi çözebilmek için yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmaktadır. Son zamanlarda derin öğrenme makine öğrenmesi ve yapay zekânın fenomeni olarak görülmekte ve kullanım alanı yaygınlaşmaktadır. Derin öğrenme sistemleri görüntü, ses ve metin tanıma gibi alanların yanı sıra bilgi güvenliği alanında da kullanılmaktadır. Özellikle kötücül yazılım tanımada derin öğrenme yöntemleri sıklıkla kullanılan yöntemler arasında sayılmaktadır. Ancak heterojen kötücül yazılım (malware) veri setlerinde de derin öğrenme yöntemleri %85 tanıma oranlarında kalmaktadır. Bu proje çalışmasında Kötücül yazılımlar ve anti-kötücül yazılım çözümleri araştırılmıştır. Özellikle makine öğrenmesi ve derin öğrenme tekniklerinin kötücül yazılım tanımadaki etkileri incelenmiştir. Daha sonra tüm bu yöntemler kullanılarak elde edilecek olan en yüksek başarımların dikkate alınıp bir ürün geliştirilecektir.



AKILLI ŞEHİRLER İÇİN YAPAY ZEKA TABANLI GERÇEK ZAMANLI TRAFİK KONTROL SİSTEMİ

Öğrenci: SERHAT AKSOYLU

Öğrenci: İDRİS DOĞAN

Dünyada ve ölkemizde artan nüfusa bağlı hızla artan araç sayısı büyük bir problem haline gelmiştir. Artan araç sayısı ile aynı oranda yol ve kavşak sayısı artmamaktadır. Bu sebeple trafikte tıkanmalar ve kazalar meydana gelmektedir. Ambulans, İtfaiye, Polis vb. acil durum araçlarının geçiş sırasında kavşaklardaki sıkışıklığından, durumlara müdahalede geç kalmaktadırlar. Bu sorunu akıllı kavşaklarla büyük ölçüde rahatlatmaktayız. Kavşaklarda bulunan kameralardan alınan gerçek zamanlı görüntüler işlenerek trafik yoğunluğunun tespit edildiği caddelerin ışık kontrolü olağan ışık akışından çıkarılıp trafiğin yoğun olduğu yönde yeşil ışık süresinin artırarak anlık olarak trafik ışıklarının kontrolünü otonom olarak sağlanmaktadır. Bu sayede trafik sorunu oluşturacak yoğunluk büyümeden akıllı trafik ışıkları sayesinde kontrol altına alınmaktadır. Acil durum araçlarının geçişi gerçek zamanlı görüntü işleme ve nesne tanıma yazılımı sayesinde tespit edilerek trafiği tehlikeye atmadan acil durum geçişi sağlamaktadır. Bu yazılımı, nesne tanıma ve görüntü işleme gibi güçlü yanları bulunan Python programlama dili üzerinden gerçekleştirmekteyiz. Raspberry Pi kullanılarak trafik ışıklarının çıkış pinleri olarak ayarlanarak trafik ışıklarının kontrolünü sağlamaktayız. Raspberry Pi cihazımızın üzerinde kamera kullanılarak kütüphane üzerinden gerçek zamanlı olarak görüntüyü elde etmekteyiz. Alınan bu görüntüleri derin öğrenmeye dayalı TensorFlow kütüphanesine aktarılmaktadır. Kendi geliştirdiğimiz algoritmalar sayesinde kavşağın caddeler üzerindeki araç yoğunluğu verileri tutulmaktadır. Bu verilerin analizini yapacak algoritmalar sayesinde tıkanıklık olmadan ışıklar ayarlanmaktadır. Acil durum araçlarının ve kazalı araçların görüntüleri alınarak, bu görüntülerin eğitilmesi sayesinde yazılımımız acil durum araçlarının ve kaza hasar durumu gibi tespitleri de yaparak gerekli yerlere veri gönderip bilgilendirmektedir. Bu sayede daha hızlı ve daha güvenilir kavşak geçişleri sağlanmaktadır. Bu yazılım sayesinde; ? Işıklarının kontrolünü otonom sağlayarak trafik sıkışıklığının önüne geçilmektedir. ? Trafik ekiplerinin iş yükünü azaltmaktadır. ? Acil durum araçlarının geçişi esnasında trafik ışıklarının gerekli önceliği sağlayarak güvenli geçiş sağlamaktadır. ? Trafik kazası durumunda yapay zeka ile gerekli yerlere bilgi göndererek hızlı müdahalenin sağlanmaktadır.



YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ŐEVİRİMİŐİ ACİL DURUM UYGULAMASI

Öğrenci: MEHMET ERİM

Gelişen teknoloji ile günümüzde neredeyse herkes akıllı telefonlar kullanmaktadır. Bu akıllı telefonları kullanarak olay yerinde meydana gelen problemlerin, ilgili kurumlara ihbarı için günümüzde sadece telefon ile arama yoluyla "alo acil" hattına bildirilme yöntemi kullanılmaktadır. Akıllı telefonların yaygın olarak kullanılması sayesinde, günümüzde kullanılan arama yöntemiyle olayı bildirme geride kalmaktadır. Acil durum hatlarının bilinmemesi ya da yanlış bilinmesi üzerine olayı bildirmede yaşanan zaman kayıplarının önüne geçmek ve olayın bulunduğu adresi yanlış tarif edilmesi ya da yabancı olduğu bir konumda bulunması sebebiyle adresin bilmemesi üzerine yetkililerin olay yerine ulaşmakta zaman kayıplarının yaşanmasına sebep olmaktadır. [1] Geliştirdiğimiz bu proje ile akıllı telefonlara yüklenebilecek olan bir uygulama sayesinde olay ile ilgili çekilen bir fotoğraf, video ya da bir ses kaydı ve konum bilgisiyle birlikte sunucuya aktarılmaktadır. Sunucu tarafında bu verilerin görüntü işleme algoritmaları ile fotoğrafın sınıflandırılması, ses işleme algoritmaları ile sesi metine dönüŐtürür ve bu metni işlenerek olay yerine en yakın olan gerekli kurum ya da kurumlara bildirimler yapılarak yetkililerin tam adrese, olayı tam olarak bilerek hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlayacak akıllı Şehir sistemine katkıda bulunacaktır.



QR VE NFC DESTEKLİ DİJİTAL MÜZE ÇALIŞMASI

Öğrenci: SERHAT BİRGL

Müzeler, insanlara kültürlere özgü eserleri bir arada göstererek aralarındaki bağları ve kültürel değerleri fark etmelerine yardımcı olur. Arkeolojik kazılarda bulunan yapıtlar değerlerine göre müzede sergilenir veya sergilenmez. Bizim yaptığımız çalışmada; yönetici arkeolojik bir kazı baőlatmak istediğinde daha önceden uygulama rehberine kaydettiği arkeologlara bildirmesine yardımcı olur. Arkeologlar kazı alanında bulduğu yapıtlar hakkında bilgileri ve yapıtların bulunduğu konum bilgisini uygulama üzerinde almasına yardımcı olunur ve kendilerine verilen RFID etiketleri ile yöneticiye gönderme işlemi yapılabilir. Alınan hassas konumla birlikte eski yapılan kazı çalışmalarında aynı yerde veya yakınlarında bir eser bulunup bulunmadığını gözlemlenebilmesi sağlanır. Yönetici arkeologlardan alınan yapıt bilgileri hakkında testler yapıldıktan sonra müzede sergilenmeye değer bir eser olup olmadığına karar verildikten sonra web arayüzü ile hazırladığımız site üzerinden sergilenecek eser'e özgü bir QR kod oluşturulur. Oluşturulan QR koda gömülen yöneticinin erişime izin verdiği kadar eser bilgilerini içerir. Geleneksel yöntemlerde sergilenen eserlerin yanında (etrafında) bilgiler verilmektedir. Yapılan yazım hatalarının düzeltilmesi maliyete neden olmaktadır. Fakat yaptığımız çalışmada QR koda gömülen bilgiler kolaylıkla değiştirilmesi, düzeltilmesi sağlanır. Müzelerde sergilenen QR kod eserleri, ziyaretçiler uygulamamız üzerinden QR kod okutularak müzede, örenyerlerinde gezerken eser (tarihi yapıtlar) hakkında bilgiler elde edilir, bilgileri sesli bir Şekilde dinlenilmesi alternatif olarak sunulmuştur. Müzeler kendi siteleri oluşturularak, eserler hakkında insanlara merak uyandıracak bilgiler vererek insanları müzelere ziyaret etmeye teşvik edilmesi amaçlanır. Dijital Müze ile beraber arkeolojik kazılardan müzeye sergilenene kadar geçen aşamalarda tamamen elektronik ortamlarda gerçekleştirilerek analizi kolay bir hale getirilmesi hedeflenmiştir.



ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU GELİŞTİRME MODÜLÜ

Öğrenci: RECEP TAYYİP ÇAM

ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU GELİŞTİRME MODÜLÜ Türkiye'nin de Kendi elektrikli otomobilini yapmaya başladığı Şu günlerde, elektrikli otomobiller artık yakın gelecekte aramızda olacak gibi görünüyor. Çevre için büyük önem taşıyan sıfır emisyonlu elektrikli araçların hayatımıza girmesiyle birlikte elektrikli araçlar için olmazsa olmaz Şarj istasyonları da gündeme gelmeye başladı. Bu projede bu istasyonları "Akıllı" hale getirecek bir modül üzerine çalıştım. Hem kendi model istasyonuna hem de diğer tüm istasyonlara takılıp hizmet verebilecek olan bu modül sayesinde, artık bir uygulama ile istasyonunuzu bulabilir hatta rezervasyon yapabilirsiniz, aracınız Şarj olurken yine uygulama üzerinden onu takip edebilir, Şarj durumu, anlık güç tüketimi ve kalan Şarj süresi gibi verilere erişebilir hatta aracınızın o anki görüntüsünü alabilirsiniz. Tüm bunların yanı sıra ödemenizi "RFID" kartınızla yapabilir ve kart üzerinden atılan bilgiler doğrultusunda aracınızın geçen zamana göre Şarj grafiğini de görebilirsiniz. Bu modül sadece kullanıcılara kolaylık sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda modülü alan bir kişinin kayıt olup kendisini mobil uygulama üzerinde işaretlemesiyle çevresindeki kullanıcılara hizmet satması da çok kolay.Yani aynı zamanda yeni bir mesleğinde başlangıcı niteliğinde bir proje. Ayrıca uygulama üzerindeki oylamalarla, kullanıcılarda harici hizmet verenlere güven oyuna bakarak karar verebilecektir. Kısaca geleceğin Őehirlerinde elektrikli araçlar için daha kolay, sürekli ve güvenli hizmet sunacak bir istasyon modülü olacaktır. Son olarak geleceğin en önemli taşıma aracı olan elektrikli araçlar için gereken tüm hizmetleri sağlayabilecek yazılım, donanım ve ara yüz ihtiyacını "Yerli ve Milli" olarak karşılayabilecek bir sistem oluşturmuş olacağız.



ENGELLİ PARK YERLERİ İÇİN YENİ SİSTEMLER ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Öğrenci: DOĞA TÜVEN

Gün geçtikçe dünyadaki ve ülkemizdeki engellilik oranı artmaktadır. Bu artışa rağmen, toplumda engelli birey için oluşan bilincin zayıf kaldığı gözlenmiştir. Engelli park yerlerinin engelli olmayanlar tarafından işgal edilmesi, engellinin dış ortamda her zaman etkilendiği temel problemlerdendir. Bilinen sekiz engelli grubu içinde park yeri sorunundan en çok etkilenen grup; yürüme sorunu olan, tekerlekli sandalye veya yürüme aparatları kullanan ortopedik engelliler olarak gözlenmiştir. Bu proje, mevcut duruma yeni eklentiler yapılarak uygulanabilir bir çözüm önerisi olarak tasarlanmıştır. Bu proje ile, engelli birey için ayrılan park yerlerinin, öncelik yürüme engeli olan ortopedik engelli bireylerde olmak üzere, amacına uygun kullanılmasını sağlayacak akıllı sistemlerin teorik olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu projede ilk olarak merkez birimlerde engelli bireyin veri tabanına kaydının yapılması, engelli birey ve arabası için kimlik oluşturulması, telefon uygulamasının özelleştirilmesi tasarlanmıştır. Böylece engelli arabasında bulunan, verici etiketle kurulacak ve karekodla şifrelenecek sistemin, sadece kayıtlı engelli birey araçta olursa ve telefon uygulamasına girilen bilgiler eşleşirse etkinleşmesi sağlanmıştır. Engelli park yerlerinin genişliği yönetmeliklere uyularak hesaplanmış, park yerinin etrafı ise alıcı bariyerlerle çevrilmiştir. Alıcı bariyerler, engelli arabasının yaklaştığını algıladığında otomatik olarak on saniye önceden inmeye başlayıp, arabayla parktan çıkıldıktan sonra veya park etmeden geçildiğinde iki saniye sonra eski haline dönmesi planlanmıştır. Bariyerlerin çalışması için gereken elektrik enerjisi 'Engelli Park Yeri' uyarı levhasındaki güneş enerjisi panelleri ile ya da doğrudan elektrik şebekesinden sağlanacaktır. Bu teorileri desteklemek amacıyla dünya çapında engelli park yerleriyle ilgili projeler üzerine literatür taraması yapılmıştır. Ülkemizde güncel olan yönetmelikler incelenerek projeye yön verilmiştir. Proje, üç boyutlu modeller, görsel anlatımlar ve animasyonlarla desteklenmiştir.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Robotik ve Kodlama



FRIENDLY BOT

Öğrenci: BİLGE KURTOĞLU
Öğrenci: BURAK ARSLAN

Projemiz el hareketleri ve ses komutları ile yönetebileceğimiz bir robot projesidir. Hazır bir robotu bazı belirli el hareketlerini ve ses komutlarını algılatmak üzere bir projedir. Robotumuz el hareketlerini ve ses komutlarını algılayarak insana yardımcı olacak hareketler gerçekleştirecektir. Bu hareketler insanlar için kullandığımız hareketlere benzemektedir. Amacımız robota insansı özellikler katmaktır. Aynı zamanda insan ve robot arasında iletişimi kolaylaştırmaktır. Bu sayede insana kolayca yardım edecek robot geliştirecektir. Bu yaptığımız proje ile akıllı şehirlerin temeli olan robotu insanla bir bütün hale getirmeyi planlıyoruz. Projemize başlangıç olarak basit el hareketlerine tepki vermeyi, ses komutlarını algılatmayı ve engel geçme olarak belirlediğimiz hedeflerimizi gerçekleştirdik. Bu hedefler projenin birinci dönemi için koyduğumuz hedeflerdi ve gerçekleştirdik. İkinci dönem ki hedeflerimiz ise daha kompleks el hareketleri ve insan takibi gibi becerileri katmaktır. Aynı zamanda projemize makine öğrenmesini de dahil ederek robotun günden güne daha kullanışlı hale gelmesini sağlayacağız. Sonuç olarak yaptığımız projede robota katacağımız insansı özellikler sayesinde günden güne gelişen akıllı şehir projeleri, engelli ve yaşlı insanlara yardımcı olan projeler içerisine bizim projemizin de girmesini hedefliyoruz.



YAPAY ZEKA TABANLI ULAŞIM VE OTOPARK PLATFORMU

Öğrenci: MÜCAHİT ÖZTÜRK

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre her sürücü park yeri bulabilmek için ayda 23 km fazladan yol alıyor. Bu da hava kirliliği, para kaybı, zaman kaybı, stresten kaynaklı kazalara ve dolaylı şekilde sağlık bozukluklarına sebep olabiliyor. Ayrıca Kalkınma Bakanlığının verilerine göre; Akıllı ulaşım sistemlerinin ülkemizde yaygınlaştırılması sonucunda yıllık yaklaşık 33 milyar TL tasarruf sağlamak mümkün olabilecektir. 6,9 milyon nüfusu olan Hong Kong'da 10 dakika trafikte daha az vakit harcarsa, günde 8,83 milyon dolar, yılda 3.205 milyar dolar tasarruf edilebilir. Aynı rakamı İstanbul için düşündüğümüzde yaklaşık yılda 7 milyar dolar tasarruf edilebildiği bilgilerine ulaŐılıyor. Temel olarak Akıllı Ulaşım alanında hazırlamıŐ olduğumuz proje ile trafik yoğunluğunun yüksek olduğu şehirlerdeki ehliyetli araç sürücülerine; anlık olarak gidecekleri konumlardaki anlaşmalı otoparkları, otoparkların rezervlerine erişim imkanı ve trafiğin tıkalı olduğu durumlarda ise alternatif ulaşım (toplu taşıma) önerilerinde bulunacak bir algoritma üzerinde çalışarak kullanıcılara daha hızlı, konforlu ve ucuz ulaşım imkanı sağlayabilecek ve aynı şekilde otopark işletmecilerine de daha az personel ile daha fazla iş yapma ve burada işletmeciden elde edilen bütün veriyi izleme imkanı sunarak, B2B ve B2C de müşterilere hizmet sağlayabilecek, Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı kolay erişilebilir bir mobil uygulama üzerinde çalışılmaktadır. Ayrıca burada kullanıcılardan elde edilecek veriler sayesinde eksikliğini yaşadığımız Otopark verileri hakkında veri setleri oluşturulacak ve ilgili firmalarla partnerlikler kurularak otopark ihtiyacı bulunan bölgelere otonom park alan/alanları inŐaatı yapılmasına yönelik danışmanlık çalışmaları yürütmek hedeflenmektedir. Son zamanlarda popülerliği artmış ve akademik araştırmalara konu olmuş Akıllı Ulaşım ve Otopark Sistemleri üzerine literatür taraması yapılmış ve ilk prototip çalışması yapılmış ve ikinci prototip üzerindeki çalışmalar ve iletişim/kontrol algoritması üzerine olan çalışmalar devam etmektedir.



RAYLI ULAŞIM SİSTEMLERİNDE AKILLI VE GÜVENLİ ULAŞIM

Öğrenci: SELİM AKKUŐ
Öğrenci: MENSURE SARIBAŐ

UlaŐtırma, bir ülkenin ekonomik gelişimini ve refah seviyesini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Etkili ulaŐtırma sistemleri, pazarlara, işlere ve yatırımlara erişilebilirliği kolaylaŐtırarak sosyoekonomik fırsatlar ve yararlar oluŐtırmaktadır. Ulaşım, günümüz dünyasında küreselleŐme ve ekonomik büyümeyle paralel olarak hızlı bir değişim göstermektedir. Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi ve nüfus artışı, kapasitesi yüksek, daha hızlı, daha güvenli ve daha konforlu ulaşım isteğini öne çıkarmaktadır. Mevsimsel koŐullardan kaynaklanan buzlanma ise tren algılama, makas geçişi ve makasların durumunu tespit etme konusunda güvenlikten ödün vermemektedir. Bu noktada ise güvenli bir ulaşım için makas geçişinin ve raylarda meydana gelen buzlanmaların sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir. Bu proje ile raylı sistemlerde akıllı ulaşım modellemesi yapılmıştır. Modelleme ile tam otomasyonlu bir sistemin nasıl çalışacağının gözle görünümü ve simülasyonu olması istenmektedir. Ray bölgesinin hava sıcaklığı ve makasların durumu oluşturulacak olan kontrol merkezinden anlık olarak kontrol edilebilir. Ray bölgesinin hava sıcaklığı belirli bir sıcaklık altına indiğinde raylarda ve makaslarda bulunan noktasal ısıtma sistemi devreye girerek ray sıcaklığını yükseltecektir. Ayrıca makasların durumlarında herhangi bir sorun olduğunda kontrol merkezinde bulunan dokunmatik ekran vasıtasıyla müdahale edilebilir.



KENTSEL GERİ DÖNÜŞÜM ATIK YÖNETİMİ İÇİN BELİRSİZ TALEPLER ALTINDA ARAÇ ROTALAMA
PROBLEMİNE YÖNELİK MATEMATİKSEL VE SEZGİSEL ÇÖZÜM YAKLAŞIMLARI

Öğrenci: MERT ERDİNÇ
Öğrenci: BEYZA NUR ÜZEYİROĞLU

Sanayileşmenin hızla artması tüketimi oldukça etkilemiştir. Artan tüketim ile evsel ve endüstriyel atıkların miktarı günden güne artmaktadır. Bu durum, kentsel atık yönetim süreci gibi bir kavramı hayatımıza sokmuştur. Kentsel atık yönetimi ve süreci önemli bir konu olmaktan çıkarak çözülmesi zorunlu bir hal almıştır. Dolayısıyla atıkların toplanması, geri kazanımı ve bertaraf etme çalışmaları derinlemesine araştırılmaktadır. Eskişehir Odunpazarı Belediyesi için kentsel geri dönüşüm atıklarının belirsiz talepler altında kapasiteli araç rotalama problemine matematiksel ve sezgisel çözüm yaklaşımları incelenmiştir. Problem NP-Zor sınıfı bir problem olduğu için etkili ve kesin yöntemler ile çözülmesi zordur. Probleme konu olan sistemin anlaşılması için ilk aşamada veri analizi yapılmıştır. Problem için geliştirilen matematiksel model, ilgili ilçenin belirli sokakları için GAMS eniyileme yazılımında çözdürülmüştür. Ancak, problem boyutu arttırıldığı takdirde istenen zaman aralığında GAMS ile uygun bir sonuç elde edilememiştir. Bu nedenle, problem sezgisel çözüm yöntemlerinden olan Karınca Kolonisi Algoritması yöntemi ile çözülmüştür. Çalışmada ayrıca, taleplerdeki (geri dönüşüm atık miktarları) gerçek hayat dalgalanmalarını göz ardı etmemek için Bulanık Küme Teorisinden faydalanılmıştır. Python dilinde kodlanarak oluşturulan program ile problem çözülmüştür. Bu çalışmada, belirsiz talepler altında ayırıt tabanlı araç rotalama problemine yönelik yeni yaklaşımlar sunulmuştur.



GÖMÜLÜ SİSTEMLERDE YAPAY ZEKA VE DERİN ÖĞRENME MODELLERİ KULLANILARAK KAMERA GÜVENLİK SİSTEMİ TASARIMI

Öğrenci: DOĞA NALCI

Yapay zeka ile ev, Apartman, Site kullanımına uygun gömülü sistemler kullanılarak tasarlanmış çok amaçlı otonom kamera güvenlik sistemi tasarımı yapılmaktadır. Kamera ile yüz tanıma yapılacak olup sadece istenilen kişilerin girişine izin verilecek tanınmayan kişilerin tespit edilmesi durumu için oluşturulmuş Risk prosesleri öncelikle gelen kişinin nereye geldiğinin öğrenilmesi mesaj yollanması ve onay istenmesi ile girişin kontrollü sağlanması amaçlanmıştır. Tanınmayan kişinin tespiti ve geldiği yeri bildirmemesi durumunda risk proseslerinin aktif edilerek tüm üyelerle birlikte güvenlik görevlilerine bilgilendirme mesajı ve resmi gönderilecek acil önlem alınması amaçlanmaktadır. Sistemde giriş ve çıkış yönleri tespit edilerek üyelerden herhangi birinin çocuğu tek başına dışarı çıkmasının tespit edilmesi yada yabancı biriyle dışarı yönde çıkması durumunda risk prosesleri başlatılarak ailesinin haberdar edilmesi ve kapının açılmaması sağlanarak güvenlik alınması amaçlanmıştır. Yaşlı aile fertlerimizin yada herhangi bir rahatsızlığı bulunan bireylerimizin sisteme bildirilerek yalnız başlarına dışarı çıkmaları durumu göz önüne alınarak risk proseslerinin gerçekleştirilmesi ve önlem alınması amaçlanarak bununla ilgili gerekli kodlamalar yapılarak implemet edilecektir. Üyeler yada üyeler harici bir kişinin giriş ve çıkışı takip edilmektedir. Yeni üyelerin tanıtılması için otonom resim çeken bir sistem tasarımı ile yapılacaktır. Sistem Yapay zeka modelleri kullanılarak Yangın ve ateş tespit sistemleri implemet edilmiştir. Enerji tasarrufu sağlamak için Görüntü işleme ile hareket tespiti yapılmaktadır. Sistem kaynaklarının optimum kullanımı için kodlama işletim sistemi düzeyinde yazılmış olup sistem grafik arayuzsuz olarak çalıştırılması planlanmaktadır. Makine öğrenmesi süreçleri otonom olarak bulut bilişim uzak makinada ile online training destekleyerek gerçekleştirilmektedir Sistem tasarımcısının sistemle ilgili konfigürasyon ve güncellemeleri yapabilmesi için grafik arayuz ve terminal arayuzu python programlama diliyle gerçekleştirilecektir. Sistem otonom çalışması üzerine tasarlanmış olup gerektiğinde manuele geçişi sağlayacak koşullar gerçekleştirilmiştir. Paralel processlerle sistem çalışmasına müdahale edilirken sistemin kaptalıp açılmasını gerektirmekte olup bu otonom çalışan sisteme çalışırken müdahale edilebilmektedir. Sisteme üye kullanıcıların kullanımını kolaylaştırmak için dokunmatik ekrana entegrasyonu olan bir görsel arayuz tasarımı yapılacak olup temel işlemlerin buradan kolayca yapılabilmesi amaçlanmaktadır.



GEOMETRİK SORULARIN BİLGİSAYAR YARDIMIYLA ÇÖZÜMÜ

Öğrenci: ALİ TAYYİP AYDIN
Öğrenci: HÜSEYİN KUTLUKAYA

Geometri günümüzde birçok mühendislik alanında etkin olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple geometrik problemlerin çözümü ve çözüm yöntemleri konusundaki eğitimler önem arz etmektedir. Bu proje ile geometrik problemlerin çözümü noktasında verilen eğitimlerin görselleştirilmesi, alternatif çözümlerin öğrencilere gösterilebilmesi ve algoritmik düşünme kabiliyeti kazandırılması amaçlanmıştır. Proje kullanıcıdan fotoğraf olarak alınan üçgen sorusunu belli işlem adımlarını takip ederek çözmekte ve kullanıcıya elde edilen sonucu, kolay anlaşılabilir görsel bir formatta yansıtmayı hedeflemektedir. İşlemler kullanıcıdan üçgen ve üçgene dair sorunun bulunduğu fotoğraf girdisinin alınması ile başlatılır. Alınan fotoğraftaki üçgenin, bilgisayar tarafından anlaşılmasını sağlamak adına fotoğraf üzerinde bazı ön işlemler yapıldıktan sonra, fotoğrafta tespit edilen üçgen simgesel olarak modellenir. Modellenen bu üçgen üzerinden, üçgen verilerinin birbirleri ile olan matematiksel ilişkileri çıkarılır. Bu ilişkiler sistem içerisinde oluşturulan sembolik programlama metodları ile kaydedilir. Kaydedilen bu ilişkiler kullanılarak sonuca ulaşılmaya çalışılır. Elde edilen sonuçlar, kullanılan yöntemler ve varsa alternatif çözüm yöntemleri ile birlikte kullanıcının kolayca anlayabileceği bir formatta görselleştirilerek ekrana yansıtılır.



GPS TABANLI TAKİP VE KONTROL SİSTEMİ

Öğrenci: HADİCE OKAY
Öğrenci: NURBAHAR ÖZAL

Projede; Alzheimer hastalığı gibi unutma, hatırlama problemi olan yaşlı bireylerin, otizm, down sendromu vb. doğuştan "özelliği" olan ve normal çocukların; kendilerini aile bireyleri veya ebeveynleri yanlarında olmasa bile güvende hissettirmeyi amaçlamaktadır. Ebeveyn ve/veya diğer aile bireyelerine; korunmaya ve kontrol edilmeye muhtaç bu aile fertlerini her an tıpkı yanlarındaymış gibi takip ve kontrol edebileceği bir ortam sağlayarak gönül rahatlığı sunmaktadır. Geliştirilen sistemle, bu fertler yanlarında bulundukları programlanmış donanım sayesinde anlık ve geçmişe konumları, aile bireyleri tarafından mobil cihazlarla güvenli bir şekilde takip edilebilecektir. Belirlenmiş sınırların dışına çıkılması durumunda uyarı alabilecekleri bir yapı sunulmaktadır. Mobil uygulamada, aile bireyelerinin isteğine ve ihtiyacına göre çizdiği sınırları farklı isimlerde kaydedebileceği ve gerektiğinde dilediği sınırları seçerek rahat bir şekilde kullanabileceği bir sistem tasarlanmıştır. Sistemde, her ailedeki bir ya da birden fazla korunmaya ve kontrol edilmeye muhtaç fert için; her ferdin anlık konum gösterme, geçmişe dönük geçtiği yolların patikasını oluşturma ve belirlenen sınırlar dışına çıktığında alarm ile uyarılma ortamını sağlanmaktadır. Sistemde, GPS verisinin iletilmesinde MQTT haberleşme protokolü kullanılmıştır. Böylece bir ya da birden çok yetkili kişiye atamış ferdin GPS konumu ya da birden çok ferdin GPS konumu yetkili bir kişiye basit bir paket yapısıyla anlık olarak iletilebilmiştir. Ayrıca proje fikri ile tasarlanan donanım müşteri maliyeti düşünülerek şarj edilebilir özelliktedir.



Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Algoritma /Mantıksal Tasarım

SOMATİK HÜCRELERDE "İNTERFAZ VE MİTOZ" İÇİN GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR DESTEKLİ FLİP BOOK MATERYALİ

Öğrenci: GÜLER KOÇ

Son yıllarda iletişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler toplumsal hayatın her alanında olduğu gibi eğitim alanını da etkilemiştir. Günümüzde internetin bu derece yaygın kullanımı ve internet erişimine olanak sağlayacak küçük ve taşınabilir iletişim araçlarının yaygınlaşması eğitim sisteminde web 2 araçlarının (geometri yazılımı, kahoot it, karekod, web 2.0, flip book) kullanılmasına olanak sağlamıştır. Bu araştırmada görsel ve somut öğrenmeye olanak sağlayan bilgisayar tabanlı flip book (çizoynat) eğitim materyali hazırlanmıştır. Bu öğretim materyali, öğrencilerin çoğu zaman somutlaştıramadıkları bir konu olan interfaz ve mitoz konusu seçilerek, hem sesli animasyon videosu hem de her an ve her ortamda kullanabilecekleri flip book tasarlanmıştır. Tasarlanan materyaller ile konunun daha zevkli, görselliği yüksek, kolay ve hızlı öğrenmenin sağlanması hedeflenmiştir. Araştırma, 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Ankara ilinde Fen Lisesi ve Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören elli onuncu sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada materyale ilişkin öğrenci görüşleri materyal görüş formu ile toplanarak analiz edilmiş ve verilere ilişkin yüzde frekans değerlerine ulaşılmıştır. Analiz sonucunda öğrencilerin gerek web ortamında animasyon gerekse flip book destekli bir öğretim materyali ile hücre bölünmesi interfaz ve mitoz konusunun anlatıldığında, aktif olarak sürece katıldıkları ve teknolojiyi kullandığı durumda öğrenimin daha etkili, hızlı ve kalıcı bir şekilde gerçekleştiği görülmüştür.



SMTP TABANLI HAVA KİRLİLİĞİ UYARI SİSTEMİ

Öğrenci: AYŞEGÜL KARAHAN

Öğrenci: YUSUF YAVUZ

Hava bir enerji kaynağı olduğundan bu enerji kaynağının kirletilmesi birey sağlığını tehlikeye atmakta ve yaşanabilir alanların azalmasına neden olmaktadır. Hava kirliliği parametrelerinin (HKİ, PM10, SO2) yüksek olduğu değerlerde bireyi anlık uyaran ciddi bir altyapı henüz geliştirilmemiştir. Mevcut sistemin altyapısında, hava kirliliği parametrelerine ait değerler bir veri tabanına saatlik ortalamalarla kaydedilmekte ve veri tabanına yapılacak daha sonraki sorgulamalar ile bu değerler görüntülenebilmektedir. Hava kirlilik değerlerini anlık olarak bildiren uzman sistemlerin geliştirilmesi ile hava kirliliği kaynaklı insan sağlığı problemlerine karşın tedbirlerin artırılması mümkün olabilecektir. Bu projede böyle bir uyarı sistemi geliştirmek için Çevre ve Şehircilik bakanlığı hava kirliliği izleme web alt yapısı kullanılmıştır. Proje kapsamında PHP tabanlı bir web programı geliştirilmiştir. Geliştirilen bu programda CURL ve PHPMailer bileşenlerinin altyapılar kullanılmıştır. Geliştirilen yazılım şu şekilde çalışmaktadır; bakanlık web sayfasından Adıyaman'a ait Hava Kalite İndeksi (HKİ) değeri CURL altyapısı ile anlık olarak çekilmektedir. Çekilen HKİ değerinin orta, hassas, sağlıklı, kötü veya tehlikeli olması durumunda SMTP protokolü altyapısı kullanılarak sistemde kayıtlı olan mail adreslerine HKİ değeri anlık olarak rapor edilebilmektedir. Anlık mail bildirimleri CronJob altyapısı ile yapılmıştır. Proje kapsamında geliştirilen bu yazılım ile "Hava Kirliliğini Görüntü ile Tespit Edebilecek Bir Sistemin Geliştirilmesi" konulu projeye bir alt yapıda sağlanmıştır. Sonuç olarak geliştirilen yazılım solunum yolu hastalığı olan bireylere hava kirliliği uyarısı yapılabilecek ve bu uyarı neticesinde bireyler hava kirliliği ile ilgili tedbir alabilecektir.



METAL DÖKÜM SEKTÖRÜNDE AÇIĞA ÇIKAN ATIK KUMUN SERAMİK KOMPOZİT MALZEMELERDE
KULLANILARAK GERİ KAZANDIRILMASI

Öğrenci: ALEYNA ÖZBAŞARAN

Öğrenci: EMİNE TUĞÇE ÖZER

Türkiye'de imalat sanayinde öncelik; üretim, ürün kalitesi ve maliyete verilmiş olup, geri kazanım uygulamaları geri planda bırakılmıştır. Geri dönüşüme verilen önem artırılarak ve gereksiz malzeme tüketimini azaltarak doğal kaynakların verimli şekilde kullanılması önemli bir konudur. Metal döküm sektöründe kullanılan kum kalıplarının kullanım ömrünün tükenmesiyle birlikte açığa atık döküm kumları (ADK) çıkmakta, bu atık malzeme başka bir alanda değerlendirilmediğinden hem doğaya zarar vermekte hem de üretici firmaya atık ile mücadele konusunda ek masraf çıkarmaktadır. Genellikle 1 ton döküm için 4 ila 5 ton kum kullanılması gerekmektedir. 1 ton döküm malzemesi üretimi sonucunda yaklaşık 0,6 ila 0,8 ton atık oluşmaktadır. Bunun 0,4 ila 0,6 tonu atık döküm kumu olmaktadır. Ülkemizde 2018 yılı toplam döküm üretim miktarının 2,3 milyon ton olduğu ve kum kalıba döküm tekniği ile üretim miktarı göz önüne alındığında, geri kazanım potansiyeli olan yaklaşık 800 bin ton kullanılmış döküm kumunun açığa çıktığı hesaplanmaktadır. Atık döküm kumlarının (ADK) yok edilmesi yerine çevre dostu yöntemlerle katma değeri olan faydalı ürünlere dönüştürülmesi, gelişmiş ülkelerde üzerinde sıkça durulan bir konu olmasına rağmen ülkemizde maalesef bu konuyla ilgili çalışmalar henüz yetersiz kalmaktadır. Geri dönüştürülebilecek bu malzemelerin doğaya atılması hem çevre için olumsuz etkilere hem de doğal kaynakların daha hızlı tükenmesine sebep olacaktır. Bu çalışmada, atık döküm kumlarının seramik kompozit malzeme üretiminde kullanılarak geri kazandırılması üzerine çalışılmıştır. İtiryum ile kararlı kılınmış zirkonyum oksit (YSZ) fonksiyonel seramik malzemelerin ve kompozitlerin üretiminde hem matris hem de katkı malzemesi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Proje kapsamında atık döküm kumlarına belirli oranlarda YSZ katılarak bulk ve poroz seramiklerin üretilmeye çalışılmıştır. Eksenel değirmende atık tozlara bağlayıcı ve YSZ katılarak geleneksel seramik üretim yöntemi ile karışımlar hazırlanmıştır.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Biyotaklit



YÜKSEK SOĞUTMA VERİMLİLİĞİNE SAHİP ŞİŞE SOĞUTUCU TORBASI

Öğrenci: CEMAL TUĞRUL BİLGİÇ

Enerji arzı ve talebi arasındaki boşluğu doldurabilecek daha yenilikçi teknolojiler geliştirmeye ihtiyaç vardır. Faz Değişim Malzeme (FDM)'leri enerji depolama açısından en etkili ve devam eden araştırma alanlarından biridir. Kolay kontrol ve sabit sıcaklığı nedeniyle gizli ısıyı depolayan FDM sistemi, termal enerjiyi depolamak için efektif bir metoddur. Projenin amacı, Karbon Esaslı Malzeme (KEM)'ler (grafit ve grafen oksit) kullanılarak etkili ısı enerjisi depolaması için uygun maliyetli çok işlevli FDM'leri tasarlamak, geliştirmek ve biyomimikri bilimine bağlı olarak kullanmaktır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak KEM'ler kullanılarak FDM'ler üretilmiş ve analizleri yapılmıştır. İkinci olarak çan çiçeği ve rüzgar gülü çiçeklerinden esinlenilerek Şişe Soğutucu Torbası (ŞST) tasarlanmıştır. Üçüncü olarak soğutucu şişe torbasının soğuk su ve buzlu suyu soğuk tutma performansları test edilmiştir. Tasarlanan ŞST'nin piyasada mevcut ürünlerden en az 2 kat daha fazla verimli olduğu ve aynı zamanda 1 adet ürün için 10TL daha ucuz maliyetle üretilebildiği belirlenmiştir. Torbanın üretiminde piyasada kolay ulaşılabilen ve ucuz olan malzemelerin kullanılmasından dolayı ticari ŞST'lerden daha ucuz ve yüksek performanslı olması nedeniyle ülke ekonomisi için büyük önem arz etmektedir.



CEVİZ ATIKLARININ METAL NANO PARTİKÜL ÜRETİMİ

Öğrenci: İNCİ AZRA EGELİ

Metalik nanopartiküller, birçok bulaşıcı hastalığın sebebi olan ve antibiyotiğe dirençli suşların ortaya çıkması nedeniyle alternatif antimikrobiyal strateji olarak biyomedikal ve farmasötik alanlarda muazzam uygulamalara sahip partiküllerdir. Konvansiyonel kimyasal yollarla sentezlenmesi çeşitli biyolojik riskler oluşturduğundan ve olumsuz etkileri olabileceğinden, metalik nanoparçacıkların bitki özleri kullanılarak sentezi alternatif bir yaklaşım olarak hızla popülerite kazanmaktadır. Bu biyolojik olarak sentezlenen nanoparçacıklarda kullanılan yöntemler, toksik değildir, çevreye zarar vermez (çevreden güvenli bir şekilde atılabilirler), düşük maliyetli ve üretim hızları çok yüksektir. Bitki ekstraktlarından elde edilen biyomoleküller, kaplama ajanları olarak işlev görürler ve nanopartiküllerin stabilitesini artırarak. Bitki özlerinin değişken özellikleri, bunlardan sentezlenen nanoparçacıklara çeşitli özellikler kazandırır. Tıbbi bitki özlerinden elde edilen metalik nanopartiküllerin biyo-uyumluluk ve antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir. Bu proje kapsamında Tokat ilinde bulunan ve Niksar 1 cevizi olarak bilinen ceviz türünün yaprak ve ceviz yeşil kabuklarının bitki özleri kullanılarak metalik nanopartiküllerin sentezlenmesi hedeflenmiştir. Bu ceviz türü patentli ve yöreye ait olduğu için daha önce bu konu ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Ayrıca elde edilen metal nanopartiküllerin, etki mekanizmaları, yeşil sentez yöntemlerinin gelecekteki çalışmalarda temel oluşturması hedeflenmiştir.



ULTRASON ÖNİŐLEMİ UYGULANARAK KURUTULAN YER ELMALARINDAN BİTKİSEL YOĞURT ÜRETİMİ

Öğrenci: TUBA BÜŞRA SAĞLAM
Öğrenci: CEREN EVRİM MATARACI

Yer elması %79.8 su, %16.6 karbonhidrat, %1 protein, %16.6 lif , %2.8 kül içeren ve yüksek oranda vitamin ve mineral bulunduran önemli bir gıdadır. Yer elması içerisinde yüksek oranda bulunan "inülin" maddesi güçlü bir prebiyotik olup bağırsaklar üzerinde önemli fonksiyonları olduğu tespit edilmiştir. Oligofruktoz ve inülin gibi sindirilemeyen karbonhidratlar, günümüzde en çok çalışılan prebiyotikler olarak sağlık üzerine etkileri kanıtlanmış olan bifidobakterilerin gelişmesini ve büyümesini uyarırlar. İnulin diğer karbonhidratlara göre daha düşük enerjiye sahiptir ve son yıllarda jel, kıvam verici, yağ ikamesi ve tatlandırıcı olarak da gıda sanayinde kullanım olanağı bulmuştur. Yüksek lif ve inuline sahip yer elmasının daha uzun süre ve farklı şekilde tüketilmesi için farklı kurutma tekniklerinin kullanıldığı bir çok çalışma olmasına rağmen ultrason tekniğinin ön işlem olarak kullanıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple mevcut tez çalışmasının amaçlarından biri, yer elması dilimlerinin kurutulmasının iyileştirilmesinde ultrason ön işleminin etkisini belirlemektir. Bu amaçla, yer elması dilimleri tepsili kurutucuda kurutulmadan önce ultrasonik bir banyo (32 ± 5 kHz) kullanılarak 5-10-15 dakika sonikasyon ön işlemine tabi tutulmuştur. Tepsili kurutucuda kurutma her numune için 60 °C ve 80 °C olmak üzere 2 farklı sıcaklık seviyesinde gerçekleştirilmiştir. Yer elması dilimi numunelerinin kurutma kinetiklerini incelemek için 4 farklı kinetik model değerlendirilerek (Wang & Sing, Diffusion, Midilli et al., Page) kurutma kinetiğini en iyi temsil eden en uygun kinetik modelin en yüksek R² ve en düşük ki kare ve RMSE değerlerine sahip Midilli modeli olduğu bulunmuştur. Yer elması dilimlerinin renk özellikleri (L*, a*, b*, c ve H°) kurutulmuş numunelerde, ultrason öncesinde ve sonrasında değerlendirilmiştir. Ultrason ön işlemi sonrası kurutma işleminden sonra tüm örneklerde kuru madde, toplam fenolik madde, toplam antioksidan madde ve renk değişimleri de incelenmiştir. En uygun kurutma ve ultrason parametreleri belirlenerek üretilen örneklerin öğütülmesinin ardından sırasıyla homojenizasyon ve fermentasyon aşamaları uygulanıp nihai ürün olan hayvansal kaynaklı olmayan fonksiyonel yoğurt üretimi gerçekleştirilecek ve son ürün analizleri yapılacaktır.



YUMURTA KABUĞU İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ VEJETARYEN SU KEFİRİ

Öğrenci: KÜBRA DEMİR

Öğrenci: DİL RUBA DAL

Günümüz tüketicilerinin artan eğitim seviyesi ve farklılaşan yaşam koşullarına bağlı olarak gıda tüketimindeki tercihleri değişmekte ve doğal, geleneksel ve/veya fonksiyonel gıda kavramları gündelik hayatımızda yerini almaya başlamaktadır. Fonksiyonel içecekler kategorisine dahil olan kefir, esas olarak bağışıklık sistemini güçlendirmesiyle bilinen en iyi alternatiflerden birisidir. Ancak geleneksel kefir inek, koyun, keçi sütü kullanılarak yapılan kefirde "laktöz intoleransı" sorunu ya da "vejetaryen" beslenmeyi tercih edenler aynı fonksiyonel özelliklere sahip olan "su kefirini" tüketebilirler. Su kefirini taneleri ile inoküle edilen, meyve (kurutulmuş), şeker ve su karışımının 2-4 gün arası anaerobik fermentasyonu sonucunda oluşan su kefirini doğal gazlı bir fermente içecektir. Bu doğrultuda lezzetli tadı, geniş besin profili, köpüren yapısı ile gazlı içeceklerin yerini alabileceği düşünölmektedir. Bu çalışmada var olan hali ile birçok fonksiyonel özelliğe sahip olan su kefirini ayrıca yumurta kabuğu tozu ile zenginleştirilmiş ve ilave edilen aromalar ile besin değerinin ve tüketimin artması amaçlanmaktadır. Sonuç olarak elde edilen ürünün bölgesel ve ulusal olarak tanıtımının yapılması ile içecek pazarında önemli bir yere sahip olabileceği ön görölüp ekonomiye katkı sağlayabileceği düşünölmektedir.



BAS-İT TEK PEDAL

Öğrenci: ELVAN ÇELİK
Öğrenci: FEYZA HİLAL BİRCAN

Günümüzde kullanılan arabalarda 2 veya 3 pedal bulunmaktadır. 3 pedallı arabalarda mecburi olarak 2 ayak kullanılmakta fakat 2 pedallı da tek ayak kullanımı tercih ediliyor ve bunu bir inovatif(yenilikçi) fikir sayılmaktadır bu yüzden bizim projemizde bu fikrin üstüne koyulmuş bir inovasyon1 sayılabilmektedir. Otomatik arabalarda güvenli olması bakımından ve güvenlik açısından tek ayak kullanımı daha uygundur. Biz de bu kullanımı göz önünde bulundurarak, projemizde pedal sayımızı 1 pedala indirerek kullanım rahatlığımı ve ayrıca kaza anında oluşan panikten dolayı hasar oranını azaltmaktır. Genelde bayanlarda oluşan otomatik arabaları 2 ayakla kullanımdan meydana gelen karmaşıklığı ortadan kaldırmaktadır. Bu şekilde daha rahat bir kullanım ve basit bir kullanım sunmaktadır. Pedalımız sistemi de basmak ve itmekten oluşmaktadır. Gaza basmak isterseniz pedala şu an da kullanılan gaz pedalı ile aynı çalışmaktadır. Fren ise topuğunuzu hiç oynatmadan sistemi kızak üzerinde kaydırarak fren yapılmaktadır. Bu proje ile araba sürmekteki karmaşıklığı ortadan kaldırarak oluşan kazaları azaltmayı hedeflemekteyiz. Projemiz genel olarak bayan sürücüleri hedeflemektedir, erkek sürücülerde kullanılabilir sürüş konforundan dolayı onlarında tercih edeceğini düşünmekteyiz. Prototipimiz daha da geliştirerek otomatik arabalara entegre edilebilir hale getirmekteyiz.



FIRÇALI DC MOTORUN PARAMETRE DEĞİŞİKLİKLERİNİN AKIM VE HIZ ÜZERİNDE ETKİSİ

Öğrenci: BUĞRA ER

DC motor, düz akım elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren makinedir. Motorun içinde yer alan sargılara elektrik akımı uygulandığında, yine motorun içerisinde bulunan sabit mıknatıslara zıt yönde oluşan manyetik kuvvetin etkisi ile hareket etme prensibine dayanır. Bu akımın yönünün, sürekli olarak sabit mıknatısa ters manyetik alan oluşturacak şekilde değiştirilmesi gereklidir. Çalışmamızda ise sabit mıknatısın boyutunu, döner alanın ise sipir sayısı ve tel kesitini değiştirerek testler yapılmıştır. Bu çalışmada, bir DC motorun parametrelerinin simülasyon ve hesaplamalar ile belirlenen parametrelerin iyileştirilme amaçlı sonuçları sunulmaktadır. Deney düzeneği içerisinde; Elektrik Makinaları Test Ünitesi (FESTO), farklı sipir sayısı, tel kesiti ve mıknatıs boylarında DC motorlar ve DC güç kaynağı kullanılmıştır. Simülasyon deneyleri için gerekli paket program Maxwell kullanılarak geliştirilmiştir. Çalışmada motorların simülasyon sonuçlarına göre farklı rotorların sardırılması, mıknatısların statorlara yerleştirilmesi, test aparatı çizimleri ve baskılarının yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda 2 farklı sarımda rotor ve 2 farklı mıknatıs kalınlığında stator elde edilmiştir. Motor parametreleri için gerekli deneyler ve ölçümler yapılmıştır. Deneylerden elde edilen sonuçlar irdelenmiş ve tespit edilen parametre değerleri tartışılmıştır. DC motor günümüzde sıklıkla kullanılan ve sistem modelleme çalışmalarında örnek olarak kullanılan bir eleman olduğu için yapılan bu çalışma, yapılan yeni tasarımlarda yararlanılacak şekilde olmuştur.



PROSTAT KANSER HÜCRELERİ İLE KANSER TANISI VE İZLEMİ İÇİN APTAMER TEMELLİ BİYOSENSÖR GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: EDA ÇOLAK
Öğrenci: MEHMET UTKU MUMCU

Bu çalışmada hedeflenen, kanserin metastaz yapması durumuna karşı bu metastazın kanser dokusu yeni bir bölgede oluşmadan anlaşılmasıdır. Bu oluşumun erken teşhisi ise pratik ve düşük maliyetli bir yöntemle sağlanabilmektedir. Bu nedenlerden yola çıkılarak, kanda sirküle olan kanser hücrelerinin düşük maliyetli, pratik ve duyarlı teşhisi için elektrokimyasal bir sensör sistemi geliştirilecektir. Kişisel kullanıma uygun tanı kitleri ve sensörleri son yıllarda oldukça ilgi çeken hem ulusal hem de uluslararası kazanımları artıran multidisipliner bir araştırma alanıdır. Bu alanda biyolojik moleküller ile fizikokimyasal bileşenlerin birleştirilmesi ile üretilen spesifik ölçüm teknikleri biyosensörler olarak adlandırılmaktadır. Biyosensör sistemleri spesifik, minyatürize edilebilme potansiyelleri sayesinde günümüzde biyomedikal alanda en kolay ürün geliştirme sistemleri arasında yer almaktadır. Biyomedikal alanda ürün geliştirilmesine en kolay ürün sağlayacak sistem olmalarını gerekçe göstererek tasarladığımız bu çalışmada kanda biyobelirteçlerin ölçülmesi ile vücut kimyası ve performansı hakkında bilgi edinebileceğimiz, bazı biyokimyasal parametrelerle birlikte tanı, tedavi ve hastanın izlenmesi amaçlı geliştirilecek sistemler kişisel ve klinik kullanım potansiyeli olan çıktılara dönüşebilecektir. Sonuç olarak geliştirmek istediğimiz biyosensör sisteminde hızlı, düşük maliyetli ve yeni bir ölçüm sistemi geliştirmiş olacağız. Bu çalışmada da serum veya plazmada sirküle tümör hücrelerinin(CTC) spesifik tayinine yönelik olarak bir CTC biyosensörü geliştirilecektir. Böylelikle kanser tanı ve izleminde daha hızlı ve daha spesifik bir tayin aracı prototipi oluşturulmuş olacaktır. CTC ile biyosensörün bağlanması üzerinden yapılacak sistemde, Aptamer sistemi biyotanıyıcı ajan olarak kullanılacaktır. LnCAP hücre hattı üzerindeki prostata özgü membran antijeni (PSMA) ölçülmesi ile kanda sirküle olabilecek tümör hücre potansiyeline sahip tümör hücreleri hesaplanabilecektir.



PARKİNSON HASTALIĞINDA SNCA KOPYA SAYISI VARYASYONLARI BELİRLENEREK POPÜLASYONUMUZA ÖZGÜ ERKEN TANI VE TEDAVİ MODALİTELERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ECE KARAKUŞ

Öğrenci: ÖZLEM ALGIN

Parkinson Hastalığı (PH), hareket bozukluklarının eşlik ettiği ilerleyici bir nörodejeneratif hastalıktır. PH'nda tam koydurucu olan Lewy cisimciği, katlanma bozukluğu gösteren yüksek miktarda alfa-sinüklein proteini içeren bir inklüzyondur. Sinaptik akımlarda görev yapan 140 aminoasitlik bu protein, insan genomunda 4q22.1'de lokalize SNCA geni tarafından kodlanmaktadır. SNCA geninin nokta mutasyonları ile yüksek SNCA ekspresyonuna neden olan genetik ya da epigenetik modifikasyonlar, genellikle ailesel olan erken başlangıçlı PH (EBPH)'nın patogenezinde rol oynamaktadır ancak bu değişimler farklı etnik kökene sahip EBPH tanılı hastalarda değişkenlik gösterebilmektedir. Popülasyonumuzdaki EBPH tanılı hastalarda SNCA nokta mutasyonları ilk kez fakültemiz bünyesinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hastalarda EBPH ilişkili hiçbir SNCA varyantı tespit edilmemiştir. EBPH'nda yüksek SNCA ekspresyonuna neden olarak patojenik etki gösteren mekanizmalardan biri de genin kopya sayısı varyasyonları (KSV)'dir. Popülasyonumuzda EBPH tanılı hastalarda hastalık patogenezinin SNCA nokta mutasyonları ile açıklanamıyor olması nedeniyle hastalarımızda SNCA KSV'nin değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Farklı popülasyonlarda SNCA KSV'nin araştırıldığı güncel çalışmalarda SNCA duplikasyonuna sahip hastaların genellikle klasik PH fenotipi gösterdiği; tripplikasyon taşıyan hastaların ise SNCA geni kopya sayısının artmasına bağlı olarak daha şiddetli bir hastalık fenotipine sahip olduğu, hastalığın daha erken yaşlarda ortaya çıktığı ve daha hızlı progresse olduğu, semptomların başlangıcından ölüme kadar geçen sürenin en az 8 yıl kısaldığı bildirilmiş olmasına rağmen SNCA KSV sıklığına bağlı hastalığın semptomları ve klinik progresyonu açısından toplumsal farklılıklar belirtilmektedir. Farklı popülasyonlarda yapılan araştırmaların aksine popülasyonumuzda SNCA KSV'nin EBPH patogenezindeki rolünün araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Mevcut proje ile popülasyonumuzdaki EBPH tanılı hastalarda SNCA KSV'nin ilk kez değerlendirilmesi ve elde edilen bulguların hastalığın erken tanı ve tedavi süreçlerindeki potansiyel katkısının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bulgularımız, hastalarda motor bulgular henüz ortaya çıkmadan hastalığın erken dönemde tanınabilmesine, KSV'na sahip hastaları bekleyen klinik progresyona yönelik tedavi modalitelerinin erken dönemde düzenlenebilmesine, KSV taşımayan hastaların aşırı dozda medikal tedaviye maruziyetinin önlenmesine, popülasyonumuza özgü klinik-patolojik korelasyonlar oluşturularak SNCA KSV bazlı erken tanı ve tedavi modalitelerinin geliştirilebilmesine güçlü katkılar sunacaktır.



STRABİSMUS TERAPİ

Öğrenci: ÜMİT ELBİR

STRABİSMUS TERAPİ Sinirlerin oluşturmuş olduğu elektriksel sinyaller ile kontrol edilen ve sisteme bilgi akışı sağlayan insan gözü kompleks bir duyu organıdır. Bu organın açılal görüş alanları ve odaklanma mekanizmaları dört ana ve iki yan kas tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kasların simetrik olarak aynı güçte bulunmaması sonucunda göz kürelerinde kaymalar oluşmaktadır. Bu kaymaların ortadan kaldırılarak sağlıklı bir görüş olanağı amaçlayan projemiz teşhis ve tedavi olarak bütünleşen iki kompleks mekanizmanın birleşimi ile meydana gelmektedir. Teşhis aşamasında şaşılık düzeyi tespit edilmeye çalışılacaktır. Gözdeki kayma miktarının belirlenmesi tedavinin şekillenmesinde büyük bir önem taşımaktadır. Teşhis için python programlama dili ile görüntü işleme algoritmaları kullanılarak kamera karşısındaki hastanın gözlerindeki şaşılık düzeyi tespit edilecektir. Şaşılık düzeyi belirlenen hasta tedavi için yetersiz kas gücü bulunan göz çevresine 5 adet elektrot bağlanacaktır. Bu elektrotlar gözün hareketini sağlayan kasların oluşturdukları mili volt düzeyindeki enerjiyi algılayıp yükselteç devrelerinden geçirerek mikrodenetleyiciye aktaracaktır. Mikrodenetleyicide işlenen sinyal gözün konumuna dair anlık bilgiler verecektir. Zayıf güçteki gözün kaslarından alınan bu bilgiler sanal ortamda geliştirilen bir oyun karakterine entegre edilecektir. Gözün anlık durumuna göre karakter hareket ettirilerek gelişimini tam olarak tamamlamamış olan kas bölgesel olarak çalıştırılacaktır. Gözün şaşılık düzeyine göre oyunun zorluk düzeyi ve yoğunlaşılal kas lifi farklılık gösterecektir. Belirli periyotlarla şaşılık düzeyi ölçülüp tedavi planlaması yapılacaktır. Bu şekilde güçsüz kas yapısı belirli bir tempoda çalıştırılarak yeterli olgunluğa kavuşması sağlanacaktır.



BİYOMİMETİK KANAT TASARIMI PROJESİ

Öğrenci: MUHAMMET ENES CİHAN
Öğrenci: HÜDAİ ERPULAT

Bu projemizde biyomimetik alanında, doğadaki canlılardan esinlenilerek elde edilmiş bir proje fikri hayata geçirilmiştir. Günümüzde birçok bilim insanı biyomimetik alanında albatros kuşunu örnek almıştır. Albatros kuşu literatürde kanat tasarımlarına da örnek olmuştur. Ancak albatros kuşunun kanadı projemizde balina ve baykuşlarda gözlemlediğimiz tüberküllü yapılar eklenerek kanadın ağırlığını dengeleyebilen, sessiz bir akış sistemiğine sahip olan ve aynı zamanda kanat kitleme özelliği ile uzun süreli uçuşlarda stabil bir denge profiline sahip bir kanat tasarımından bahsedilmektedir. Bu tasarıma ek olarak kanat çırpma ve değişken süpürme açısına sahip olabilecek, şekil değiştiren (morphing) kanat özellikleri de eklenmiştir. Kanat tasarım projemiz 3 aşamadan oluşmaktadır: 1. Aşama için albatros kanadının temel şekli referans alınmıştır. Bu temel tasarım, özgün bir şekilde oluşturulmuştur. Oluşturulan tasarım için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) analizleri yapılmış, aynı kanat profiline sahip, düz sabit bir kanat profili ile karşılaştırması yapılmıştır. Bu aşamadaki tüm tasarım ve analiz adımları paylaşılmıştır. 2. Aşama için kanat tasarımı kanat çırpabilecek şekilde yeniden tasarlanması planlanmıştır. Kanadın hücum açısı üzerine tüberküllü yapılar yerleştirilerek tasarım geliştirilecektir. Tüberküllü yapıya sahip kanadın HAD analizleri yapılacak, sonrasında hem tüberküllü yapı hem de kanat çırpma hareketlerinin analizleri yapılarak elde edilen sonuçlara göre tasarım daha da geliştirilecektir. Kanat çırpma hareketinin HAD ortamında simülasyonu yapılarak kanat tasarımının verimliliği hesaplanacaktır. 3. Aşama için yapılan HAD analizleri sonucunda optimum tasarım verileri elde edilecek ve bu elde edilen veriler ile son tasarım modeli oluşturulacaktır. Son tasarım modeli için malzeme temini yapılacak ve ilk prototip üretimine başlanacaktır.



ALÜMİNYUM ESASLI MALZEMELERİN SAVUNMA SANAYİSİNE YÖNELİK KULLANIMLARINDAKİ ÜRETİM PROSESLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: MUHAMMED TUNAHAN ÜNAL

Bu projede, ülkemizin ilerleyen dönemlerde dünya devi olması kaçınılmaz olan havacılık sektöründe kullanılan Alüminyum ve alaşımlarının farklı üretim yöntemleri ile elde edilebilecek avantajları incelenmiş ve göz önüne sürülmüştür. Alüminyum malzemesinin hafifliği ele alınırken, Zirkonyum dibromür bileşimi ile alaşımlandırılarak yüksek mukavemet ve dayanım beklenmektedir. Bir malzemenin hafif, sert ve yüksek mukavemete sahip olması savunma sanayisinde üretim için hammadde veya kaplama olarak ta kullanılabilir. Ülkemizin savunma sanayisinde yerli ve milli hava araçlarına yöneldiği ve büyük başarılarla imza attığı bu dönemde hafif, yüksek mukavemet ve iletkenlik değerlerine sahip Alüminyum alaşımları havacılık ve uzay sektörüne büyük katkılarda bulunacaktır. Ülkemizin alüminyum ve bor rezervinde üretim için yeterli kaynaklarının bulunması da gerek savunma sanayinde gerekse üretim aşamalarında dışa bağımlı olmayı engelleyip HEDEF 2023 projeleri kapsamında yerleşme ve millileşme hareketlerimizi desteklemesi amaçlanmıştır. Zirkonyum di bromür bileşimi yüksek sertlik ve dayanımı ile savunma sanayinde önemli rol oynamaktadır. Alüminyum elementinin en güçlü alaşımı Zirkonyum iken zirkonyum di bromür, malzemenin işlenebilirliğini ve sıcaklık eğrilerini pozitif anlamda etkilemektedir. Yapılan çalışmada ürün iki farklı şekilde üretilmiştir. Bunlardan ilki; geleneksel sinterleme yöntemidir. İkincisi ise spark plazma sinterleme yöntemidir. Spark plazma sinterleme yöntemi düşük sıcaklıklarda ve basınç etkisi ile birlikte malzemenin tane boyutunun büyümesi engel olup sertlik ve iletkenlik değerlerini istenilen düzeye getirmektedir. Malzemenin üretiminde manyetik karıştırıcı, öğütücü, presleme için kalıplar, pres cihazları vakum cihazları, spark plazma sinterleme, geleneksel sinterleme ve ürünün istenilen durumda olup olmadığını kontrol edecek cihazlar kullanılmıştır. Projenin bu aşamasında sinterleme aşamasına kadar olan kısım bitirilmiş olup, literatürden elde edinilmiş bilgiler ve deneysel aşamalar sunulmuştur. Farklı üretim prosesleri kullanmak malzemeye amaca uygun yeni ve daha iyi özellikler kazandırmayı amaçlamıştır. Yapılmış çalışmalar ve edinilmiş bilgiler doğrultusunda sonuç olarak alüminyum matrisli bu bileşimin sprak plazma sinterleme ve zirkonyum di bromür ile yüksek mekanik değerliklere sahip olması beklenmektedir.



AVİYONİK SİSTEMLER İÇİN KOMPAKT VERİ KONTROL CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: SEDANUR TALAK
Öğrenci: SEVCAN BAYRAKTAR

Günümüzde veri kontrol cihazları üzerine çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar İHA'lar, roketler, savaş uçakları ve dronlar üzerine yoğunlaşmaktadır. Önerilen projemiz de ise yapılacak olan kompakt veri kontrol cihazı çok fonksiyonlu olarak planlanmıştır. Bu zamana kadar yapılmış olan tüm veri kontrol cihazlarından farklı olarak çoklu mekanizmalarda kullanılabilirliğini amaçlanmıştır. Bu farklılıklar planlanırken ülkemizin içerisinde bulunduğu askeri, kültürel ve sosyal alanlarda oluşabilecek sorunları göz önünde bulundurulmuştur. Geliştireceğimiz veri kontrol cihazı dronlar üzerinde çalışabilecek, askeri alanda bir roketle kullanılacak ya da afet durumunda felaket bölgesine gönderilecek olan bir insansız hava aracında (İHA) üzerinde kullanılacak yeterlilikte tasarlanmıştır. Bununla beraber kullandığımız sensörleri kodlarımız ile geliştirerek sensör sayısını azaltmayı ve bu sayede maliyeti düşürmeyi, cihazımızı olabilecek minimum ağırlıkta tutmayı ve projemize özgünlük katmayı hedefledik. Veri kontrol sistemleri üzerine yapılan tüm çalışmaların arasından fark edilecek nitelikte olacak olan bu proje ülkemiz gençlerine savunma sanayii ve yerli yazılım konusunda öncülük etmeyi hedeflemiştir. Ön çalışma olarak tasarımı belirlenen veri kontrol cihazında kullanılan sensörler ve mikro denetleyicinin çalışma prensibini gösteren kontrol diyagramı hazırlanmıştır. Kontrol diyagramından hareketle uçuş kontrolörünün çalışma algoritması anlatılırsa basınç ölçer, ivme ölçer ve GPS modülü ana işlemciye veri aktarımı yaparken, hafızada toplanan veriler kablosuz verici modüle aktarılmış olup eş zamanlı olarak sd karta da yazdırılmaktadır. Verici modülde toplanan veriler ise (basınç, yükseklik, sıcaklık, denge, nem, ivme, hız, enlem ve boylam) kablosuz verici modül aracılığı ile yer istasyonunda bulunan alıcı modül ile PC'ye gönderilmiştir. Ek olarak yer istasyonuna gönderilecek olan veriler içinde ekranda görünen basınç değeri kullanılarak, yazılım sırasında kütüphane içine gömülen atmosferik hava basıncını yüksekliğe çeviren formül ile yükseklik değerinin ekranda okunması sağlanmıştır. Böylece basınç sensörünün esas kullanımı dışına çıkılarak altimetre gibi kullanılması amaçlanmıştır. Bu veri kontrol cihazı kullanım kolaylığı açısından oldukça basit ancak fonksiyonel özellikler açısından oldukça geniş aralıkta özelliklere sahiptir. Geliştirilen yerli yazılımlarla ülkemiz dışında da farklılıkları ile öne çıkması hedeflenmektedir.



AĞRI DAĞI'NDA (YENİDOĞAN KÖYÜ) KIRSAL YOKSULLUĞUN AZALTILMASINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZMİN ROLÜ

Öğrenci: FATMANUR ALBAYRAK

Öğrenci: ZEHRA IŞIK

20. yüzyılın sonlarından itibaren popüler bir kalkınma modeli olarak dünyada yerini alan "sürdürülebilir kalkınma" günümüzde de bu popüleritesini korumaktadır. Sürdürülebilir kalkınma modellerinin başarılı bir şekilde uygulanması yoluyla bir bölgede çeşitli iş imkânları yaratması ve orada yaşayan toplumların farklı ihtiyaçlarını karşılaması artık herkesçe kabul görmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın çeşitli uygulama araçları bulunmaktadır. Bunların başında da turizm faaliyetleri gelmektedir. Sürdürülebilir turizm, Ağrı Dağı'nın 2000'lerinde kurulmuş olan Yenidoğan Köyü'ndeki (İğdır) kırsal yoksulluğun giderilmesinde önemli bir araç olarak görülebilir. Tek geçim kaynağı mera hayvancılığı olan Yenidoğan Köyü, son yıllarda dışarıya göç vererek nüfusu azalmaktadır. İş imkânlarının daha fazla olduğu şehirlere yönelik göçler, köyde ekonomik çöküntüyü ve kırsal yoksulluğu giderek derinleştirmektedir. Bununla beraber, Ağrı Dağı Milli Park sınırları içerisinde yer alan Yenidoğan Köyü, tarihsel-kültürel (arkeolojik sit alanı) ve doğal kaynakların (nispeten dokunulmamış ve bozulmamış doğal manzaralar, mağaralar, şelaleler, buz depoları, doğal yürüyüş patikaları, zengin flora ve fauna varlığı, Ağrı Dağı'na zirve tırmanışı vb.) sürdürülebilir turizm amaçlı kullanımına imkân sağlayacak kaynak çeşitliliğine sahiptir. Bu kaynak zenginliği, çeşitli turizm ve bunlarla bağlantılı desteklerle (örneğin Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın turizm teşvikleri, SERKA kalkınma ajansının küçük ölçekli altyapı projeler ve Avrupa Birliği'nin sunduğu çeşitli hibe programları vb.) sürdürülebilir turizmin köyde giderek derinleşen kırsal yoksulluğun giderilmesinde hayati bir araç olabilir. Sürdürülebilir turizm, proje alanında yöre halkının parçası olacağı çalışmalarla başlangıçta yerel düzeyde daha sonra da bölgesel düzeyde gelişme yaratması beklenmektedir.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Doğal Afetler ve Afet Yönetimi



FARE(ENKAZ ALTI ARAMA KURTARMA ROBOTU)

Öğrenci: YARENNUR YILMAZ

Öğrenci: KADİR TEKİN

Danışman: OĞUZ EMRE BURHAN

Bu projede, ülkemizde meydana gelen 6.8 büyüklüğündeki Elazığ depreminin ardından, insanların yaşamış olduğu mağduriyeti göz önünde bulundurarak AR-GE araştırması içerisine girdik. Dünya çapındaki geliştirilen arama kurtarma robotlarını incelediğimizde, teknolojik açıdan gelişmiş olmalarına rağmen ebat olarak büyük oldukları için hareket kabiliyetleri kısıtlıdır. Enkaz altı gibi dar alanlarda yetersiz kaldıklarını fark ettik. Enkaz altı görevleri için geliştirilmiş bir robot bulunmamaktadır. Bu amaçla fareden esinlenerek, küçük boyutlu ve esnek bir yapıda olan, enkaz altında kolay hareket edebilecek bir robot geliştirdik. Robotun üzerinde fener, kablolu bağlantıya sahip webcam kamerayı Python yazılım dilinin PyCharm yapay zeka destekli IDE'si kullanılarak OpenCV kütüphanesi yardımıyla BGR ve RGB renk kodları özel değerlerle insan tenin algılayabilir hale getirdik çeşitli blur yöntemlerle aktarılan görüntü üzerindeki gürültüleri minimize ettik VE-VEYA mantığını kullanarak matrisler arasında çarpım eldeleriyle maskeleyme işlemi gerçekleştirdik, enkaz altındaki doğalgaz sistemlerinin zarar görmesiyle oluşabilecek gaz sızıntıları ile arama kurtarma çalışmalarında kazı makinelerinin oluşturabileceği kıvılcımların birleşmesiyle, doğalgaz patlama riskini önceden tespit edecek gaz sensörü, enkaz altındaki kazazedelerin vücut sıcaklığını tespit eden termal kamera modülü ve kazazedenin konumunu belirleyip arama-kurtarma çalışmalarının hız kazanmasını sağlayacak GPS modülü bulunmaktadır.



WEBLAB

Öğrenci: ÖMER KURT
Öğrenci: MUHAMMET MUSTAFA DEMİR

Danışman: EMRE CAN KUTUCU

Bilgisayar donanım ve yazılım teknolojileri sürekli güncellenmekte ve yenilenmektedir. Donanımsal ve yazılımsal güncellemeler, kurumların zaman, para gibi kaynaklarının büyük bir bölümünü tüketmektedir. Bilgisayar kullanıcılarının en çok karşılaştığı problemler arasında, çok fazla uygulamanın yüklü olduğu bilgisayarların yavaşlaması, bazı uygulama gereksinimlerinin bilgisayar donanım özellikleri tarafından karşılanamaması, buna bağlı olarak bilgisayar/donanım yenileme maliyetlerinin ortaya çıkması ve kapalı kaynak kodlu yazılımların lisans maliyetleri gösterilebilir. Güçlü donanımlara ihtiyaç duyan uygulamaların veya projelerin gerçekleştirilmesi için gerekli birçok yeterliliği sağlayan bilgisayarlar sanallaştırılarak diğer kullanıcıların hizmetine sunulacaktır. Kullanıcılar, bu donanımsal olarak güçlü olan bilgisayarlara kendi kullandıkları akıllı telefon, tablet, bilgisayar gibi cihazlardan anında internet tarayıcısı dışında hiçbir program kullanmadan erişebileceklerdir. Projemizi gerçekleştirmek adına bölümümüz laboratuvarını pilot bölge olarak seçmiş bulunmaktayız. Weblab projemiz, laboratuvarlarda yaşanan şu problemlere de çözüm üretmektedir: 1.Laboratuvara yeni bir uygulama yüklemek gerektiğinde tüm bilgisayarlara tek tek yüklemek. 2.Bir bilgisayarda çok fazla uygulama yüklü olduğu için bilgisayarlarda yaşanan yavaşlama. 3.Bazı uygulamaların gereksinimleri, bilgisayar donanım özelliklerinin üstünde olması. 4.Uygulama gereksinimlerinden doğan bilgisayar/donanım yenileme maliyetleri. 5.Kapalı kaynak kodlu yazılımların lisans maliyetleri. 6.Çok yüksek maliyetli donanım gerektiren projelerin geliştirilmesinin olanaksız olması. Weblab projemizde ana amaç bu problemlerin tümünü ortadan kaldırmaktır. Ayrıca projemizin diğer faydaları şunlar olacaktır: 1.Kullanıcıları, özgür yazılım uygulamalarını kullanmaya teşvik edecektir. 2.Açık kaynak kodlu yazılımların üniversitelerde daha yaygın olarak kullanılmasını sağlayacaktır. 3.Milli işletim sistemimiz olan Pardus'u daha yaygın hale getirecektir. 4.Projelerdeki donanım maliyetini düşürecektir. 5.Dijital dönüşüme maliyet ve erişilebilirlik açısından çok büyük faydaları olacaktır. Ana amacımızı gerçekleştirmek adına, son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan konteyner teknolojisini projemizin en önemli parçası haline getirdik. Konteyner teknolojisinden yola çıkarak sanal bir bilgisayar oluşturup, istemcisiz olarak -kullanıcının cihazına ekstra bir uygulama yüklemeyen- tarayıcı üzerinden belirlenen web sitesine girdikten sonra, kullanıcı girişini gerçekleştirerek kullanıcıya sanal bir bilgisayar sunmayı hedeflemekteyiz. Projemizde, Debian tabanlı Pardus dağıtımımızı kullanarak, kullanıcılarının hem Pardus dağıtımını kullanmaya hem de bu dağıtımı geliştirmeye teşvik etmeye çalışmaktayız.



BİR TAŞLAMA HATTINDA OLUŞAN İSKARTALARIN MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANILARAK TAHMİNLENMESİ VE AZALTILMASI

Öğrenci: NEZİRE DİLAN ÇETREZ
Öğrenci: EBUBEKİR SİDDİK SAMAST

Danışman: BURAK CELALAKYÜZ

Üretim hacimlerinin ve üretilen ürün çeşitlerinin artmasıyla gittikçe karmaşıklaşan imalat süreçlerinde kalite büyük önem arz etmektedir. İmalat süreçlerinde kullanılan girdi parametre değerleri insan veya makine etmenine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ancak bu değerlerin uygun olmaması durumunda kalite kayıpları artmaktadır. Bu artış sistemlerde üretim ve kalitesizlik maliyetlerine sebep olduğu için klasik yöntemler çoğu zaman çözüm için yetersiz kalmaktadır. Bu proje imalat sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın yarı otonom olarak çalışan taşlama hattında gerçekleşmektedir. Operatörler, makine duruşu, taş değişimi gibi durumlar sonrasında çıkan ürünlerin ıskarta olmaması için makineye ayar yapmaktadır. Ancak yapılan bu ayarlar nedeniyle ıskarta oluşumu gözlenebilmektedir. Proje kapsamında, insan etmenine bağlı olan bu ıskartaların azaltılması amaçlanmıştır. Öncelikle, ıskarta oluşumuna sebep olan ve sağlam parça oluşmasını sağlayan girdi parametre değerlerinin analizi yapılmıştır. Ardından, bu girdiler ve parçaların ıskarta olup olmadığını gösteren çıktı değerlerinden oluşan bir veri seti oluşturulmuştur. Bu veri seti kullanılarak sağlam ürün oluşmasını sağlayan girdi parametre değerleri makine öğrenmesi algoritmaları ile belirlenerek standartlaştırılmıştır. Makine öğrenimi algoritmalarından destek vektör makineleri, karar ağacı, k-en yakın komşuluk (3, 5 ve 7 yakın) ve Naive Bayes Python programlama dili kullanılarak kodlanmıştır. Algoritmaların ıskarta tahminlemesi konusundaki başarı puanları ve karmaşıklık matrisleri karşılaştırılarak en uygun algoritmanın destek vektör sınıflandırıcısı olduğu sonucuna varılmış ve tahmin işlemi için bu algoritma kullanılmıştır. Ayrıca, operatörün ayar yapacağı zaman kullanması gereken parametre değerleriyle ilgili öneri alabileceği bir arayüz karar destek sistemi tasarlanmıştır. Çalışmanın sonucunda taşlama hattındaki bir makineden okunan veriler kullanılarak üretilmesi planlanan ürünlerde ıskarta oluşumlarını azaltacak girdi parametre değerleri tahmin edilebilmiştir. Çalışma taşlama hattı üzerinde uygulamaya geçtiği takdirde girdi değerleri standartlaşacak, ıskarta miktarları azalacak, firmaya maliyet ve izlenebilirlik konusunda fayda sağlayacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Robotik ve Kodlama



OKUL ÖNCESİNE YÖNELİK VISUAL STUDIO TABANLI SATRANÇ ÖĞRETİMİ ARACININ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: FATMA ARSLAN
Öğrenci: ONURCAN EĞRİDERE

Danışman: AYŞENUR SADIK

Bu projede, okul öncesine yönelik etkileşimli satranç öğretme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Proje kapsamında yapılan literatür araştırmalarına göre satranç öğretiminde çocukların sunuş yoluyla anlatımda öğrenememesi, sınıfların kalabalık olması gibi bazı zorluklar yaşandığı gözlemlenmiştir. Visual ile desteklediğimiz satranç öğretimi ile öğretmenlerin kalabalık sınıflarda öğrenciler ile tek tek ilgilenememesi sorununu ortadan kaldırmak ve okul öncesi çocukların süratli, doğru ve çabuk düşünebilmelerini sağlamak hedeflenmiştir. Bu projenin gerçekleştirilmesi için öncelikle örnek tasarımlar ve raporlar incelenmiştir. Ardından incelenen projeler doğrultusunda Visual Studio destekli satranç setinin oluşturulması için gerekli yöntemler ve bu doğrultuda ihtiyaç duyulan malzemeler(RFID Kart Okuyucu, 7 adet RFID anahtarlık, 3 boyutlu yazıcı ile oluşturulmuş satranç taşları) belirlenmiş ve temin edilmiştir. Proje geliştirme aşamasında öncelikle 3 boyutlu yazıcıda oluşturulan satranç taşlarına RFID anahtarlıklar yapııştırılmıştır. Daha sonra Visual Studio'da C# kodları yazılmıştır. Ayrıca visual studio aracılığıyla etkileşimli bir ekran geliştirilmiştir. Ekranda satranç taşlarının okutulması ile taşın görevlerini söyleyen bir ses kaydı oynatılmaya başlatılacak ve hareketlerini gösteren bir görüntü yer alacaktır. Ekranın bir kısmında ise öğrenci ve öğretmen kılavuzlarının seçilebileceği bir alan tasarlanmıştır. RFID kartları bilgisayara bağlı RFID kart okuyucuya okutulduğunda Visual Studio'da tasarlanan ekranda, okutulan taşın görevi sesli bir şekilde belirtilir ve taşların hareketleri görüntülenir. Açılan görüntünün yanında seçenekli bir şekilde oluşturulan öğrenci ve öğretmen kılavuzları yer almaktadır. Ayrıca sadece kılavuz değil öğretmen ve öğrenci için el kitapları oluşturulmuştur.



SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR YAKLAŞIMLA BOYAHANE ATIK SULARINDA ORGANOKİL İLE RENK GİDERME

Öğrenci: MUZAFFER DİLAN KEMİKLİ

Öğrenci: ŞEYMA KARABIYIK

Danışman: AYKUT AYDEMİR

Tekstil ürünlerinin estetik görünümünü zenginleştirmek amacıyla birçok farklı boya ve kimyasal madde kullanılmaktadır. Ancak yapılan bu boyama ve diğer kimyasal işlemler sonucu büyük miktarlarda renkli atık su meydana gelmekte ve çevre açısından olumsuzluklar oluşturmaktadır. Son yıllarda giderek artan toplum bilinci ve çevreye olan duyarlılık ile atık su arıtma işlemleri ve renkli atık suların sürdürülebilir bir yaklaşımla renksizleştirilmesi önemli bir araştırma konusudur. Ancak boyaların kendilerine özgü karmaşık yapıları ve değişen molekül boyutları nedeniyle genel olarak tüm boyalara uygun evrensel bir yöntem geliştirmek pek mümkün olamamaktadır. Atık suların renksizleştirme işlemlerinde adsorpsiyon, flokülasyon/koagülasyon, kimyasal oksidasyon gibi birçok değişik yöntem kullanılabilmeyle birlikte elde edilen renk giderim veriminin birçok parametreye göre değişiklik göstermesi, atık sulardan renk giderimi için en uygun yöntemin seçimini zorlaştırmaktadır. Sözü edilen yöntemler arasında yer alan ve nispeten pratik ve ucuz bir yöntem olan adsorpsiyon işlemi, boya/adsorban etkileşimi, adsorbanın dozu, boya konsantrasyonu, çözelti pH'ı gibi birçok faktörün etkisi altındadır. Adsorpsiyon işlemlerinde adsorban madde olarak birçok değişik madde kullanılabilir olsa da bunların arasında organokil, sahip olduğu yüksek yüzey alanı ve adsorpsiyon kapasitesi ile ayrıca birçok değişik özellikteki boyaya uyum sağlayacak şekilde modifiye edilebilme olanağı sayesinde atık suların renk gideriminde dikkat çekicidir. Atık sularda renk gideriminin modellenmesi değişken boya konsantrasyonları söz konusu olduğu için önemlidir. Bu kapsamda istatistiksel olarak birçok farklı yaklaşım olmakla birlikte Box-Behnken deneme desenleri alternatif bir modelleme tekniğidir. Bu çalışmada organokilin tekstil boya atık sularından renk giderme olanaklarının Box-Behnken deneme deseni uygulanarak incelenmesi ve organokilin atık sudan boya adsorpsiyonunu etkileyen parametrelerin etki derecelerinin tahminlenmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte sürdürülebilir üretim anlayışı ile adsorpsiyon sonrası elde edilecek atık organokilin kompozit malzeme üretiminde kullanım olanağının da incelenmesi hedeflenmiştir.



PLC KONTROLLÜ TERS SARKAÇ VE REZONANS TİTREŞİM DENEY DÜZENEGİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: EREN AYDOĞAN

Öğrenci: BARIŞ BİLEN

Danışman: EDA ÖNER

Bu projede, tek bir modüler doğrusal modül mekanizmasında iki farklı deney düzeneği gerçekleştirilecektir. Bu sayede, deney düzeneği daha hızlı ve daha kolay taşınabilir hale getirilecektir. Ters Sarkaç deney düzeneği PLC tarafından kontrol edilecek ve bu deney düzeneğinin kontrolü sağlanacaktır. Rezonans-Titreşim deney düzeneğinde ise aynı motorla düzenek titreştirilerek kullanılan nesnelere doğal frekansı tespit edilecektir. Bu projede iki farklı deney için yazılı bir arayüz yazılacak ve Rezonans-Titreşim deney düzeneğinde ölçülen doğal frekans değerleri ekrana yazılacaktır. Ters sarkaç deney düzeneğini için ise sarkacın anlık olarak açı ve tablanın konumunu ekrana yazdıracaktır. Rezonans-titreşim modülünün amacı, düzene bağlı nesnelere doğal frekansını ölçmektir. Bir jiroskop ivmeyi ölçecek ve verileri PLC'ye gönderecektir. Doğal frekans değerleri jiroskoptan gelen bilgilerle ölçülür ve bir PLC aktarılan veriler ve ayrıntılarla kullanıcıların görmesi için arayüze taşınır. Ters sarkaç modülünün amacı, denge durumunda olmayan bir hareket sistemini kontrol etmektir. Doğrusal modülün hareketi ile, sarkaç her zaman dikey konumunda dik tutulacaktır. Sarkacın açısı bir enkoder tarafından ölçülür ve sarkaç açısının kontrolünü elinde tutan PLC'ye iletilir, böylece sarkaç herhangi bir bozulmaya maruz kalsa bile sarkaç dik konumda tutulabilir. Kullanıcılar anlaşılır bir arayüzle sistemi dik konumda tutan parametreleri değiştirerek denge konumundaki değişimi görebilir.



MİKRO ÖLÇEKLI ORGANİK SOLUCAN GÜBRESİ ÜRETİM MAKİNESİ

Öğrenci: MURAT ASLANTÜRK
Öğrenci: ABDURRAHMAN KAKŞ

Danışman: MUHAMMET SEVİM

Tarım faaliyetleri, ülkeler için hem ülke ekonomisine hem de halk sağlığına olumlu etkileri yönüyle önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle, sürdürülebilir ve organik tarım uygulamalarının teşvik edilmesi, tüm ülkeler için bir zaruriyet olmaya başlamıştır. Türkiye'nin artan nüfusu, tarımsal üretimin de artmasına yol açmış ancak bu büyüme baskısı çevre ve insan sağlığı bozabilir bazı yanlış uygulamaları da beraberinde getirmiştir. Tarımsal faaliyetlerin devamı ve birim alanda yüksek verim alma hedefi ile kimyasal gübre kullanımının seviyesi gün geçtikçe yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Kimyasal gübre kullanımının yanı sıra artan nüfus sebebiyle evsel atıkların da depolanabilir seviyelerden çıkması geri dönüşümün önemini artırmıştır. Yeterli bilgi birikimi ve teknolojik donanımın olmaması geri dönüşümünün bilinçsizce yapılmasına, çevreye verilen zararın artmasına sebep olmaktadır. Türkiye de kimyasal gübre kullanımını azaltmak ve evsel atıkların bilinçli geri dönüşümü sağlamak için çalışmamızda kısa bir sürede organik gübre elde etmek amaçlanmıştır. Bu projede, solucanların yaşam alanları için gerekli ortam şartlarının ayarlanması ön görülmektedir. Mikro Ölçekli Organik Solucan Gübresi Üretim Makinesi ile solucanların yaşaması için gerekli olan ortam şartları nemi, ısı, nemölçer ve termometre yardımıyla evsel atıkların kısa vadede geri dönüşümü hedeflenmektedir. İki katmandan oluşan Mikro Ölçekli Organik Solucan Gübresi Üretim Makinesi ile ilk katmana yerleştirilen evsel atıklar, solucanlar tarafından yenildikten sonra yine aynı solucanların alt katmandan üst katmana geçişleri planlanmaktadır. Solucanların bu hareketi ve makine sisteminin sağladığı nem ve sıcaklık değerleri ile solucan gübresi oluşumu hedeflenmektedir. Mikro Ölçekli Organik Solucan Gübresi Üretim Makinesi kullanımının kolay olması ve evsel atık geri dönüşümünün hızlı bir şekilde yapılmasıyla ürün olarak organik solucan gübresinin elde edilmesi hedeflenmektedir.



TEKSTÜR YAPILI KESİCİ UÇLARIN TASARIMININ İNCELENMESİ

Öğrenci: EKİN YILMAZ
Öğrenci: ÇAĞLA KAYMAZ

Danışman: İKLİMA ABLAY

Tekstür yapılı kesici uçlar, yapısında mikro/nano boyutta kanallar, delikler veya tümsekler bulundurur, bu durum kesme kuvvetlerini ve sıcaklıklarını düşürür. Bu çalışmada yeni tekstür yapılı kesici uçların tasarımı amaçlanmaktadır. Çalışma yeni tasarlanan iki farklı tekstür kesici uçlar ile tornalama işlemi için deneysel çalışmaları içermektedir. Deneysel çalışmada iş parçası olarak Al-7075 malzemesi kullanılmıştır. Bu alaşım, uçak parçaları yapımı ve diğer yüksek dayanım istenen yerlerde kullanılır bu nedenle havacılık sektöründe kullanımı büyük önem taşır. Deneysel sonuçlara göre farklı tekstür yapılı kesici uçlarda mevcut kesici uçlara göre iş parçası yüzey pürüzlülüğü ve kesme sıcaklıkları düşmüştür. Çalışma ilerleyen aşamalarda tornalama işlemi için deneysel ve simülasyon çalışmalarını içerecektir. Simülasyon çalışması kapsamında THIRWAVE-ADVANTEDGE sonlu elemanlar programı kullanılacaktır. Kesici uçların tasarım optimizasyonu aşamasında deney tasarımı yönteminden yararlanılacaktır. Kesici uçların tasarım aşaması Ti6Al4V havacılık alaşımı üzerinden gerçekleştirilecektir. Titanyum ve alaşımlarının sahip olduğu yüksek dayanım, iyi tokluk, düşük yoğunluk, biyouyum ve iyi korozyon dayanımı gibi özelliklerinden dolayı uzay/uçak endüstrisi ve yüksek performansın gerekli olduğu uygulamalarda oldukça fazla kullanım alanına sahiptir. Bu nedenle çalışmamızda ilerleyen aşamalarda bu alaşımın kullanılması öngörülmektedir. Bu kapsamda tasarlanan yeni kesici takımlar sayesinde ülkemiz havacılık sanayinde işlenmesi zor malzemelerin talaşlı işlenmesi açısından rekabet edebilir konuma gelecek ve üretim maliyetleri düşecektir.



SOL-JEL YÖNTEMİ İLE 5005 SERİSİ ALÜMİNYUMUN YÜZEYİNİN KAPLANMASI, MEKANİK VE AŞINMA ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ÖZGÜN ÜNVER
Öğrenci: KERİM CEYLAN

Danışman: TUNAHAN SAMET ÇİLLER

Bu proje kapsamında mekanik mukavemeti düşük olan ve sağlık sektöründe sıkça kullanılan 5005 serisi alüminyumun yüzey kaplama ile mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir. 5005 serisi, diğer alüminyum serilerine göre daha düşük aşınma direncine ve sertlik değerine sahiptir. Bu değerlerin düşük olması özellikle pahalı olan cerrahi aletlerin yapılarının daha hızlı bozulmasına ve kullanım ömrünün kısılmasına sebep olmaktadır. Yapılan çalışmada; farklı oranlarda (0,5 gram, 1 gram ve 2 gram) borik asit içeren TEOS çözeltileri hazırlanarak 5005 serisi Alüminyumun yüzeyine sol-jel yöntemi ile kaplama yapılmıştır. Ayrıca kaplama kalınlığının etkisini irdelemek için her bir borik asit çözeltisinden metal yüzeye tek katlı, çift katlı ve üç katlı kaplama yapılarak 500 oC de kütleme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar kaplamasız metal ile kıyaslanmıştır. Sonuç olarak, elde edilen SEM görüntülerinden Borik asit oranı ve kütleme süresi arttıkça kaplama kalınlığının arttığı belirlenmiştir. Aynı zamanda artan kalınlıkla sertliğinde arttığı kaydedilmiştir. Bu verilere uyumlu olarak aşınmaya karşı direncinde arttığı belirlenmiştir. Yapılan testler sonucunda 2,32 mm kalınlığındaki Numune 3-C kodlu kaplamanın sertlik değerindeki (%72,32) ve aşınma değerindeki (% 99,81) artışın en fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



MOBİL GEBELİK TAKİP VE FETAL İZLEME CİHAZI

Öğrenci: AHSEN ÖZBAŞ
Öğrenci: AHMET BERK KÖROĞLU

Danışman: SEVDA DİLEK DOĞANGÜN

Bu projede, normal ve yüksek riskli gebelik süreci yaşayan anne adayları için yapılmaktadır. Anne ve fetalın eş zamanlı olarak sağlık durumlarının arzu edilen yer ve zamanda; fetalın kalp sesinin duyulması ve annenin rahim kasının algılanması için gerekli görülmüştür. Fetalın kalp sesinin algılanması için mikrofon esaslı özel devre yapılmıştır. Rahim kasının algılanmasında ise yüzey emg elektrotları kullanılarak devre oluşturulmuştur. Aynı zamanda ek olarak annenin nabız, sıcaklık ve kandaki oksijen oranı verileri sayesinde takibinin yapılmasının önemli olduğu düşünülerek projeye eklenmiştir. Böylelikle anne ev ortamında hastaneye gitmesine gerek kalmadan istediği zaman bebeğinin ve kendisinin durumunu takip edebilecektir. Daha sonra elde edilen veriler arasındaki ilişkilerin saptanması ve bu ilişkiler ile gerçekleşebilecek olası durumların tahmin edilmesi hedeflenmiştir. Bununla birlikte kasılma şablonları incelenip erken doğum riski hesaplanacaktır. Yapılacak ölçüm, anne karnına üzerine yerleştirilen cihazın non-invasive(anneye ve bebeğe zarar vermeyecek şekilde) olarak aldığı verileri bir telefon uygulamasına yollamasıyla sağlanacaktır. Mobil uygulama, verilerin hızlı ve güvenli iletimi için zemin oluşturacaktır. Verilerin aktarımı bluetooth ile yapılarak daha güvenli olması planlanmaktadır. Elde edilen veriler hızlı şekilde doktor veya anne yakınları ile paylaşılacaktır.



İNSANSIZ HAVA ARAÇLARINA KARŞI DEFANS SİSTEMİ

Öğrenci: RECEP AKİF TAŞÇI

Öğrenci: FATİH KILINÇ

Danışman: OSMAN BAĞCI

Bu projede belirli bir bölgeye yapılacak olan İHA veya İHA sürü saldırılarına karşı bir savunma sistemini geliştirmek amaçlanmaktadır. Belirli bir mesafeden algılanan İHA'ların farklı aksanlarını bozmaya veya alıcılarının bilgi alışverişini engelleyerek İHA'nın düşürülmeden zararsız hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için İHA'nın GPS konumlandırma sistemi hedef alınacaktır. Bazı İHA'lar saldırı durumlarında GPS sistemlerini devre dışı bırakmaktadır, bu durumda savunma sistemi İHA'nın kontrol merkeziyle haberleşmesini kesmeyi deneyecektir. Bazı İHA'lar saldırı durumlarında sadece kamera sistemini kullanarak kontrol merkezinden bağımsız olarak hareket etmektedirler. Bu durumda savunma sistemi, İHA'nın kamerasını hedef alacaktır. Proje yenilikçi olarak bir İHA'yı düşürmeden veya zarar vermeden sınırları çizilmiş belirli alanlarda fonksiyonlarını kaybetmesine ve tek bir İHA için tasarlanan sistemin sürü sistemlerde uygulanmasına yönelik teorik yaklaşımlar getirmeyi amaçlamaktadır. GPS sinyalini karıştırıcı sinyaller kullanarak alıcının yakalamasını engellemek veya sahte bir GPS sinyali üreterek alıcının sahte sinyale göre kendini başka bir konumda görmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Kontrol merkeziyle olan haberleşme ve komut alma sinyallerine uygun karıştırıcı sinyaller geliştirilerek alıcının bilgi sinyalini yakalamasını engellemek, kamera ve bilgisayarla görme metotlarını kullanarak İHA'nın yerini saptamak ve uygun lazer sistemleriyle kamerasını kör etmek hedeflenmiştir. Bu yaklaşımların sürü İHA sistemleri üzerindeki etkilerini ve uygulamalarını araştırılacaktır. Bu proje üç kişilik bir ekip tarafından alanında uzman danışman kontrolünde geliştirilecek ve haftalık proje toplantıları yapılacaktır. Öncelikle konular hakkında literatür taraması yapıp yazılım tanımlı radyo platformları kullanılarak, İHA üzerinde test edilecektir. İHA'nın yerini saptama ve bilgisayarla görme sisteminin lazer sistemiyle entegrasyonu simüle edilecektir. Daha sonra tüm bu sistemler tek bir sistem altında toparlanarak sanayi odaklı bir ürün ortaya çıkarılabilir.



PATİKO

Öğrenci: SEYFULLAH DEMİR
Öğrenci: EMRAH YAVUZ

Danışman: BUSE ANNAÇ

ÖZET Gelişen dünya ve sorunlarıyla birlikte her geçen gün sokakta açlıktan ölen hayvan sayısı artmaktadır. Aynı zamanda her geçen gün yenilebilir ev yemekleri israf olmaktadır. Bu durum hem yenilebilir durumdaki ev yemeklerinin çöpe gidip israf olmasına hem de sokak hayvanlarının aç kalmasına sebep olmaktadır. Bu proje, sokak hayvanları için gönüllüğünün esas alındığı bir yardım platformu uygulamasının geliştirilmesidir. Projemizde amaç çöpe atılacak, sokak hayvanları için besin değeri taşıyan yiyecekleri onlara ulaştırmak ve bu ulaştırmayı da gönüllüler ve yemek bağışçıları birliğiyle sağlamaktır. Dijitalleştirdiğimiz bu platform gönüllü vatandaşlarımızın birlik içerisinde sürekli bir ortamda hareket edebilmesini hedeflemektedir. Uygulamamızın kullanımı yaygınlaştıkça artan ev yemekleri çöpe gidip israf değil sokak hayvanlarına gidip mutluluk kaynağı olmaktadır. Bu sayede hem israf önlenmiş hem de hayvan dostlarımızın karnı doymuş olmaktadır. Sunmakta olduğumuz hizmetimizle, diğer sosyal yardımlaşma platformlarından farkımız; dijitalleşmeyi kullanarak sürekli olmayı sağlamaktır. Projemizde amaç tasarladığımız mobil uygulamamız ile artan ev yemeklerini sokaktaki hayvanlarla paylaşmak isteyen vatandaşlarımıza konum hizmetiyle ulaşılabilirlik sağlamaktır. Uygulamamız artan ev yemeklerini paylaşmak isteyen yemek bağışçısı vatandaşlarımızı, gönüllü vatandaşlarımız ile buluşturarak artan ev yemeklerini sokak hayvanlarına ulaştırılmasını sağlamaktadır. Birleştirilen veriler sokak hayvanlarının çoğunlukla toplandığı yerlerin tespit edildiği konumlardır (park, bahçe ve yeşil alanlar). Sokak hayvanlarının sayısının arttığı bölgeyi bu platformda paylaşarak konum özelliği, ihtiyaç olan yiyecek miktarından, hayvanın saldırganlık düzeyine kadar her detayı düşünülmüş bir takip bölümü içermektedir. Konum özelliğiyle sokak hayvanlarının yemek yeterlilik seviyeleri göz önünde bulundurulmaktadır. Projemiz sayesinde açlıktan ölen sokak hayvanlarının sayısı azaltılıp hem yiyeceklerin israf olmasının hem de bilinçsizce sokağa koyulan yiyeceklerin neden olduğu çevre kirliliğinin önüne geçilmektedir. Anahtar kelimeler: Dijitalleşme, gönüllülük, sokak hayvanları, israf, yemek bağışçısı.



CİSİM TAHRİBATI OLMADAN AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ İLE BOZUKLUK TESPİTİ

Öğrenci: ALİ MERTCAN KARAMAN
Öğrenci: HASAN BASRİ GÜRDAL

Danışman: OSMAN KORKAÇ

Projenin amacı akustik dalgalar kullanılarak herhangi bir cismin içerisindeki 3 boyutlu olarak görüntülenmesidir. Bu kapsamda 10 MHz frekansta bir dalga gönderici yardımı ile nesneye akustik dalgalar gönderilir. Yayılan dalga herhangi bir engelle karşılaştığı takdirde geri saçılma yapacaktır. Bu engel, mesela bir metal blok için, içeride meydana gelmiş bir çatlak olabileceği gibi, metal bloğun içerisinde başka bir madde veya ortam da olabilir. Dalga nesne içerisinde belirli bir hızda ilerlemektedir. Bundan dolayı ortamın değişmesinden hemen önce çatlak veya delik gibi bir engelle karşılaştığı takdirde dalganın belirli bir kısmı geri saçılma yapacaktır. Ve bu geri saçılmanın ortam değişmesine bağlı olarak, gelen geri saçılmayla aralarında fiziksel bir mesafe oluşur. Aralarında oluşan bu mesafede zaman farkına yol açar. Nesnenin boyutları ve özellikleri bilindiğinden, akustik dalganın nesnedeki hızda bilinebilir. Dolayısıyla çatlak vb. iç engellerin/hasarların yeri de belirlenebilir. Sinyal işleme yolu ile belirlenen bu noktaya, alıcıda okunan, dalganın değerine göre bir piksel değeri atanır ve bu sayede 2 boyutlu bir görüntü elde edilir. 3 boyutlu görüntü elde etmek için transducer, nesne yüzeyinde 2 boyutlu olarak hareket ettirilir ve her harekette 2 boyutlu görüntüler oluşturulur. Oluşturulan bu çok sayıda 2 boyutlu görüntüler üst üste çakıştırılarak 3 boyutlu görüntü elde edilir. Bu projenin uygulama alanı tren raylarındaki, metallerin iç yüzeylerinde herhangi bir sebeple meydana gelmiş bir çatlak veya bozulmanın tespitinde kullanılabileceği gibi, böbrek taşı tespiti gibi ileri seviye tıbbi uygulamalarda da pekala kullanılabilir. Projemizde yapay sinyaller ve hasarlı noktalar belirlenip, noktaların bulunabildiği simüle edilmiş ve noktaların konumları tespit edilmiştir. Daha sonra ise sensör kullanılarak gerçek veriler üzerinde çalışılmış, aynı tespit yapılabildiği ve görüntüleme bazı hatalar olmasına karşın başarılı bir şekilde elde edilmiştir.



İYİLİK ASKISI

Öğrenci: YAKUP ATAŞ
Öğrenci: DOĞAN KISA

Danışman: HATİCE SARI

Askı sisteminin geçmişi, Osmanlı dönemine dayanmaktadır. Günümüzde bu sistem hala kullanılmakta olup insanların bundan haberdar olmadığı gözlemlenmiştir. Askı sistemi, teknolojiyle entegre edildiği zaman geleneksel yöntemlerde mevcut olan sorunların çözülebileceği anlaşılmıştır. İlk olarak geliştirdiğimiz sistem sayesinde web sitesi, sosyal medya ve sponsorluklar ile reklamı yapılarak daha geniş kitlelere ulaşılabilecektir. Aynı zamanda sponsor destekleri sayesinde askıdaki ürünlerin bitme olasılığının önüne geçileceği saptanmıştır. Geleneksel sistemde, insanların temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bağışlanan ürün çeşitliliğinin yeterli olmadığı görülmektedir. İyilik askısında bu sorunun önüne geçebilmek amacıyla, insanların gıda ihtiyacına yönelik olarak çeşitlilik olabildiğince geniş tutulmuştur. Bağışçının mağdur olmaması adına her zaman birim fiyatı uygun olan ürünler üzerinde karar kılınmıştır. Geleneksel yöntemlerin nasıl dijital çağa uygun hale getirilebileceği ve bilişimin hangi araçlarının kullanılabilceği hakkında araştırmalar yapılmıştır. Projenin teorik ve teknik alt yapısı üzerine olan araştırmalar yapılmış, elde edilen bulgular neticesinde <http://www.iyilikaskisi.com> sitemizin alan adı alınmış olup erişime henüz açılmamıştır. Mobil uygulama ile alakalı çalışmalar devam etmektedir. Web sitemiz genel olarak; İyilik Askısı'nın tanıtımı, hedefleri, amaçları ve sponsorlukları kısımlarından oluşmaktadır. Mobil uygulama ise; İyilik Askısı'nın temel işlem birimi olarak kullanıma açılacaktır. Kullanıcılar askıya ürün bırakma ve askıdan ürün alma işlemlerini kolay ve hızlı bir şekilde mobil uygulama üzerinden gerçekleştirecektir. Bu bağlamda tasarımlar tamamlanmış ve veri tabanı gibi arka plan işleri için çalışmalar devam etmektedir. Kullanıcı temelli art niyetin önüne geçmek amacıyla, askıya ürün asılması esnasında devreye girecek olan iki taraflı doğrulama sistemi bulunmaktadır. Bunun için karekod sistemi geliştirilmiştir. İkili doğrulama sisteminin eşleşme işleminin başarıyla sonuçlanması halinde bilgiler veri tabanına aktarılmaktadır. Aktarılan bu veriler, uygulamanın akış kısmına anlık olarak eklenmektedir. Teknolojinin bize sunduğu imkanlardan faydalanarak, yardımsever ve ihtiyaç sahibi insanları buluşturmak, İyilik Askısı projesinin temel amacını oluşturmaktadır. İyilik Askısı ne kadar çok insana ulaşırsa sosyal ve ekonomik düzene de o kadar faydası dokunacaktır.



MOBİL ADLİ BELGE İNCELEME CİHAZI

Öğrenci: BEYZA NUR ÇAYIR
Öğrenci: EDA İLKHAN

Danışman: ALEYNA SARIGÜL

"Mobil Adli Belge İnceleme Cihazı" projesi adli belge içerisinde yapılan sahteciliklerin belirlenmesinde düşük maliyetli bir çözüm sunuyor. Mevcut durumda, adli belge içerisinde yapılan herhangi bir sahtecilik, laboratuvar ortamında yalnızca uzman kişiler tarafından kullanılabilen, yüksek maliyete sahip cihazlarla uzun bir süreçte belirlenebiliyor. Belge incelemelerinin daha kısa sürede yapılmasını sağlamak amacıyla öğrencilerimiz tarafından hazırlanan Mobil Adli Belge İnceleme Cihazı projesiyle ise belgede yapılan değişiklikleri tespit edebilecek düşük maliyetli ve prototip geniş spektrum aralığına sahip, anlık olarak görüntü kaybı olmadan görüntünün alınmasını sağlayan portatif bir cihaz geliştirilecektir. Belgede yapılan her türlü değişikliği, floresans etkide ortaya çıkabilecek farklılıkları gözlemleyebilmek için literatürdeki mevcut örneklere kıyasla karanlık kaldığı belirlenen bölgelere hitap eden aydınlatma ekipmanları kullanılarak veri zenginliği elde edilecektir. Zenginleştirme işlemleri "Görünür, Kızılötesi ve Ultraviyole" bölgede kullanılan ledlerin dalga boylarının aralığı artırılarak gerçekleştirilecektir. Çeşitli dalga boylarının belge üzerine yansıtılması ile oluşan görüntü karakterizasyonları yapılarak, belgedeki fiziksel değişiklikler ortaya çıkarılacaktır. Önerilen proje, taşınabilir adli belge inceleme cihazının araştırılması, geliştirilmesi, prototipinin tasarımının oluşturulmasını konu almaktadır. Bu süreç hedefleri belirlenmiş, disiplinli ve sistematik çalışmaya sevk eden bilimsel araştırma ve geliştirme projesi kapsamında başarılı bir şekilde yürütülerek nihai sonuçlara erişebilmektedir. Proje kapsamında üç adet lisans öğrencisi görev alacaktır. Böylelikle proje disiplini altında çalışarak, bilimsel problem tanımı, çözüm önerisi ve hedeflenen çıktılara ulaşarak bir amaç doğrultusunda kapsamlı ve disiplinli çalışma algısının oluşturulması, bilgi birikimi ve tecrübe sahibi olunması sağlanacaktır. Diğer taraftan, ülkemize ve milli servetimize sahip çıkılarak en düşük maliyetle yerli üretim mobil adli belge inceleme cihazı tasarlanacaktır. Araştırma, geliştirme ve inovasyon konusunda yeni nesil bireyler kazandırılmış olacaktır.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay



GÖZETİM VE MÜDAHALE YAPABİLEN SİHA(SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARACI)

Öğrenci: RABİA DAĞDEMİR

Öğrenci: MUSTAFA METE

Danışman: SAMED HOPA

Özet Yapmış olduğumuz bu araştırma projesinde bir Siha (silahlı insansız hava aracı) geliştirmiş bulunmaktayız . Tasarladığımız bu proje ile hem uzay ve havacılık sektörüne hem de savunma sanayine katkıda bulunmayı hedeflemekteyiz. Yapmış olduğumuz Siha ile temel olarak bir gözetim -müdahale sistemi oluşturmuş bulunmaktayız. Tarafımızca geliştirilmiş olan silahlı insansız hava aracı, tehlikeli bölgelerde (terör örgütlerinin konuşlandığı dağlık bölgeler veya ülke sınırları gibi)uçuş yaparak , üzerindeki kameradan alınan görüntülerde insan veya araç (terörist veya silahlı kara araçları gibi) tespiti yapabilmekte , yapılan nesnenin konum bilgisini aktarabilmekte ve bu tür tehlikeli durumlarda bomba ile uzaktan müdahale sağlayabilmektedir .Bu sayede ilgili bölge, insana gereksinim olmadan sürekli bir şekilde gözetlenmiş olacak ve tehlikeli durumlarda uzaktan müdahale sağlanabilecektir. Sonuç olarak bu proje sayesinde asker veya polislerin ilgili bölgeyi denetlemek ya da kontrol altına almak amacıyla bölgeye bizzat gitmelerine ve teröristler ile birebir çatışmaya girmesine gerek kalmayacağından hem bölgenin hem de polis veya askerlerin güvenliği sağlanmış olacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: STEAM



MERHABA DÜNYA

Öğrenci: MUSTAFA EMRE ERGÜLEÇ
Öğrenci: KEMAL KARADENİZ

Danışman: FERHAT KURT

İletişim, duygu ve düşüncelerin akla uygun şekilde başkalarına aktarılması ve bildirilmesi olarak tanımlanır (TDK Sözlük). İnsanlar arasında en çok, temeli duyma ve konuşma olan sözlü iletişim kullanılmaktadır. Fakat işitme kaybından kaynaklı olarak işitme engellilerin bu iletişim yöntemini ya kullanmadıkları ya da sınırlı kullanabildikleri görülmektedir. İşitme engelli bireyler iletişim ihtiyaçlarını karşılamak üzere sözlü iletişimden farklı olarak işaret dili, yazma yöntemi ve dudak okuma gibi tekniklere başvurur. Kendi aralarında çoğunlukla işaret, parmak alfabesi, jest ve mimiklerde oluşan işaret dilini kullanırlar (Bayır, 2018). Ayrıca, işitme engelli bireylerin iletişimi görsel öğelere dayandığından görme engelli bireyler ile iletişim kurulmak istendiğinde sorunlar yaşanmaktadır. Görme engelli bireyler ile iletişim kurmanın yöntemlerin biri de işitsel yöntemdir. Bu projede duyma, konuşma ve görme engelli bireylerin iletişim kurmaları amacıyla bir sistem üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu sistemde işaret dilini algılama işlemi, geliştirilen eldiven ile yapılacaktır. Bu sistemde mevcut işaret dili temel alınarak yeni bir işaret dili geliştirilmiştir. Geliştirilen bu işaret dili ile her el hareketleri kombinasyonları ayrı bir kelimeyi temsil etmektedir. Önerilen sistem tarafından kelimeler Türkçe ve İngilizce olarak algılanacak ve dış ortama aktarılacaktır. Bu sistem ile kullanıcı her iki dilden biri arasında seçim yapabilecektir. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen parmak hareketleri ile yapılan her kombinasyonun karşılığında bir kelime hoparlör ve ekran aracılığı ile dış ortama aktarılacaktır. Böylece konuşma güclüğü çeken veya konuşma yetisini tamamen kaybetmiş kişiler dolaylı olarak konuşma yetilerini tekrar kazanmış olacaklardır. Dış ortamla iletişim ekran ve hoparlör yardımıyla gerçekleşeceği için iletişime geçilen kişinin işaret dilini bilmesine gerek kalmayacaktır. Ayrıca iletişime geçilen kişide işitme kaybı var ise ekran aracılığıyla görsel bir şekilde iletişimini sağlamış olacaktır veya iletişime geçilen kişi görme engelli ise hoparlör aracılığıyla işitsel iletişim sağlamış olacaktır. Projede görme/işitme engelli ve konuşma güclüğü çeken bireylerin iletişimini kolaylaştırmak ve engelleri ortadan kaldırmak hedeflenmektedir. Çeviri özelliği sayesinde dünyanın her yerinde bireyler iletişim kurabilmek için aynı dili bilmelerine gerek kalmadan iletişim kurabilecektir.



FİLAMAN BİRLEŞTİRME EKİPMANI

Öğrenci: MEHMET ENSAR ATEŞ

Öğrenci: AHMET EREN YAPAR

Danışman: MURAT ZÜBEYİR AYBASTI

Eklemeli İmalat Yöntemleri (EİY) günümüzde farklı endüstrilerde prototip ve hatta son ürün üretmek amacıyla kullanılmaktadır. EİY kompleks tasarımların gerçekleştirilebilmesinde çözümler sunar ve çok çeşitli uygulamalarda parça imalatında tercih edilmektedir. EİY ile üretilen parçaların %51'inde polimer malzemesi kullanılmaktadır. Polimerlerin EİY ile şekillendirilmesinde tercih edilen en popüler yöntem ise Fused Filament Fabrication (FFF) yöntemidir. FFF yöntemi, Polikarbonat (PC), Akrilonitril bütadien stiren (ABS) ve Polilaktik Asit (PLA) gibi termoplastik filaman makarasını ısıtılmış bir nozul aracılığıyla ekstrüde eden ve malzemeyi eriterek işleyen bir eklemeli imalat yöntemidir. Ayrıca FFF, diğer 3D baskı tekniklerine kıyasla düşük maliyetli ve yüksek baskı hızlarına sahip olduğu bilinmektedir. Üç boyutlu model verisini katman katman işleyen FFF yönteminde, bilgisayar destekli çizim verisi (CAD) açılımı "Stereolithography" olan .stl uzantısı ile kaydedilir. FFF cihazı üreticilerinin veya çeşitli yazılım firmalarının geliştirdiği katmanlama yazılımları ile cihazın algılayacağı kodlara dönüştürülür. Bu aşamada tasarım üzerinde değişiklikler yapılmaksızın; kullanılacak malzeme türü, filaman çapı, nozul çapı, parçacının doluluk oranı, katman kalınlığı, parça kabuk kalınlığı, iç dolgu geometrisi ve destekler malzemesi gibi parametreler ayarlanır. Yazılım tüketilecek malzeme miktarını gram biriminden verir. Ancak devam eden üretim süreçlerinde filaman makarasında kalan miktar çoğunlukla nitel gözlem ile belirlenir. Nicel olarak ölçülse de makarada kalan filaman miktarı üretilecek malzeme miktarından az olduğunda makara değiştirilmek zorunda kalınır. Artık kalan makaraların tekrar kullanımı çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bu proje ile gözlemlenen problemin çözümü için filamanların birbirine kaynak edilmesini sağlayacak bir ekipmanın geliştirilmiştir. Proje ile geliştirilen ekipman farklı polimer filamanların birbirine kaynatılmasını sağlayacak şekilde ısı kontrollü ve farklı çaplardaki filamanların birleştirilmesine imkan sağlayacak yolluklara sahiptir.



HAVACILIK ALAŞIMLARI İÇİN YENİ BİR KESİCİ TAKIM TASARIMI

Öğrenci: KÜBRA BURTA

Öğrenci: BURAK ÜLGEN

Danışman: BATUHAN GEBEDEK

Bu çalışmada tornalama için yeni kesici takım tasarımı amaçlanmaktadır. Çalışma yeni tasarlanan kesici takımlar ile tornalama işlemi için deneysel çalışmaları içermektedir. Deneysel çalışmada mevcut ve yeni tasarlanan kater için modal analiz gerçekleştirilmiştir. Kayma altında katılaşıp sıvılaşan (KAKS) kullanarak kater üzerinde ve yanında açılan delikler doldurulmuştur. Bu sayede katerde sönümleme etkisi yaratacağı, kesme kuvvetlerini ve sıcaklıklarını düşüreceğı, operasyon sırasında titreşimleri sönümleyeceği ve iş parçası yüzey pürüzlülüğünü iyileştireceğı öngörülmüştür. 4140 ıslah çeliğı ile ön çalışma gerçekleştirilmiştir. 4140 çeliğı otomotiv sektöründe yedek parçalarda, uçak parçalarında, akslarda, krank millerinde ve dişlilerde kullanılmaktadır. Deneyler kapsamında yüzey pürüzlülükleri hesaplanmıştır. Ortalama yüzey pürüzlülüklerinin düştüğü ve katerlerde sönümlemenin iyileştiğı görülmüştür. Çalışma ilerleyen aşamalarda tornalama işlemi için detaylı deneysel çalışmaları içerecektir. İlerleyen aşamalarda deneyler Ti6Al4V, Inconel 718 ve Hastelloy-X gibi havacılık alaşımlar üzerinden gerçekleştirilecektir. Bu kapsamda tasarlanan yeni kesici takımlar sayesinde ülkemiz havacılık sanayinde işlenmesi zor malzemelerin talaşlı işlenmesi açısından rekabet edebilir konuma gelecek ve üretim maliyetleri düşecektir. Ayrıca ilerleyen çalışmalarda KAKS silika katkı oranı değiştirilmesi düşünülmektedir. Buna ilaveten katerlerin deliklerinin çapları ve derinlikleri ile parametrik çalışma planlanabilir. Böylece farklı miktarlarda KAKS etkisi öngörülebilir.



KENEVİR İPİ EĞİRME MAKİNESİ TASARIMI VE İMALATI

Öğrenci: BERKAY RAFET ŞAHİN

Öğrenci: TUĞÇE KURTOĞLU

Danışman: EREN ÖZATA

Bu proje kenevir lifini işleyerek kenevir ipliğini istenilen çaplarda ortaya çıkaracak eğirme makinesinin tasarımını ve imalatını amaçlamaktadır. Eğirme makinesi kenevir elyafını, döner silindir ve disklerden geçirerek elyafın burulması ve burulmuş elyafların isteğe göre birbirine ya da kompozit endüstrisinde kullanılan sentetik fiberlerle karıştırılması sonucu istenilen karışım ve çaplarda iplik üretilmesini hedeflemektedir. Kenevir ipliği katma değeri yüksek kompozit sanayinde Avrupa, ABD ve Rusya'da yoğun bir şekilde kullanılmasına rağmen Türkiye'de yeni yeni gündeme gelmektedir. Dolayısıyla istediğimiz çaplarda iplik üretebilecek bir makine ticari olarak ulaşılabilir değildir. Projemizin yurt dışında bulunan benzerlerinden, sentetik fiber ile karışım, ayarlanabilir hız-devir oranları ve portatif olma özelliği ile ayrılmaktadır. Bu çalışmada söz konusu makinenin tasarım ve imalatı amaçlanmıştır. Öngörülen eğirme makinesi ağırlıklı olarak sigma profillerden, alüminyum silindir ve disklerden ve rulmanlardan oluşup, step motorlar ile çalıştırılacak ve kayış-kasnaklar aracılığıyla güç aktarımı sağlanacaktır. İskeletin yapımında ağırlıklı olarak sigma profilin ayarlanabilir özellikleri ve kendine has birleştirme metotları kullanılacaktır. Makinenin otomasyonunun, yazılımlar ile kontrol edilecek step motorlar ve gerilim ölçer cihazı yardımıyla olması planlanmaktadır.



ANTİKİT FİLM

Öğrenci: SAADET SADIKOĞLU

Öğrenci: EZGİ GÖÇMEN

Danışman: MERVE TİFTİK

Dünyada yükselişe geçen kronik açlık ve bunun nedenlerinden biri olan gıdaların üçte biri kadarının insanlar tarafından tüketilmeden önce bozulması veya israf edilmesi sorunu karşısında geri dönüşüm ve gıda ambalajlanması büyük önem arz etmektedir. Bu projede doğadan rahatça elde edebileceğimiz kitin ve nar kabuğunda bulunan yüksek antioksidan ile gıdaların raf ömrünü uzatarak ve kalitesini arttırarak israfı azaltmak hedeflenmiştir. Son yıllarda sürdürülebilir kaynaklara dayanan nanofiberler büyük ilgi görmektedir. Bu doğrultuda, selüloz ve kitin gibi doğal polisakkaritler sıklıkla kullanılmaya başlandı. Yarı kristal nanofibril yapıda bulunan kitin, genellikle endüstriyel atık muamelesi gördüğünden kullanılmaz. Bu nedenle kitinin çevre dostu biyoyumlu malzeme olarak değerlendirilmesi sürdürülebilirliğin ve yenilenebilirliğin devamı için oldukça önemlidir. Gıdaların saklama koşullarında pek çok faktör gıda kalitesini etkilemektedir. Nem, ısı, ışık, metaller ve enzimlerle katalizlenen oksidatif reaksiyonlar, besin değeri kayıpları ve yağların acılaşıma görülmesi gibi faktörler meydana gelebilir. Bu istenmeyen reaksiyonların sonucunda serbest radikallerin oluşumu görülebilir. Bu durumda, serbest radikallerin sebep olduğu oksidasyon süreci antioksidan maddeler tarafından engellenerek, gıda raf ömrünün uzatılmasına katkı sağlar. Başta meyve ve sebze olmak üzere tahıl, kurubaklagil, çay gibi bitkisel gıdalarda da askorbik asit, tokoferol, antosiyanin gibi çeşitli oranlarda antioksidan bulunmaktadır. Yapılan projede antioksidan kaynağı olarak nar seçilmiştir. Bunun sebebi, nar kabuğundan çok yüksek oranda antioksidan bulunması ve gıda atığını engellemek amacı ile nar kabuğunda antioksidan ekstraktı yapılmıştır. Plastik, organik moleküllerden oluşan yüksek molekül ağırlıklı polimerdir. Uygun fiyatlı ve kalıplanabilir olduklarından dolayı son derece israflıdır ve dünyanın bağı olduğu ekosistemleri olumsuz etkilemiştir. Dünyada toplamda 9,2 milyar ton plastik üretilmiş ve bunların sadece %9'u uygun bir şekilde geri dönüşümü yapılmıştır. Plastiklerin biyolojik olarak parçalanabilir olmadığından dolayı şimdiye kadar yapılmış her plastik parçası hala dünyada bulunmaktadır. Bu durumun engellenmesi için oluşturulan bu projede, geri dönüşümü ve sürdürülebilirliği olan çevre dostu paketlenme malzemesi tasarımı amaçlanmıştır. Böylelikle plastik üretimini azaltmayı hedefleyen, biyoyumlu ve biyo bozunabilen bir aktif paketlenme malzemesi hazırlanması amaçlanmaktadır.



YENİLENEBİLİR ENERJİ DESTEKLİ MOBİL TARIM ROBOTU

Öğrenci: CİHAN YURTSEVER

Öğrenci: YASİN ERTAŞ

Danışman: OBEN SUSTAM

Gelişen teknoloji ve yeniliklerin ışığında, tarım alanının ihtiyaçlarına cevap verebilecek çözümlerin önü açılmış durumdadır. Tarım teknolojileri alanında, uluslararası çapta önemli ve hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmelerin zamanla tarım yapma metotlarını değiştirmesi kaçınılmaz olacaktır. Günümüzde yapılan tarım işlemleri, ekme, biçme, sulama ve yabancı ot ayıklama olarak gerçekleştirilmektedir. Fakat mahsul kalitesinin ve bitki sağlığının ölçülmesi için gözlemlere ve tecrübelerle dayanmaktadır. İnsan hatası ve özverisiz bir tarım, hem verimi hemde kaliteyi düşürmektedir. Bu da gıda alanında dalgalanmalara sebep olmaktadır. Otonom ve robotlaşan bir tarım şekli ile insan iş gücü açığı, verim ve kalite gibi sorunların ortadan kalkmasını sağlayacaktır. Dünyada tarım alanında yapılan çalışmalar ve ülkemizdeki çiftçilerin beklentileri göz önüne alınarak, tarım alanlarında robotların kullanılabileceği bir proje yapılacaktır. Projenin kapsamı dahilinde paydaş beklenti sonucu, sıralı şekilde tohum ekimin yapılması hedeflenmektedir. Yapılacak proje ile maliyet, efor ve tohum ekim problemlerinin çözülmesi hedeflenmektedir. Ekim işlemi mobil bir uygulama tarafından kontrol edilecektir. Bunun yanında tohum ve su seviyesi gibi bilgiler kullanıcıya verilecektir. Kullanıcı tarafından verilen bilgilere göre (tohum sıra üstü, aralık ve derinlik mesafeleri) tohum ekme işlemi başlatılacaktır. Tohum haznesinden alınan tohum, kazıcı aksamın toprağı ayırmasından sonra toprağı bırakılacaktır. Toprağı bırakılan tohum az miktarda su verilerek tohumun toprakla birleşmesi hedeflenmektedir. Robotun arkasındaki süpürge aparatı yardımı ile toprak kapatılacaktır. Böylece bir tohum ekme işlemi gerçekleşmiş olacaktır. Yapılan tarım robotu ile ülkemizde sıralı tohum ekim amacıyla bir yenilik getirmesi hedeflenmektedir. Robotun ekim yapma şekli ise uluslararası alan bir yenilik olacaktır.



UZAKTAN DOĞALGAZ SAYAÇ OKUMA VE VERİMLİ DOĞALGAZ KULLANIMI

Öğrenci: YAŞAR SÖNMEZ
Öğrenci: SELİM SÜRGÜVEÇ

Danışman: BERKAY ÇAKMAK

Dünyada doğalgaz tüketimi her geçen gün artmaktadır. Bu artışa bağlı olarak farkında olmadan doğalgazın gereksiz ve verimsiz kullanımı da söz konusudur. Projede verimsiz kullanım en aza indirilerek sınırlı kaynakların daha verimli kullanılması hedeflenmiştir. Projemizle birlikte sayaçların periyodik olarak takibi yapılacaktır ve veri analiz yöntemleriyle enerjinin daha verimli kullanılması sağlanacaktır. Dairelerin aylık doğalgaz kullanımı akıllı sayaçlar ile takip edilebilmektedir. Bizim de projemizde kullanacağımız M-Bus teknolojisi, binalarda bulunan daire sayaçlarını tek bir kablo hattı üzerinden tüm binayı analiz etme imkânı sağlamaktadır. M-Bus konvertör; sayaçların üzerinde bulunan, kullanıcının bakıp okuduğu, sayıların dijital verilere çevrilmesini sağlayan cihazdır. Tasarladığımız devrede GPRS modülü kullanılarak bu bilgiler internet ortamına aktarılacaktır. GPRS modülü üzerinden M2M protokolü ile IoT altyapısı oluşturulmuştur. Pilot olarak seçilen binada periyodik olarak sayaç verileri ölçülüp regülasyona uygun olarak doğalgaz sarfiyatları; aylık/günlük/saatlik yakılan yakıt miktarı, ısıya dönüşen enerjinin ölçümü, m2 başına yakılan ortalama yakıt gibi parametreler elde edilecektir. İlerleyen aşamalarda farklı yerleşkelerdeki binalara yerleştirilecek doğalgaz ölçüm cihazları ile bölgelerdeki iklimsel ve çevresel faktörler gözetilerek yapılan tüketim analizleriyle en uygun tasarruf yöntemi hakkında bilgi sahibi olunacaktır. Toplanan veriler sunucularda depolanacak, algoritmalarla veri analizi gerçekleştirilecektir. Derlenmiş günlük/haftalık/aylık/yıllık raporlar, doğalgaz tüketimi ve ihracatı konusunda mali hazineye ışık tutacaktır.



İSTANBUL BOĞAZI'NDA TRANSİT GEÇEN GEMİLER İÇİN GÜVENLİ ROTANIN VE GEMİ ÖZEL ALANININ TASARIMI

Öğrenci: UMUT ULAŞ TARHAN
Öğrenci: MUHAMMET FURKAN ORUÇ

Danışman: UĞUR AYBAR

İstanbul Boğazı, iki kıtayı birbirine bağlayan doğal bir kanal olarak asırlardır uluslararası deniz ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Jeopolitik konumunun önemine ek olarak gerek ticari anlamda gerek çevre gerekse de ev sahipliği yaptığı canlıların güvenliği anlamında sürdürülebilir bir biçimde güvende tutulması elzemdir. Bütün bu güvenlik önlemleri alınırken bir yandan da ticari anlamda en yüksek kar hedeflenmelidir. Özellikle Boğaz'ı boydan boya geçen transit gemiler muazzam boyutları ve taşıdıkları kargo tipi ve önemi nedeniyle güvenlik açısından yüksek öncelikli olarak kabul edilir. Bu projenin ortaya çıkışındaki ana soru şudur: Güvenlikten hiçbir şekilde ödün vermeden İstanbul Boğazı'ndaki deniz trafiğini daha etkili şekilde yönetmek, mikro ve makro düzeyde ticari anlamda daha fazla kar elde etmek ve hatta bütün bunları yaparken var olan güvenlik seviyesini daha da yukarı taşımak mümkün müdür? Bu projenin amacı, transit gemilerin yerel trafikle olan ilişkisini araştırmak, İstanbul Boğazı için transit gemi güvenli özel alanını (ship domain) tasarlamak ve bu sayede Boğaz girişlerindeki beklemleri en aza indirerek Boğaz kapasitesini daha verimli kullanmaktır. Bu proje özelinde Boğaz'dan güvenli geçiş, ancak transit gemi özel alanlarının doğru tasarlanması ve hiçbir koşulda taciz edilmemesi ile mümkündür. Gemi özel alanı (ship domain), bir gemiyi çevreleyen hayali bir özel alan olarak tanımlanabilir ve diğer gemiler tarafından girilmemesi ve uzak durulması gereken bir bölge olarak bilinir [1]. Proje ekibi, transit gemilerin yerel trafikle etkileşimini analiz ederek bu gemiler için özel bir gemi alanı tasarlamayı amaçlar. Bu sayede, İstanbul Boğazı'ndan belirli bir zaman diliminde geçen transit gemi sayısını güvenli bir şekilde arttırabileceğini düşünmektedir. İstanbul Boğazı gibi yüksek riskli doğal su yolu için tasarlanmış özel gemi alanı yoktur. Uluslararası çalışmalarda tasarlanmış ve farklı coğrafyalar için tavsiye edilmiş yaklaşımları da referans alarak transit gemiler için özel alan tasarlamak istemektedir. Bu özel alanın tasarlanması temelde yerel trafikle etkileşimin doğru anlaşılmasına bağlıdır. Yerel trafiğe en çok yaklaşıldığı anlar dikkate alınarak hesaplamalar geliştirilmiştir.



FİLO ARAÇLARDA ROTA BENZERLİĞİNİN BÜYÜK VERİ VE YAPAY ZEKA TEMELLİ TESPİTİ

Öğrenci: RÜMEYSA ÇAKIRGÖZ
Öğrenci: BÜŞRA DOĞAN

Danışman: ÖZGECAN MUYANLI

Günümüzde kullanıcı ihtiyaçlarının artması ve teknolojinin gelişmesiyle beraber ulaşım sektörü de hızlıca gelişmiş ve araç sayıları artmıştır. Farklı boyutta, çeşitlilikte; sayısı ve boyutu hızla artan veri ile uğraşmak ve bu problemlerin üstesinden gelmek için optimal çözüm geliştirme çalışmalarında da artışlar meydana gelmiştir. Son dönemde sürücü davranış modelleme, karayollarının fiziki ve sosyal durumları, filo araçlarının yönetimi ve denetimi, bir araç filosunun karşılaması gereken yolcu veya yük taşıma istekleri için ekonomik rota planlaması gibi alanlar üzerinde çalışılan konuların başında gelmektedir. Araçların rota benzerliklerinin tespit edilmesi tüm bu alanlar üzerinde yapılacak çalışmalarda en temel girdilerden birisidir. Proje kapsamında başta rota planlama olmak üzere diğer sektör problemlerinde de kullanılabilir, farklı ve yeni çözümlerin geliştirilmesine katkılar sağlayacak yeni bir yöntem önerilmiştir. Sunulan çözümün katkısının daha iyi anlaşılması için rota problemi öncelikle dar bir kapsamda ele alınmış ve sadece filo araç GPS verileri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Klasik yöntemlerle zaman serileri üzerinde yapılan çalışmaların karmaşıklığı düşünüldüğünde bu tür analizlerin büyük hacimli veri üzerinde gerçekleştirilmesi makul olmamaktadır. Bahsi geçen problemi çözmek için zaman serisi verisi (GAF) farklı bir şekilde dönüştürülerek temsil edilmiş ve problem zaman serisi üzerinde benzerlik bulma alanından görüntü benzerliklerinin bulunması alanına çekilerek potansiyel çözümlerin çeşitliliği artırılmıştır. 60 filo aracının yaklaşık 118000 seferini içeren 1 yıllık veri kullanılarak önerilen yöntem uygulanmıştır. Sunulan yeni çözümde; - araç rotalarındaki GPS verileri GAF yöntemi kullanılarak görsellere dönüştürülmüş - her bir rota enlem ve boylam olmak üzere ikili GAF görseli ile ifade edilmiş - elde edilen görseller arasındaki benzerlik Makine Öğrenmesi yöntemi ile tespit edilmiş - denetimsiz kümeleme algoritması olan K-Means, Hiyerarşik Kümeleme kullanılarak bu işlemler yapılmıştır. Filo araçlardaki rota benzerliğinin proje çıktısı olarak ortaya konulması ile sunulan yeni çözümün pek çok problemin farklı şekilde çözümlenmesine katkılar sağlayacağı, elde edilen proje çıktısının ise, tek bir sorunu çözenin ötesinde birden çok problemin çözümünde kullanılarak fayda sağlayacağından öneminin büyük olacağı değerlendirilmektedir.



**MAYIN ARAMA TARAMA FAALİYETLERİ İÇİN BİRDE FAZLA İHA'NIN OTONOM OLARAK HAREKET
ETTİRİLMESİ: TEPEGÖZ**

Öğrenci: MUHAMMED ENES YİĞİT

Bu projede, son zamanlarda popülerliği hızla artmakta olan ve akademik bir araştırma konusu olmuş SÜRÜ İHA (UAV Swarm) ve Mayın Tarama Sistemleri üzerine bir literatür taraması yapılmış, bu teknolojilerin ağırlıklı olarak Arama Kurtarma ve Savunma Sanayi platformları üzerinde uygulanması amaçlanmıştır. Sürü İHA, Sürü halinde İnsansız Hava Araçlarının, otonom veya yarı-otonom olarak kontrol edilebilen, birbirleri ile sürekli iletişim halinde olan, yaptıkları görevi bir bütün olarak yerine getiren farklı boyut ve yetenekleri olan hava araçlarına verilen genel bir isimdir. Aynı zamanda Mayın tespitinde kullanılacak teknolojiyi, mayının tahmini derinliği, gömülme tarihi ve türü etkilemektedir. İlk olarak, mayın belirleme konusunda geçmişten bugüne yapılan çalışmalar incelenmiş ve ikinci aşamada mayın tespitinde bilinen teknolojilerin dışında yeni bir yöntem araştırılması yapılmıştır. Bu sistemlerin araştırılması ve özellikle son zamanlarda yaşanan sınır ötesi hareketler ile İnsansız Hava Araçlarının hedef kitleleri olan düşman sensörlerinin (radar v.b.) atlatılması, arama-kurtarma, mayın tespiti gibi görevlerde geniş alanlara yayılma ve hızlı sonuç üretme, savaş alanında ve dışında çeşitli kullanım alanlarının olduğu gösterilmiştir. Algoritmamızın test edilebilmesi için GAZEBO fiziki ortamı ile sanal bir dünya modellenmiş ve hazır hale getirilmiştir. Araştırma kapsamında ilk prototip üzerindeki çalışmalarımızda İnternet üzerinden temin ettiğimiz savaş sonrası şehir modelini simülasyon ortamımıza taşıyarak 3 adet İnsansız Hava Aracımız ile simülasyonda eklediğimiz mayınların tespitini hızlı bir şekilde Sürü modeli ile yapıp konum sinyali vermek ve yine mayın çevresinde düşman askeri olup olmadığını analizini yaparak bunu raporlayan bir algoritmanın geliştirilmesi hedeflenmektedir. İkinci prototip ile gerçek ortamda farklı özelliklerde İnsansız Hava Araçlarının bir bütün halinde verilen bir görevi yerine getirebilmesi hedeflenmektedir. Üçüncü aşamada ise mayın tespitinin yapılarak sinyal ve raporlama işlemlerinin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi hedeflenmektedir. Bunun sonucunda Projemizin devamında ise algoritmayı geliştirerek, haritalandırma ve objeden kaçınma teknikleri ile ürünün daha otonom bir hale getirilmesi hedeflenmektedir.



DOĞAL AFETLERE KARŞI MÜCADELEDE AKILLI UYARI SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: MURAT ONUR UÇAR

Bu projede, enkaz, göçük ve çığ gibi doğal afetler veya kazalar esnasında yaralanan bireylerin can kaybını en aza indirmek için konum ve sağlık durumu gibi bilgileri önceden tanımlanmış bir merkeze ileten teknolojik bir ürünün geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda hassas sensörlerden oluşan ve vücudun üst kısmına ve ayakkabıya entegre edilen giyilebilir bir ürün geliştirilmiştir. Geliştirilen teknolojik ürün beş temel özelliğe sahiptir. Bu özellikler: "Darbe veya çarpma durumunun tespiti ve iletimi, vücut sıcaklığının ölçümü, nabız kontrolü, yer/konum bildirim ve kendi enerjisini üretebilen akıllı sistem" şeklindedir. Montun üzerine yerleştirilecek hassas sensörlerden gelen verilere göre bireyin anlık sağlık durumu ve bulunduğu noktanın konumu daha önceden tanımlanmış bir noktaya bildirilmekte ve acil müdahalenin daha hızlı yapılmasının sağlanması hedeflenmektedir. Ayakkabın altına yerleştirilen sensörler, kişinin hareketini enerjiye dönüştürmekte ve mont üzerindeki teknolojik sistem bu enerjiden beslenmektedir. Giyilebilir bir teknolojik ürün olan projenin geliştirilme sürecinde evrensel tasarım ilkeleri dikkate alınmış; sensörler ve kablolar bireyin hareketini kısıtlamayacak ve düşük fiziksel güç gerektirecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca ürün, sezgisel kullanıma uygun, farklı kıyafetlere de entegre edilebilme bakımından esnek ve görsel estetik açısından zengin bir formatta tasarlanmıştır.



DÖNÜŞÜM MUHTEŞEM OLACAK

Öğrenci: RAVZANUR EKER

Gelişen teknolojiyle beraber elektronik aletlerin sayısının artışı bu aletlerin kullanım ömrünün kışalmasına sebep olmaktadır. Bu durum elektronik atıkların artışı beraberinde getirmektedir. Doğaya karışması yıllarca süren elektronik atıkların, şu anda kullanılan eritme ve ezme yöntemi yerine yeniden tasarlanan geri dönüşüm süreciyle, içindeki değerli madenlerin kimyasal reaksiyonlarla ayrıştırılması ve dönüşümden elde edilen kârın artırılması amaçlanmıştır. Projede elektronik atıklar toplama, geri dönüşüm ve değerli madenleri ayırma süreçlerinden geçecektir. Toplanma aşamasında duyarlılığının artırılması için bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır. Projeden elde edilen gelir 17 küresel amaç doğrultusunda geliştirilen milli ve yerli sosyal hedefli projelerde bütçe olarak kullanılacaktır. Geri dönüşüme verilen elektronik atığın doğaya katkı dışında tekrar sosyal faydalı işler için kullanılması bireylerin motivasyonunu ve projenin uygulanabilirliğini güçlü kılacaktır. Atıklar tamir edilebilecekler ve dönüştürülebilecekler diye ayrıştırılacaktır. Tamir edilenler ihtiyaç sahiplerine ulaştırılacaktır. Tamir edilemeyenler elektronik atık şirketlerine satılmak üzere değerlendirilirken değerli maden içeren (altın, bakır vb.) atıklar ise laboratuvar koşullarında ayrıştırma yapmak üzere sınıflandırılmıştır. Pilot deneyde bilgisayarlardan sökülen ve üzerinde altın parçalar bulunan ekran kartı ve ram kullanılmıştır. Deney sonucunda "altın" elde edilmiştir. Elde edilen altının gram üzerinden satışı gerçekleştirilebilir, altın suyuna dönüştürülerek ürünleri kaplamada kullanılabilir. Proje kapsamında ilk altın kaplama ürün elde edilmiş ve sunum ile görsel olarak sunulmuştur. Elektronik alanında çalışma yapan ve analitik kimya bilgisine sahip olan meslek gruplarına "elektronik atık madenciliği" tanımıyla yeni istihdam alanı yaratılacaktır. Ülkemizdeki lisanslı geri dönüşüm şirketleri değerli madenleri ayrıştırmaları için yurt dışına göndermektedir. Bulduğumuz yeni yöntemimiz dönüşümü yerleştirmenin ilk adımları olacak ve milli teknoloji hamlesine katkı sunacaktır. Gelecek planlamasında enjeksiyon yöntemi kullanılarak atık plastik parçalarında da dönüştürülmesi, engellilerin hayatını kolaylaştıran cihazların üretiminde kullanılabilmesi hedeflenmektedir. Yeni iş alanı ve değerli madenlerin dönüşümü ile birlikte doğaya katkı sunan dönüşüm sürecinin kalkınmaya, milli ekonomiye olan katkısı da kuvvetlendirilecektir. Elde edilen gelir ile küresel hedef doğrultusunda organize edilen sosyal farkındalık çalışmalarında üniversite öğrencilerinin gönüllü olarak yer alması ile toplumsal farkındalık ve bilinç artırılabilecektir.



GYPSOPHILA BICOLOR'DAN (CARYOPHYLLACEAE) ELDE EDİLEN KÖK EKSTRAKTININ KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNE ANTİTÜMÖRAL VE ANTİOKSİDAN ETKİLERİ

Öğrenci: ZEYNEP DEMİR

Gypsophila bicolor Grosh. (*G. bicolor*) ülkemizin doğal bitkisel kaynakları arasında en yüksek ekonomik değere sahip olan türlerden biridir. Çalışmamızda, *G. bicolor*'dan elde edilen metanol kök ekstraktının kanser hücreleri üzerine antitümör etkisi ile hidrojen peroksit kaynaklı sitotoksositeye karşı olası koruyucu (antioksidan) etkisi araştırılmıştır. Ayrıca *Gypsophila bicolor*'dan elde edilen kök ekstraktının in vitro antioksidan özellikleri de araştırılmıştır. Kök ekstraktının hücreler üzerindeki sitotoksik, antitümöral ve antioksidan etkileri CellTiter-Blue® Canlılık Test Kiti ile çalışılmıştır. Malondialdehit (MDA) seviyesi, floresan spektrofotometre kullanılarak ölçülmüştür. Kök ekstraktının antioksidan özellikleri indirgeme potansiyeli metodu, süperoksit anyonu süpürücü aktivitesi, hidroksil radikal süpürme aktivitesi ve DPPH radikali süpürücü aktivite gibi in vitro testlerle de ölçülmüştür. Kök ekstraktının A431, A549 ve H1299 hücreleri üzerindeki antitümöral etkisinin IC50 değerleri sırasıyla 70, 200, 60 µg/ml olarak bulunmuştur. *G. bicolor* 'un kök ekstraktı, yüksek konsantrasyonlarda kanser hücrelerinin canlılığını azaltmıştır. Kök ekstraktının kanser hücreleri üzerine koruyucu (antioksidan) etkisini ortaya koymak için hücreler güçlü bir oksidan olan H2O2'e maruz bırakılmadan önce düşük konsantrasyonlarda kök ekstraktı ile ön inkübasyona bırakılmıştır. Bunun sonucunda H2O2 ile indüklenen sitotoksositeye karşı kök ekstraktı koruyucu etki göstermiştir. Malondialdehit (MDA) seviyesi H2O2'ye maruz kalan hücrelerde (IC50, IC70) artmıştır, ancak H2O2 maruziyetinden önce kök ekstraktı ile ön inkübe edilen hücrelerde azalmıştır. Kök ekstraktının antioksidan özellikleri farklı test sistemleri ile belirlenmiştir. Kök ekstraktının EC50 konsantrasyonları, sırasıyla DPPH radikali, süperoksit anyonu, hidroksil radikali temizleme aktivitesi için 4.26, 87.35, 108.51 µg/ml olarak hesaplanmıştır. Kök ekstraktı antitümör etkisini yüksek konsantrasyonlarda göstermiştir. Buna karşın A431, A549 ve H1299 hücrelerinde H2O2 sitotoksitesine karşı daha düşük konsantrasyonlarda kök ekstraktı koruyucu etki (antioksidan) sağlamıştır. Bu sonuçlara göre *G. bicolor* 'dan elde edilen kök ekstraktının konsantrasyonlarına bağlı olarak kanser hücreleri üzerinde antitümöral ve antioksidan etki gösterdiği görülmüştür.



Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Robotik ve Kodlama

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI VE BOTLARDAN OLUŞAN HETEROJEN SÜRÜNÜN MÜLTECİLERE AİT DENİZ ARAÇLARINI SINIFLANDIRMASI VE TAKİBİ

Öğrenci: MUSTAFA ENES KANAR

Öğrenci: FURKAN DURAN

Günümüzde, insansız araçların kullanımı hem askeri alanda hem de sivil uygulamalarda gözlem ve denetim faaliyetleri çatısı altında artış göstermeye başlamıştır. Öte yandan yaşadıkları bölgede savaştan ve terör baskısından kaçan mülteciler, denizden botlarla illegal olarak sınır geçişi gerçekleştirmektedir. Yetmiş insan gücünün kapasitesine çıkamayan otonom sistemlerin aksiyonlarından dolayı bu gibi durumların olası zararlarını en aza indirmek amacıyla sürü davranışlı sistemler geliştirilmeye başlanmıştır. Bu projede, gözlem faaliyetleri çerçevesinde geçişlerin kontrollü gerçekleşmesine olanak sağlamak ve kaçak geçişlerin denetimini artırmak amacıyla sürü davranışlı ve farklı otonom araçlardan oluşan bir sistem modeli önerilmiştir. Daha sonra sistem içerisinde bulunan farklı konumlanma ve alan tarama düzenlerinin etkinliği karşılaştırılmıştır. Bu esnada ise heterojen bir sistem modeli olan insansız hava araçlarının ve denizdeki botların, nasıl daha efektif kullanılabileceği sorgulanmıştır. Heterojen sistemin hedef belirleme ve takibinin nasıl gerçekleştireceği tanımlanmış ve simülasyon sonuçları doğrultusunda da minimum hata ile minimum sürede hedef bulan yöntem seçilmiştir. Bu proje insan hayatını tehlikeye atacak insan kaçakçılığı faaliyetlerinin azaltılmasında yardımcı olacaktır. Kara sistemlerindeki denetim faaliyetlerine de kolayca entegre edilebilir bir yapıya sahip olan bu sistemin, heterojen yapısının değişimi ile karada da aynı görevi gerçekleştirme potansiyeli vardır.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Milli Teknoloji Hamlesi



SAVAŞ GEMİLERİNDEN DİKEY KALKIŞ YAPABİLEN İNSANSIZ HAVA ARACI

Öğrenci: DURMUŞ SARIKAYA

Öğrenci: BEYZA BACAK

Gelişen dünyada artan teknolojiyle birlikte insansız araçlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Geleneksel olan çoğu yöntemi bu ihtiyaç değiştirecektir. Bununla birlikte alışlagelmişin dışında ihtiyaçlar ve çözümler oluşacaktır. Sadece hava olmamakla birlikte çoğu alanda zorunluluk haline gelecektir. Türk Deniz Kuvvetleri'nde böyle bir ihtiyaç veya eksiklik olduğu düşünülerek bu proje tasarlanmıştır. Bu proje ile askeri anlamda yeni bir uygulama hayata geçirilmek istenmektedir. Tasarlanan İHA, savaş gemisinden dikey kalkıp yatay giderek gözlem, uyarı, saldırı vb. görevler icra edebilecektir. Alınan görüntüleri kendi yapay zekasında da işleyerek operatöre yardımcı olacaktır. Yazılımı proje çalışanları tarafından yazılacak, tamamen yerli ve milli olacaktır. Yazılımında sürü özelliği de olacaktır. Bu özellik ile aynı araçtan birkaç tanesi sürü halinde kullanılabilir. Platform kullanıcıların geri dönüşüne göre sürekli geliştirilmeye açık tutulacaktır ve temelleri buna göre atılmaktadır. Araç yer kontrol uygulaması da bu geri dönüşlere göre şekillenecektir. Böylelikle Türk Deniz Kuvvetleri'nin vurucu gücünü artıracak, pilot kaybını engelleyecek ve düşük maliyetle üretilmek istenen milli bir platforma sahip olacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Giyilebilir Teknolojiler



EPICONTROL

Öğrenci: FATİH MUSTAFA TOKÖZ
Öğrenci: İSMAİL BULUT

Epilepsi, bazıları günlük yaşam üzerinde büyük etkisi olan istemsiz tekrarlayan konvülsiyonlarla tanımlanan birkaç farklı nöbet tipine sahip kronik bir nörolojik bozukluktur. Kronik bir hastalık olan epilepsi hastalığında, aktif epilepsi hastalarının ve onların ailelerinin günlük yaşamına nöbetin öngörülemezliğinden dolayı stres ve kaygı hâkim olmaktadır. Literatürde bu tip nöbetleri tespit etmek ve hastayı izlemek için çeşitli çözümler önerilmiştir; ancak, bu yaklaşımların ortaya çıkardığı ürünler ergonomik olma taşınabilirlik ve kullanıcı dostu olma konularında eksik kalmaktadır. EPICONTROL projesinin amacı, epilepsi nöbetlerin gerçek zamanlı tespit etmesi ve alarm vermesini sağlamak için giyilebilir teknoloji (GT)'yi kullanarak bir bileklik tasarlamaktır. ACM ve EDA özelliklerine dayanan bir GTCS nöbet tespit algoritması tasarlamakla beraber geliştirdiğimiz GTCS nöbet tespit algoritması kabul edilebilir bir yanlış alarm oranına sahiptir. Doğruluk oranı artırılıp stabilizasyon sağlanabilir ve yanlış alarm oranı azaltılabilir. Ayrıca, nöbetlerin spor, uyku ve günlük aktivitelerde gerçek zamanlı tespit edilebilmesi için giyilebilir bir bileklik içine verimli bir şekilde entegre ettik. Böylece EPICONTROL giyilebilir bilekliğimiz otizm gibi özel durumu olan hastalar da dahil olmak üzere tüm epilepsi hastalarının hayatını kolaylaştırabilecek geliştirilebilir bir cihaz ürettik.



TEK RENKTE BASIM YAPAN ÜÇ BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİSİNE FARKLI RENKLERDE BASIM YAPABİLME
İNOVASYONU KAZANDIRMA ÇALIŞMASI

Öğrenci: GÜLESER GÜRLER
Öğrenci: FURKAN ATİK

Geleneksel olarak tasarlanmış üç boyutlu yazıcı ile ilgili gerekli literatür araştırmaları ve taramaları yapıldıktan sonra, Üç boyutlu yazıcı teknolojisinde farklı renkler kullanılarak basım yapılamadığı tespit edildi, Dünyada bazı denemeleri olsa da ülkemizde bu cihazın üretiminin olmadığı görüldü. Bu cihaz üretilebildiği takdirde, çok geniş kullanım alanına sahip olacağı ve Pazar payının büyük olacağı kanaatine binaen, bu yazıcının üretimine yönelik proje çalışması başlatılmasına karar verildi. Bu amaçla yazıcının üretimine çözüm olarak iki metod tasarlandı. Bunlardan birincisi kullanılan farklı renklere sahip filament malzemelerini, içerisinde karıştırıcı ve ısıtıcı bulunan bir havuzda karıştırarak o renklerin karışımları ile birlikte yeni bir renk elde etme şeklinde iken, ikinci metod olarak ise filament eritip dökmeyi sağlayan ekstrüder-nozzle'ın tasarımını değiştirip (standart nozzle tasarımlarında filament için tek giriş ve tek çıkış mevcut) üç giriş tek çıkış olarak yeni tip nozzle tasarlamak şeklinde belirlendi. Bu belirlemeler ışığında, yapılan tasarımda klasik FDM (Birleştirmeli Yığılma ile Modelleme) standart sistemine ekstra olarak ekstrüder kısmına üç giriş tek çıkışlı nozzle monte edilip, farklı renkler barındıran modellerin rahat şekilde dökülebileceği yeni tip bir yazıcının üretimi projelendirilmiştir.



NÖROTRANSMİTTER ÖZELLİĞİ GÖSTEREN SEROTONİN, DOPAMİN VE NOREPİNEFRİN HORMONLARININ GERİ ALIMINI İNHİBE EDEN TETRAZOL TÜREVİNİN SENTEZİ

Öğrenci: BATUHAN YETİM

Araştırmacılar tarafından uzun yıllardır tetrazol halkası içeren bileşikler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda tetrazol halkası içeren bileşiklerin ilaç etken maddesi olarak kullanılabilmesi bulunmuştur. Tetrazol türevleri, antitüberküloz, antidepresan, antialerjik, antibakteriyel, antiviral ve antikanser gibi farmakolojik etki göstermektedir. Bu etkilerinden dolayı ilaç etken maddelerinin yapısında sıklıkla kullanılmaktadır. 'Üçlü' geri alım inhibitörü ('Triple' Reuptake İnhibitor) ailesine üye olan serotonin, dopamin ve norepinefrin hormonları antidepresan özellik göstermektedir. Antidepresan üzerine etki gösteren bileşikler, majör depresyon bozukluğuna neden olan Norepinefrin (NE), Serotonin (5-HT) ve Dopamin (DA) hormonlarının geri alımını engellemektedir. Yapılan literatür araştırmasında piperidin halkası içeren bileşiklerin serotonin, dopamin ve norepinefrin hormonlarının geri alımını inhibe ettiği görülmektedir. Sentezlenmeden önce hedef bileşik için absorpsiyon, dağılım, metabolizma ve atılım (ADME) çalışmaları yapılmıştır. ADME çalışmaları sonucu sentezlenmesi düşünülen hedef bileşiğin ilaç etken maddesi olarak kullanılabilmesi bulunmuştur. Bu bilgilerden yola çıkılarak, piperidin ve tetrazol halkası içeren bir adet hedef bileşik sentezlenmiştir. Sentezlenen hedef bileşiğin yapısı, spektroskopik yöntemlerle (1H-NMR, 13C-NMR, FT-IR) aydınlatılmıştır.



KIYI BALIK AVCILIĞINDA YERLİ VE KONTROL EDİLEBİLİR BALIK YAKALAMA ARACI YAPIMI

Öğrenci: FATİH TAŞ

Uluslararası bireysel balık avlama çoğu sıra balık avcılığı yeterince verim elde edilen bir etkinlik olamamaktadır. Kıyıda bireysel balık avlama yöntemleri içerisinde motorlu bir sistem kullanılarak yapılan bir aracın altına eklenen kancalı düzenek sayesinde değişik türde balıkların aynı anda yakalanabileceği kontiki balıkçılığı adı verilen sistem ününü her geçen gün artırmaktadır. Kontiki balıkçılığındaki avlanan balık sayısı ve çeşitliliğinin, kıyıda olta ile balık avlamaya göre fazla olması ve verimliliğinde yüksek olması bu avlama tekniği için geliştirilen araçların da pazarını artırmaktadır. Buna ilişkin olarak yabancı ülkelerde üretilen ve halen geliştirilmeye çalışılan kontiki balık yakalama aracı ülkemizde de endüstriyel bir ürün olarak pazarda yerini almıştır. Bu projede, gerek uluslararası piyasada satışı yapılan ve gerekse ülkemizde satışa sunulan kontiki kıyı balık avlama aracının teknolojik yeniliklerle ihtiyaçlara daha iyi hale getirilecek bir yerli ürün olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bunun için yapılması planlanan kontiki kıyıda balık avlama aracının hali hazırda satışı yapılan modellerinde elle çalıştırılıp manuel bir kontrol sistemi çalışma sistemi mevcut iken bu proje ile arduino kontrol kartı ile tasarlanacak bir otomatik kontrol ünitesi olması amaçlanmaktadır. Böylece hali hazırda ürünler bir doğruldu da suya açılırken, kontrol kartı sayesinde açık suda aracın farklı noktalara yönelmesi sağlanacaktır. Bu sayede hedef unsurlara daha net ulaşım sağlanabilecektir. Ayrıca, kontrol ünitesinin araç önüne yerleştirilecek bir kamera vasıtasıyla su içerisindeki görüntünün de kontrol ünitesine eklenecek bir ekran vasıtasıyla izlenmesi de sağlanacaktır. Bu yenilikçi yaklaşımlar hali hazırda uluslararası piyasada satışı bulunan ürünlerde ve ülkemizdeki ürünlerde sunulmadığından bu proje sonucunda çıkan ürünün endüstriyel pazarda da bir yer edineceği değerlendirilmektedir.



GİNGKO BİLOBA BİTKİ EKSTRAKTI İLE MUAMELE EDİLMİŞ KAYISILARIN YAPAY YOLLA KURUTULMASI VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Öğrenci: İREM AKBULUT

Öğrenci: ELİF GÜRBÜZ

Türkiye'de kayısı, "Gün Kuruşu" ve "Kükürtleme" yöntemi olmak üzere iki metotla kurutulmaktadır. Kuruma süresini kısaltmak, doğal rengi korumak, böceklenmeyi önlemek ve muhafaza süresini artırmak amacıyla yapılan kükürtleyerek kurutma, toplam üretimin %80'inden fazlasını oluşturmaktadır. Türk Gıda Kodeksine göre kuru kayısıda maksimum kalıntı kükürt miktarı 2000 ppm olarak belirlenmiştir. Kontrolsüz kükürtleme sonucu kükürt miktarının yüksek olması ihracatta sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Kükürt miktarı fazla olan kayısılar ihracatta geri gönderilmekte ve kimyasallarla muamele (hidrojen peroksit) edilerek kükürt miktarı düşürülmektedir. Bu tip uygulamalar ve/veya kayısıda fazla kükürt bulunması tüketicinin kayısıda yabancı tat, koku ve renk algılamasına neden olmaktadır. Günümüzde tüketiciler doğal ve az işlem görmüş gıda talep etmektedir. Tüm bu nedenlerle uzun yıllardan beri tıp alanında özellikle hafıza zayıflığı, konsantrasyon güçlüğü ve demansiyel hastalıkların tedavisinde başarısını kanıtlamış olan Ginkgo biloba'nın projede kükürtlemeye alternatif kullanılması amaçlanmıştır. Ginkgo biloba bitkisi yaşlılar da dahil olmak üzere diğer özel gruplar için tüketilmeye uygun, doğal, kolay ulaşılabilir ve antioksidan özelliği yüksektir. Aynı zamanda kendini mikrobiyal olarak koruyabilen dirençli bir bitkidir. Sonuç olarak projede kayısı kurutulmasında kullanılan kükürt yerine alternatif bir yöntem olarak Ginkgo biloba bitkisinin ekstraktının uygulanması, antioksidan özelliği yüksek doğal ve bitkisel kaynaklı yeni bir ürün üretilip tüketiciye sunulması amaçlanmıştır. Bu projede SO₂ yerine alternatif olarak Ginkgo biloba bitkisi ekstraktı ultrasonik destekli ekstraksiyon ile elde edilmiştir. Sonuç olarak toplam fenolik ve toplam flavonoid madde miktarında maksimum verime ulaşılmıştır. Ekstrakt kayısıya püskürtme yöntemiyle uygulanmıştır. Kurutma işleminde yapay kurutma yöntemi olan tepsili kurutucudan yararlanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Ginkgo biloba bitki ekstraktı ile mikrobiyolok açıdan güvenilir, fiziksel özellikleri daha iyi ve tüketici açısından sağlıklı bir ürün elde edilmiştir. Ürünün üreticilere de farklı bir bakış açısı kazandıracakı düşünülmektedir. Ayrıca elde edilen kuru kayısılar; bar üreticileri, bisküvi unlu mamul üreticileri, reçel üreticileri, müsli, granola üreticileri ve kuru meyve sektöründe kullanılabilir. Bu konuda yapılacak olan ileriki çalışmalar açısından da yol gösterici olma özelliği taşımaktadır.



EUCALYPTUS CAMALDULENSIS DEHNH İN VİTRO MİKROÇOĞALTIM YÖNTEMİ İLE FİDE ÜRETİMİ

Öğrenci: MELEK GÜMÜŞ

Anayurdu Avustralya olan okaliptüsler Mersingiller familyasından, yetiştirilmeleri kolay, orman ağaçlarıdır. Çok hızlı büyüyen bu ağaç, köklerinin hızla yayılarak fazla suyu emmesi nedeniyle bataklıkların kurutulmasında kullanılmaktadır. Okaliptüs, yaprakları, kabukları ve kökleri içindeki su miktarı azaldıkça topraktaki suyu devamlı kendi bünyesine almakta ve böylece buldukları arazideki bataklıkları kurutmaktadır. Diğer önemli bir konu da okaliptüs çiçeklerinin bal ve polen verimine etkisidir. Dünyada, E. camaldulensis bal ve polen üreticileri için çok önemli bir türdür. Tarım bitkilerinde çok hızlı bir gelişim gösteren ıslah ve seleksiyon çalışmaları son yıllarda bazı orman ağacı türlerinde, özellikle okaliptüs'ta hızlı bir gelişme içindedir. Orman ağaçlarında alternatif ıslah yöntemlerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Alternatif ıslah yöntemlerinden biri olan in vitro mikroçoğaltım ile değişik bitkilerde başarılı sonuçlar elde edilmiştir ve ıslah çalışmalarının daha kısa sürede sonuçlandırmak mümkün olmuştur. Mikroçoğaltım tekniklerinin ve moleküler genetik alanında yapılan çalışmaların ıslahta kullanılması sonucunda yüksek verimlilikte, kaliteli ve hastalıklara dayanıklı yeni genotiplerin ortaya çıkarılması mümkün olabilmektedir. Bugüne kadar okaliptüs bitkisinde yapılmış çalışmalar incelendiğinde, Türkiye'de yapılmış çalışmalar doku kültürü çalışmalarında başarı oranı oldukça düşük olup, okaliptüs bitkisi elde edilememiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, gerek dünya gerekse ülkemiz için, başta ilaç sanayi, kağıt ve kereste endüstrisinde hammadde olarak kullanılan okaliptüsü daha nitelikli hale getirmektir. Bu çalışma aynı zamanda köklenme kabiliyeti ve hastalıklara karşı direncinden dolayı genetik manipulasyonlar için yapılacak araştırmalara ışık tutacaktır. Bu projenin amacı ise; öncelikle değişik eksplantlar kullanarak okaliptüs'ta yüksek oranda sürgün rejenerasyon sistemi geliştirmek ve okaliptüs fidelerini üretmektir. Ayrıca ticari olarak vejetatif üretimi sağlayacak in vitro koşullarda mikroçoğaltım yöntemleri ile fide üretim yolları kolaylaştırılacaktır.



ANAEROBİK ÇAMURUN VAKUM DİSİNTEGRASYONU İLE YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİ

Öğrenci: DENİZ GÜVEL
Öğrenci: HALENUR KUNDAKCI

Son yıllarda, enerji sorunlarına alternatif çözümler bulmaya yönelik çalışmalar hızla artmaktadır. Enerji sorunlarının çözümüne yönelik en iyi alternatif, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıdır. En önemli yenilenebilir enerji kaynakları, rüzgar, güneş ve biyokütledir. Bu üç enerji kaynağından biri olan, evsel, endüstriyel ve tarımsal atıkları içeren biyokütle, dünyadaki enerji ihtiyacının % 10'unu karşılayan değerli bir enerji kaynağıdır. Atıksu arıtma tesislerinde, arıtım sonucu ortaya çıkan atık aktif çamur, çok değerli bir biyokütle kaynağıdır. Atık aktif çamurun içerdiği organik maddeler, anaerobik çürütme işlemi sayesinde yenilenebilir enerjiye dönüştürülür. Anaerobik çürütme işlemi, düşük katı içeriğine sahip biyoatıkların, biyogaza dönüştürüldüğü bir biyoprosesdir. Üretilen biyogaz, ısı ve elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Aerobik arıtmaya göre bir çok avantajı olan anaerobik çürütme işleminde de bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Proses süresinin uzun olması, bu işlemin başlıca zorluklarından biridir. Bu problem, anaerobik çürütmenin ilk basamağı olan hidroliz işleminin hızlandırılması ile çözülebilir. Çürütme çamuru için kaynama sıcaklığı 1 atm basınçta 100 °C'dir. Eğer hidrolizi hızlandırmak için sadece termal yöntemler kullanılacak olursa, bu çok büyük miktarda enerji sarfiyatına sebep olacaktır. Ancak vakum yapılarak basınç düşürülürse, çamurun kaynama noktası da düşürülebilir. Böylece ısıtma maliyeti yarı yarıya indirilebilir. Bu projede, çamura vakum ve termal uygulama birlikte yapılarak, kaynama noktası düşürülmüş, çamurun içeriğindeki bakteriler parçalanarak, içlerindeki organik madde açığa çıkarılmış ve çamurda bulunan organik maddeler, düşük sıcaklıkta sağlanan kaynama ile parçalanmıştır. Bakterilerin parçalanması işlemi literatürde disintegrasyon olarak geçmektedir. Disintegrasyonun gerçekleşip gerçekleşmediği, çamurda çözünür kimyasal oksijen ihtiyacı tayini yapılarak test edilmiştir. Atık aktif çamur deneylerinde çözünür KOİ'deki artış, % 320 ve % 330 oranları arasında, muazzam bir artıştır. Sonuçlara göre, vakum uygulamasının anaerobik çürütme işlemini hızlandıracağı, çok değerli bir yenilenebilir enerji kaynağı olan ve kaynak olarak gitgide artan biyokütlenin, çok daha düşük maliyetlerle enerji olarak geri kazanılmasına kolaylık sağlayacağı görülmektedir. Ayrıca, disintegrasyon sayesinde, anaerobik çürütme sonucu oluşan biyogazın içerdiği metan oranında da artış sağlanarak, biyogazın kalorifik değeri arttırılabilecektir.



YÜKSEK SICAKLIĞA DAYANIKLI VE HİDROFOB ÖZELLİKTE NANO KOMPOZİT SIVALARIN GELİŞTİRİLMESİNDE VERMİKÜLİTİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: ESMEHAN ÇAPUN

Son yıllarda dünyanın en büyük problemi haline gelmiş sorunlardan bir tanesi küresel ısınmadır. Ülkemizi de tehdit eden bu sorunun en büyük nedeni atmosfere salınan sera gazlarıdır. Bu sera gazı salınımlarının her geçen gün artması iklim değişikliklerini de beraberinde getirmektedir. Bu yüzden enerji tüketim seviyesini azaltmak için sera gazı salınımında azaltılması gerekir. Bu nedenle tüm endüstriyel alanlarda olduğu gibi inşaat endüstrisinde de enerji verimli yapı malzemelerinin kullanımı giderek artmaktadır. Ayrıca yapı malzemeleri yangın dayanım yönetmeliğine göre, A1 ve A2 sınıfı yanmaz özellikte malzemelerin kullanılması gerekliliği son yıllarda artmıştır. Bunun içindir ki, bu proje kapsamında bir binanın iç ve dış cephesinde kullanılabilecek nano-kompozit formda sıva harç örnekleri oluşturulmuştur. Yapılan araştırmalarda, özellikle ısı yalıtım amaçlı ekolojik yalıtım malzemelerinin üretimi ülkemizde gerçekleştirilmektedir. Ancak bu malzemelerin içeriği hakkında sadece bazı bilimsel çalışmalara rastlanılmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğun da pomza, volkanik cüruf ve mikronize kalsit gibi agregalar kullandığı görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada diğer kompozit sıvalardan farklı olarak ülkemizde rezervi olan ancak sadece tarım sektöründe kullanımı bilinen Vermikülitler ana hammadde olarak kullanılmıştır. Çimento esaslı nano-kompozit örneklerinin diğer malzemelerini ise dolgu malzemeleri ve eser miktarda toz polimer katkıları oluşturmuştur. Ayrıca bu çalışmada vermikülitler tane olarak 800-1000 0C arasındaki sıcaklıklara maruz bırakılmıştır. Sonucunda agregada herhangi bir yanma veya erime gerçekleşmemiştir. Dolayısıyla nano kompozit özellikli sıva örneklerimizi de yüksek sıcaklığa maruz bıraktığımızda herhangi bir yapısal bozunmaya uğramamasının nedeninin içerisinde ki vermikülitler sayesinde olduğunu gözlemlemiştir. Bunun yanı sıra, sıva örneklerimizin suyu ittiği de görülmüştür. Bu özelliği sayesinde bir binanın dış cephesinde su yalıtım amaçlı sıva uygulamalarında kullanılabileceğini de bize göstermiştir.



TEKNOCEBİR

Öğrenci: BERK YENİCE

Teknolojinin gelişimi ile birlikte günümüz koşullarında zamanı daha verimli kullanabilmek adına her alan kendi içinde çeşitli yazılımlar geliştirmiştir. Bu gibi gelişmeler yazılım dili ile ilgili çeşitli fikirlerin ortaya çıkmasına ortam sağlamıştır. Bu doğrultuda MATEMATİK BÖLÜMÜ-SOYUT CEBİR dersinin öne çıkan konuları C# (Csharp) yazılım dilinde, uygun kodlamalar ele alınarak program gelişime açık şekilde oluşturulmuştur. Programımız 5 Ana başlıkta incelediğimiz ALT HALKA, BİRİMSEL ELEMEN, SIFIR BÖLEN, İDEMPOTENT ELEMEN ve NİLPOTENT ELEMEN dan oluşmaktadır. Her bir bölümde oluşturulan kümelerimiz "for" ve "foreach" döngüleri yardımıyla oluşturulan kümelerde belli koşullar altında işlemleri hızlı bir şekilde gerçekleştirmeyi hedefler. Bu koşulları "if-else" yapıları ile sağlatarak "bool" ile koşulların geçerlilik durumları kontrol altına alınmıştır. Bu geçerlilik durumu gidilecek iki yolu ifade eder. "Doğru" ve "Yanlış" dan oluşan bu ifade, sağlamak istediğimiz koşulların "Doğru" ise bir sonra ki koşulu kontrol etmesi, "Yanlış" ise bir sonra ki koşula geçmeden bizlere sonucu göstermesini sağlar. Bu bağlamda da önerilen projemizin başlıca amacı, ders sırasında çözülen problemler için kullanılan zaman diliminin minimum seviyelere indirgenmesi ve indirgenen bu zaman dilimi içerisinde çözülen soru sayısını arttırmak, daha zor ve karmaşık soruların çözümleri üzerindeki zorluk derecesini de azaltmaktır. Bu program sayesinde ders esnasında çözümü zaman alan işlemlerin kısa bir sürede sonuçlarına ulaşabilmek adına kolaylık sağlar.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



BİLİME İŞARET FEN EĞİTİM PORTALI

Öğrenci: ELİF KARACAKOYUN

İşitme engelli bireyler yeni bir bilgi edinme konusunda işiten bireylere göre farklı yöntemler kullanırlar. Yöntemlerdeki bu farklılık eğitim seviyesi açısından işitme engelli bireyin bir adım geriden gelmesine neden olmaktadır. Bu açıdan işitme engelli öğrenciler diğer derslerde olduğu gibi fen bilimleri derslerinde de deney yapma ve uygulamalı olarak fen kavramlarının öğrenilmesi açısından akranlarına göre dezavantajlı gruptadır. İşitme engelli bireylerle deney yapma zorlukları aslında bireylerin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. İşaret dilinde ekler bulunmadığı için öğrencilerin sıralı bilgileri zihinlerinde farklı birleştirilmesi, işaret dilinin yöreden yöreye farklılık göstermesi gibi sorunlar işitme engelli öğrencilerin fen bilimleri dersini öğrenmesini ve fen bilimleri dersi motivasyon kaynağı olan fen bilimleri deneylerini anlamasını, uygulamasını zorlaştırmaktadır. İşitme engelli öğrenciler için tüm bu olumsuzluklar fen bilimleri dersine ilişkin ön yargının artması ve fen bilimleri dersi motivasyonunun düşmesine neden olmaktadır. Bu projede işitme engelli öğrenciler için hazırlanmış fen öğretimine yönelik Bilime İşaret Fen Eğitimi Portalı ile işitme engelli öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını artırmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle öğrenci ihtiyaçlarına uygun portal tasarlanmıştır. Bilime İşaret Fen Eğitimi portalında İşaretlerle FenHika adlı yenilikçi öğretim materyali öğrencilerin kullanımına üç farklı şekilde sunulmuştur. Hazırlanan Bilime İşaret Fen Eğitimi Portalı'nın işitme engelli öğrencilere fen öğretiminin motivasyonu etkilemek için iyi bir örnek olduğu düşünülmekte ve elde edilecek proje çıktılarının fen bilimlerinin dışındaki başka alanlara da örnek olacağı önerilmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Ekolojik Denge



BİR OKUL, BİR BAHÇE, BİR DE BOSTAN

Öğrenci: HAYRİYE İKBAL ARKUT

Her geçen gün artan şehirleşme ve azalan yeşil alanlar içinde insan ve doğa etkileşimini artırmak ve yine her geçen gün artan çevre sorunlarına bir çözüm önerisi olarak bireylerin önce doğayı tanıması, doğayla etkileşim içine girmesi gerektiğine inanmaktayız. Doğa ile etkileşime giren bireylerin doğa sevgisi ve ekolojik farkındalığı artacaktır. Ekolojik dengenin farkında olan, doğayı tanıyan ve seven bireyler ekolojik dengenin korunması için sorumluluk alacak ve çaba sarf edecektir. Bir Okul, Bir Bahçe, Bir De Bostan projesi ile ortaokullardaki mevcut yeşil alanların düzenlenmesi, yeni yeşil alanlar oluşturulması ve bu alanların proje yürütücüsü öğretmenler ve öğrenciler tarafından çeşitli etkinlikler çerçevesinde değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu projede belirlenen kazanımlara uygun olarak ortaöğretim düzeyinde uygulanmak üzere 20 etkinlik önerisi hazırlanmıştır. Etkinliklerin isimleri lastikten yükseltilmiş yatak, rengârenk pencereler, rüzgâr çanı, yağmur suyu deposu, solucan kompostu, budanmış dallardan ahşap atölyesi, ekmek teknesi, doğal malzeme koleksiyonu, yerel üretici ile tanışma, mini sera, çevre okuryazarlığı, bol oksijenli temiz hava, yeşil duvarlar, ileri dönüşmüş saksılar, mis kokulu yenilebilir yeşillikler, merdivende patates çuvalı, doğada gözlem, bitki çayı, herbaryum, çilek bidonudur.



BRAİLLE ARM

Öğrenci: HÜSEYİN KARA

Görme engelli öğrenciler günümüzde MEB' e bağlı özel eğitim kurumlarında eğitim görmekte olup bu kurumlarda uygulanan eğitim programları standart eğitim öğretim programına benzer olarak MEB Temel Eğitim Müfredatı' dır. Bu kurumlarda uygulanan eğitim esnasında görme engellilerin gereksinimlerine yönelik kullanılan araç-gereçler, uygulanan metotlar gibi düzenlemelere ihtiyaç vardır. Görme engelli bireylerin okuyup yazabilmesi için altı kabartmalı noktayı baz alan Braille alfabesi kullanılmaktadır. Günümüzde Braille alfabesiyle görme engellilere okuma yazma öğretmeye yönelik pratik ve kolay bir yöntem bulunmayıp, bu bireylerin normal ilköğretim kurumlarında eğitim gören birinci sınıf öğrencisi seviyesinde okuyup yazabilmeleri için üç sene boyunca eğitim almaları gerekmektedir. Bu proje ile görme engelli bireylere Braille alfabesi ve yazı sisteminin daha hızlı ve verimli şekilde öğretilmesi amaçlanmıştır. Alanda benzeri herhangi bir proje yahut çalışmaya rastlanmamış olup, bu projede temel hedef görme engelli bireylerin daha kısa zamanda topluma kazandırılması, normal okullarda eğitim alan öğrencilerle görme engelli öğrenciler arasındaki okuma yazma öğrenme sürecindeki mevcut zaman farkının minimize edilmesidir. Bu sayede sosyal hayata daha erken dahil olabilen görme engelli bireyler sosyal, ekonomik ve kültürel alanda da topluma daha çok katkı sağlayabilecektir. Eğitim süresinin kısalması ve Braille ARM öğrenciye kendi başına çalışma ve kendini geliştirme imkanı sunmasıyla daha verimli eğitim koşulları sağlanıp, üç senelik eğitime nispeten çok daha fazla sayıda bireyin çok daha verimli ve pratik yolla eğitim alması sağlanmış olacaktır. Bu proje temel olarak görme engelli bireylere pratik yolla okuma yazma öğretmek için geliştirilmiştir. Projenin temel tasarım ve çizimi SolidWorks te gerçekleştirilmiş olup, temel tasarımın 3D printer çıktıları alınmıştır. Projenin Arduino platformu ile algoritma geliştirme ve test aşamaları devam etmektedir. Ayrıca tasarımın geliştirilmesi de devam edecektir.



YENİ NESİL DOSYA TRANSFER SERVİSİ: DAILYSHARE

Öğrenci: İBRAHİM ENES AYDOĞDU

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte artan cihaz sayısı ve çeşitliliği insanların arasındaki dosya paylaşım ihtiyacını arttırmıştır. Geçmişte dosya transferleri ilk olarak disketlerle yapılmaktaydı. Zamanla disketler yerini CD ve DVD'lere, onlarda Usb Bellek'lere bıraktı. Ancak bu teknolojilerle global çapta dosya transferi mümkün olmamaktaydı. Buradaki açıktan yola çıkarak geliştiriciler internet teknolojisinin de gelişmesiyle dosya transferlerini dosya transfer servisleri yazarak internet üzerine taşıdılar. Önceleri bu servislerle sadece Mail adresleri üzerinden paylaşım yapılabiliyordu. Çoklu kişiyle dosya transferi yapmak zahmet alıyordu. Sonra bağlantı(link) yöntemi keşfedildi ve insanlar için dosya transferi daha az zahmetsiz hale geldi. Oluşturulan bağlantılar çok uzun oldukları için kullanıcılar bağlantıları elle yazamamaktadır. Dosya paylaşımı yapılacak kişilere bu bağlantılar mutlaka bir mesaj yoluyla iletilmelidir. Bu durum ortak bir grup içerisinde (WhatsApp, Google Groups gibi) bulunan insanlar için sorun teşkil etmezken birbirleriyle hiçbir bağlantısı bulunmayan insanlar için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Çünkü paylaşımda bulunacak kişiler ya ortak bir grup kurmak zorundalar ya da paylaşım yapacak kişi dosya paylaşacağı kişilerin mail adreslerine tek tek dosyaları göndermek zorundadır. İki yoldan da maliyetli olan bu sorun için bir yazılım geliştirmeye karar verdik. Geliştirdiğimiz yazılım sayesinde dosya paylaşımı yapacak kişiler uygulamamıza girerek dosyalarını sunucumuza yükleyecektir. Sunucumuz gönderilen dosyalar için kullanıcıların belirlemiş olduğu güvenlik düzeyine göre şifre veya şifreler oluşturarak dosya paylaşımı yapacak kişilere verecektir. Dosya paylaşımı yapacak olan kişiler bu şifre veya şifreleri dosyaları paylaşmak istediği kişilere iletacaktır. Paylaşılan dosyaları alacak olan kişiler uygulamamıza girip kendilerine verilen şifre veya şifreleri yazarak kolay ve hızlı bir şekilde dosyaları indirebileceklerdir. Bu sayede kendi aralarında kişisel bilgi paylaşımı veya grup kurmak gibi zaman kaybına neden olacak işlerden kurtulacaklardır ve hızlı bir şekilde veri transferi sağlanacaktır.



ENGELSİZ BEYİN DİLİ

Öğrenci: ADNAN KOCATÜRK

Günümüzde birçok insan fiziksel engeli bulunarak doğmakta veyahut yaşamı boyunca birçok yeteneğini kaybederek mağdur duruma gelmektedir. Bu sebeplerden engeli bulunan bireylerin yaşamsal faaliyetlerini rahat bir şekilde yerine getirilmesi ve engelsiz bir yaşam sürdürebilmesi için birçok kurum ve kuruluş çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Bu projede, Python programlama dili kullanılarak iletişim kurma yeteneği olmayan veya sonradan bu yeteneğini kaybeden kişilerin iletişim, eğitim ve eğlence ihtiyaçlarının karşılanması sağlamak üzerine çalışılmıştır. Bu işlem için çeşitli EOG ve EEG işaretlerinin örnekleri incelenmiştir. Yapılan bu incelemelerden faydalanarak, hastanın iletişim kurabilmesini sağlayacak algoritmalar çıkarılmıştır. Kişiden alınan EEG ve EOG verileri, kişiden kişiye ve aynı kişide günden güne değişmektedir. Değişimin tolere edebilmek için sistem adaptif olarak tasarlanmıştır. Sistemim adaptif olması için eklenen kalibrasyon kısmında kişinin belirli bir sayıda göz kırpması istenmiştir. Kişinin kalibrasyon süreci boyunca elde edilen EEG ve EOG işaretleri yardımıyla kişinin istemli göz kırpması sırasında oluşan kişiye özgü sinyalin örüntüsü kaydedilir. Sonrasında kaydedilen verinin, canlı olarak gelen veri ile regresyon çözümlemesi ile karşılaştırılıp eşleşme sağlanır. Eşleşmelerin çeşitli kullanıcı dostu kombinasyonlarıyla ve tasarlayacağımız beyin bilgisayar arayüzü yardımıyla, kişinin iletişim, eğitim ve eğlence ihtiyaçlarının karşılanabileceği öngörülmüştür. Deneyin test kısmında 1 kanallı bir EEG cihazı ile bir denek üzerinden EEG ve EOG işaretleri alınmıştır. Algoritma teorik olarak test edilmiş uygulaması ilerleyen aşamalarda yapılacaktır.



SİBER FİZİKSEL SİSTEMLERİN MODEL TABANLI TASARIMI VE TESTİ

Öğrenci: HASAN YİĞİT

Yüksek bir ivme ile gelişen teknolojilerinin sağladığı imkanlar ve artan toplumsal ihtiyaçlar; organizasyonların daha etkin ve verimli hizmet vermesi gerekliliğinin doğmasına sebep olmuştur. Sürekli artan ve büyüyen bu gereklilikler ile hızlı bir dijital dönüşüm sürecinin de başlamasıyla beraber daha akıllı, güvenilir, hızlı, yenilikçi yaklaşımlar doğmasıyla dördüncü sanayi devrimi de başlamıştır. Endüstri 4.0'ın başlamasıyla birlikte çağdaş otomasyon sistemleri, gerçek zamanlı veri alışveriş ihtiyaçları, nesnelerin interneti ve akıllı robotlar organizasyon aşamalarında etkin bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Tüm bu kavramların bir arada koordineli ve etkin biçimde kullanılabilmesi ancak tek bir ortamdan yönetilmesiyle mümkün olabilmektedir. Siber fiziksel sistemler (SFS) sensörler ve ağlar yardımıyla fiziksel dünyayı sanal bir bilgi işlem dünyasıyla bağlar. Bu ortamları birbirine bağlayan SFS'lerin temelini; birbirleri ile haberleşen fiziksel nesne ve sensörlerin oluşturduğu ağ ve gerçek dünyada gerçekleşen olayların simule edildiği sanal bir ortamdan oluşturur. SFS ile donatılarak oluşturulan akıllı; fabrikalar, şehirler, hastaneler ve daha birçoğu karmaşık ve büyük yönetim mekanizmalarına sahip olabilmektedir. Tasarlanıp kurulan bu SFS'lerin çalışma, tasarım ve test aşamalarında ve birçok problem meydana gelmektedir. Ayrıca böyle gelişmiş sistemlerin test aşamalarını geleneksel yöntemlerle yapmak mümkün olmamaktadır. Bu noktada Model tabanlı test (MTT) devreye girmektedir. MTT, test edilen sistemin davranışının bir model tarafından yapılan tahminlere göre kontrol edildiği bir yazılım test tekniğidir. MTT tekniği, pratik olarak anlaşılabilir, tekrar kullanılabilir, paylaşılabilir olmakla beraber test edilen sistemin kesin bir tanımına da sahiptir. Endüstri 4.0 ile gelen bu karmaşık ve büyük organizasyonlar, SFS'lerin model tabanlı tasarımı ve testi sayesinde daha hızlı, daha güvenilir ve daha etkin bir biçimde tasarlanıp hayata geçirilebilecektir.



YENİDEN HAYAT

Öğrenci: RÜVEYDA YILDIRIM

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yaşam şekillerimiz de değişmiştir. Doğa ile iç içe yaşamın yerini büyük binalar almıştır. Büyük binalar beraberinde güvenlik problemleri beraberinde gelmiştir. Yüksek bir bina içinde olası bir gaz kaçağı ve sonrasında çıkacak yangının engellendiği bir sistem büyük can kayıplarını önleyecektir. Bu proje ile bu problem durumuna yönelik akıllı bir düzenek geliştirmek hedeflenmiştir. Projemizde amacımız, ortamda birikerek yoğunluğu artmış doğal gaz sızıntı ve kaçağının sebep olabileceği patlama, yanma, zehirlenme ve ölüm riskini güneş enerjisi ile otomatik açılabilen pencere ve fan sistemi ile minimum seviyeye indirerek emniyet can ve mal güvenliğini sağlamaktır. Bu amaçla proje planlanmış, mevcut düzenekler incelenmiş, prototip oluşturulmuştur. Bu projeyi farklı ve özgün kılan iki unsur vardır. İlki otomatik açılabilir pencere ve fan ile ortamdaki zehirli gazın açık havaya verilerek, can kurtarma müdahalesi yapılmasıdır. Bu mantık zehirlenme durumunu ve miktarı fazlalaşan gazın herhangi bir kıvılcımdan, elektrik arkından oluşabilecek patlama, alev alma ihtimalini düşürecektir. İkincisi ise tasarlanan bu sistemin çalışması için gerekli olan tüm enerjinin yenilenebilir enerji olan güneşten sağlanmasıdır. Proje yenilenebilir enerji kaynağı kullanılması sayesinde kendi enerjisini üreten, gaz sızıntılarına karşı ilk yardım sistemi olarak devreye giren akıllı bir sistemdir. Proje ile geliştirilen sistem evlerde, laboratuvarlarda, restoranlarda, kafelerde, fabrikalarda rahatlıkla kullanılabilir. Proje ile evde tek kalan çocuklar, yatalak hastalar, gürültülü mekanlarda çalışıp alarm sistemini duyamayan, duyması halinde bile gerekli tedbirleri alamayacak durumda olan kişiler için çok önemli güvenli, akıllı bir tasarımdır.



ISEE

Öğrenci: TAHA ALİ KOCA
Öğrenci: ABDURRAHMAN SERHAN

Merhabalar. Biz üniversite iki son sınıf öğrencisi olarak bir hocamızın danışmanlığında ISEE adını verdiğimiz bir bitirme projesinde çalışıyoruz. Bu projede görme engelli insanlar için kapalı alan navigasyon sistemleri üzerinde çalışıyoruz. Bu projenin amacı görme engelli insanların kapalı alanlarda (hastane, AVM, kamu kurum/kuruluşları, vb.) bizim kuracağımız sistem yardımıyla gidecekleri yeri daha rahat bulmalarını sağlayabilmektir. Bu proje sadece görme engelli insanlar için değil kapalı ve büyük alanlarda engeli olmayan insanlar da rahatlıkla kullanabileceklerdir. Bu araştırma konusu Dünyada da ses getirmiş bir konudur. Birçok çalışma yapılmıştır bu konuda ve birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Biz fotogrametriyi/görüntü işlemeyi de etkin bir şekilde kullanmayı istedik. Bundan dolayı akıllı telefon kamerası/ harici dizüstü bilgisayar kamerasıyla adımlarımızı izledik. Adım izleme yöntemiyle ne kadar ilerlediğimizi görebiliyoruz. Hata payımız da WIFI/bluetooth sistemlerine göre düşük ve daha da düşürmek için çalışmalarımız sürmektedir. Python kodlama dilini kullanarak projemizi ilerletiyoruz. Şuan kolaylık için bilgisayar üstünden çalışmamızı sürdürüyoruz. Ekte de pdf halinde raporumuzu bulabilirsiniz. Raporumuz içinde detaylı bilgi yer almaktadır. Raporun 3.bölümündeki Şekil9'da kırmızı ve mavi kareler yakalanan adımları göstermektedir. Böyle bir Őans verdiğiniz için teşekkür ederiz, Saygılar.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Doğal Afetler ve Afet Yönetimi



AFET YÖNETİMİ İÇİN DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ

Öğrenci: OğUZHAN ŞAHİN

Öğrenci: ÖZGÜR DOğAN

Kentleşmenin artmasıyla birlikte doğal afetlerin etkisi daha da yıkıcı hale gelmiştir. Bugünün metropol Őehirleri hem afet öncesine ve hem de afet sonrasına yeterince hazır değildir. Dijital İkiz teknolojisini bir çözüm olarak kullanmayı hedefliyoruz. Őehrin sanal kopyası dijital ikiz teknolojisi sayesinde oluşturup, verileri ise IoT cihazlarına yerleştirilen sensörlerle bulut alt yapısında toplayacağız. Sensörlerden gelen veriler sayesinde ise sanal kopyamızı güncel tutacağız. Makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak ise karar destek sistemlerini oluşturacağız. Oluşturulan karar destek sistemleri ile birlikte arama kurtarma ya da itfaiye ekiplerine bilgilendirilme yaparak gerekli tedbirlerin hızlı bir şekilde alınmasına yardımcı olmayı hedeflemekteyiz. Afet yönetimi ise deprem öncesi ve deprem sonrası olarak ele alınabilir. Bu çalışma, olası bir afet öncesi gerekli simülasyonların sanal kopya üzerinden gerçekleştirilmesini hedeflemektedir. Simülasyon sonuçları ise bina, ulaşım, telekomünikasyon, doğal gaz ve elektrik şebekeleri hakkında gerekli önlemleri alma konusunda fikir sahibi olmak için kullanılacaktır. Afet sonrası gerçek zamanlı verilerin, hastaneler gibi kritik görev binalarının doluluk/sağlamlık oranını anlayarak kurtarma operasyonlarının nasıl yürütüleceğine karar vermek için kullanılması planlanmaktadır.



BU DURAKTA BEN DE VARIM

Öğrenci: ÇİĞDEM ÇATALBAŐ

yakın geçmiŐimizde sık sık karŐılaŐtıĐımız fakat sadece Őahit olduğumuz durumlarda müdahale Őansımızın bulunduğu vücut uzuvları kullanımı kısıtlanmış bireylerin ulaşım haklarından tam anlamıyla faydalanabilmeleri üzerine böyle bir proje tasarladım. Projenin amacı hayatımızın bir parçası haline gelen toplu taşıma ile ulaŐımda her bireyin aynı haktan eşit olarak yararlanmasını sağlamak.Bu amaçla gerek doğuştan gerek yaşanan kazalar sonucu uzvunu kaybeden engelli bireyin hayatını idame ettirdiği tekerlekli sandalyenin bir insanın eli ve kolundan farklı olmadığını anlatmak, toplumda süregelen (çok sık olmasa bile) algıyı bir nebze olsun yıkmak ve engelli bireylerin sosyal hayata katılımlarını arttırmak. Projemde LCD ekran ile kullanıcı önüne otobüs hızı ve durağa olan mesafe aktarılır. Kullanıcı tasarlanan ekrandan otobüsün kaç dakika içerisinde durağa geleceğini, durakla mesafesini görecektir. Mesafe sensörü ile durak ile araç arası mesafe ölçülüp kullanıcı ekranına yansıtılır. Araç durağa yaklaŐıkça kademeli olarak kullanıcıya bildirim verilir. Kullanıcı aynı zamanda önünde bulunan ekrandan servis Őoförünün ekranına "Durakta öncelikli yolcu bulunmaktadır." Şeklinde bilgilendirme yapar. EĞer durağa gelinip engelli birey otobüse alınmazsa birey ekrandan araç plakası ile kooperatife Őikayet bırakabilir. Ve bir sonraki otobüs için aynı işlemi tekrarlar.



RAYLI SİSTEMLERDE GÜZERĖAH ÜZERİNDE ARAÇ HAREKET EDERKEN YOLUN ANLIK EĞİM BİLGİSİNİ
KONUMSAL OLARAK KAYIT EDİP ARIZA TESPİTİ YAPAN MODÜLER ÖLÇÜM CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ

ÖĞrenci: FURKAN ENES ÇİÇEK

Tren yolları her Ėün toprak kayması, aşınım lar ve birçok çeşitli nedenlerle ani ya da yavaş bir biçimde bozulmalara uğramaktadır. Bu bozulmalar hem yolcuların ĖüvenliĖini riske atmakta hem de yük taşımacılığında önemli aksaklıklara ve kazalara neden olmaktadır. Bunların önceden tespit edilmesi ve erken müdahale büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Tren raylarında Ėuzergâh üzerindeki bozulmaları ve kaymaları tespit edip ilgili noktaların koordinat düzleminde GPS vasıtasıyla işaretleyip bakım onarım ekiplerinin olaya müdahalesini kolaylaştıracak bir sistem tasarlanmış ve üretilerek test edilmiştir. Halihazırda bu şekilde kullanılan bir sistem mevcut olmayıp, Ėuzergâh üzerindeki sıkıntılı noktalara, makinistler tarafından fark edilmesi, yıllık 1 ya da 2 sefer ĖerçekteŐtirilen bakımlar ya da bir kaza neticesinde denetlenmesi sonucu müdahale edilmektedir. ĖerçekteŐtirdiĖimiz bu proje doğrudan kullanıma elverişli olup, herhangi bir ayrı araç gerektirmeksizin kullanılan vagonlar üzerine montajı yapılarak ilgili verilere ulaŐılmasını ve en kısa sürede ekiplerin müdahale etmesini sağlayacaktır. Ayrıca sürekli olarak demir yolu hatları üzerinden veri toplayıp bu verileri kayıt altına alarak yapılan analizlerde hatlarda ĖerçekteŐen yavaş bozulma ve çökmeler de tespit edilebileceklerdir.



GÖRME ENGELLİLER İÇİN MANYETİK ALAN DEDEKTÖRÜ

Öğrenci: FATİH USTAOĞLU

Günümüzde şehirlerde yaya ulaşımındaki zorluklar dikkate alındığında durum görme engelliler için ulaşım daha da zor olmakta ve hatta imkansız hale gelebilmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak görme engelli yayaların ulaşımını daha rahat yapabilecekleri ve çevreye çok uyumlu bir proje amaçlanmıştır. Bu süreç sonunda görme engellilerin daha rahat yürüyebilmelerine imkan sağlanacaktır. Kaldırımlarda hissedilebilir görme engelli taşıma ihtiyacı ortadan kaldırması önerilen sistemin en önemli üstünlüğüdür. Projemizde görme engelliler için kaldırımlarda herhangi bir fiziksel yapıya ihtiyaç duymayan manyetik yol yapılmıştır. Manyetik yol kaldırımlarda kaldırım taşlarının altına döşenen iletken sayesinde manyetik alanın oluşmasını sağlamakta ve görme engellinin elindeki baston vasıtasıyla bu manyetik alan algılanarak engellinin doğru istikamette yürüyüp yürümediği konusunda baston titreşimle bilgi sağlamaktadır. Engelli kapalı mekanlarda ve yürümeye ihtiyaç duymadığı zamanlarda titreşim motorundan rahatsız olmaması için sistemi açıp kapatan anahtar dahil edilmiştir. Bu sistemin kurulumu kaldırım, yaya geçitleri için uygun olarak tasarlanmıştır. Bu sistem sayesinde engelli ulaşımını daha güvenli bir şekilde yapacaktır. Manyetik alanı algılayan baston program yolu ile çalışmaktadır. Bu program C dilinden yararlanılmıştır. Program sayesinde manyetik alanı algılayan bastonun ölçüm hassasiyeti değiştirilebilmektedir. Sistemin prototipini test esnasında daha rahat iyileştirme yapmak için Arduino Uno kullanılmıştır. Sistem tamamlandığında Arduino yerine ATMEGA328P kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda Arduino ve ATMEGA328P' ye bağlı bir anten vasıtası ile kablolardaki elektromanyetik alan ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Bu anten kablonun manyetik alanına girdiğinde algılamaya başlamaktadır. Sistem bir tesisat üzerinde ve tesisata bağlı kablo üzerinde test edilmiştir. Çalışma sonucunda yüzeyin derin noktalarındaki kablolardan bile ölçüm sağlanmış olduğu görülmüştür. Böylelikle görme engelliler için manyetik yolun güvenli ulaşımına imkan sağladığının sonucuna varılmıştır.



Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Büyük Veri

TERMAL-GECE GÖRÜŞ KAMERA GÖRÜNTÜLERİNİN FÜZYONU VE CNN METODU İLE RENKLENDİRİLMESİ İLE GÜNDÜZ GÖRÜŞ SİSTEMİ TASARIMI

Öğrenci: ABDULLAH ADIYAMAN

Öğrenci: EMRE TÜYLÜ

Savunma sistemleri alanında entegre ve füzyon sistemlere olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Makine öğrenmesi ve büyük veri analizi metodlarının gelişmesi ve görüntü sistemlerine entegrasyonu son yıllarda oldukça popüler araştırma alanlarından biridir. ASELSAN'ın 2017 yılında, yılın en iyi tasarım ödülünü aldığı Van kedisi adını verdikleri sistem hem gece görüşünü hem de termal görüntüyü tek bir dürbünde birleştiren entegre bir tasarım örneğidir. Bu proje kapsamında da temel hedefimiz Termal-Gece Görüş kamera görüntülerinin füzyonunu yapıp ve füzyon görüntüyü makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak gündüz tonları ile renklendirmek ve gündüz görüş sistemi (gözlük) tasarlamaktır. Sistem, bir adet gece görüş bir adet termal kamera, füzyon algoritmasının ve renklendirme algoritmasının geliştirilmesi için bir adet gömülü sistem kartı ve renklendirilmiş görüntünün aktarılması için bir adet ekran içermektedir. Termal ve Gece görüş kameralarından alınan görüntü gömülü sistem kartına eş zamanlı olarak aktarılacak, temel bileşen analizi yöntemi ile iki görüntünün füzyonu yapılacak ve sonrasında CNN algoritması ile renklendirilecektir ve sistem renklendirilmiş görüntü gerçek zamanlı olarak aktarılacaktır. Gerçek zamanlı bir görüntü elde edilemediği takdirde var olan video ile görüntü renklendirilmiş bir çıktı olarak kayıt edilecektir.



YAPAY ZEKA DESTEKLİ, HAREKETE DUYARLI, WEB ERİŞİMLİ GÜVENLİK KAMERASI TASARIMI

Öğrenci: MELİS BATTALOĞLU

Bu projede günlük yaşamda sıkça kullanılan güvenlik kameralarının daha yetkin bir hale gelmesi istenmiştir. IP kameralarının kullanıcıya sağladığı web ile görüntüye anlık ulaşım kolaylığının, Makine Öğrenmesi ve Görüntü İşleme metotları ile geliştirerek akıllı güvenlik kamerası tasarımı yapmak hedeflenmiştir. Tasarlanan kamerada hareketli nesnenin takibi, nesnelerin sınıflandırılması ve uzaktan izleme için görüntülerin web' de yayınlanması istenmiştir. Güvenlik kamerasında bulunması istenen bu özelliklerin doğrultusunda, kullanılacak metotların ve materyallerin araştırılması yapılmıştır. Bu metot ve materyallerin seçimin de minimum karmaşı ve maliyet sağlanmıştır. Kullanılan kameradan gelen veriler Ağırlıklı Ortalama Kaydırma (Mean Shift) Algoritması ile hareket algılaması tespit edilmiştir. Böylece hareketin takibi yapılmıştır. Nesne sınıflandırma için açık kaynak kodlu bir derin öğrenme (deep learning) kütüphanesi olan Tensorflow kullanılmıştır. Ayrıca işlenen görüntünün web üzerinde yayın yapması için kameranın nesne sınıflandırma ve hareket algılama kodunun yazılım dili olan Python' da minimal bir framework olan Flask kütüphanesi kullanılmıştır. Sonuç olarak Raspberry Pi işlemcisi ve kamerası kullanılarak istenilen güvenlik kamerasının uygun bir maliyet ile gerçekleştirilebileceği tespit edilmiştir.



IC-ICE SENSOR

Öğrenci: ÖZGE OLACAK

Ülkemizde ve dünyada seyahat güvenliğini etkileyen en büyük problemlerin başında kış aylarında meydana gelen kar yağışı ve buzlanma gelmektedir. Kaplama yüzeyinde meydana gelen kar yağışına ve hava sıcaklığına bağı olarak oluşan buzlanma kaplama ile yol arasındaki sürtünmeyi azaltmakta, normal seyrini zorlaştırmakta ve bunun sonucu can ve mal kayıplarına yol açan trafik kazaları meydana getirmektedir. Seyahat güvenliğini sağlamak amacıyla birçok kar ve buz kontrolü programları geliştirilmiştir. Buzlanmayı önlemek amacıyla buzlanmayı engelleyici ve buz çözücü yöntemler geliştirilmiştir ancak bu yöntemler yüksek insan gücü ve maliyet gerektirdiğinden sorunun çözümüne yeterli gelmemiştir. Bu proje kapsamında geliştirilecek olan program aracılığı ile yolların buzlanma durumu internet aracılığı ile nesnelere ağının içerisine katılmıştır. Sıcaklığın belli bir limite ulaşmasının ardından bu bilginin alınıp tasarımı yapılan uygulamaya aktarılması planlanmıştır. Belli semboller sayesinde gidilecek yol, riskli yol insanların bilgilerine sunulması planlanmıştır. Bu proje nesnelere interneti kapsamında "Akıllı Ulaşım Sistemleri"ne katkıda bulunmuştur. Ayrıca insanların daha güvenli seyahati planlanırken devlet ekonomisi de dikkate alınmıştır.



1 KASK 1 HAYAT: YAPAY ZEKA DESTEKLİ KAMERA TESPİTİ

Öğrenci: FIRAT KARTAL

Ülkemizde motosiklet kullanımı her geçen gün artmaktadır ve trafikteki motosiklet kazaları hem sık görülmesinden hem de ölüme veya ciddi yaralanmalara sebep olması açısından günümüzde önemli bir sorun haline gelmiştir. Bu sorundan yola çıkarak, bu projede, trafikte motosiklet kazalarında yaşanabilecek olası can kayıpları ve yaralanmaların önüne olabildiğince önüne geçilmesine ve trafik güvenliğini arttırmaya yönelik çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Bu noktada, motosiklet kullanıcılarının trafikte kask takıp takmama durumunu belirlemeye yönelik bir sistem geliştirilmiştir. Hedeflenen bu sistemin geliştirilmesinde Tasarım Tabanlı Öğrenme Modeli kullanılmıştır. Bu model ile geliştirilen sistem, öncelikle trafikte hareket halindeki motosiklet sürücüsünü algılayıp sürücünün yüz kısmına odaklanmaktadır. Daha sonra geliştirilen algoritma yardımıyla sürücünün yüz kısmındaki kaskın olup olmadığını algılar. Eğer sürücünün kask kullanmadığı tespit edilirse, geliştirilen algoritma anlık görüntü alır ve görüntüyü sisteme kaydeder. Aynı zamanda bu işlem sürücünün etrafındaki insanlar için de gerçekleşir. Üç aşamada gerçekleştirilen bu ürünün ilk prototipi hazır hale getirilmiştir. Geliştirilen ilk prototip uygun koşullarda denenmiş ve karşılaşılan aksaklıklar giderilerek ürün son halini almıştır. Projenin sonunda, verimliliği arttırmak adına çeşitli önerilerde bulunulmuştur.



YEŞİL DALGA İLE İŐLETİLEN KAVŞAKLARDA İŐIKLI KILAVUZ UYGULAMA PROJESİ

Öğrenci: HALİL KARA

Gelişen teknoloji ile ulaşım alanında her geçen gün yeniliklerle karŐılaŐılmaktadır. Kullanılan her yöntem gelişerek en faydalı formuna ulaşmaya çalışmaktadır. Bu proje ile mevcutta kullanılan bir uygulamanın daha verimli hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Mevcut durumda yeşil dalga uygulamalarının farkındalığı kavşak girişlerindeki levhalardan ibarettir. Bu hususta yeşil dalga uygulaması ile koordineli iŐletilen kavşaklarda akıllı kılavuz ışıkları kullanarak sürücülerin yeşil dalga sistemine uygun hızla hareket etmelerinin sağlanması planlanmaktadır. KavŐaklar arasında aydınlatma direkleri üzerinde LED lambalar (göstergeler) kullanılarak sinyal sistemleri ile koordineli bir Şekilde çalışan akıllı kılavuz ışıkları üretilecektir. Bu kılavuz ışıkları, kablosuz bir Şekilde kavşaklarda yer alan sinyallere bağlanarak dinamik olarak çalışacaktır. Kılavuz ışıkları döngü Şeklinde, sürücülerini yeşil dalga sistemine uymaları için bilgilendirecektir. Şöyle ki, sürücüler kılavuz ışıkları döngüsü içerisinde yani yeşil ışığın içinde kaldıkları takdirde kavşaklarda kırmızı ıŐıkta beklemeden geçiş yapabileceklerdir. Böylece klasik yeşil dalga yöntemlerine göre sürücüler kılavuzlu ışıklandırma ile belirlenen hıza daha yüksek oranda uymaları sağlanarak kavşaklardaki bekleme süreleri, gecikme süreleri, durma sayısının azaltılması ve buna bağlı egzoz emisyonları ve yakıt sarfiyatlarının azaltılması sağlanacaktır. Bununla birlikte yeşil dalga koridorlarının bulunduğu yol kesimlerinde EDS gibi caydırıcı uygulamaların yerine sürücülerini teşvik edici uygulamalar hedeflenmiştir. Burada amaç kurallara uymayanı cezalandırmak değil; kurallara uymasa da sonucun deđiŐmeyeceđini, yani sürücünün daha hızlı gitmekle erişim süresini kısaltamayacağını farketmektedir. Bu çalışma kapsamında konuya uygun üç kavşak içeren bir koridor belirlenip trafik sayımları ve çözümlenmesi yapılmıştır. Mevcut durum mikro simülasyon yazılımında modellenmiş ve kalibrasyon çalışması ile simülasyon sonuçlarının gerçekliğe yakınlığı %95,5 olarak belirlenmiştir. Analiz işlemleri bu model üzerine kurulmuş olup yeşil dalga ve öneri proje modellerinin analizleri üzerinde çalışmalar devam etmektedir.



DURAK CEPTE

Öğrenci: EMRE MEMİŞ

Çalışmanın temel amacı; öncelikli olarak toplumsal ulaşım noktasında bilgilendirme ve yönlendirmeye en çok ihtiyaç duyan dezavantajlı bireylerin (yaşlıların ve engellilerin) kullanabileceği nitelikli bir durak bilgi ve yönlendirme sistemi geliştirmektedir. Yerel düzeyde belediyelerin geliştirmiş oldukları durak bilgilendirmelerinin çok fazla kullanıcı dostu olduğu maalesef söylenemez. Bir pencere üzerinden birçok menü seçeneği ile kullanıcı adımları ve istediği işlemleri bulmakta sorunlar yaşayabilmektedir. Bu nedenle telefon uygulamalarının kullanıcı dostu ve adımlar ilkesi ile kullanıcıyı yönlendirmesi kullanıcı grubunun bu yazılımlardan çok daha fazla yarar sağlamasına olanak sağlayacaktır. Gelişen konum takip ve mobil uygulama teknolojileri aracılığı ile anlık konum bilgileri alınarak akıllı ulaŐıma yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bu kapsamda belediyelerin ve farklı kart geliŐtiricilerinin geliştirmiş oldukları uygulamalar (Kentkart gibi) incelendiğinde bu uygulamalarda kullanıcılara otobüslerin geçiş zaman veya kaç durak sonra bekledikleri durakta olacağı bilgisi verilmektedir. Fakat bu uygulamalarda kullanıcının uygulama kullanma becerilerinin üst seviyede olması gerekmektedir. Çünkü kullanıcılara menü ekranları sunulmakta ve işlemler adımlar şeklinde yönlendirilmemektedir. Ayrıca birçok işlem aynı ekranda yapılması gerektiği için yakın görme sorunu yaşayan bireylerin yazılımlarda sorunlar yaşamasına neden olabilmektedir. Bu kapsamda geliştirilen uygulama birçok kullanıcı dostu özelliklere sahiptir. Bu özelliklerin başlıcaları sesli durak girişi, istediği otobüse en yakın durağın bulunması ve mevcut konumundan durağa sesli yönlendirme ile erişim olanağı verilmiştir. Ayrıca adımlar ilkesi ile kullanıcı işlemleri yönlendirici adımlar ile gerçekleŐtirebilmektedir. Böylece telefon kullanma yeterliliği alt seviyede olan bireylerin (yaşlılar ve engellilerin) ulaŐıma kolay erişimleri sağlanarak yaşam kalitelerinin yükseltilmesi amaçlanmıştır.



YAPAY ZEKA DESTEKLİ OTONOM ARAÇ PROJESİ

Öğrenci: UĞUR ÇAĞLAR ÇALIŐKAN

Otonom araçlar için geliştirilen teknolojiler günümüzde hızlı bir ilerleme göstermektedir. Birçok Őirketin bu konuda çalışmalar yapması yeni yöntemler geliştirilmesini sağlamaktadır. Otonom araçlar için geliştirilen algoritmaların büyük çoğunluğunda yapay zekâ algoritmaları kullanılmaktadır. Otonom araçlarda temel gereksinim olarak; Şerit algılama ve takibi, yaya ve diğer araçları algılama olmalıdır. Bu çalışmada otonom araçlarla ilgili yapılan çalışmalar araştırılmış; yapay sinir ağıları kullanılarak nesne algılama, Şerit takibi yapan; araba, yaya ve trafik ışıklarını algılayan otonom araç geliştirilmiştir. Şerit takibi için thresholding tabanlı algılama teknikleri kullanılırken, nesne algılama için CNN tabanlı YOLOv3-tiny yapay sinir ağı eğitilmiş ve kullanılmıştır. Bu nesne algılama modeli ile araçlar, trafik ışıkları ve yayaların algılanması sağlanmıştır. Ayrıca gerçek kişinin sürüşü kaydedilerek, oluşturulan yapay sinir ağı bu sürüşle eğitilmesi ve aracın sürüşü öğrenmesi sağlanmıştır. Bu sayede araç insanın davranışlarını klonlamış ve benzer tepkiler vermeyi öğrenmiştir. Araç hangi durumda hangi davranışı sergilemesi gerektiğini öğrenerek çevreden aldığı algıyı işlemekte ve bunun sonucunda hareketine karar vermektedir.



ATÖLYE TİPİ ÜRETİM İÇİN ÇİZELGELEME KARAR DESTEK SİSTEMİ TASARIMI

Öğrenci: YEŞRA ÇETİNSOY

Öğrenci: CEYDA SALMAN

Bu çalışmada, bir işletmede karşılaşılan atölye tipi üretimde işlerin makinalara çizelgelenmesi problemi ele alınmıştır. Bu çerçevede, öncelikle mevcut üretim planının nasıl oluşturulduğu ve karşılaşılan problemler araştırılmış, ardından atölye tipi çizelgeleme problemleri için uygun olan Shifting Bottleneck sezgiseli kullanılarak pres atölyesindeki üretimin çizelgelenmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. İşletmede Pres atölyesi darboğaz olarak görülmekte ve işlerin çizelgelenmesinde bazı problemler yaşanmaktadır. Dolayısıyla pres atölyesinde yapılacak bir iyileştirme doğrudan işletmenin verimliliğini arttıracak niteliktedir. Üstelik problem akış tipi çizelgeleme problemi olduğu için çözümü oldukça zordur. Problemin çözümü için seçilen Bu algoritmanın işletmenin koşullarına uygun olarak kodlanmasıyla elde edilecek karar destek sistemi sayesinde işletmede çizelgeleme bir sorun olmaktan çıkacak ve verimlilik ciddi şekilde artacaktır. Bir KDS geliştirilmesi benzer işletmeler için de örnek oluşturacaktır. Tasarlanacak Excel tabanlı Karar Destek Sistemi ile aşağıdaki durumların iyileştirilmesi hedeflenmiştir. ? Mevcut sistemde 45 dakika olan plan oluşturma süresinin 20 dakikanın altına indirilmesi hedeflenmektedir. ? 3 aşamadan oluşan çizelgeleme sürecinin Microsoft Excel kullanılarak otomatik hale getirilmesi ve ortamlar arası veri aktarımının sonlandırılması hedeflenmektedir. ? Manuel olarak gerçekleşen aşamalardaki insana bağlı hataların önüne geçilmesi hedeflenmektedir. ? Mevcut durumda dikkate alınmayan üretim planındaki önceliklendirilmesi gereken durumların dikkate alınması hedeflenmektedir. Bunların sonucunda benzer işletmelerde de oraya uygun revizyonların yapılmasından sonra uygulanabilecek bir karar destek sistemi elde edilmiş olacaktır. Tasarlanan Karar Destek Sistemi başarıyla çalıştığı takdirde, mevcut sistemde görülen vakit kayıplarının ve kişiye bağlı hataların azalması beklenmektedir. Aynı zamanda çizelgelemeye daha az vakit ayıran üretim planlama mühendisinin, üretimi kontrol etmek için daha fazla zamanı olacaktır. Normalde alımı maliyetli bir yazılım olan ERP yazılımının yerine, mevcutta kullanılan EES ve Excel yazılımları kullanılarak bir tasarım yapılmasıyla daha ekonomik bir çözüm yöntemi kullanılmış olacaktır. Bu karar destek sisteminin daha sonra benzer şekilde atölye tipi üretim yapan işletmelerde yaygınlaştırılması mümkündür. İlgili işletmenin koşullarına uygun olarak yeni bir tasarımla aynı algoritmanın ve geliştirilecek temel yapının kullanılması mümkün olacaktır.



Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Algoritma /Mantıksal Tasarım

AKILLI ÇÖP KONTEYNERİ

Öğrenci: METE ORKUN DEMİR

İlerleyen teknoloji, hayatımıza birçok yenilik ve kolaylık sağlamıştır. Mahallelerde, caddelerde, sokaklarda bir çöp/atık düzenlemesine ihtiyacımız vardır. Bu projede çöp konteynerlerinin kaldırımları ve yolları işgal edip yer kaplamasının önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Kendine ait kaldırımın yayalar için olan bölümü harici bir bölüme sahip olan, otonom bir şekilde hareket ederek, kablosuz haberleşme ile çöp kamyonu ile haberleşip, kamyonu ulaşan ve çöp boşaltım döngüsünü gerçekleştirerek tekrardan başlangıç konumuna dönen bir aracın tasarlanması amaçlanmıştır. Hareket kabiliyeti bulunan, gerçek zamanlı görüntü işleme ile çeşitli durum senaryolarının karşılaştırarak, duruma göre hareket edilmesi üzerine görevleri yerine getiren bir sistem tasarlanmıştır. Araştırma doğrultusunda ilk aşamalarda görüntü işleme ile çeşitli canlı ve cansız nesnelere ayırt ederek hareket durum değişikliği sağlanabilmesi amaçlanmıştır. İkinci aşamada ise mekanik aksam üzerine çalışarak motor kontrolüyle kamyonla buluşmak amaçlanmıştır. Buluşma ardından geri dönüş kontrolü için bir adet tilt sensörden yararlanılarak konteyner eğim değişimi algılanması sağlanmıştır. Geri dönüş aşamasında ise ultrasonik sensörden yararlanılmıştır. Belirli bir mesafe aralığında başlangıç konumu tespit edip diğer durumlarda ise engelle karşılaştığı bilgisi öğretilmiştir. Böylelikle döngü tamamlanmış olup konteyner görevini tamamlamış olmuştur.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan: Dijital DönuŐim



KOPİLOT

Öğrenci: ABDULLAH DOĞAN
Öğrenci: ABDULLAH HUZEYFE BAYRAM

Bu projede, Őehirlerarası otobüslerde uzun yolculuklar sırasında haliyle çok sıkıcı bir durum olduğu için dijital ekran imdadımıza yetişecek. Mevcut durumda bu ekranlar TV izlemek, film seyretmek, oyun oynamak internete girmeyi sağlıyor. Ancak ülkemizde her yerde internet çekmiyor ve bu dijital ekranlar çalışmıyor bozuk olabiliyor, sorun yaşıyoruz. Bu buluş sayesinde ekranımıza bizi meraklandıracak bir bildirim gelerek Şu an başka bir şehre girdiğimizi fark edeceğiz ve önümüze tercih yapma fırsatı verecek. Ve gideceğimiz güzergâh hakkında bilgi sahibi olacağız. Şehirler hakkında tarihi yerleri, güzelliklerini, yemeklerini öğrenebileceğiz. Yanından geçtiğimiz güzelliğın farkında olmayı sağlıyor. Yolculuk anında bizim içimizdeki potansiyel enerjimizi diri tutmaya yarayacak bir araç kiti düşünüyoruz. Yolculuğu, bir Őeyi bilirken eğlenceli hale getirecek. Bu buluşumuz şimdilik Őehirlerarası otobüslerdeki dijital ekran üzerinde durduk. Bu buluşu daha ilerki zamanlarda özel araçlara, trenlere, metrolara vs. ulaşım araçlarında da kullanılabilir. Hülasa bizi Őaşırtmayı meraklandırmayı amaçlıyor bu buluş. İlim hayretle başlar sözünü kullanarak yol boyunca seyr ederken hayran olmayı amaçlıyoruz.



SOLAR SİSTEMLİ ASKERİ MAYIN DEDEKTÖRÜ

Öğrenci: HÜSEYİN FEYZİ KATAR

Proje askeri alanda kullanılacak bir mayın dedektörüdür. Projenin amacı askerler için daha konforlu ve güvenli bir ortam yaratmaktır. Günümüzde kullanılan mayın dedektörleri çoğunlukla el ile tutulan dedektörlerdir. Buda çoğu zaman askerlere olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Asker devriye gezerken askerlerden birisi önde ilerlerken elinde mayın dedektörü ile tarama yapmaktadır. Buda askerin güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Çünkü elinde dedektör bulunurken olası bir saldırıda eli tetikte olamamaktadır. Çoğu kez ani bir saldırıda kötü sonuçlarla karşılaşmaktadır. Bunu engellemek için giyilebilir bir mayın dedektörü tasarlanması doğrultusunda çalışmalarımıza yoğunlaştık. Takılıp çıkarılabilecek bir sistem ile askerlerin ayakkabısına monte edilebilecek bir mayın dedektörü tasarlanacaktır. Bu dedektör ayakkabı ucuna monte edilerek mayını algılama bilgisini yukarıda bir devreye ileterek burada analizleri yapıp kablosuz bir şekilde kulaklıklara ileterek mayının bulunmasını sağlayacaktır. Ayakkabıya takılan bölümde bir manyetik sensör ile bilgi alınarak bunu ana devreye iletip burda mikrodenetleyici veya arduino ile analizler yapılacaktır. Bu şekilde askerin eli her zaman silahında olacak ve herhangi bir hareket kısıtlamasını yaşamayacaktır. Aynı zamanda bu projenin enerjisi solar sistemle sağlanacaktır ve buda bize herhangi bir koşulda enerjisiz kalmamamızı sağlayacaktır. İleride daha fazla fonksiyonlarda eklenebilecek bir projedir. Mayının türü, algılandığı konum, bulunduğu derinlik gibi. Bu proje askere yük olan hareketini kısıtlayan dedektörlerden kurtulup hedefine odaklanması sağlanacaktır.



YAKALANDIN! BU ARAÇTA SİGARA İÇENLERİ TANIYAN AKILLI GÖZ VAR: EVRİŞİMSEL SİNİR AĞI İLE TAŞITLARDA SİGARA TESPİT EDEN YAPAY ZEKA MODELİ UYGULAMASI

Öğrenci: HAKTAN YAVAŞ

Sigara içmenin araçlarda yasak olduğunu tanımlayan 4207 sayılı kanun maddesine göre "Hususi araçların sürücü koltukları ile taksi hizmeti verenler dâhil olmak üzere karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu toplu taşıma araçlarında" tütün ve tütün ürünlerinin tüketilmesi yasaklanmıştır. Bu yasak özellikle insan ya da maddeye (kargo, paket, posta, yük vb) yönelik taşımacılık hizmeti veren ticari araçları yakından ilgilendirmektedir. Bu amaçla, ticari taşımacılık hizmeti veren işletmeler araç içerisindeki izlemek üzere kamera yerleştirmişlerdir. Ancak gün boyu kameraları izlemek, ek personel istihdam etmek ve buna bağlı olarak da ek maliyet anlamına gelmektedir. Bu projede, araçlarının içerisinde, kamera görüntü verileri üzerinden, sigara içilip içilmediğini tespit edebilecek bir yapay zeka modeli üretilmesi amaçlanmıştır. Evrişimli sinir ağları ile Faster R-CNN algoritması kullanılarak gerçek zamanlı video girdisindeki sigarayı tespit eden bir yapay zeka modeli oluşturulmuştur. Bu hususta kullanım lisansı serbest görüntüler internet üzerinden temin edilmiş ve bu görüntüler veri seti olarak kullanılmıştır. TensorFlow uygulama çatısı üzerinden oluşturulan evrişimli sinir ağı, hazırlanan veri seti kullanılarak Faster R-CNN algoritması ile eğitime tabii tutulmuştur. Elde edilen yapay zeka modeli 30-80 cm uzaklıktan görüntüdeki sigara varlığını %96 olasılığa kadar tahminlemektedir. Oluşturulan yapay zeka modeli erken aşamada karayolları araçlarının içinde sigara tespiti yapabiliyorken, bu modelin kamu alanlarında, hastanelerde, çocuk parklarında ve sigara içilmesi yasaklı açık alanlarda da sigara tespiti yapabilmesi için ekstra çalışmalar devam etmektedir. Yapay zeka modelinin saha çalışmalarında, uzak sunucuya ihtiyaç duymaksızın çalışabilmesini sağlayacak donanım önerilerinde bulunulmuştur. Tercih edilen geliştirme çatısı sebebiyle yapay zeka modeli pek çok heterojen dağıtık sistemde çalışabilmekte en düşük düzeyde kod değişikliği ile platform ve işletim sistemi değişikliği yapılabilmektedir. Üretilen model, iOS, Android, Windows, Linux, RaspberryPi işletim sistemlerinde ve Node.js sunucularında bir internet sitesi üzerinde de çalışabilmektedir. Proje kapsamında geliştirilen sistem sayesinde ticari taşımacılık hizmeti veren işletmeler, araç içerisindeki kameralar sayesinde içeride sigara içimlerini canlı göz (ek istihdam) olmaksızın tespit edilebilmektedir.



SAR GÖRÜNTÜLERDE BANT HİZALAMA

Öğrenci: HATİCE YILDIZ

Sentetik Açıklıklı Radar (SAR) tarafından algılanan yeryüzüne ait farklı spektral bantlardaki görüntüler üst üste getirilerek çok spektral bantlı yüksek çözünürlüklü tek bir görüntü elde edilmektedir. Yeryüzündeki bir bölgenin kırmızı, mavi, ve yeşil bantlarda algılanan görüntüleri farklı bakış açılarına sahip olabilmektedir. Bu görüntülerin faydalı olabilmesi için ilgili alanları birbiri ile çakıştırılmaktadır. Bunun için bir spektral banttaki görüntü referans alınarak, diğer farklı spektral bantlardaki görüntülere geometrik dönüşüm uygulanmaktadır. Ancak kullanılan yöntemler yetersiz kalabilmektedir ve sonuç görüntülerde, kaynak görüntülerin iyi hizalanamamasından dolayı bulanıklık meydana gelebilmektedir. Projede, görüntü hizalamada kullanılmakta olan yöntemlerden öznitelik çıkarımı ve eşleştirimi ile iki görüntü arasındaki geometrik dönüşümü ifade eden homografi matrisi elde edilecektir. Görüntülerin hizalanma başarısını arttırmak için Genetik Algoritmalar kullanılarak homografi matrisi tahmini iyileştirilecektir. Hedeflenen yöntem, RASAT Yer Gözlem Uydusu tarafından elde edilen tek spektral bantlı radyometrik düzeltilmiş görüntülere uygulanacaktır. Oluşturulan çok spektral bantlı sonuç görüntüler, daha geniş görüş açısına sahip ve daha gerçekçi olan yeryüzü görünümüne ulaşabilmek amacıyla yan yana getirilerek silindirik yüzeye yansıtılacaktır.



GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN AKILLI TELEFON TABANLI GÖRÜNTÜ ALTYAZILAMA

Öğrenci: ÖZKAN ÇAYLI

Son yıllarda yapay zekâ konusundaki ilerlemeler teknolojiye yön vermektedir. Özellikle akıllı telefonlarda yapay zekanın kullanımının artmasıyla, insanların hayatlarını kolaylaştıracak ürünler ortaya çıkmaktadır. Bu ürünlerin bir kısmı da engelli insanların hayatlarını daha yaşanabilir kılacak uygulamalardır. Renk tanımlayıcı, sesli okuyucu, Alzheimer kartları, ilaç hatırlatıcı ve görüntü altyazılama bu uygulamalara örnek olarak gösterilebilir. Görüntü altyazılama, bir görüntünün doğal dil yapısına en uygun şekilde otomatik olarak tasvir edilmesi olarak tanımlanır. Görüntünün anlamlı, doğal dil tanımını oluşturmak, görüntü sınıflandırma ve nesne algılamanın ötesine geçen bir görüntü algı düzeyi gerektirir. Bu problem ayrıca yapay zekânın iki ana alanı olan doğal dil işlemeyi ve derin öğrenmeyi birbirine bağlaması bakımından önemlidir. Bu projemizde derin öğrenme, doğal dil işleme ve Android uygulaması bir araya getirilerek görme engelli bireyler için Türkçe altyazı üretebilen düşük maliyetli, taşınabilir, kullanıcı dostu bir platform geliştirilmiştir. Kullanıcı, geliştirilen uygulama ile akıllı telefon kamerasını kullanarak alınan görüntüyü bulut sistemi üzerinden sunucuya göndermektedir. Sunucuda koşturulan, derin öğrenme ve doğal dil işleme tabanlı altyazı üretme algoritmamız, gelen görüntüyü tasvir eden altyazıyı bulut sistemi üzerinden akıllı telefona iletmektedir. İletilen altyazıyı seslendirme seçeneği sunulmuştur. Kullanıcıya sunulan seslendirme Türkçe desteğinin sağlanması hedeflenmiş ve bunun için Google'ın Android ve Python destek kütüphaneleri ile etkili bir çalışma haline getirilmiştir. Geliştirilen platform sadece görme engelliler için değil aynı zamanda kısmi görme kaybı olanlar içinde kullanılabilir. Bu platform sayesinde engelli insanların yaşamları daha anlamlı ve eğlenceli hale gelecektir.



SOSYAL AĞLARDA KANAAT ÖNDERLERİ

Öğrenci: ÖZNUR AKYÜZ
Öğrenci: MURATCAN ÜNSAL

Bu proje, Twitter gibi çevrimiçi sosyal ağ siteleri üzerinde toplumu etkileyen kanaat önderlerinin konu tabanlı olarak analiz ve tespit edilmesini amaçlamaktadır. Günümüzde, sosyal ağların kullanımı popüler hale gelmesi insanların iletişim kurma biçimlerinde değişimlere yol açmıştır. Sosyal ağlarda paylaşılan içerikler kamuoyunu etkileyen en önemli bilgi kaynaklarından biri olarak görülmeye başlanmıştır. Bu bağlamda, metinlerin doğru ve hızlı bir şekilde sınıflandırılması pazarlama, reklam, ekonomi, politika gibi çok çeşitli alanlarda kritik öneme sahiptir. Twitter üzerindeki kanaat önderlerinin tespit edilmesi için geliştirilen yöntem; yazışmaların modellenmesi ve kullanıcıların özelliklerinin çıkartılması gibi 2 ana bölümden oluşmaktadır. Sosyal medya metinlerinin sınıflandırılması için kelimeler arası anlamsal ilişkileri hesaplamak ve Destek Vektör Makineleri (DVM)'nin çekirdek fonksiyonunda kullanılacak olan düzeltme/yumuşatma matrisini hesaplamak için çeşitli yöntemlerden faydalanılmıştır. Ayrıca geliştirilecek olan sınıflandırıcının keskinliğini arttırabilmek için Sınıf Etiket Eklentisi (Sprinkling) ve Uyarlanabilir Sınıf Etiket Eklentisi (Adaptive Sprinkling) teknikleri de uygulanmıştır. Sosyal ağın kullanıcılarının, atılan mesajlarda belli bir konuya yoğunlaşma miktarı (focus rate) ve o konuda mesaj atma sıklığı (activeness) değerleri ölçülmüştür. Bunlara ek olarak Merkezilik (Derece Merkeziliği, Arasındalık Merkeziliği ve Yakınlık Merkeziliği) değerleri de ölçülerek SAKÖ sistemine entegre edilmiştir. Yazışmaların ve kullanıcıların özelliklerinin çıkartılması ile sosyal ağın kullanıcılarının konu tabanlı kanaat önderliği puanı hesaplanmıştır. Elde edilen puanlar dikkate alınarak konu tabanlı kanaat önderleri tespit edilmiştir.



KÖR NOKTA TESPİT SİSTEMİ

Öğrenci: UFUK DENİZ ÖZTÜRK

Güvenlik kameralarının herhangi bir analiz yapılmadan yerleştirilmesi; kameraların konumlarının doğru olmamasından kaynaklanan yanlış yön ve yetersiz görüş açısına sebep olmaktadır. Kameraların yanlış görüş açısı sebebiyle yeterli işlevi gerçekleştiriyor olması güvenlik zaafiyetine, birden fazla kameranın bölge içinde aynı alanı izlemesi de ekonomik açıdan kaynak israfına yol açmaktadır. Konumsal analizler sayesinde güvenlik kameralarının optimum düzeyde gerekli konumlara yerleştirilmesi mümkündür. Konumsal analizde amaç, herhangi bir kör nokta bırakmaksızın tüm bölgenin kameralarca izlenmesini sağlamaktır. Uygulamada pilot bölge olarak üniversite kampüsü seçilmiştir. Mevcut kullanımda olan güvenlik kameralarına ait konum, görüş açısı ve görüş alanı bilgisi üniversite güvenlik biriminden temin edilip bu bilgiler sanal ortama aktarılacak; sonrasında konumsal analiz gerçekleştirilecektir. Böylelikle görüş açısı dışında kalan kör noktalar tespit edilecektir. Yapılan konumsal analizler neticesinde bölgeye eklenecek kameraların görüş açıları, kör noktaları da kapsayacak şekilde yerleştirilecektir. Ray Tracing (Işın izleme) ve 3B (3 Boyutlu) konumsal analizlerle, ilgili problemin çözümüne yönelik ticarileşme potansiyeli yüksek bir yöntem ve çözüm geliştirilmesi amaçlanmıştır. Sonuç ürününün görselleştirilmesi ve analiz sonuçlarının paylaşımı 3B harita altlıkları üzerinden sunulacaktır.



AKILLI AYNA

Öğrenci: CANER KAÇAK

Aynalar, ev veya iş yerlerinde kimi zaman ihtiyaç kimi zaman görsellik için kullanılmaktadır. Gündelik hayatta yoğun bir şekilde kullanılan aynaların daha işlevsel olması istenilebilir. Bu istek doğrultusunda projede, insanların ayna karşısında geçirdikleri zaman dilimlerinde anlık öğrenmek istediği bilgileri öğrenmeyi ve eğlenceli zaman geçirmeyi amaçlanmıştır. Anlık olarak hava durumu, saat ve takvim bilgilerini öğrenme fırsatı tanımıştır. Yüz tanıma özelliği ile ayna karşısındaki bireyin telefonuna gelen bildirimleri ve e-posta hesabındaki mesajlardan haberdar olunması sağlatılmıştır. Bireyin ayna karşısında eğlenceli vakit geçirebilmesi için Youtube uygulamasından video izlemesi, Spotify uygulaması ile dinlenmekte olan müziğin bilgilerini görme fırsatına sahiptir. Tanıtılan kişinin isteği doğrultusunda güncel olan magazin, spor, siyasi veya teknoloji haberlerini ayna karşısında kişi öğrenmektedir. Ayna karşısında tanıtılan birey olmadığı zaman ise sadece hava durumu, saat ve takvim bilgileri gözükmektedir. Uzaktan kontrol sistemiyle istenilen modülleri açıp kapatabilme, Akıllı Aynayı uyku moduna alabilme, Raspberry Pi cihazını kapatabilme imkânları sağlanmaktadır. Aynanın karşısında aynanın bütün işlevlerini Raspberry Pi cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yazılım olarak Javascript programlama dili ve Python dili kullanılmıştır. Akıllı Ayna sayesinde kişisel bilgileri, günlük olaylardan haberdar olunmasını ve eğlenceli zaman geçirmek kolay hale gelmiştir.



ELEKTRONİK DEVRE KARTINDA GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNİKLERİ İLE KUSUR TESPİTİ VE TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

Öğrenci: MUHAMMED EMİN TATLI

Günümüzde her elektrikli cihazın içinde baskılı devre kartları kullanılmaktadır. Bu nedenle üretimleri çok fazla yapılmaktadır ve fabrikasyon hataları nedeni ile bir çok devre kartı kullanılamaz hale gelmektedir. Baskılı devre kartlarındaki kusurların tespitinin hatasız yapılması için insan faktörü kaldırılmalı ve yazılımsal olarak işlemler yapılmalıdır. Baskılı devre kartlarındaki kusurların tespit edilememesi, daha sonrasında da bir cihaza kurulumu yapıldığında ciddi problemlere ve kayıplara yol açabilmektedir. Projenin amacı üretilen baskılı devre kartlarındaki fabrikasyon hatalarının yazılımsal olarak tespit edilmesi ve bu kusurların ortadan kaldırılması için gerekli uyarı veya kayıtların yapılmasıdır. Kamera, ışıklandırma ve bilgisayar yazılımı ile işlemler yaparak, baskılı devre kartlarındaki kusurlar bulunur. Kusurların bulunmasında iki adet metot kullanılmaktadır. İlk metotta kusurun olup olmadığı test edilir, kusur var ise devre kartı üzerindeki koordinatlar bulunarak kusurun türünün analizi için ikinci metoda geçilir. İkinci metotta ise önceki metottan alınan koordinatlara rgb lazerler ile ışıklandırma yapılır. Bu ışıklandırma yapıldıktan sonra yansıyan ışığın parlaklığına ve rengine göre işlemler yapılarak kusurun türü ve yeri bulunur. Böylece tasarım esnasında kusur bulunan kart, kusur türüne göre ilgili bölümlere gönderilir. Kusur olmaması halinde ise üretime devam edilir. Algoritma matlab üzerinde kodlanmış ve simülasyonu gerçekleştirilmiştir.



ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE EKONOMİK GÖSTERGELER KULLANILARAK TÜRKİYE'NİN
YILLARA GÖRE EKONOMİSİNİN SIRALAMASI VE GELECEK YILLARDAKİ EKONOMİSİNİN KARAR DESTEK
ALGORİTMALARI İLE BULUNMASI

Öğrenci: AYŞE ÇAĞIN
Öğrenci: ŞULE NUR ACAR

Çalışmamızda Türkiye'nin 1977-2019 arasındaki 43 yılın makroekonomik performansları incelenmiştir. Bu inceleme, literatürdeki GSYH(USD),kişi başına gelir, büyüme,işsizlik,tüfe ,bütçedengesi/GSYH(%),Cari denge/GSYH(%),dış borç(milyar USD) makroekonomik kriterler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu makroekonomik kriterler C# programında tasarladığımız kodlar ve ara yüz aracılığıyla Türkiye'nin yılları ARAS,WASPAS ve TOPSİS yöntemi ile ekonomik performanslarına göre sıralanmış ve borda sayım yöntemi ile birleştirilerek nihai performans sıralaması elde edilmiştir. Sıralamaların elde edilmesi ile yıllar 3 gruba ayrılarak iyi-kötü-orta ekonomi şeklinde ayrılmıştır. Veri madenciliği karar destek algoritmaları kullanılarak eğitim ve test aşamaları gerçekleştirilmiş ve makroekonomik veriler girilerek programın görmediği 1977-2019 yılları dışındaki yılların sonuçları iyi-kötü-orta şeklinde elde edilmiştir. Türkiye'nin yıllara göre gelecek yıllardaki ekonomisinin öngörülmesi sağlanmıştır. Bu çalışmada yıllar performanslara göre ayrıldığı için yükseliş ve alçalış sebepleri araştırılabilecek ve analiz çalışmaları yapılabilecektir. Program veri girişi ile yılların performans sonucunu verebilecek örneğin öğrenmek istediğimiz yıl 2021 olabilir ya da 2030 yılına programa tahmin ettirmek isteyebiliriz böylece ekonomik risk ortamı azalacak ve yatırım yapmak kolaylaşacaktır. Ayrıca C# programı ile tasarladığımız ara yüz ile tüm karar verme problemlerinde kullanılabilecek bir ara yüz elde edilmiştir.



DRONE İLE OLAY YERİ İNCELEME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ALPER GÜR
Öğrenci: MEHMET ERİM

Olay yerinde zamanın yönetimi oldukça zordur. Zamanı iyi kullanıp detaylı inceleme yapmak ve olay yerindeki delilleri hiçbir şekilde zarar görmeden ve bozulmalar yaşamadan incelemek gerekir. Kısa zamanda gözden kaçan deliller olabilir ve olay yerinde uzman kişilerin delillere ulaşamadığı yerler ya da uzman kişilerin güvenliğini tehlikeye atacak durumlar olabilir. Bu gibi durumları ortadan kaldırmak, uzaktan inceleme yapabilmek ve uzman kişiye ek görüntü ve bilgi sağlamak için Drone yardımı ile olay yerinde inceleme yapılabilir. Projenin amacı, drone yardımı ile delillerin incelenmesine yardımcı olacak verilerin toplanmasını sağlayacaktır. Böylelikle delilleri incelemede; zaman kazanımı, olay yeri inceleme uzmanının güvenliğini sağlama ve daha fazla veri elde edilecektir. Verilerin toplanması, drone için yazılmış olan sürüş kontrolleri sayesinde, otonom olarak çevrimiçi harita üzerinden işaretlenen bir alan yardımıyla belirlenen alanın taranması sağlandı. Ayrıca uzaktan kontrol sistemiyle kullanıcının dronu yönetmesiyle veriler toplanabilir. Drone sürüş kontrolünde kullanılacak olan, uzaktan kontrol ve otonom kontrol, iki kontrol sistemini bir arayüz aracılığıyla denetlenebilir ve uzaktan kontrol için belirli mekanizmalar geliştirilmiştir. Drone'un üzerine beş adet kamera yerleştirilip, olay yerinde bulunan delillerin görüntüleri kameralar sayesinde alındı. Drone üzerindeki kameralar yardımıyla alınan görüntüler oluşturduğumuz model ile görüntülerden bilgileri kullanıcıya aktarılması sağlanmıştır. Bu verilerin işlenebilmesi için ön hazırlıktan geçirildikten sonra oluşturduğumuz modele giriş olarak verildi ve modelin eğitim sağlandı. Modelin eğitimi sonucunda artık drone üzerinden alınan görüntülerdeki nesnelere kolaylıkla sınıflandırılabilmiştir ve olay yeri uzmanları için delillerden anlamlı bilgiler elde edilmiştir. Karşı tarafa bilgilerin aktarılması için kullanıcı için oluşturulan arayüz ile gerçekleştirilmiştir. Bu arayüz kullanıcı ile drone arasındaki iletişimi sağlamıştır. Gerçek zamanlı yapay zekâ destekli olarak geliştirilen yazılım sayesinde görüntülerde yer alan nesnelere sınıflandırmaları yapılmıştır. Bu sınıflandırmalar olay yeri inceleme uzmanına gerçek zamanlı olarak arayüz ekranına aktarılıp, böylelikle hem yapay zekâ kontrollü hem de kullanıcı gözetiminde bir sistem geliştirilmiştir. Ayrıca olay yerine uygun olarak aranacak nesnelere arayüz üzerinden seçilerek alanın daha hızlı taraması sağlanmıştır.



YÜKSEK FREKANSLI KAMERALARDAN GELEN GÖRÜNTÜLER ÜZERİNDE ÇELİK HASAR TESPİTİ

Öğrenci: MİHRA YILDIZ

Demir ve çelik endüstri dünyasını en önemli ve geleneksel açıdan da en eski üretim sektörlerinden biridir. 3.000 yıl kadar önce demir insanların kültür ve uygarlığının bir temeliydi ve o zamanlarda bile cevherden demir elde etmeye çalışılıyordu. Demir ve çelik üretiminin başlangıcı ilk çağlara kadar uzanmaktadır. Metaller arasında en çok kullanılan demir ve çelik günlük yaşantımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Doğada tek başına bulunmayan demir çelik ve karbon il değişen oranlarda birleştirilerek elde edilen bir alaşımdır. Çeliği kalitesi içerisinde bulunan karbon miktarı ile de orantılıdır. Belirli yöntemler kullanılarak elde edilen çelikte karbon kullanımı ya da yöntemler esnasında yapılan hatalar sebebiyle de hasar durumu gözlemlenebilir. Bu hataların tespiti için günümüzde farklı kontrol mekanizmaları kullanılmaktadır. Bunlar genellikle manuel kontrollü insan gücü ve görmesine dayanan klasik yöntemlerdir. Bu yöntemler hem çok fazla iş yükü hem de zaman gerektirdiği için yeterli performansı sağlamamaktadır. Bunların yerine günümüzde görüntü işleme ve derin öğrenme teknikleri kullanılmaktadır. Derin öğrenme hayatımızda birçok zorlu ve karmaşık problemleri çözmeyi sağlamıştır. Elimizde ki veri miktarının artması ve donanımın güçlenmesi problemleri sinir ağı ile çözmeyi kaçınılmaz kılmıştır. Çözümü karmaşık olan sayılamayacak kadar çok probleme çözüm getiren sinir ağları ve günümüze gelişerek gelen mimariler ile derin öğrenme çalışmaları yürütülür iken yüksek hızlı grafik işlem birimlerine (GPU), yüksek kapasiteli belleklere ve/veya bulut çalışma ortamlarına ihtiyaç duyulduğu bir gerçektir. Sonuç olarak; derin öğrenme hasar tespitinde pratik bir çalışma olarak kabul edilebilir. Bu çalışma kapsamında internet ortamından alınan açık kaynaklı büyük boyutlu çelik görüntüleri üzerinde derin öğrenme yöntemleri kullanılarak hasar tespiti gerçekleştirilecektir.



ENDÜKTİF SENSÖR İLE MALZEMELERİN TİCARİ FORMUNUN TESPİT EDİLMESİ

Öğrenci: DUYGU BAŞAK AKSU

Endüktif sensörler endüstri 4.0 uygulamalarında, otomasyon sistemlerinde, nesne tanımda, metal cisimleri algılamada, CNC makinelerinde, otomat makinelerinde, paketleme makinelerinde, konveyör sistemlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Endüktif sensör iletken malzemelerin algılama yeteneğine sahiptir. Algılama esnasında metal cisme temas gerektirmez. Kısaca çalışma mantığından bahsetmek gerekirse bu sensörler kendi manyetik alanlarını oluştururlar. Oluşturulan bu manyetik alan dâhiline herhangi bir metal cismin girmesi halinde manyetik alan değişim gösterir. Değişim sonucu sensörün devreleri etkilenir ve sensör çıkış sinyali üretir. Endüktif sensörlerin kullanım alanları ve çalışma mantığı hakkında araştırmalar yapılması sonucunda endüktif sensörlerin standart kullanım alanları dışında malzeme cinsini tespit etmede kullanılabileceği bu çalışmada araştırılacaktır. Endüktif sensörler ve iletken malzeme arasında elektriksel bir bağ vardır. Bu kapsamda farklı iletken malzemelerden endüktif sensör yardımıyla analog veriler alınacak, bu veriler LAB VIEW programında işlenerek sayısal değerler elde edilecektir. Elde ettiğimiz sayısal veriler grafik ortamına dönüştürülerek malzemelerin kalibrasyon eğrileri ile önceden toplanan veri kümeleri karşılaştırmaları yapılacaktır. Elde ettiğimiz grafiklerin fonksiyon denklemleri çıkarılacaktır. Sonuç bölümünde ise serisi bilinmeyen iletken malzemelerin grafikleri oluşturulacak, ve serisi bilinen malzemelerle mukayesesi yapılacaktır ve yüksek doğrulukta eşleşme sağlanması hedeflenmektedir.



NESNELERİN İNTERNETİ (IOT) İLE GÜVENLİ AĞ SİSTEMİ TASARIMI VE YÜZ TANIMA SAHTECİLİĞİNE KARŞI
BİR KOMBİNASYON YÖNTEMİ GELİŞTİREREK MEKANLARI GÜVENLİ HALE GETİRME

Öğrenci: SELİM GÖKTUĞ YALÇINKAYA
Öğrenci: SELİN DEMİR

Günümüzde akıllı mekanlarda Nesnelerin İnterneti (IoT) sistemlerinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. IoT sistemlerinde kullanılan verilerin gizliliği ve bütünlüğünün sağlanması, bununla birlikte IoT sistemlerinde erişime sahip olmayan kişilerin olası saldırılarla gayrimeşru erişim sağlamasının önlenmesi de çok önem kazanmıştır. Bu nedenle proje kapsamında, güvenliği sağlanması gereken mekanın girişinde bulunan biyometrik tanıma sensörüne (kamera) yapılabilecek olası saldırılar için bir kombinasyon yöntemi geliştirerek olası saldırıların tespit edilmesi, pencere veya havalandırma girişi gibi yerlere yerleştirilen hareket sensörlerinden verilerin elde edilmesi ve bu sensörlerden elde edilen saldırı verilerinin, IoT haberleşme protokolü olan MQTT protokolünün güvenlik zafiyetleri belirlenerek giderilmesi ile yetkili kişilere iletilmesini sağlayan bir sistemin tasarlanması amaçlanmıştır. Proje kapsamında, ilk olarak mekanın girişindeki biyometrik doğrulama sensöründe (kamera), yüz doğrulama sistemindeki renk uzayı değiştirme, anahtar noktası çıkarma ve yerel ikili desen modeli oluşturma aşamalarıyla bir kombinasyon yöntemi geliştirilmiştir. Sonra, biyometrik doğrulama sensöründen (kamera) elde edilen verilerin, güvenlik zafiyetleri belirlenerek zafiyetlerin giderilmesi için gerekli çözümlerin uygulandığı MQTT protokolü ile yetkili kişilere iletilmesi sağlanmıştır. Bu bağlamda, yüz doğrulama sistemine karşı sunum saldırı yöntemlerinden biri olan baskı saldırıları için geliştirdiğimiz kombinasyon yönteminde doku tabanlı analiz yöntemi, alınan görüntünün değiştirilmiş renk uzayı üzerinde Hızlandırılmış KAZE (AKAZE) ile anahtar noktalarının bulunması ve bulunan anahtar noktalarına Yerel İkili Desenler (LBP) uygulanması sonucu oluşturulan histogramların değişim değerlerinin sınıflandırılarak giriş görüntüsünün sahte mi yoksa saldırı mı olduğuna karar verilmesi sağlanmıştır. Bununla birlikte projede, MQTT protokolünün zafiyetleri belirlenerek giderilmiştir. MQTT protokolündeki zafiyetlerden bazıları, MQTT protokolünde kimlik doğrulama sisteminin, veri gizliliğinin, veri bütünlüğünün, istenmeyen kişi ve kullanıcıların erişimlerini engellenebilmesinin bulunmamasıdır. Bu nedenle projede, Fiat ? Shamir protokolü kullanılarak MQTT protokolü için kimlik doğrulama sistemi geliştirilmiş, güçlendirilmiş damgalama kripto analiz yöntemi kullanılarak veri gizliliğini, özet fonksiyonu kullanılarak veri bütünlüğünü ve istenmeyen kişi ve kullanıcıların erişimlerini engelleyebilmek için erişim kontrol listesi geliştirilmiştir. Sonuçlar Wireshark programı kullanılarak yapılan paket analizleri doğrultusunda test edilmiş ve belirtilen sorunlara çözüm sağlanmıştır.



BLOKZİNCİR TABANLI MOBİL HASTANE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ PROTOTİPİ

Öğrenci: HASAN BAHADIR NURAL

Öğrenci: SAMET YÜKSEL

Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinde, gelişen teknolojilerin ışığında bilgilerin normal veri tabanlarında saklanması önemli bilgi güvenliği açıkları ortaya çıkmaktadır. Hastane bilgilerinin yenilikçi mobil bir ara yüzden kolay erişim sağlanması ve bilgilerin maksimum güvenlik ile kalıcı olarak saklanması günümüz şartları altında ve teknolojinin geldiği son noktada bir ihtiyaç haline gelmiştir. Günümüzde siber suçlar giderek artmakta olup teknolojiyle birlikte saldırganların metodları gelişim göstermektedir. Alanında uzmanlaşmış pek çok kişiye göre henüz yeni gelişim çağında olan IOT vb. teknolojilerin güvenliğinin blokzincir teknolojisi ile sağlanması, olası en optimal çözüm olarak gösterilmektedir. Bu sebepten birçok büyük kurum ve kuruluş blok zinciri teknolojisine çeşitli yatırımlar yapmaktadır. Hastane Yönetim Sistemi Prototipinin veri tabanı güvenliğini önemli ölçüde artırmasının sebebi blokzincir tabanlı bir sistem olmasıdır. Blokzincirde işlemler farklı yerlere dağıtılmış düğümler üzerinde kayıtlıdır. Dağıtık Defter Teknolojisi olarak adlandırılmaktadır. Merkezsiz olan bu sistemde artık tek bir düğümün başka düğümler üzerinde baskısı yoktur. Erişime yetkisi olan herhangi kişi bir düğüm veya bir merkez olabilir, kayıt tutmaya katılabilir. Bilgiler doğrulanıp blok zincirine eklendikten sonra sonsuza dek depolanır. Kayıtlar birden fazla yerde tutulduğu için, tek bir ağın hasar görmesi veya siber saldırıya uğramasıyla bilgiler kaybolmaz. Ayrıca, tek bir kullanıcı tarafından yapılan veri değişimi başka ağdaki kayıtlarla uyumsuzluk durumunda geçersiz sayılır. Bu saldırının başarılı olması için tüm sistemin %51'den fazlasını kontrol altına almak gerekir, verilerin farklı ülkelerde farklı bilgisayarlarda kopyalanarak depolandığını göz önünde bulundurduğumuzda bu saldırı olasılığı neredeyse imkansızdır. Bu özelliklere dayanarak Blokzincir Tabanlı Hastane Yönetim Sistemi Prototipinin güvenliği maskimuma çıkardığını söylemek mümkündür. Blokzinciri teknolojisinin bu avantajları göz önüne alınarak ve Hastane Yönetim Sistemi veri tabanı bu teknoloji ile desteklenerek, Ionic Framework ile mobil ve web arayüzüne sahip bir uygulama geliştirilmiştir.



ELON: DERİN ÖĞRENME İLE OTONOM PARK SİSTEMİNİN SOC (ÇİP ÜZERİNDE SİSTEM) ÇÖZÜMÜ

Öğrenci: ALİCAN ÖZELOĞLU
Öğrenci: İSMİHAN GÜL GÜRBÜZ

Yapay sinir ağları, makine öğrenmesinde kullanılan yoğun hesaplama yüküne sahip araçlardan biridir. Günümüzde hata tespiti, tıbbi çözümler, savunma sistemleri gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Yapay sinir ağları otonom sistemlerde de sık olarak kullanılmaya başlanmıştır. Taşınabilir güç kaynağına sahip olan bu otonom sistemlerde enerji tüketimi ve performans açısından birçok sınırlama bulunmaktadır. Otonom sistemlerde sistemin hızlı kararlar vermesi ve enerjinin verimli kullanılması önemli olduğu için tasarım aşaması bu gerekliliklere göre gerçekleştirilmelidir. Bu yüzden yapay sinir ağlarının işlemci tabanlı gömülü sistemlerde kullanılması kötü bir seçim olacaktır. Bu projede, Q öğrenme algoritmasını kullanarak otonom park problemini çözen bir prototip araç oluşturulacaktır. Araç 3 farklı yapay sinir ağı modeli kullanarak uygun park alanını tespit edecek ve park işlemini gerçekleştirecektir. Birinci model, aracın uygun otopark alanı bulunana kadar herhangi bir nesneye çarpmadan ilerlemesini sağlayacaktır. İkinci model, araç ilk modelin kontrolünde ilerlerken kameradan aldığı verileri işleyecek ve uygun park alanı olup olmadığı bilgisini sunacaktır. Üçüncü model, uygun park alanı tespit edildiğinde devreye girecek ve park işleminin tamamlanmasını sağlayacaktır. Birinci ve üçüncü modeller oluşturulan simülasyon ortamında eğitilecek ve eğitim işlemi tamamlanan modeller prototip üzerinde denenecektir. İkinci model için bir veri seti oluşturulacak ve evrimsel sinir ağı (CNN) bu veri seti ile eğitilecektir. Her bir yapay sinir ağı modeli için özel hızlandırıcı donanım tasarımları oluşturulacaktır. Özel hızlandırıcılar sayesinde modelin enerji tasarrufu sağlarken hızlı karar vermesi hedeflenecektir. Donanım tasarımının sağladığı avantajlar kullanılarak gerekli işlemler paralel olarak gerçekleştirilecektir. Hızlandırıcıların paralel işlem optimizasyonları sayesinde genel kullanım için üretilmiş işlemcilere göre daha düşük frekanslarda çalışarak daha yüksek işlem hızına ulaşması hedeflenecektir. Böylece enerji daha verimli kullanılacak ve yeterince hızlı çıktı üretilebilecektir. Tasarlanan yapay sinir ağı hızlandırıcılarını ve genel kontrolün yapılacağı ARM işlemcisini içeren bir çip üzeri sistem mimarisi tasarlanacaktır. Çip üzeri sistem mimarisi Zedboard Zynq SoC kartı üzerinde gerçekleştirilecektir. Sensör bilgilerinin toplanması ve hızlandırıcıların kontrol edilmesi ZedBoard üzerindeki ARM işlemci ile gerçekleştirilecektir.



DRONLAR ARASI HAVASAL AĞLARDA PROTOKOL TABANLI KANAL KULLANIMININ İZLENMESİ

Öğrenci: MUHAMMED RAŞİT EROL

Dronlar, çok çeşitli uygulamalarda için verimliliğini daha da artırabilir. Dronedan drona (D2D) ağların geliştirilmesi bu verimliliği artırabilir. Ağ verimliliğini artırmanın bir yolu, bağlantının kanal kullanımının izlenmesidir. Kanalin izlenmesine ilişkin birçok çalışma vardır; ancak, bu çalışmalar kanaldaki gürültü ve sinyallerin yanlış algılanması nedeniyle güvenilir ve doğru olmayan şekilde kanalı fiziksel olarak algılarlar veya karmaşık protokol tabanlı çözümlere sahiptirler. Bu nedenle, biz D2D iletişimi için IEEE 802.11 RTS / CTS protokolünde çalışan komplike olmayan ve güçlü bir MAC katman protokolü tabanlı izleme modeli öneriyoruz. Bu protokol üzerinde çalışıyoruz, çünkü bu protokol kablosuz ağların özellikleri ve dronların hareketliliği nedeniyle drone iletişiminde yaygın olarak görülebilen gizli terminal problemini çözüyor. Modelimiz Arama & Bulma ve Fonksiyonel Alt katmanlardan oluşmaktadır. Arama & Bulma Alt katmanında, havadaki diğer dronları belirli bir desenle buluruz; ayrıca kanalda çerçeve bilgisi algılıyor ve topluyoruz. Fonksiyonel Alt katmanla, NAV vektör boyutlarıyla kanal kullanımını hesaplıyoruz ve Voronoi Diyagramı ile bir görselleştirme haritası oluşturuyoruz. Bu diyagramda, drone koordinatlarına göre, her bölge, en basit ve popüler denetimsiz makine öğrenme algoritmalarından biri olan k-ortalama kümeleme algoritmasından sonra üretilmektedir. Bu nedenle, her Voronoi bölümü kanal kullanımını yüzde cinsinden daha kesin ve ayrık bir şekilde göstermektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



ÇEVRE VE STEAM

Öğrenci: RAMAZAN ALKAN

Bu projede söz konusu öğrencilerin içerisinde buldukları çevreye yönelik farkındalıklarının artırılması amacıyla multidisiplinler ve disiplinler arası etkinlikler geliştirerek, bu etkinliklerin hedef kitle ile buluşturulması hedeflenmiştir. Projenin, Batı Karadeniz Bölgesindeki bir ortaokulunda fen bilgisi ders kapsamında öğrencilerin konu ile ilgili problemlere karşı steam (bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik) basamaklarını dikkate alarak atıkları yeniden kullanarak probleme çözüm bulmak amacıyla etkinlikler kapsamında ürünler tasarlamaktır. Ortaokullarda uygulanması ile öğrencilerin okul içerisinde gördükleri derslerin yapılan etkinlikler ile desteklenebileceği ve çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışlarının artırılacağı düşünülmektedir. Projenin uygulanması ile; öğrencilerin karşılaştıkları problemlerin atıkların geri dönüştürülmesi ile steam basamaklarını kullanarak çevre etkinlikleri ile buluşturulması, bu etkinliklerin öğrencilerin çevreye yönelik tutum ve davranışlarına olumlu yönde katkıda bulunması, böylelikle yürütülmekte olan Sıfır Atık Projesine öğrencilerin bireysel katkılarının artırılması, etkinliklerin öğrenciler üzerindeki etkilerini bilimsel açıdan ortaya koyarak farklı öğrenci gruplarının kullanımına sunulması ve problemlerin çözümüne ilişkin günümüzde her bireyin evrensel okuryazarlık çerçevesinde eleştirel düşünme, problem çözme, girişimcilik, uyum sağlayabilme, yaratıcılık, işbirliği ve liderlik, esnek düşünme ve iletişim gibi becerilerini kapsayan 21. yüzyıl becerilerine sahip olması beklenmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Dijital Dönüşüm



DİJİTAL MANGALA

Öğrenci: ÖMER DENİZ
Öğrenci: FAHRİ ENES ÇOĞALMIŞ

Bu projede geçmişi yaklaşık 4000 yıl önceye dayanan ve günümüzde de öğrenci, yetişkin herkesin severek oynadığı Geleneksel Mangala oyununun çeşitli teknolojik bileşenler kullanarak dijitalleştirilmesi amaçlanmıştır. İki oyuncu ile oynanan mangala oyununda her oyuncuya ait 6 adet kuyu ve 1 hazine olmak üzere toplam 12 kuyu ve 2 hazine vardır. Oyuncuların manuel taş sayma zorluğunu gidermek için her kuyu altına ağırlık sensörü yerleştirilmiştir. Bu sensörler yardımıyla kuyulardaki taş sayıları tespit edilmiştir ve göstergelerle oyuncuya bilgi verilmiştir. Yeni başlayan oyuncuların oyunu öğrenmelerini kolaylaştırmak için oyuna ipucu butonu eklenmiştir. Herhangi bir oyuncunun bu butonu kullanması halinde hamle yapacağı kuyunun nerede sonlanacağını belirtmek için ışık yayan diyot kullanılmıştır. Oyunda kural ihlali yapılması durumunda ilgili oyuncuyu uyarmak amacıyla sesli bir uyarıcı eklenmiştir. Bir mikrodenetleyiciye bağlanan bu bileşenlerin bir yazılım ile kontrol edilmesi sağlanmıştır. Ulusal ve uluslararası literatürde bir benzerine rastlayamadığımız proje fikrimiz için fikri mülkiyet hakları kapsamında bir patent başvuru süreci başlatılmıştır. Geleneksel mangala oyununun bir dijital dönüşüm projesi ile dijitalleştirilmesi neticesinde oyunun farklı bir sürece evrileceği ve popüleritesinin artacağı düşünülmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Giyilebilir Teknolojiler



KARMA GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ İLE KURTULUŞ SAVAŞI VE CEPHELER KONUSU SİMÜLE EDİLMESİ

Öğrenci: GÜLSÜM SENA ERDEM

T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersi Kurtuluş Savaşı ve Cepheler konusunda 8. Sınıf öğrencilerine Karma Gerçeklik teknolojisi kullanarak, okuma ve ezber yapmak yerine öğrencilere Kurtuluş Savaşını ve Cepheleri yaşatarak ve deneyimleyerek öğretmek. Aynı zamanda müfredatta fazla yer kaplayan ilgili konu saati düşecek böylelikle zamandan da kazanç sağlanacaktır. Projenin motivasyonu öğrencilerin kuşakları gereği teknoloji öğrenciler tarafından daha çok sevilmiştir. Teknolojiye duydukları sevgiden ötürü derse ilgi, etkileşim ve motivasyonları artacaktır. Hedefim Karma Gerçeklik teknolojisi ile Tarih dersinin sınırlılıklarını aşmaktır. Mevcut durumda ilgili konu 32 ders saati sürmektedir. Kurtuluş Savaşı ve Cepheler konusu birbiriyle bağlantılı olduğundan her ders bir önceki dersin tekrarına bağlıdır bu yüzden ders yavaş işlenmektedir. Bazı öğrenciler bir sonraki hafta konuyu unutarak katılırken öğretmen tekrar yapmak durumunda kalır ama bazı öğrencilerde aynı konuyu dinlemekten sıkılarak derse ilgileri azalmaktadır ve öğrencilerin konsantrasyonları bozulmaktadır. İlgili konu bu şekilde ilerlerken eksiklikler artmaktadır. Karma Gerçeklik teknolojisi sayesinde 32 ders saati süren Kurtuluş Savaşı ve Cepheler konusu 2 ders saatine düşürülebilecektir. Böylelikle öğrenciler dersten kopmayarak tüm konuyu 2 ders saatinde sanal ortamda yaşanıp benimsenecektir.



YÜRÜYÜŞÜN HAREKET DEDEKTÖRLERİ İLE LİNEER FONKSİYONA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ VE GRAFİKLERİNİN ÇİZİLMESİ

Öğrenci: KÜBRA ASAR

Bu projede, fonksiyonların günlük yaşam içerisinde tespit edilebilmesi ve anlam kazanabilmesi adına farklı bir öğretimsel yaklaşım tasarlanmıştır. Hazırlanmış olduğum öğretim yaklaşımı öğrencilerin teknolojiyi, fen bilimlerini ve matematiği bir arada kullanabilmesine yöneliktir. Bu öğretim yaklaşımında öğrenciler günlük yaşamda oldukça basit bir hareketi matematiksel anlamda inceleyecek ve bu sürecin fonksiyonlarla matematikleştirilmesini sağlayabileceklerdir. Günlük yaşamda yürümek eylemi matematiksel olarak birçok farklı durumda incelenebilir. Bunu yapabilmek için çalışmamda hareket dedektörleri ve grafik çizen hesap makineleri kullanmayı tercih ettim. Hareket dedektörleri ile sabit bir yürüyüş yapan bir kişinin verilerini toplayıp bu verileri matematiksel olarak bir lineer fonksiyona dönüştürmeye çalıştım. Bu esnada farklı yürüyüş ve veri toplama şekillerini de test ederek fonksiyonların birbirine göre ötelenmiş durumlarını elde edebileceğimi gözlemledim. Bu öteleme hareketi x-ekseninde bir fonksiyonu sağa ve sola öteleme olduğu gibi y-ekseninde aşağı ve yukarı öteleme şeklinde ortaya çıktı. Sonuç olarak bu çalışmamda günlük yaşamdaki fiziksel bir durum olan yürüme eylemini hareket dedektörleri vasıtasıyla inceleyip matematiksel bir duruma dönüştürdüm. Farklı hareketlerin farklı fonksiyonlarını gözlemledim ve bunu matematiksel olarak inceledim. Bu incelemelerim özellikle ortaöğretim ve yükseköğretimde fonksiyon öğretimi süreçlerinde yararlı olacağını düşünmekteyim. Bu çalışmada günlük yaşam, matematik ve teknoloji bir arada kullanılmış olup, öğretmenlere lineer fonksiyon öğretiminde öğrencilerine etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlayabilecekleri farklı bir öğretim yaklaşımı sunulmuştur.



KİRİGAMİ, GEOGEBRA VE KODLAMA İLE GEOMETRİK ŞEKİLLERİN ÖĞRETİLMESİ

Öğrenci: EZGİ İNAN
Öğrenci: ESRA AKBULUT

Geometri matematiğin diğer alanları başta olmak üzere birçok bilim dalında bilgi ve beceri kazanmanın vazgeçilmez aracıdır (Develi,2003). Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi [National Council of Mathematics Teachers-NCTM] (2000) geometri dersinde öğrencilerin geometrik şekilleri ve bunların karakteristik özellikleri ile şekillerin birbiriyle olan ilişkilerini öğrendiklerini açıklamaktadır. Bu sebeple kağıt katlama ve kesme gibi geometriyi modelleme etkinlikleri kullanılması geometrik şekillerin öğretilmesinde önem arz etmektedir. Bu bağlamda yapılan bu çalışmada katlama ve kesmenin geometri öğretiminde kullanılması üzerine bir öğretim tasarımı hazırlanmıştır. Üç aşamadan oluşan bu öğretim tasarımında öğrenciler geometrik şekilleri kavramsal olarak öğrenirken aynı zamanda arkasındaki matematiği de bilgisayar tabanlı programlar ile kendilerinin keşfetmeleri sağlanacaktır. İlk aşamada kirigami ile üç farklı katlama şekliyle kare oluşturulan bir etkinlik kağıdı hazırlanmıştır. Bu etkinlik kağıdı içerisinde katlama ve kesme işlemlerinin arkasındaki matematiği öğrencilere öğretecek bazı talimatlar ve sorgulamalar yer almaktadır. İkinci aşamada, etkinlik kağıdında yapılan katlama kesme işlemleri Geogebra programı ile incelenmiştir. Bu uygulama içerisinde kirigami ile oluşan geometrik şekillerin kat yerlerini veren katla ve kes teoreminin beş adımlık çalışma algoritması üzerinde çalışılmıştır. Özellikle kare ve üçgenin oluşturulmasını sağlayan kat izleri ve kesme yerleri Geogebra uygulaması yardımıyla bulunmuştur. Üçüncü aşamada ise etkinlik kağıdındaki kirigami ile oluşturulan kareler Python programlama dili üzerinde kodlamalar yapılarak elde edilmiştir. Bu sayede öğrenciler kağıt ve makas kullanmadan kareleri bilgisayar ortamında oluşturabilir ve karenin özelliklerini analitik bir bakış açısı ile inceleyebilirler. Bu aşamadan sonraki hedefimiz ise katla ve kes teoreminde yer alan beş adımlık algoritmanın kodunu da oluşturabilmektir. Bu sayede amacımız geometrik şekillerin katlama yerlerini belirlemek ve bu geometrik şekillerin katlama ve kesme yerlerini ortaya koyabilen bir program arayüzü tasarlamaktır.



AKADEMİK MAKALELER İÇİN KALİTE KONTROLÜ

Öğrenci: SEFERCAN AYDAŞ

Bu projede, İngilizce dilinde akademik yazı veya makale hazırlayan ancak ana dili İngilizce olmayan akademisyen ve kullanıcıların İngilizce kalitesini arttırmalarına yardımcı olacak bir internet sitesi uygulaması oluşturulmuştur. Geliştirilen uygulama ile kullanıcıdan alınan İngilizce metin Doğal Dil İşleme yöntemi ile kalıplarına ayırıp daha sonra bu kalıpların internette ne kadar geçtiğini bulup, kalıpların kullanma sıklığına göre renklendirme yapılarak metin kalitesi otomatik tespit edilmektedir. Böylece prova Okuması (Proofreading) işleminin internet sitesi üzerinden basitçe yapılması sağlanarak metnin İngilizce yeterliliği gereken kurumlarda kabul görmesini kolaylaştırmak hedeflenmiştir. Yapılan literatür ve ürün araştırmasında önerilen sisteme benzer fonksiyonlar sunan bir uygulama tespit edilmemiştir. Mevcut uygulamalar genellikle dil bilgisi ve noktalama kontrolü yapmakta veya harici bir uzman kontrolüne ihtiyaç duymaktadır. Geliştirilen uygulama metindeki kelime kalıplarının kullanım sıklığını doğrudan arama motor API'leri ile sayısal şekilde bularak kalite tespitini otomatik hale getirmektedir. Proje geliştirilirken arka tarafta JAVA dili, kullanıcı ara yüzünde ise Javascript tabanlı Angular teknolojisi kullanılmıştır. Doğal dil işleme içinse Stanford Üniversitesi tarafından geliştirilmiş "Stanford Core NLP" kütüphanesi kullanılmıştır. Proje temel fonksiyonları tamamlanmış ve çalışır haldedir. Sunulan akademisyenlerden olumlu dönüşler alınmıştır. Performans artırma ve farklı sonuçların sunumunda farklı görsel biçimler kullanılması konusundaki çalışmalar devam etmektedir.



KAIMNET

Öğrenci: ENES KAYAN

Proje, afet anında gerekli iletişimin sağlanması için bilgisayar ağı alt yapısında optimizasyon sağlayan, bu süreçte SDN ve LoRa teknolojilerini kullanan afet durumu sistemidir. Projemiz acil durum kuruluşlarının faydalanabileceği şekilde tasarlanmıştır. Projemizin temel amaçları şu şekilde özetlenebilir: -Afet anında oluşan ağı trafiği sorunu için, SDN yapısında önceden belirtilen kurallar ile acil durum ağı optimizasyonu sağlanacaktır. Acil durumlarda ambulansın trafikte olan önceliği gibi, sistemimiz afet durumlarında gerekli iletişime öncelik verip, afet anından durum stabil hale gelene kadar iletişim kalitesini sağlamakla görevlidir. -Ayrıca afet anında hasar alıp dış ağı kapanan bilgisayar ağı, afet bölgesindeki afetzedeler için iç ağı yönlendirme yapacak. Burada bir web sitesi ile afetzedelere afet için gerekli bilgilendirmeleri sunacaktır. Böylece her iki durumda da afetzedelere, internet üzerinden sağlanan iletişim için gerekli alt yapı sağlanmış olacaktır. Proje kapsamında tasarlanan sistem, afet durumlarında internet üzerinden iletişiminin sağlanması için çeşitli sorunlar oluşan bilgisayar ağı alt yapısında, gerekli iyileştirmeleri yapmakla sorumludur. Bu konuları çalışmanın bir deprem ülkesi olan ülkemizde önemli olduğunu düşünüyoruz.



YAPAY ZEKA DESTEKLİ GÜVENLİK KAMERASI

Öğrenci: MUHAMMED ÜŞENMEZ
Öğrenci: HUDAVERDİ EMİN ELP

Yapay Zeka Destekli Güvenlik Kamerası adlı projede, makine öğrenmesinden faydalanarak gerçek zamanlı olarak suç unsurlarının tespiti ve güvenlik güçlerinin anında olaydan haberdar edilmesi amaçlanmıştır. Bu sayede insanların can ve mal güvenliğini sağlamak hedeflenmektedir. Suç unsuru olarak tabanca seçilmiş ve tabancanın tespiti için bir nesne tanıma modeli eğitilmiştir. Buna ilave olarak görüntüdeki insanların uzuvlarını ve organlarını tespit edebilen bir model sisteme eklenmiştir. Bu iki model birlikte kullanılarak suç unsuru olan tabanca ile insan arasında bir ilişki kurulması sağlanmıştır. Bu ilişki tespit edilen tabancanın koordinatı ile görüntüdeki insanların bilek koordinatları kullanılarak yapılmaktadır. Tabancanın koordinatına en yakın kişi tabanca ile ilişkilendirilip tehdit olarak etiketlenmektedir. Görüntüdeki kişilerin takibinin kolaylaştırılması için programa kimlik numaralandırma sistemi eklenmiştir. Bu sistem ile görüntüdeki her bir kişiye ayrı bir kimlik numarası verilmektedir. Bu sayede tehdit olarak etiketlenen bir kişi daha sonra silahını saklasa dahi sistem tarafından tehdit olarak görülmeye devam edilecektir. Sistemin dış ortamla iletişimi için Telegram adlı mesajlaşma servisi programa entegre edilmiştir. Görüntüde tespit edilen tabanca eğer bir kişi ile ilişkilendirilirse bu kişinin fotoğrafı Telegram'da önceden belirlenen kişiye mesaj olarak gönderilmektedir. Mesaj gönderilen kişinin güvenlik güçleri olması halinde, güvenlik güçlerinin olaydan anında haberleri olmuş olacak ve ellerinde şahsın fotoğrafı olduğu için şahsı yakalamaları oldukça kolaylaşacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Yapay Zekâ



DİYALOĞA BAĞLI YAPAY ZEKA İLE YABANCI DİL DERSLERİNDE PERFORMANSA YÖNELİK ÖĞRENCİYİ DEĞERLENDİRİP GERİ BİLDİRİM VEREN UYGULAMA

Öğrenci: TUĞÇE SARIKAYA

Bu proje; öğrencilerin yabancı dil derslerinde konuşmaya bağlı olarak performanslarını değerlendirip, geri bildirim ve önerilerde bulunarak dil öğreniminde özellikle konuşma yetisini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Projem ses tanıma teknolojisinin yapay zeka ile birleşmesinden oluşan bir değerlendirme ve geri bildirim uygulamasıdır. Yabancı dil öğreniminde konuşma oranı anlama ve yazma oranına göre oldukça düşük olduğunu görmekteyiz. İlkokuldan itibaren aldığımız yabancı dil eğitimlerine rağmen eğitimi aldığımız dili okuyabiliyor, anlayabiliyor, yazabiliyor fakat ya konuşamıyoruz ya da bu noktada zorluk yaşıyoruz. Konuşma kısmındaki eksikliğimizi bu proje ile gidermeyi hedeflemekteyim. Uygulama dil eğitimi destekleyip kolaylaştırdığı için öğrenmenin daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesi ve öğrencilerin daha fazla dil öğrenmesine olanak sağlaması beklenmektedir. yabancı dil derslerinde (İngilizce, Almanca vb) öğretmenin belirlediği aralıklarda (bu aralıklar ayda bir ya da dönemsel olabilir) öğrencinin derse katılımındaki performansı kayıt ederek topladığı verileri analiz edecek. Böylece öğrencinin belirlenen süre zarfında kelime haznesinin artıp azaldığını, en sık hangi kelimeleri ve cümle yapılarını kullandığını belirleyerek öğrenciye hangi konularda kendini geliştirmesi konusunda geri bildirimler vererek, eksik yönlerini baz alan konular ile ilgili etkinlik ve aktiviteler önerecek.



SANAL ÖĞRENCİ ASİSTANI

Öğrenci: AYŞENUR ZURNACI

Bu projede, son zamanlarda ülkemizde ve dünyada yaygınlaşmış olan yapay zeka kodlama ve sanal gerçeklik bileşenlerinin birleştirilerek eğitime ve öğrenciye faydalı, kendi araştırma ve iletişim kurma özelliği eklentisiyle yardımcı bir sanal asistan oluşturulması amaçlanmıştır. Günümüz öğrencilerinde teknolojinin sadece sosyal amaçlar ile değil aynı zamanda ders ve okul kapsamında kullanılması aynı zamanda öğrencilere, velilere ve teknolojiyi aktif olarak kullanan eğitimle bağlantılı insanlara teknolojinin aynı zamanda eğitimde aktif olarak kullanılıp, değerlendirilebileceğini gösterip veriyi doğru ve hızlı bir şekilde oluşturup, aktarması amaçlanmıştır. Öğrencilerin okul içerisinde ders planlaması ve öğrenci öğrenme yöntemlerinin sanal asistan üzerinden keşfi sayesinde okuldaki sınıflarda öğrenci ayrımı öğrenme yöntemlerine göre yapılarak aynı konuyu yöntemlerine göre öğretme programları oluşturulabilmesi üzerinde oluşturulmuştur. Bu veri yine sanal asistan ve öğrenci takibi sayesinde yapılabilir ve öğrenci düzenli olarak kontrol edilebilir. Sanal Öğrenci Asistanı sayesinde öğrenciler derslerini düzenli takip edip kendilerini geliştirerek doğru kaynaklar ile daha verimli çalışma hali içerisinde eğitimlerini devam edebileceklerdir. Asistanın algoritması ve kaynak bazlı araştırma, yorumlama kodları hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında ilk prototip üzerindeki çalışmalar başlamıştır. Algoritmalar öğrenci ve program arasındaki olası etkileşim ve öğrenci ihtiyaçlarına göre hazırlanmış ve yazılıma dökülmeye başlanmıştır. İlk prototipte amaç asistanın sahip olduğu verilere göre alternatif çalışma ve ders programı çıkarabilme özelliğini kendi araştırma kaynak yöntemiyle sağlayabilmesidir. Böylece öğrencilerin okuldaki ders ve ödevlerden kopmadan eksik kaldıkları konuları tamamlayarak, ailesinin ve öğretmenlerinin gözetiminde eğitimini tamamlayabilmesi ve bunu en kolay yöntemle yapması amaçlanmıştır.



BİLGİSAYAR OYUNU OYNUYORUM, SAĞLIKLI BESLENİYORUM, EVDE KALİYORUM

Öğrenci: ARİFE SEVDE ÖZEN
Öğrenci: SİBEL OKUL

Türkiye'de obezite ve Tip 2 diyabet oranları gün geçtikçe yükselmektedir. Yapılan araştırmalara göre öğrencilerin tükettiği ürünlerin başında şeker oranı yüksek yiyecek ve içeceklerin olduğu belirlenmiştir. Özellikle beslenme alışkanlığının hazır yiyecek türüne doğru dönüşümünün hamburger, patates kızartması gibi atıştırmalıkların yaygınlaşmasına, bunların fazla tüketilmesinin ise obezite gelişimine neden olmaktadır. Obezite önemli bir risk faktörü olduğu hipertansiyon, koroner kalp hastalıkları, diyabet gibi birçok kronik hastalık açısından yetişkinler kadar, çocuklar da risk altında görülmektedir. Bu projenin amacı; sağlıklı beslenme konusunda ilkökul öğrencilerine yönelik eğitsel bir oyun geliştirmektir. Proje sağlıklı beslenme alanında eğitsel oyun geliştirme olarak gerçekleştirilmiştir. Oyun Construct programı ile üç bölüm olarak geliştirilmiştir. Birinci bölüm şeker sokağı, ikinci bölüm fastfood sokağı, üçüncü bölüm meşrubat sokağı olarak oluşmaktadır. Oyuncunun görevi sağlıklı besinleri toplamak sağlıksız besinlerden ise uzak durmaktır. Oyuncu sağlıklı besini topladığında hızı artar, sağlıksız besin topladığında ise hızı azalır ve yavaşlar. İkinci bölümden itibaren oyuncunun karşısına kaya engeli çıkar ve bölüm arttıkça engelle karşılaşma oranı artar. Oyuncu engele çarparsa hızı ve puanı azalır, birinci seviyeyi bitirmeden ikinci seviyeye geçemez. Her sokağı geçtiğinde geçtiği sokak başarısına göre ödüllerle değerlendirilir (elma madalyası, armut madalyası, muz madalyası). Oyuncu üç sokağı da geçtiğinde başarısına göre toplam skoru hesaplanır ve oyuncuya bildirilir. Oyuncu sağlıklı besinlerle ilgili bilgiye ulaşmak istediğinde oyun içerisinde yer alan "Sağlıklı Yaşam Ansiklopedisi" oluşturulmuştur. Oyun oyuncular arasındaki rekabeti artırır ve sağlıklı besinleri tercih etmesine sevk etmeyi amaçlar. Bilgisayar alanında üç uzmanın görüşü alınmıştır ve aynı zamanda bir öğrenci oyun kullanırken gözlemlenmiştir. Geliştirilen oyunun öğrenciler üzerindeki etkileri araştırılabilir bu konudaki sağlıklı beslenmeye olan katkılarının ne düzeyde olduğu incelenebilir. Bu bağlamda geliştirilen oyunun sağlıklı beslenme konusunda öğrencilerin öğrenmelerine etkisi olacağı düşünülmektedir.



VR DYSCALCULIA

Öğrenci: RABİA DEMİREL
Öğrenci: RUMEYSA TOPTAŞ

Diskalkuli, matematiksel verileri kavrama, anlamlandırma ve ilişkilendirmede zihinsel bir engeli olmamasına rağmen yaşanan yetersizliktir. Yaşanan yetersizliğin literatür taramasında etkili ve kullanılabilir tedavisi ve teşhis koyma yöntemi bulunmamaktadır. Teşhis koymada "Diskalkuli ayırıcı testi", kullanılabilir fakat Türkiye genelinde Diskalkuliye yönelik bir farkındalık bulunmamaktadır. Aynı zamanda maddi ve sosyal açıdan temin edilememektedir. Diskalkuli eğitimlerinin maliyeti yüksek ve her öğrencinin seviyesine uygun, içerikler ayrı ayrı şekilde verilmemiştir. Ele alınan projede şu özgün değerler sıralanabilir: a) Diskalkuli bozukluğunu sanal ortamda teşhis etmek için doğru ölçek hazırlamak , b) her öğrencinin seviyesine uygun ve maliyeti düşük etkili içerikler ayrı ayrı şekilde hazırlamak , c) Diskalkuli belirtilerini karşılayan planlı bir eğitim uygulaması hazırlamak , d) eğitim içeriğinde verilen görevlerle öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasını engellemek, e) eğitim sırasında ebeveyn desteğini alarak öğrencinin karşılaşılabileceği zorluklar karşısında destek olabilmelerini sağlamak. Bu bilgiler doğrultusunda sunulan projedeki amaç; ilköğretim 1. ve 2. sınıf öğrencilerinde Diskalkuli bozukluğu olup olmadığını sanal gerçeklik ortamı içerisinde tasarlanan eğitim paketiyle erken teşhis ederek, veli ve öğretmen desteğiyle Diskalkuli bozukluğunu en az seviyeye indirmektir. Süreç içerisinde ulaşmak istenilen hedefler; İlköğretim 1. ve 2.sınıf öğrencilerinin Diskalkuli olup olmadığını sanal ortamda teşhis etmek, eğitim sırasında ebeveyn desteğini alarak öğrencinin karşılaşılabileceği zorluklar karşısında duygusal ve sosyal olarak destek olabilmelerini sağlamak , Diskalkuli teşhisi koyulan öğrencilerin seviyesine uygun BEP(Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı) hazırlamak , teşhis koyulan öğrencilere sanal ortamdaki ayırıcı test uygulanarak seviyelerine bakmak , seviyesine uygun oluşturulan Diskalkuli tedavisini sanal ortamda uygulamak ,1 ay sonra Diskalkuli bozukluğunda ki değişimi ölçmek ve 3 ay sonra Diskalkuli bozukluğunda ki değişimi ölçmek olarak sıralanabilir. Hedeflerinin bilimsel, teknolojik ve yeni projelerin oluşması gibi yaygın etki türleri açısından çıktılar yer almaktadır.



SOSYAL ÇOCUK

Öğrenci: MUSAB SAKA

Değişim ve gelişim hayatın temel kurallarıdır. Teknolojideki gelişmelerin hayatı kolaylaştırdığı gibi bilinçli kullanılmadığında ise bireysel ve toplumsal olarak olumsuz etkileri çağımızın en büyük sorunlarından biridir. Bireylerin teknolojiyi doğru kullanması ve yeni nesillere doğru aktarması gerekmektedir. Teknoloji bağımlılığının yetişkin bireylerde de görülmesi, aile içinde ve sosyal hayatta iletişimi, sağlığı, kültürel değerlerin gelecek nesillere aktarımını olumsuz etkilemektedir. Uygulamamızda teknoloji bağımlılığını, teknoloji kullanılarak azaltmaya çalışılmaktadır. Temel olarak aile içinde bulunan iletişim sorunlarının ve teknoloji bağımlılığına bağlı çocukların gelişiminde yaşanan eksikliklerin giderilmesi hedeflenmektedir. Uygulamamız bir mobil uygulama olarak tasarlanmıştır. Hafta içi her gün "sorumluluk bilinci, iletişim, manevi değerler ve özgüven" konularından çocuğa görevler verilmekte ve ailenin verilen bu görevlerin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesi istenmektedir. Yapılan görevler sonucunda puan verilmekte ve hafta sonu olduğunda ödül olarak aile ile birlikte aktiviteler yapılması istenmektedir. Bu sayede ailenin çocukla daha fazla zaman geçirmesiyle birlikte aile içindeki iletişim sorunlarının çözülmesi ve çocuğun kişisel gelişiminde yaşanan eksikliklerin giderilmesi hedeflenmektedir. Gelecek nesillerin sorumluluk bilinci yüksek, özgüvenli ve değerlerine bağlı bireyler olması aynı zamanda toplumsal olarak sosyal hayatta olumlu etkiler yaratacaktır.



HAVAYA GÖRE GİYİNİYORUM

Öğrenci: İBRAHİM SANSAR

Öğrenci: SEDA SATLIK

HAVAYA GÖRE GİYİNİYORUM PROJE ÖZETİ Projemizin öncelikli amacı teknolojiyi kullanarak eğitim alanındaki bir eksikliğe cevap vermektir. Literatür taramaları, okullarda yaptığımız gözlemler ve ebeveynlerle yaptığımız görüşmeler sonucunda çocukların hava durumuna dikkat etmeden giyinmek istedikleri ve görülmüştür. Projemiz kapsamında geliştirdiğimiz Havaya Göre Giyiniyorum Android oyunu, 4-8 yaş grubundaki çocuklara hava durumuna uygun giyinme davranışını ilgi çekici ve akılda kalıcı bir yolla kazandırmayı amaç edinmektedir. Oyunumuzun ulusal anlamda bir benzeri bulunmamaktadır. 4-8 yaş grubunun okuyabilme bilgisinin eksikliğinden dolayı oyunumuzdaki açıklamalar tamamen seslendirmeler ile oyuncuya sunulmuş olup ilgi çekici görsel ve ses efektleri ile oyun zenginleştirilmiştir. Oyunumuzda ana sayfa dışında herhangi bir noktada metin kullanılmamıştır. Projemiz kapsamında geliştirdiğimiz Havaya Göre Giyiniyorum oyunu Massachusetts Institute of Technology tarafından desteklenen açık kaynaklı (open source) bir web uygulaması ile oluşturulmuştur. Oyun Android işletim sistemine sahip akıllı telefon ve tabletlerde kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Projemizin ilk prototipini test etmek amacıyla üniversitemizin bulunduğu ildeki bir anaokulunda gerekli izinler alınarak kullanılabilirlik testi uygulanmıştır. Bu testi uygularken sesli düşünme protokolü, gözlem ve görüşme teknikleri kullanılmış gerekli geri dönüşler alınmıştır. Oyunumuz hedef kitle tarafından rahatlıkla oynanabilmiş, amacına uygun hizmet verebilmiştir. Oyunumuzun ihtiyaç analizi, proje taslağı, literatür taraması, kullanılacak programların araştırılması, seçilen programın öğrenilmesi, görsel malzemenin hazırlanması, oyunun kodlanması, oyunun test edilmesi, oyunun eksiklerin giderilmesi, oyunun anaokulu öğrencileri üzerinde denenmesi aşamaları tamamlanmıştır. Havaya Göre Giyiniyorum oyunu bireyin eğlenerek eğitsel ve sosyal açıdan kalıcı kazanımlar elde etmesini sağlamaktadır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Dijital Dönüşüm



PRESENT APP

Öğrenci: SİMGE YATKIN

Yapılan projenin amacı konferanslara ya da herhangi bir eğitime katılanların, sunumdan daha çok verim almalarını sağlamaktır. Geliştirmekte olduğum projeyi, herhangi bir sunum ortamında bulunan kullanıcılar kullanabilmektedir. Projem iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım masaüstü uygulaması. Bu uygulamanın amacı, sunumu yapacak olan kişinin sunacağı dökümanı sunuma gelen kişiler ile paylaşmaktır. Bir diğer amacı ise, sunumu yapan kişinin izni dahilinde sunucunun sesini kayıt etmesidir. Masaüstü uygulamasında, PyQt framework'ünden(Qt Designer) ve Python programlama dilinden yararlanılmıştır. İkinci kısım ise mobil uygulaması. Bu uygulama sayesinde de, kullanıcılar sunum yapılan dökümana ulaşabileceklerdir. Ulaştıkları dökümanı kendi mobillerinde takip edebilecekleri bir platform yapılmıştır. Kullanıcılar istedikleri zaman, bu dökümanın ekran görüntüsünü videoya alarak telefon hafızasına indirebilmektedirler. Aynı zamanda, aynı gün içerisinde ses kaydı da oluşturulmuşsa, bu ses kaydına erişilebilmektedir. Son olarak ses ve video kaydı varsa kullanıcı, ses ve ekran görüntüsü videosunu birleştirilmiş şekilde izleyebilmektedir. Mobil kısımda, Android Studio, Android Emulator'den ve Java programlama dilinden yararlanılmıştır. Android Studio'nun sunmuş olduğu bazı özellikler sayesinde, mobil uygulamasının tasarımı yapılmıştır. Android Emulator sayesinde de fiziksel cihaza gerek duyulmadan testler yapılmıştır.



SU DÖNGÜSÜ OYUNU

Öğrenci: EBRU YAKUPOĞLU

Bu projede, yaşam kaynağımız olan ve bilinçsizce kullanılan suyun ve su döngüsünün önemi hakkında çocuklarda bir farkındalık sağlamak ve bilinçlendirmek amaçlanmıştır. Gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocukların su ve su döngüsüne ait temel kavramlarını anlayabilmesi ve tanıması için bu konuda literatür taraması yapılmış ve de suyun öneminin kavranması amaçlanmıştır. Su döngüsünün, yağmurun, buharlaşmanın ve yoğunlaşmanın nasıl oluştuğu ve yer altı suları ile yüzeysel akıntının ne olduğunun öğrenilmesi amaçlanmıştır. Araştırma ilk olarak suyun önemi ile başlayıp, su döngüsünün nasıl oluştuğu üzerine yapılan araştırmalar ile tamamlanmıştır. Sistemli bir şekilde ilerlenilmiştir. Bu projenin hedefi, gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocuklarda su bilincinin ortaya çıkmasıdır. Gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocuklara su bilinci 'Su Döngüsü' adlı eğitsel oyun ile kazandırılmak istenmektedir. Gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocuklara su döngüsündeki kavramlar ve su döngüsü görsel olarak verilmiştir. Kavramları, temsil ettikleri resimlerin altına doğru getirmeleri, eşleştirmeleri istenmektedir. Bu hedef doğrultusunda eğitsel oyun ile gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocuklarda su bilincinin oluşması ve su döngüsünün öğrenilmesi amaçlanmıştır. Bu projeyi tasarlarken eğitimin küçük yaşta başlaması gerektiği ve yaşam kaynağı olan suyun ve su döngüsünün öneminin farkına varılmasının önemi düşünülmüştür. Gelişim çağındaki ilkökul düzeyinde öğrenim gören çocukların rahatlıkla ulaşabilmeleri için uzaktan eğitim ve bilgisayar destekli eğitim modelleri düşünülerek hazırlanan bu eğitsel oyun sayesinde çocuklar okullarda (akıllı tahta ve tabletlerde) ve evlerinde (tablet, televizyon ve bilgisayarlarda) istedikleri kadar bu deneyleri yaparak bu bilişsel beceri ve ince motor becerilerini geliştirebilecekler. Ayrıca bu animasyon deney sayesinde çocuklar su döngüsü konusunda öğrendiklerini geri dönütler alarak pekiştirebilecek, kontrol edebilecek ve hem eğlenip hem görsel kodlama gerçekleştirilmiş olacak.



HANGİ KİRLİLİK?

Öğrenci: SIDIKA NUR ÇINAR

Bu projede, ilköğretim düzeyindeki çocukların son zamanlarda giderek artmakta olan çevre sorunlarına yönelik temel kavramlarını anlayabilmeleri ve çevre kirliliğine farkındalık oluşturabilmek için uzmanlar tarafından araştırma konusu olmuştur. Çevre kirliliği ve ilköğretim düzeyindeki çocuklara yönelik literatür taraması yapılmış ve çevre kirliliği hakkında farkındalık oluşturulup ilgili derslerde verilerek uygulanması amaçlanmıştır. Çevre kirliliğinin niçin ortaya çıktığını, bu çevre kirliliğine karşı nelerin yapılması gerektiğini çeşitli ve sistematik bir şekilde araştırılmasıyla birlikte çevre kirliliğini aza indirgenebilmesi mümkün kılınabileceği gösterilebilmektedir. Çevre kirliliğine ilköğretimde disiplinler arası derslerle ilişkili olarak yer verilmektedir. Hayat Bilgisi, Fen Bilimleri derslerinde çevre kirliliği ile ilgili bilimsel bilgiler verilirken Türkçe derslerinde ise metinlerde çevre kirliliğine değinilmektedir. Araştırma ilk olarak çevre kirliliğindeki sorunların tespiti ile başlayıp çözümleri üzerindeki çalışmalar ile tamamlanmış, daha sonrasında ise tasarım üzerindeki çalışmalar sistemli bir şekilde ilerleyerek uygulanmıştır. Bu projedeki hedef ilköğretim düzeyindeki çocuklarda çevre bilincini artırılmasını sağlamaktır. İlköğretim düzeyindeki çocuklara çevre bilincini kazandırılması istenilen "Hangi Kirlilik" eğitsel oyun uygulamasıyla birlikte kullanılması amaçlanmıştır. İlköğretim düzeyindeki çocuğa sorulan resimli sorularla birlikte hangisinin çevre kirliliğine neden olduğu gösterilmiştir. Bu hedef doğrultusunda uygulamayla birlikte çevre bilinci artırılmış ve çevre kirliliğini aza indirgenmiş olunacağı amaçlanmıştır. Bu projeyi tasarlarken de ilköğretim düzeyindeki çocuklarda çevre farkındalığını arttırılarak, bu farkındalığın çocuğun çevresine de yayılması düşünülmüştür. Bu projenin de kolaylıkla kullanılabilmesi, ilköğretim düzeyindeki çocukların rahatlıkla ulaşabilmesi için bilgisayar ve tabletler aracılığıyla erişim sağlanması amaçlanmıştır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Milli Teknoloji Hamlesi



ALTI NOKTA

Öğrenci: TUNAHAN VURAL

Bu projede, bilişim teknolojilerini kullanarak, görme güçlüğü çeken bireylerin hayatlarını kolaylaştırmak adına her gün yeni uygulamalar geliştirilmektedir. Bu projede, görme güçlüğü çeken bireylerin Braille alfabesini rahatlıkla öğrenebileceği ses ile geri bildirimli bir okuma cihazı geliştirilmiştir. "Altı Nokta", görme güçlüğü çeken bireylerin Braille alfabesini öğrenme konusunda diğer insanlara bağımlı olmalarını sonlandırmak amacıyla geliştirilmiştir. 2 sütun ve 3 satırda bulunan toplam 6 noktadan dilediğini aktifleştirip çalışma butonuna bastığımızda, kombinasyonun Braille alfabesindeki karşılığı sesli olarak cihaz tarafından okunur. Eğer eşleşmiyorsa böyle bir harfin olmadığı söylenir. Alan indeks tarandığında, bu tarzda hem dokunsal hem de işitsel duyu yeteneğini kullanan bir eğitsel teknolojik materyalin bulunmadığına, sadece sınırlı sayıda dokunsal materyallerin geliştirildiğine rastlanmıştır. Bu projede, bireyin yanında kimseye ihtiyacı olmadan dokunma ve duyma yeteneğini kullanarak kendi kendine öğrenim gerçekleştirmesi esas alınmıştır. İster sokakta, ister evde ya da herhangi bir yerde insanların yanında taşıyabileceği bir materyal olan "Altı Nokta", görme güçlüğü çeken bireylere kimseye bağımlı olmadıkları için zaman özgürlüğü sağlayacaktır.



TOP ÇUBUK DENGESİSTEMİNİN TASARIMI VE UYARLANABİLİR DENETLEYİCİ YAPILARI KULLANARAK KONTROLÜ

Öğrenci: VEYSEL KARAM YILMAZ

Öğrenci: KAAN ENES AKTAŞ

Top-çubuk denge sisteminin geleneksel PID denetleyici sistemler ile kontrolü hakkında çok fazla çalışma yapılmıştır. Zaman içinde Fuzzy Logic, parçacık sürü optimizasyonu ve değişik algoritmalarla PID sistemin kat sayıları tespit edilmiştir. Bu süreçte en sağlıklı sonuçlar PD denetleyici sistemlerde alınmıştır. Uyarlanabilir PID sistemde ise geleneksel PID sistemine göre değişen yük parametrelerinin bir sonucu olarak transfer fonksiyonunun değeri çevrimiçi olarak tekrardan yenilenir. MATLAB/SİMULİNK programının yardımıyla transfer fonksiyonunun basamak tepkisinin cevapları ayrıntılı olarak bulunmuştur. Bu projede geleneksel yöntemlerin aksine uyarlanabilir PID kullanmak amaçlanmaktadır. Topun çubuk üzerine rastgele konulması ile top hareket edecektir. Burada topun çubuk üzerindeki konumuna göre sensörden (ultrasonik veya şerit potansiyometre) gelen bilgi işlenecek, denetleyici ise motorun hareketine karar verecek ve servo motor yardımıyla çubuğu yatay eksene belirli bir açıyla dikey olarak hareket ettirerek, topu çubuk üzerinde istenilen referans noktaya getirmesi amaçlanmaktadır. Diğer bir durumda ise topun konumu, yarıçapı ve kütlesi değiştirilerek denetleyicinin katsayılarının çevrimiçi olarak hesaplanması hedeflenmektedir. Yapılan literatür araştırmalarında yukarıda anlatıldığı üzere geleneksel PID ya da farklı algoritmalar kullanılarak denetleyicinin katsayıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Uyarlanabilir PID denetleyiciler kontrol sisteminde kullanılan sistem parametrelerinin değişken olması ve sistemin gürültüye açık olması durumunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada denge sisteminde kullanılan topun ağırlığının değişken olması ve tasarlanan uyarlanabilir denetleyicinin denge sistemini istenilen noktada sabitlemesi sağlanacaktır.



İTTİHAT TERAKKİ POLİTİKALARININ TOPLUMSAL BİR YANSIMASI OLARAK: AZATAMART GAZETESİNDE BİR HABER VE TARİHİ TANIKLAR: ESKİŞEHİR GAZETESİ, HAKİKAT ANADOLU SESLERİ VE OSMANLI VİCDANLI ERMENİLER

Öğrenci: GÜLSÜN TAŞBUNAR

Bu araştırmanın amacı "Ermeni sorunu konusunda yapılan değerlendirmelerde daha çok makro analizlerin yapıldığı, daha genel söylemlerle konuya yaklaşım sergilendiği ancak mikro düzeydeki durumların göz ardı edildiğini 1909 yılında yayımlanmaya başlayan Ermenice AZATAMART gazetesi ile Osmanlı Türkçesi'yle 1910 yılında yayımlanmaya başlayan Eskişehir gazetesi ve 1911 yılında yayımlanmaya başlayan Hakikat Anadolu Sesleri gazetesi süreli yayınının nüshalarının Latinize edilerek "içerik analizi" ne tabi tutulup konuyla ilgili sayıların içerik kataloğu oluşturularak başta tarihçiler olmak üzere gerek siyasal gerek sivil toplum kuruluşları açısından her iki taraf (Türk-Ermeni) için araştırmalara kaynak olarak sunmak "tır. Bu araştırma "tarihî doküman incelemesine dayanan ve tarama modeliyle gerçekleştirilmiş betimsel" bir çalışmadır. Ermenice gazete AZATAMART'tan tercüme edilen yazıda Eskişehir'de bir muallimin Hz. İsa'ya hakaretinden sonra Ermeni bir talebenin karşı çıkması sonucu talebenin mecburen okulu terkine sebep olan olayı anlatan yazı. Ermeni talebeyle muallim arasında geçen olayın tamamen yanlış anlamadan kaynaklandığını bildiren yazı. Eskişehir İdadisi Muallimi Ömer Lütfi Efendi'nin tarih dersinde Hz. İsa hakkında kötü konuştuğu yolunda bir iftiranın Ermeni bir gazetede yazılması, Ermeni vatandaşların bu provokasyonu engellemeleri. Ermeni talebenin idadiyi terki konusunda müfettişin inceleme yapıp İstanbul'a döndüğü haberi. Ermeni talebesinin idadiyi terkiyle ilgili yazı. ? Taraflar (Türk-Ermeni): ? Tarihin bir anını (1915) esas alıyorlar ve bu anı birbirlerini tanımlamak için kullanmaktadırlar. ? Bugünkü şartlarda birbirlerini tanımlarken koskoca bir tarihsel süreci, hiç yaşanmamış gibi yok sayıyorlar. ? Ermeni olaylarının 100. yılında Ermeni sorunu adı altındaki konu başta T.C. Dışişleri Bakanlığının 2015 gündemi oluşturmakla birlikte, uluslararası parlamentoda geniş yer bulmaktadır. ? Ermeni olaylarının 100. yılında literatürde yer alan çalışmalar yetersizdir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Değerler Eğitimi



OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU GÖSTEREN BİREYLER İÇİN MOBİL EĞİTİM OYUNU

Öğrenci: BUSENUR KARACA

Otizm spektral bozukluğu gösteren bireylerin günlük hayatta birçok problemle karşılaştıkları yapılan araştırmalar sonucunda kanıtlanmış ve gözlenmiştir. Bireylerin eğitimleri esnasında dikkat edilmesi gereken kurallar ve kısıtlar, psikolojik olarak etkilenebilecekleri durumlar, eğitimcilerinin bu konudaki görüşleri de göz önüne alınarak bir mobil öğrenme oyunu proje içerisinde ortaya konulmuştur. Oyunun içerisinde özellikle bireylere güncel hayattaki bazı temel terimleri öğrenebilmeleri ve kullanabilmeleri konusunda verilen eğitimlere yardımcı olunması amaçlanmıştır. Projede, temel amacı eğitimcilerin öğrencileri oyun üzerinden kontrol edebileceği bir yapı tasarlanması ve oluşturulması olan bir mobil eğitim oyunu ortaya konmuştur. Proje çalışması kapsamındaki araştırmalardan sonra, eğitimcinin öğrencinin ekranına erişebildiği ve değişiklik yapabildiği bir oyuna rastlanmamıştır. Proje temel alanı olan eğitim alanında fırsat eşitliği sağlamak amacıyla geliştirilen ciddi oyun kapsamında bir mobil eğitim uygulamasıdır. Tematik alanı olan değerler eğitimi kapsamında, otizm spektrum bozukluğu gösteren bireylerin günlük hayatlarını devam ettirirken karşılaşılabilecekleri zorlukların önüne geçmelerini amaçlayan içeriklerde oyunlar bulundurmaktadır. Proje içerisindeki oyunlar çeşitlendirilebilir şekilde esnek olarak bırakılmıştır. Eğitimde fırsat eşitliği sağlayacak, eğitim esnasında eğitime yardımcı olacak şekilde, öğrencilerin özel eğitimlerinin kalitesinin artırılması hedeflenerek geliştirilmiştir.



İŞLEM MASASI; BİR ÖĞRETİM DENEYİ

Öğrenci: EDA NUR ÖZDOĞAN

Öğrenci: BETÜL SAFİ

Zihinden dört işlem becerisi ilkokul matematik eğitiminin en önemli konularının başında gelmektedir. Zihinden dört işlem becerisini geliştirme amacı ile tasarlanmış "İşlem Masası" adlı öğretim materyalinin özel yetenekli ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri üzerindeki etkilerini inceleyen bu araştırma Rize ilinde bulunan bir bilim ve sanat merkezinde (BİLSEM) özel yetenekli ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma raporunda "İşlem Masası" adlı materyalin geliştirilme süreci, geliştirilen materyalin öğrencilerce kullanılması ile elde edilen bulgular ve araştırma ile elde edilen sonuçlara detaylı olarak yer verilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın modeli öğretim deneyi olarak belirlenmiştir. Geliştirilen öğretim materyaline ait kurallar öğrenci grubuna detaylı olarak açıklanmış, daha sonra materyal ile bir araştırmacı liderliğinde kurallara uygun olarak uygulama yapmışlardır. Araştırmanın verileri, materyal uygulamasına ait video kayıtları ve araştırmacı notları aracılığıyla toplanmıştır. Veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin hedeflenen sayıya ulaşmak için birbirlerinden farklı sayılar ve işlemler kullandıkları, sayı değeri küçük ve iki rakamın çarpımı ile doğrudan ulaşılabilen sayılara daha kolay ulaşılabildikleri, daha çok çarpma ve toplama işlemini kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca materyalin bir yarışmaya dayalı oluşunun öğrencilerde zaman zaman gerginliğe neden olduğu, kaygı düzeylerini artırdığı görülmüştür.



YÜKSEK MİNERAL İÇERİKLİ DÜŞÜK RANKLI KÖMÜRDEN SÜPER AKTİF KARBON ÜRETİMİ VE SÜPERKAPASİTÖR UYGULAMALARI

Öğrenci: RAMADAN CHALIL OGLOU

Bu proje kapsamında yüksek mineral içerikli düşük ranklı kömürlerden katma değeri yüksek, düşük maliyetli aktif karbon üretimi ve bu malzemenin süperkapasitörlerde kullanım potansiyeli incelenmiştir. Yapılan literatür araştırması sonucu süperkapasitörlerin ekonomik önemi vurgulanıp, avantajları ve dezavantajları üzerinde durulmuştur. Olayın ticari boyutu incelendiğinde düşük maliyetli uygulanabilirliği yüksek malzeme türlerine bu araştırma kapsamında bir alternatif sunulmuştur. Uygulamanın ilk basamağı, madenden temin aşamasından, yüksek yüzey alanlı süper aktif karbon (2433 m²/g) üretim sürecine kadar aşamalar halinde verilmiştir. Kimyasal aktivasyon yöntemine göre üretim gerçekleştirilmiş olup, aktivasyon kimyasalı olarak KOH (potasyum hidroksit) kullanılmıştır. İkinci aşamada ise EDLC (Elektrokimyasal Çift Tabaka Kapasitör) hücre hazırlama ve elektrokimyasal analizlere yer verilmiştir. Böylelikle elde edilen analiz sonuçları değerlendirilip malzemenin performansı üzerinde durulmuştur. Analizler esnasında yüksek akım yoğunluklarına çıkılmış, buna ilaveten yine yüksek akım yoğunluğunda 5000 döngü şarj-deşarj edilmiştir, ve performans kaybı % 2.65 olarak saptanmıştır. 1 A/g akım yoğunluğunda belirlenen spesifik kapasitans değeri 136.1 F/g'dır. Enerji yoğunluğu ticari süperkapasitörlere göre yaklaşık 1.5 kat daha yüksektir. Tüm bu analizler başarıyla tamamlanarak raporda sunulmuştur. Ayrıca elde edilen sonuçların yapılan literatür taraması sonucu maliyeti yüksek, depolama ömrü yetersiz ve uygulanabilirliği düşük süperkapasitör malzemeler (Rutenyum, Grafen, Kobalt bazlı malzemeler gibi) ile de karşılaştırmalar yapılmıştır.



YARI OTONOM KAÇAK ELEKTRİK ENGELLEME SİSTEMİ

Öğrenci: SERKAN SAĞLAM

Kaçak elektrik ülkemizin en önemli ekonomik sorunlarından birini oluşturmaktadır. OECD ülkelerin arasında yapılan araştırmaya göre kayıp kaçak oranında birinci sırada bulunan ülkemizde yıllardır bu konuda bir çözüm aranmaktadır. Elektrik firmalarının sürekli denetimler yapmasına, sürekli yenilenen teknolojiye uyumlu trafolar üretilmesine rağmen kaçak enerji sorununa net bir çözüm bulunabilmiş değildir. Sadece İstanbul ilinde oluşan kaçak elektriğin 40 ilde üretilen enerjiye yakın olması mantık dışı gibi görünse de aslında vicdan dışı olmasından başka açıklaması yoktur. Dolayısı ile üretilen enerjinin yaklaşık % 23'ü teknik ve teknik olmayan kayıp olarak heba olmaktadır. Bu sorunda çözüm bulmak için son yıllarda enerjiyi çeşitli yollar ile filtreleyen akıllı trafolar üretilerek elektrik sayacına bu özel elektrik sinyalinin gelmesi amaçlanmaktadır. Ancak kayıp kaçak oranının fazla olduğu illerde akıllı trafoların kasıtlı şekilde zarar verilmesi sonucunda gerek devletimiz gerekse o bölgelerde yaşayan sorumluluk sahibi vatandaşlarımız zarar görmektedir. Yapmış olduğumuz projenin çıkış noktası olarak doğalgaz merkezi payölçer sistemi olan evleri örnek aldık. Bu evlerde kalorifer radyatörünün üzerinde bulunan verici cihaz evin ısı bilgisini radyo sinyalleri sayesinde binada bulunan alıcı devreye göndermektedir. Bu sayede hangi dairenin ne kadar ısınma bedeli olduğu anlaşılabilir. Gerçekleştirdiğim projede ise evlerde bulunan elektrik sayaçlarının için bir alıcı, evlerde kullanılan televizyon, buzdolabı, çamaşır ve bulaşık makinesi gibi cihazlara ise verici bir devre koyularak iki devre arasındaki şifreler uyduğu takdirde cihazlar çalışacak aksi takdirde çalışmayacaktır. Eğer elektrik üretici kuruluşlar kayıp enerjiden ettikleri zararın çok daha azını bu şirketlere arge desteği olarak verirlerse hem teknolojiye katkı hem de kaçak elektriğin önüne geçilmesi sağlanmış olacaktır.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: STEAM



FLEX SENSÖR KULLANILARAK LİTYUM İYON PİLLERDEKİ ŞEKİL BOZUKLUKLARININ ALGILANMASI

Öğrenci: UĞUR KIRÇIL

Lityum İyon piller , günümüzde kullanılan taşınabilir tüketici elektroniği cihazların büyük kısmında yer almaktadır. Ayrıca sağlık , savunma , ulaşım gibi kritik alanlarda da bu piller kullanılmaktadır. Bu pillerin kullanılmasının en büyük sebebi yüksek enerji yoğunluğu ve hafifliğidir. Ancak lityum piller aynı zamanda güvenlik konusunda dezavantajlara sahip bir pil türüdür. Her ne kadar bu pil teknolojisini geliştirmek için çalışmalar devam etse de kimyaları gereği Lityum İyon piller , üretim şartları da dahil olmak üzere kullanım şartlarına şişme ve kıvrılma gibi farklı tepkiler göstererek hem tüketicilerin sağlığını hem içinde kullanılan cihazların sağlığını riske atmaktadırlar. Flex Sensörler yani esneme sensörleri üzerinde resistif karbon materyal bulunduran ince, esnek ve uygun fiyatlı sensörlerdir. Bu sensörlerin direnci , sensör büküldüğü zaman değişmektedir. Bu projede Lityum İyon pillerde şekil değişikliğine sebep olan koşullar araştırılıp bu koşullar yaratılarak Flex Sensör(esneme sensörü) kullanılarak şişme ve kıvrılma durumlarının sistematik olarak takip edilebilmesi sağlanacaktır. Böylece Lityum İyon pillerdeki güvenlik risklerinden birinin önceden algılanarak daha güvenli bir pil kimyası haline getirilmesi sağlanacaktır.



ATIK POLİÜRETAN KÖPÜĞÜ VE ALKALİ İLE AKTİVE EDİLEREK ÜRETİLEN HAFİF GEOPOLİMER
BETONLARININ FİZİKSEL, MEKANİK VE YANGIN SONRASI DAYANIM ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: HALİL EREN

Çimento üretimi atmosfere salınan CO₂ gazının yaklaşık %8'inden sorumludur. Bu nedenle yapı malzemelerinde çimento kullanımına alternatif bağlayıcılar aranmaktadır. Puzolanik özelliği olan ve endüstriyel yan ürün olan yüksek fırın cürufu ve uçucu kül bu konuda alternatif olabilecek özelliğe sahiptirler. Bu çalışmada çimentoya alternatif bağlayıcı olarak yüksek fırın cürufu ve uçucu kül alkalilerle aktive edilerek çimentosuz hafif şap harç betonu uygulamasında kullanılmıştır. Son dönemlerde hem yapılarıdaki ölü yükü azaltan hem de ısı ve ses yalıtımı sağlayan hafif şap uygulamaları inşaat sektöründe dikkat çekmektedir. Bu nedenle yapılacak çalışmada hafif şap uygulaması çimentosuz olmakla birlikte, yangın dayanımı yüksek atık poliüretan köpükten imal edilmiştir. Deneysel çalışmalar kapsamında portland çimentolu, yüksek fırın cürufulu ve uçucu kül bağlayıcı harçlara hem granül EPS strarfor hem de atık poliüretan ikame edilmiştir. Elde edilen harç numunelerin, birim ağırlıkları, eğilme dayanımları, basınç dayanımları, yarma dayanımları, ultrasonik hız tayinleri, 300°C, 600°C, 900°C'de yangın dirençleri ve ısı iletkenlik değerleri incelenmiştir. Hafif şap eldesinde atık poliüretanın granül EPS strarfora göre eğilme, basınç dayanımlarının 3 farklı bağlayıcı sistemlerde de iyileştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca 300°C, 600°C, 900°C'de yangın sonrası dayanımlarında hem atık poliüretanın hem de uçucu küle imal edilmiş geopolimer hafif harcın basınç dayanımına katkısı en çarpıcı şekilde görülmüştür. Ayrıca eşdeğer birim ağırlık değerine göre atık poliüretanlı numuneler, granül EPS strarforlu numunelere göre daha düşük ısı iletkenlik değerine sahip olduğu ve ısı yalıtıma daha çok katkı yaptığı gözlemlenmiştir.



PELTİER MODÜLÜ İLE GÜNEŞ PANELLERİ SİSTEMLERİNİN SOĞUTULMASI

Öğrenci: ŞÜKRÜ DOĞAN

Yapılan tasarım projesinin amacı küresel ısınma gibi iklimsel sorunların sürekli olarak artması sonucunda hava sıcaklıklarının artması ve bunun sonucunda güneş panellerinin verimli ve uzun ömürlü çalışmamasından dolayı bu tasarım projesi konusu seçilmiştir. Yapılan literatür taramaları sonucunda güneş panellerinden daha verimli bir şekilde yararlanabilmek amaçlanmıştır. Bilindiği gibi güneş panellerinin yüzey sıcaklığı genel olarak 25°C'nin üzerine çıkması sonucunda belirli bir verim kaybı olur. Bu yüzden güneş panelleri soğuk fakat güneş alan bölgelere yerleştirilmektedir. Fakat dış ortamın sıcaklık değeri 30-35°C değerlerine çıktığında panellerde oluşan sıcaklık 55°C civarında olacaktır. Paneller uzun süreli olarak bu sıcaklık değerlerine maruz kaldığında verim kaybı yaşanmaktadır ve panellerin kullanım ömrü kısalmaktadır. Yapılan projede güneş panelleri yüzeyindeki sıcaklık, DHT11 sıcaklık sensörüyle ölçülmektedir. Bu sensörün okuduğu yüzey sıcaklığı değeri 25°C'nin üzerine çıkması durumunda arduino ile kontrol edilen röle peltier soğutma modülünü tetikleyerek soğutmayı başlatmaktadır. Peltier modülünün soğutma sıcaklıkları düşük olduğu için panel yüzeyi sıcaklığını kısa sürede düşürmektedir. Bu projenin avantajları ise çevreye herhangi bir zararı olmaması, karbon emisyonlarının olmaması, soğutucu emisyonlarının olmaması, düşük bakım masrafları, uzun ömürlü kullanımı, kontrolünün hızlı ve kolay olmasıdır.



RÜZGAR ENERJİSİYLE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ENERJİYİ VERİMLİ KULLANMA

Öğrenci: SEFA ERDEM YILMAZ
Öğrenci: ÖMER HİKMET UYGUN

Dünya üzerinde tüketilen enerji ihtiyaçlarını karşılamak için alternatif enerji kaynaklarına olan gereksinimler hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Günlük yaşam şartları altında önemi her geçen gün daha fazla artan kullanılabilir enerji insanoğlunun yaşamsal temel faaliyetlerini karşılayabilmek için zorunlu hale gelmiştir. İnsan hayatı ve temel ihtiyaçların karşılanması için zaruri olan elektrik enerjisini elde etmek amacıyla yenilenebilir/yenilenemeyen enerji kaynakları hali hazırda bulunmaktadır. Fosil yakıtlar olarak da bilinen yenilenemeyen enerji kaynakları geri dönüşü olmayan, çok büyük çevresel ve kitlesel problemlerin başlıca ana nedenlerindedir. İnsan sağlığını tehdit eden, yenilenemeyen enerji kaynaklarının ham maddesi olan fosil yakıt rezervlerinin sınırlı olması yakın gelecekte tükenmesiyle birlikte dünyamızı ve ülkemizi enerji sorunlarıyla karşı karşıya getirebilir. Fosil yakıtlara alternatif olarak öne çıkan yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi/işlevi her geçen gün artmaktadır. Bu enerji kaynaklarından biri olan rüzgâr enerjisi tarih boyunca çeşitli nedenler ile kullanılmış ve günümüzde alternatif olmuştur. Rüzgâr enerjisi ülkemizin coğrafik konumu göz önüne alındığında gayet elverişli/işlevsel olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, yenilenebilir enerji kaynaklarını sürdürülebilir hale getirmeyi hedeflerken otoyollarda bulunan aydınlatma lambalarından sağlanacak olan enerji tasarrufu ile elektrik enerjisinde dışa bağımlılığı azaltmak amaçlanmaktadır. Otoyollarda araç sirkülasyonu etkisiyle oluşan rüzgâr hareketi sayesinde aydınlatma direklerine monte edilecek mini rüzgâr türbinleri ile alternatif bir elektrik enerjisi kaynağını da ülkemize kazandırmış olacağız.



AKILLI AYDINLATMA SİSTEMİ İLE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN ARTTIRILMASI

Öğrenci: ÖMER İLHAN

Led aydınlatma araçları ve gün ışığından faydalanılarak aydınlatma kalitesinin artırılması ve elektrik enerjisinin daha verimli kullanılması amacıyla bir akıllı aydınlatma sistemi gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda elektronik devre kartı oluşturma çalışmaları yapılmıştır. Gün ışığının aydınlatmaya olan etkisini ölçebilmek için devre kartı üzerinde, gün ışığı şiddetini ölçeceğimiz bir lüksmetre devresi oluşturulmuştur. Elektronik devre kartının hazırlanmasında mikroişlemci olarak arduino nano, lüksmetre devresi için BH1750FVI ışık sensörü modülü ve led aydınlatma aygıtlarını sürebilmek için L298N motor sürücü entegresi kullanılmıştır. Aydınlatma yapılacak ortamda, led aydınlatma araçları ile istenilen aydınlık şiddetine ulaşılan kadar kısma ve açma işlemi gerçekleştirilmiştir. Aydınlatmada led aygıtların kısılmasını veya açılmasını sağlayabilmek için PWM yöntemi kullanılmış, bu şekilde aydınlatma ortamı için belirlenen referans aydınlık şiddetine ulaşılmıştır. Gerçekleştirilen devre ile farklı günışığı görüş açılarına sahip çalışma ofislerinde denemeler yapılmış olup, elde edilen verilerle sistemin verimliliği incelenmiştir. Gün ışığının da aydınlatmaya dâhil edilmesi sayesinde, mevsimsel dönemlere ve aydınlatma işleminin yapıldığı ortamın konumuna göre değişiklikler göstermekle birlikte aydınlatma cihazlarının 8,5 saat açık kalması ile elde edilen verimlilik değerleri, akıllı aydınlatma sisteminin manuel açma kapama yapılan sistemlere göre %47.78 ile %97 oranlarına varan elektrik enerjisi tasarrufu sağladığı görülmektedir.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Doğal Afetler ve Afet Yönetimi



DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE HEYELAN DURUMU İÇİN BÜTÜNLEŞİK BİR AĞ TASARIMI

Öğrenci: TUBA DEMİR
Öğrenci: ZEYNEP SULTAN YILMAZ

Tüm dünya ülkeleri hızlı ilerleyebilmek için birikimli olarak gelişme kaydederler. Fakat önceden tahmin edilemeyen Doğal Afetler, bölge üzerindeki tüm bu birikimleri yok ederek afet bölgesinde gerek ekonomik gerek sosyal hayatın yeniden başlamasını gerekli kılmaktadır. Doğal afetler ülkeler genelinde başta can ve mal kayıplarına neden olmakla birlikte aynı zamanda bireyde maddi ve bununla birlikte psikolojik olarak olumsuz etkiler bırakır. Türkiye'de de durum bundan çok farklı değildir. Plansız yerleşim ve kontrolsüz nüfus artışı da doğal afetlerin daha fazla hasara neden olmasına yol açmaktadır. Ülkemizde başlıca deprem, sel ve heyelan afetleri gözlenmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde ise en fazla rastlanan doğal afet türleri sel ve heyelandır. Bu kapsamda Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan Trabzon, Rize ve Artvin illeri için Heyelan Doğal Afetini inceleyen "Doğu Karadeniz Bölgesinde Bütünleşik Bir Ağ Tasarımı" konusu üzerinde literatürde bulunan kaynakların incelenmesine, problemin tasarlanmasına ve uygulanmasına yer verilmiştir. Projenin ilk aşamasını belirtilen iller için Lojistik merkezlerin kurulması ve daha sonra bu merkezlerden olay bölgesine en kısa yoldan ulaşımın sağlanması çalışmaları üzerinde durulmuştur.



BİYOTEKNOLOJİ- GENETİK MÜHENDİSLİĞİ KONULARINA ÖRNEK; DOKU KÜLTÜRLERİ STEM ETKİNLİĞİ

Öğrenci: BEYZA DOĞAN
Öğrenci: ZEHRA AKSUNGUR

Son yıllarda hızla gelişen biyoteknoloji ve genetik mühendisliği konuları, toplumların gelişmelerini ve bireylerin günlük hayatlarında verecekleri kararları doğrudan etkilemektedir. Bitki doku kültürleri bu teknolojilerden biri olup, tarımsal alandan ilaç üretimine kadar birçok alanda ekonomik getirisi olan bir teknolojidir. MEB öğretim programlarında bu konulara ait kazanımlar 10. sınıf biyoloji ders kitabında "bitkilerde eşeysiz üreme" başlığı içeriğinde yer almaktadır. Ancak ders kitaplarında, konunun herhangi bir etkinlik ile desteklenmediği görülmüştür. Bu araştırmada, kolaylıkla ulaşabilen, ucuz malzemelerle, biyoteknolojik yöntemlerden biri olan doku kültürleri konusunda bir STEM etkinliğinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Geliştirilen etkinliğin videoları çekilerek karekodla internet ortamından ulaşılabilir şekilde desteklenmiştir. Araştırmada geliştirilen Doku Kültürleri STEM Etkinliği; 12 öğretmene ve 3 alan uzmanına yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda öğretmenlerin çoğunun (%91,67) ders kitaplarında bitki doku kültürleri ile ilgili örnek bir etkinlik bulunmadığını bu nedenle bu konuda bir etkinlik bilmediklerini ve okullarda laboratuvar ve malzeme imkânlarının kısıtlı olduğunu söylemişlerdir. Öğretmenlerin % 83,33'ü geliştirilen Doku Kültürleri STEM etkinliğini öğrenci seviyesine uygun, anlaşılır, etkili, sınırlı koşullarda yapılabilen faydalı bir etkinlik olarak tanımlamışlardır. Ayrıca öğretmenlerin (%83,33) olanak sağlandığında bu etkinliği sınıflarında öğrencilerine yapacakları konusunda istekli oldukları saptanmıştır. Etkinliği yapma konusunda istekli olmayan öğretmenler (%16,66) etkinlikteki sterilizasyon işleminin tam etkin olmayacağını, ders süresinin bu etkinlik için yetersiz olduğunu, öğrencilerin deneyleri takip etmeyi sevmediklerini bildirmişlerdir. Alan uzmanları da bu çalışmada geliştirilen Doku Kültürleri STEM etkinliğinin pratik, ucuz ve kolay bulunabilen malzemelerle yapılmasından dolayı uygulanabilirliğinin yüksek düzeyde olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. STEM etkinliğinde; eksplant, kallus, sürgün rejenerasyonu, mikroçoğaltım, organogenesis, embriyogenesis ve sterilizasyon gibi kavramların öğretilmesinin mümkün olabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca besin ortamı hazırlama gibi temel becerilerin kazandırılmasının da mümkün olduğu belirtilmiştir.



LİTYUM İYON PİLLERDE KULLANILAN KATOT MALZEMESİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE KARAKTERİZASYONU

Öğrenci: BÜNYAMİN KARAGÖZ

Öğrenci: AHMET HAKAN AYDIN

Ülkemizde ve dünyada her geçen gün artan enerji ihtiyacı ve bununla birlikte doğan enerji depolama ihtiyacı batarya teknolojilerini son derece önemli hale getirmiştir. Özellikle otomotiv sektöründe petrole dayalı enerjinin yerine elektrik enerjisinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada günümüzde Li-iyon pillerde standart olarak kullanılan LiCoO₂ katotları yerine daha verimli ve ucuz maliyetli olan Li(NMC)O₂ katot yapılarına Fe katkılanması yapılarak Co'nun oluşturduğu maliyet ve çevreye verdiği zararın minimuma indirilmesi amaçlanmaktadır. Fe katkılanması ile katot yapısının; çevrim sayısını, yüksek sıcaklıktaki stabilitesi, elektrokimyasal performansı, yüksek özgül kapasiteni ve özgül kapasitesini artırılması amaçlanmaktadır. Li 1.2 Mn 0,56 Ni 0.16 Co 0.03 Fe 0.05 O yapısını sol-gel yöntemiyle sentezlenmesi amaçlanmaktadır. Yapıdaki Fe ülkemiz demir-çelik sanayisinin atık ürünü olan cüruftan geri kazanılarak elde edilmesi planlanmaktadır. Bu şekilde atık cürufun değerlendirilmesiyle ekonomimize katkı sağlaması planlanmaktadır. Üretilen katot malzemelerinin yapısal analizleri XRD yöntemi ile mikroyapıları ise SEM teknikleri ile incelenecektir. Üretilen katot malzemesi ticari olarak hali hazırda kullanılan bir pildeki standart anot ve elektrolit malzemesi kullanılarak test pili hazırlanarak test edilecektir. Proje kapsamında hazırlanan katot malzemesinin Li-iyon pillerde standart olarak kullanılan LiCoO₂ katotları ile performansına dayalı karşılaştırmaları yapılacaktır. Ülkemizin dünya ile olan enerji yarışında öne geçirip, dışa bağımlılığını bitirip HEDEF 2023 projeleri kapsamında yerleşme ve millileşme hareketlerimizi desteklemesi amaçlanmıştır.



BİYOKÜTLE, KÖMÜR VE ATIK POLİMERLERDEN PETROLE ALTERNATİF YENİ BİR SIVI YAKIT ÜRETİMİ

Öğrenci: FURKAN MATUR

Öğrenci: MİZGİN ASLAN

Bu çalışmada, biyokütle, atık polimer ve kömürün ayrı ayrı ve birlikte kullanılarak sıvılaştırma yöntemi ile petrole alternatif yeni bir sıvı yakıt üretimi araştırılmıştır. Kömür türü olarak düşük kaliteli bir Türk linyiti, biyokütle olarak şeftali çekirdeği kabuğu, atık polimer olarak ta polipropilen kullanılmıştır. Sıvılaştırma işlemlerinde biyokütle, kömür, polipropilen, polipropilen + kömür, biyokütle + kömür karışımları kullanılmıştır. Sıvılaştırma deneyleri 400 oC sıcaklık, 60 dk reaksiyon süresi ve 20 bar başlangıç azot basıncı koşullarında kesikli bir reaktörde gerçekleştirildi. Sıvılaştırma prosesinde hidrojen verici olarak tetralin kullanılmıştır. Sıvılaştırma işlemi sonucunda elde edilen katı ürünün (çar) kısa analizleri yapılarak toplam dönüşüm oranları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek toplam dönüşüm yalnız biyokütle ve polipropilenin sıvılaştırılmasında elde edilmiştir. Elde edilen toplam dönüşüm oranlarına göre, yalnız kömür dönüşümü % 73.6'iken, şeftali çekirdeği kabuğu+kömür ile birlikte %89,4 ve polipropilen + kömür ile birlikte %81.8'e artmıştır. Elde edilen sıvılaştırma sonuçlarına göre, düşük kaliteli linyitlerin biyokütle ya da atık polimerlerle birlikte işlenerek yeni bir sıvı yakıt üretilebileceğini göstermektedir. Özellikle, hem dünyadaki petrol rezervlerinin hızlı bir şekilde tükenmesi hem de ülkemizin çok sınırlı petrol kaynakları dikkate alındığında, bu yöntemle hem düşük kaliteli kömürlerin hem de biyokütle ve atıkların etkin bir şekilde petrole alternatif yeni bir sıvı yakıt dönüşürülmesi dünyadaki ve ülkemizdeki hammadde kaynaklarının artırılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.



ATIK PİLLERİN GERİ DÖNÜŞÜMÜ VE PİLMATİK CİHAZI

Öğrenci: ABDULKADİR SAĞLAM

Araştırmanın amacı atık pillerin toplu taşıma araçlarında biletle olarak kullanılmasına yönelik bir tasarım geliştirilmesi, bu tasarıma yönelik olarak insanların görüşlerinin ortaya konulması ve bu sayede atık pillerin toplum yararına geri dönüşüme kazandırılması olarak belirlenmiştir. Bu amaçla sistemin geliştirilmesi adına arduino uno r3, arduino kızılötesi sensör, rgb led, 9 w pil ve bozuk para kutusu kullanılarak Pilmatik Cihazı geliştirilmiştir. İnsanların pillerin geri dönüşümü ve Pilmatik Cihazı hakkındaki görüşlerini ortaya koymak için de 60 kişinin tarama yöntemiyle görüşlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda yürütülen araştırma sonucunda, atık pillerin geri dönüştürülmesi adına Pilmatik cihazı geliştirilmiştir. Pilmatik cihazı ile, pillerin büyüklüklerine göre (en büyük boy pillerden 3 adet, kumanda pilinden 8 adet gibi), belirtilen sayıda pilin düzenekten geçmesi ile düzeneğin ışığı yeşil yanacak ve geri dönüştürülen piller toplu taşıma bileti olarak kullanılabilir. Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin şu ana kadar ki yaşamlarında atık pillerin geri dönüşüm faaliyetlerine katılım düzeylerinin düşük seviyede olduğu, atık pillerin geri dönüşüm faaliyetlerine yeteri derecede katılmama nedenlerini geri dönüşümün kendilerine maddi kazanç sağlamaması ve çevresindeki insanların duyarlılıklarının az olmasından kaynaklı olarak kendilerinin de geri dönüşüme yeterli seviyede katılım göstermedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Atık pillerin geri dönüşümünün toplu taşımada bilet yerine kullanılması ile katılımcıların geri dönüşüm faaliyetlerine katılımlarının artacağı çalışmada ulaşılan bir diğer sonuçtur.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Yenilenebilir Enerji



İNCE FİMLİ OTONOM GÜNEŞ PANEL SİSTEMİ

Öğrenci: SEBAHATTİN EFE TORAN

Günümüzde yenilenebilir enerji kaynaklarının sahip olduğu önemli avantajlarından dolayı yaygınlaşması ile birlikte yenilenebilir enerji teknolojileri önemli bir sektör haline gelmiştir. Türkiye'de güneş enerjisi; öncelikle yüksek potansiyeli, kullanım kolaylığı, yenilenebilir ve çevre dostu özellikleri ile diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre daha hızlı olarak yaygınlaşabilecek niteliktedir. Bu sebeple bizde bu projede güneş panellerinde ayçiçeği modelini uygulayarak kuracağımız otonom yönelimli CIS (Cu;Bakır, In; İndiyum, Se; Selenyum) ince film tipili güneş panelini kullanarak enerji verimliliğinde artış sağlamayı amaçladık. Kullanacağımız güneş panelimiz ile hedefimiz gün boyunca daha fazla ışık soğurması ve böylece daha fazla elektrik enerjisi üretilmektir. Projemizin en belirgin özelliği bugüne kadar otonom yönelimli olarak kullanılan güneş panellerinde daha çok birçok monokristal yapılı silikon güneş hücreleri kullanılırken biz hiç denenmemiş bir yol deneyerek çevreye hiçbir şekilde toksin yan etkisi bulunmayan CIS ve ince film yapılı güneş panelini uygulayacağız. Ürününüz kolay kurulabilir, maliyeti uygun ve kullanımı basit ama enerji verimliliği diğer otonom güneş panel sistemlerine göre yüksek olacaktır.



MİKRO DENETLEYİCİ KULLANARAK GÜNEŞ PANELİ AKIMININ ÖLÇÜLMESİ VE KAYDEDİLMESİ

Öğrenci: MEHMET RAŞİT ACI

Projede; mikro denetleyici kullanarak güneş paneli akımının ölçülmesi ve kaydedilmesi hedeflenmiştir. Yenilenebilir güneş enerjisi sisteminin nasıl daha aktif ve verimli kullanılması hedeflenmiştir. Proje sayesinde giderek yaygınlaşan PV panel sistemini daha aktif ve verimli kullanılması gerçekleştirilecektir. PV panellerinin verimliliği çok az olması sorununa çok önemli bir çözüm olacaktır. Yenilenebilir enerji sürekli olduğundan dolayı günümüzde kullanılması en mantıklı enerji çeşididir. PV panellerde bu enerjinin kullanımı için en yaygın yöntemdir. Yapılan bu proje de güneş panelinin verimliliğini en yükseğe çıkarmaktadır. In the project; It is aimed to measure and record the solar panel current using a micro controller. How it is targeted more actively and efficiently under renewable solar energy. It will be realized that it is more active and effective in the PV panel, which has become widespread in the project panel. The efficiency of PV panels is a very important solution to very few problems. In the energy type. It is the most common method for the use of this energy in PV panels. This project brings out the efficiency of the solar panel the most.



HAVADAKİ SU BUHARINDAN İÇME SUYU ELDESİ

Öğrenci: MUHAMMET ÖZGERİŞ

Öğrenci: BÜŞRA BAYRAKTAR

Su, medeniyetlerin etrafında kurulduğu, bilim insanlarının başka gezegenlerde hayat emaresi olarak aradığı, her türlü teknolojik gelişmede kaçınılmaz olarak kullanılan yeryüzünün en büyük zenginliği ve hayatın olmazsa olmazıdır. Küresel ısınma, hızlı nüfus artışı, çevre kirliliği ve endüstriyel atıkların arıtılmadan doğrudan su kaynaklarına karışması gibi sebeplerle tatlı ve temiz su kaynakları yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yani dünyamızın mevcut durumu göz önüne alındığında susuzluk probleminin kapıya dayandığı görülmektedir. Türkiye su kıtlığı olan ülkeler arasında olup, su fakiri olma tehlikesi altındadır ve hatta yapılan araştırmalara göre önümüzdeki yirmi yıl içerisinde su yoksunluğu çekecek ülkelerin başında geleceğimiz öngörülmektedir. Canlılığın devam edebilmesi adına su ve havadan yola çıkarak yaptığımız araştırmalar sonucunda, havadaki su buharından içme suyu elde edilebilmesinin mümkün olduğunu gözlemledik. Hava yardımıyla elde edilecek su sayesinde, artan su ihtiyacını en aza indirebilmek için çıkılan yolda bugüne kadar yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak maliyet ve uygulanabilirlik açısından farklılık yaratmayı hedeflemekteyiz. Kullanılma bölgesine ve su kullanım miktarına göre sistemimizin büyüklüğü ayarlanabilmektedir, her ölçekte ihtiyaca hitap edebilmektedir. Maliyet konusunu sistemimiz ve toplum açısından ortak noktada buluşturabilmeyi düşünmekteyiz. TÜİK 2010 verilerine göre içme ve kullanma suyu kişi başı günlük 217 litredir. Sistemimiz hava vasıtasıyla günlük yaklaşık olarak 25 litre su elde edebilmektedir. Gerekli iyileştirmeleri ve koşulları sağladıktan sonraki en büyük hedefimiz ise TÜİK verilerinde bahsi geçen 217 litre suya ulaşabilmektir.



HIZ KESİCİDEN ENERJİ ÜRETİMİ

Öğrenci: İBRAHİM BAYRAM

Öğrenci: FAHRİ BAŞSOY

Dünyada enerji tüketiminin artmasına neden olan temel etkenlerin başında nüfus artışı gelmektedir. Tüketimin artmasına bağlı olarak ülkelerde enerji talebi artmaktadır. Türkiye, enerji talebi artışında Çin'den sonra 2.sırada yer almaktadır. Bu talep doğrultusunda projenin amacı trafikte kullanılan hız kesicilerin alt kısımlarına yerleştirilen mekanizma sayesinde elektrik enerjisi üretmektir. Sistemin çalışması için hız kesiciden araç geçmesi gereklidir. Geçen aracın ağırlığından dolayı oluşan potansiyel enerji yaylar aracılığıyla pistonu aktarılacaktır. Pistonun öteleme hareketi ise krank-biyel mekanizması ile dönme hareketine dönüşecek ve bu dönme hareketi mile aktarılacaktır. Dönen milin dişli kutusu aracılığı ile 6 kat daha hızlı dönmesi sağlanacaktır yani devir 6 kat artmış olacaktır. Devri artan mil ise alternatöre bağlanarak elektrik enerjisi(alternatif akım) üretecektir. Üretilen alternatif akım trafik lambalarında, aydınlatma sistemlerinde ve şarj istasyonlarında kullanılacaktır. Ayrıca kontrol mekanizması sistemi belirli aralıklarla denetlenmektedir. Bir araç geçişi esnasında kontrol mekanizması üretim olmadığını belirler ise hata analizi yapmak için alternatörü teste tabii tutar. Kontrol mekanizması sadece alternatörün çalışmasını denetleyebilmektedir yani mekanik sistemin denetimini sağlayamaz. Ancak test sonucunda alternatörün verimli çalıştığı bilgisi alınır ise arızanın mekanik kısımda olduğu anlaşılacaktır ve bakım için mekanik çözüm ekibi hız kesicinin bulunduğu bölgeye yönlendirilir. Arıza, alternatör veya kontrolör kaynaklı ise elektrik çözüm ekibi bölgeye yönlendirilir. Arıza takibinin kolaylaştırılması için bir merkez oluşturulacaktır. Arızalanan hız kesici daha önceden kurulan haberleşme sistemleri ile bulunduğu konumla birlikte arıza tipini(mekanik veya elektriksel) takip merkezine bildirecektir Hesaplamalar neticesinde ise bir aracın hız kesiciden geçmesi ile elde edilen elektriksel büyüklükler 220V gerilim, 8.4W güç olarak bulunmuştur. Sistemin yıllık ürettiği elektrik enerji miktarı ise yaklaşık 144MW olacaktır. Bu enerji miktarı sadece bir hız kesiciden elde edilen değerdir. Sistemin yaygın olarak kullanıldığı düşünülürse üretilen elektrik enerji miktarı yüzlerce katına çıkacaktır ve bu değer Türkiye'yi enerji talebi konusunda ilk sıralardan kurtaracaktır.



FARKLI ENDÜSTRİYEL ATIKLARIN SERAMİK SIRLARINDA RENKLENDİRİCİ OLARAK KULLANILABİLİRLİĞİ

Öğrenci: AYŞE ESER
Öğrenci: GAMZE KAMİLE KELEŞ

Çevre bilinci, gündemimizdeki en önemli olaylardan biridir. Dünyada nüfus artışının yanında azalan doğal kaynaklar ve atıkların oluşturduğu kirlilik geleceğimizi tehdit eder bir haline gelmiştir. Çevre korumada amaç, atık malzemelerin geri kazanımı yanında azalan hammadde kaynaklarımızı en verimli şekilde kullanılabilirliğini sağlamaktır. Seramik sektörü, doğal kaynakların verimli kullanılması hususunda ayrı bir önem taşımaktadır. Renk, seramik ürünlerin albenisini arttırmada göz önünde bulundurulması gereken en önemli etkenlerden biridir. Bu çalışmada seramik ürünleri renklendirmek için pigmentlerin yerine fabrika atıklarının kullanılması üzerinde çalışılmıştır. Çalışmada kil çamurundan hazırlanan plakalar üzerinde fabrika atıklarının farklı seramik fritleri ile beraber kullanımı ile seramik sır denemeleri yapılmıştır. Kullanılan döküm kumu, ocak cürufu, fabrika fan tozlarının ham ve kalsine edilmiş (900°C ve 1000°C) formları, hammaddelerin miktarları değişen oranlarda harmanlanarak yapılan birçok sır denemeleri, sabit fırın sıcaklığında (1140°C) pişirilmiştir. Pişirme işlemi laboratuvar tipi elektrikli fırında yapılmıştır. Araştırma sonuçları, kullandığımız fabrika atıklarının, seramiğin sır yapımında pigment maddesi olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Ayrıca atık probleminin çözümüne bu tarz yaklaşımın hem çevre kirliliğinin önlenmesi ve hem de ekonomik bakımdan faydalı olacağı düşünülmektedir.



GELECEĞİN ENERJİSİNİ YÖNET -TDEP (TÜRKİYE'NİN DİJİTAL ENERJİ PARASI)

Öğrenci: CENK ÖZEL
Öğrenci: OSMAN GÜRKAN AKGÜN

Bu projeye günümüzün en önemli ihtiyaçlarından biri olan elektrik enerjisi araştırma konusu seçilmiştir. Bu araştırma kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından (Güneş Enerjisi) üretilen elektrik enerjisi ile TDEP (TÜRKİYE DİJİTAL ENERJİ PARASI) para birimi oluşturulmuştur. Güneş enerjisinden yararlanarak üretilen elektrik enerjisi ile tüketicilerinde üretim sistemine dahil olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'nin güneşlenme süresi akademik kaynaklardan elde edilmiştir. Bu verilerden yararlanarak Türkiye'de metrekare başına düşen kWh'in en yüksek olduğu bölgeler kurulum için uygun ortamlar olarak seçilmiştir. Sistemin görsel olarak incelenmesi amacıyla ilk prototip oluşturulmuştur. İlk prototip üzerinde güneşten elde edilen enerji ile LCD (Liquid Crystal Display) ekran, otomat makinesi, şarj ünitesi çalıştırılmış olup prototip verileri android uygulamada gösterilmiştir. Prototip üzerinde bulunan güneş panelinde üretilip, ihtiyaç fazlası olan enerji TDEP ile otomat ve şarj ünitesinde kullanıma sunulmuştur. Prototipin android uygulamasında kullanıcıya özel hesap tanımlanıp, bu hesap üzerinden sistem verilerine erişim imkânı sağlanmıştır. Sistem verileri; üretim, tüketim, kazanç, güncel TDEP miktarı ve güncel zamlar şeklindedir. Prototip verilerini doğrulamak amacıyla bir apartmanın elektrik enerjisi tüketimi, matematiksel olarak incelenmiştir. Böylelikle ilk prototip başarıyla tamamlanmıştır.



ZEKİ DAVRANAN GÜNEŞ PANELİ SİSTEMİ

Öğrenci: ECE ÇALIŞCI

Güneş takip sistemlerinde (tracking sistem) güneşin ışınım durumuna göre panelin duruş açısı değişmekte ve böylece enerjiden elde edilen verimin artırılması hedeflenmektedir. Işınım miktarına ek olarak güneşlenme süresi, ortalama rüzgâr hızı, basınç, ortalama sıcaklık, nispi nem ve aylık hava kirlilik ortalaması gibi atmosferik parametrelerin de güneş enerjisi verimliliğini etkilediği çeşitli çalışmalarda vurgulanmıştır. Yapacağımız projenin nihai hedefi ışınım, nem, basınç, sıcaklık, üretilen enerji miktarı, hava kirliliği vb. atmosferik parametrelerin giriş olarak kullanıldığı bir yapay zekâ uygulamasında maksimum verim için panel duruş açısını tahmin edebilen bir güneş takip sisteminin tasarımını gerçekleştirmektir. Tahmin edilen açıya göre panelin yönünün çevrilmesi hedeflenmektedir. Düşünülen çalışma iki aşamada gerçekleştirilecektir. Öncelikle mevcut güneş takip sistemine entegre edilebilecek elektronik bir kart tasarlanacaktır. Bu elektronik kart atmosferik bilgileri yapay zekâ uygulamasının koşturulduğu uzak bir sunucuya internet ortamında gönderecek ve sunucudan gelen açı bilgisine göre güneş panelini en uygun konumuna çevirecektir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise sunucu tarafında çalışan bir yapay zekâ uygulaması geliştirilecektir. Bu yapay zekâ uygulamasının girişi belirli zaman aralıklarında kaydedilmiş atmosferik verilerden, çıkışı ise üretilen enerji miktarı ve panelin en uygun duruş açısından oluşacaktır. Yapay zekâ uygulamasında kullanılacak olan eğitim ve test verileri deneysel süreçlerde elde edilecektir. Bu iki aşama tamamlandığında atmosferik koşullara duyarlı, panelin yönünü maksimum verim için değiştirebilen ve bu şekilde zeki davranış gösteren bir güneş takip sistemi tasarlanmış olacaktır. Sonuç olarak, zeki davranış gösteren yenilikçi güneş takip sistemi ile elde edilecek enerjinin verimi daha da artırılmış olacaktır. Sunulan çalışma kapsamında projemizin ikinci aşamasını kapsayan yapay zekâ uygulaması araştırılmış ve elde edilen bulgular paylaşılmıştır.



İNTERAKTİF SAYAÇ

Öğrenci: MUSTAFA DEMİRBAŞ

ÖZET Proje genel olarak insanlığın daha ekonomik yaşam sürmesi için ve doğal kaynak zenginliklerinin azalmasına engel olmak amacıyla yapılmıştır. Birçok ülkede doğal kaynak tüketimi aşırı ve bilinçsiz şekilde olduğu için yeni nesillere aktaracak bir kaynak bulamıyoruz varsa bile aktarımında sıkıntılı ve hastalıklı süreçler oluşturabilir, bu sebeplerden dolayı interaktif sayaç projesi tasarlandı. İnteraktif sayaç ekonomik açıdan iyileşme ve tasarruf sağlarken doğal dengeyi de korumuş olur. Proje eskiden yeniye her türlü sayaçlarda kullanılabilir olması yönü ile daha hızlı yayılmaya müsait bir projedir. Bu projenin proje olmasındaki sebep; çalışan insanların çoğu genel olarak aylık bir gelir elde ederler, ne kadarının doğal kaynak giderlerine gideceğini sadece aylık fatura geldiği zaman öğrenirler. Bu proje ile birlikte insanlar her an su, doğalgaz, elektrik kullanım ücretlerini bir uygulama sayesinde istedikleri zaman öğrenebilecekler ayrıca limit belirleyip limit aşımında bildirim ile uyararak tasarrufa yardımcı olacak bir sistemdir. Ayrıca geliştirilerek daha büyük üretim tesislerinde üretim miktarı belirleme sistemi için uygun hale getirilebilir, detaylar yazı içerisinde mevcuttur. Bu bir israf önleme projesi olup ileride yerleşik tasarruf kültürünün bir parçası olacaktır.



CAM ÜFLEME SANATINDA ENDÜSTRİYEL ATIK KULLANIMI

Öğrenci: MELİKE İNCE
Öğrenci: ELVAN GÖKMEN

Son yıllarda dünya nüfusunun yoğunlaşması, sanayileşme ve kentleşmenin artması ile birlikte kaynaklar bilinçsizce kullanılmakta ve bunun sonucunda atıklar oluşmaktadır. Sanayi ve üretim tesislerinde bir işlem sırasında veya sonrasında ortaya çıkan katı atıklar endüstriyel atık olarak adlandırılmaktadırlar. Endüstriyel atıklar uygun şekilde bertaraf edilmediği takdirde hava, su ve toprak kirlenmesine sebep olmaktadır. Geri kazanılabilir birçok malzeme içeren endüstriyel atıkların uygun şekilde değerlendirilmesi ve aynı zamanda ülke ekonomisine katkı sağlaması önem arz etmektedir. Cam eski uygarlıklardan günümüze kadar, çok yönlü olarak kullanım alanı bulmuş bir malzeme olup, sanatsal açıdan atölye camcılığının gelişmesi ile birlikte sıcak cam üfleme tekniği de gelişim göstermiştir. Cam şekillendirilmede farklı malzemelerin katkısı ile özel dekorlar veya farklı yüzey özelliklerine sahip cam ürün eldesi mümkün olmaktadır. Bu çalışmada endüstriyel katı atık malzemelerinden olan yüksek fırın cürufu (YFC) ve bor türev atığı (BTA) sıcak cam üfleme tekniği ile şekillendirilerek cam ürünlerde katkı malzemesi olarak kullanılmıştır. Öncelikle atık malzemelerin X-Işını Floresans (XRF) tekniği ile kimyasal kompozisyonu ve X-Işınları Difraktometresi (XRD) ile faz analizleri gerçekleştirilmiş olup, sonrasında sıcaklığa karşı davranışları Termogravimetrik Diferansiyel Termal Analiz (TG/DTA) ile belirlenmiştir. Çalışmanın son aşamasında ise sıcak cam üfleme tekniği ile atıklar cam yüzeyine sarılmış ve cam obje içerisine hapsedilerek uygulamalar yapılmıştır. Endüstriyel atıklardan olan yüksek fırın cürufu ve bor türev atığı katkısı ile sıcak cam üfleme sanatında farklı yüzey özelliklerine sahip estetik ifade olanakları sunan sanatsal cam ürünlerinin üretilebildiği gözlemlenmiştir.



BUĞDAY AYIRMA, İLAÇLAMA VE ÖĞÜTME SİSTEMLERİNİN SCADA İLE DENETİMİ

Öğrenci: YÜCEL AYDIN

Birçok ülkede buğday tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Buğday üretimi ve un yapımı bazı ülkelerin en büyük ithalat kaynaklarından. Buğday işlemede ilaçlama, tavlama ve öğütme oldukça önemlidir. İlaçlama raf ömrü arttırırken, nem oranını arttırarak tavlama yapmak buğdayı öğütmeye en elverişli hale getirmeyi amaçlamıştır. Bu proje ile buğday için önemli olan işlemlerin birbirinden farklı makineler yerine tek bir gövdede yapılmasını planlamıştır. Piyasada vibrasyon motoru ile farklı tavlama makineleri, değirme işlemi için ise tavlama işleminden bağımsız değirmenler vardır. Kırık ve tam buğdayı ayırmak için ise yine farklı makineler vardır. Yapılan proje birbirinden bağımsız makineleri tek çatı altında toplamayı hedeflemektedir. Buğday için önemli olan işlemlerin hepsini tek bir gövdede gerçekleştiren bu sistem SCADA ile uzaktan kontrol etmeyi amaçlamıştır. Öncelikle vibrasyon motorlu elek ile kırık ve tam buğdayın birbirinden ayrılması planlanmaktadır. Kırık buğdayların girilen gramaj değerine göre değirme işlemi için blender motoruna konveyör yardımıyla gitmesi düşünülmüştür. Tam buğdayın ise seçilen işlem ve gramaja göre ilaçlanması veya tavlama için sulanması planlanmıştır. Projenin Siemens s7-1200 ile yapılmıştır. Tasarlanan otomasyon sistemi ile SCADA ara yüzü kullanılarak sensörler yardımıyla istenen gramajda istenen ürünlerin birleşimi planlanmıştır. Un değirme işlemi için blender motoru, gramaj ölçümü için ağırlık sensörü, ilaçlama ve sulama için DC motorlu hidrofor ve siloların kapaklarını açıp kapatmak içinse lineer motor kullanılması ön görülmektedir. Tasarlanan sistemde buğdayın bir sonraki aşamaya geçişi konveyör yardımıyla sağlanmaktadır. Konveyör DC motor ile çalıştırılıp PLC ve SCADA sistemi ile bağlantılı olması düşünüldü.



BİLGİSAYARLI GÖRÜ İLE VÜCUT DIŞ ORGANLARININ TESPİT EDİLMESİ

Öğrenci: İLKNUR İMAMHALİLOĞLU

Öğrenci: AYŞE YAĞMUR AYYILDIZ

Yapılan bu projenin amacı, öğrencilerin okulda aldığı teorik bilgilerinin yanında pratik uygulamasının yapılmasına destek olmak, öğrencilerin derslerde aldıkları verimi artırmak ve daha kaliteli bir öğrenim süreci geçirmelerini sağlayarak öğrenmede başarıyı artırmaktır. Okul öncesi veya ilkokul öğrencilerinin vücut dış organlarını daha kolay ve daha akılda kalıcı bir şekilde öğrenebilmesini ve öğrencinin organlarını kendi vücudu üzerinde görebilmesini sağlayan bir sistem geliştirilmiştir. Tasarlanan bu proje ile, öğrencilerin sınıfta bulunan bilgisayarın karşısına geçmesiyle bilgisayarın kamerasından öğrenci vücut görüntüleri alınmıştır. Alınan görüntülerin bilgisayarlı görü ile gerçek zamanlı olarak işlenmesi sağlanmıştır. İşlenen görüntüler sonucunda ilk olarak öğrencilerin vücutları üzerinde renklendirilmiş olarak vücut iskeleti gösterilmiştir. İskelet üzerinde her biri farklı renkte olacak şekilde belirtilen baş, sağ ve sol el, boyun, sağ ve sol omuz, sağ ve sol dirsek, sağ ve sol el bileği, sağ ve sol bacak, sağ ve sol diz, sağ ve sol ayak bileği ile sağ ve sol ayak gibi organlar ekran üzerinde verilmiş olan renk skalasında isimleriyle birlikte gösterilmiştir. Ek olarak, kamera karşısına birden fazla öğrenci geçmesi durumunda veya herhangi bir hareket söz konusu olduğunda her bir öğrenci üzerinde organlar gösterilmeye devam edilmiştir. Proje iş paketlerinin tamamlanmasıyla birlikte yüzde bulunan duyu organlarının ve el parmaklarının yerleri ve isimleri öğrenciye gösterilebilecektir. Böylece fen bilimleri kapsamında rahatlıkla kullanılabilir olan sistem tercihe bağlı olarak İngilizce dil desteği ile de yabancı dil derslerinde de kullanılabilir durumda olacaktır. Projenin kapsamı genel olarak okul öncesi ve ilkokul öğrencileridir.



FLORESANS NIŞASTA ÜRETİMİ

Öğrenci: FİLİZ SAMAN

Nişasta genellikle amiloz ve amilopektin yapılarından oluşan ve kıvamlaştırma, su tutuculuk ve gıdaların fiziksel özelliklerinin modifikasyonu gibi işlemlerde ve muhallebi, sütlü tatlılar, baklava, pasta çeşitleri, kurabiyeler gibi yiyeceklerde ayrıca ketçap veya benzeri proseslerde kıvam artırıcı olarak kullanılmaktadır. Benzeri şekilde konserve ürünler, çeşitli soslar ve unlu mamüllerin üretiminde kullanılan bir karbonhidrat yapısıdır. Özellikle glikoz monomerlerinin sahip olduğu -OH grupları polimerik nişastayı büyük bir hidrojen bağı oluşturan ve iyonik, polar yapılar içerisinde koloidal bir hale getiren karaktere bürümektedir. Nişastanın modifikasyonu ile ilgili geçmişten günümüze birçok çalışma yapılmıştır; ancak bu çalışmalar genellikle nişastanın reolojik davranış karakterizasyonu, üretim modifikasyonları ve farklı üretim teknikleri ile ilgili çalışmalardır. Burada gerçekleştirilecek çalışmada ise kuantum partiküllerinin kovalent modifikasyonu ile ışık emisyonu gerçekleştirebilen ve floresans özellik gösteren bir ürün sentezlenerek analiz edildikten sonra olası sahalarda kullanımı amaçlanmaktadır. Gıda endüstrisine yenilikçi ve inovatif bir ürünün kazandırılması temel amaçlardan birisidir. Dolayısı ile proses süresince yenilebilir silikon kuantum partiküllerinin üretilmesi ve nişasta ile moleküler bir etkileşim amaçlanmaktadır. İzlenecek yöntem temel olarak kuantum partikül üretimini (1. Aşama) ardından nişasta veya nişasta sütünün moleküler olarak modifikasyonu (2. Aşama) ile floresans özelliğe sahip nişasta üretiminin sağlanması ve bunun gıda karışımlarında etkinliğinin incelenmesi (3. Aşama) ve aynı zamanda modifiye nişastanın sindirilebilirliğinin incelenmesini (4. Aşama) kapsamaktadır. Sonuç olarak floresans özelliğe sahip nişasta üretiminin gerçekleştirilmiş olması ve bunun gıdada uygulanabilir olması, nişastanın dirençli hale gelmesi ve sindirilebilirliğinin azalmasına paralel olarak düşük glisemik indeksli, enerjisi azaltılmış floresans nişasta eldesi beklenmektedir.



GIDA VE TARIM SEKTÖRÜNDE KULLANILABİLECEK BİLİŞİM VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ (BİT) DESTEKLİ
MEMS TABANLI MODÜLER ANALİZ SİSTEMİ

Öğrenci: ONUR NURTAN
Öğrenci: NAZIM CAN ÖNER

Gıdalar, üretim-tüketim zincirinin her aşamasında insan sağlığını tehkileye atacak etmenler ile karşılaşabilirler. Gıdalara bulaşan kanserojen, patojen, alerjen, biyotoksin, ağır metal ve diğer kimyasal bileşenlerin sofralara gelmeden önce tespitinin yapılabilmesi ve kontrol altına alınabilmesi istenmeyen sağlık problemlerinin ve ekonomik kayıpların önüne geçilebilmesi için kritik önem taşır. Şimdiye kadar bu tür analizler için kullanılan klasik yöntemlerin uzun zaman alması, istenen hassasiyette ölçüm yapılamaması, uygulamada birçok toksik kimyasala, birden çok donanımlı cihaza ve eğitilmiş insanlara ihtiyaç duyulması gibi nedenlerden dolayı mikroakışkanlar ile ayrıştırma teknolojisi barındıran mikro-elektromekanik sistem (MEMS) tabanlı analitik bir cihaz geliştirilmesi hedeflenmiştir. Üretilen ve testleri gerçekleştirilen cihaz üç ana kısımdan oluşmaktadır; akışkanın hareketini sağlayan peristaltik pompa, ekstraksiyonu ve hedef bileşen tespitini gerçekleştiren mikrokanal ağları ve kablosuz veri aktarımını ve kontrolünü sağlayan bilişim ve iletişim teknolojisi (BİT) modülü. Ortaya konan bu ürün sayesinde; rutin olarak yapılan analizlerin, karmaşık laboratuvar süreçlerinden daha basit düzeye indirgenmesi, BİT entegrasyonu ile yetkili mercilerin uzaktan analiz verisine erişimi ve herkes tarafından kolayca kontrol edilebilirliği sağlanmıştır. Kompakt, taşınabilir tek bir cihaz ile hem laboratuvarı olan hem de olmayan üreticilerin ürünlerini hızlı, kolay ve ucuz üretebilmesi, ileri teknolojik ürünlerin kullanılabilirliğinin halka arz edilmesi, maddi açıdan büyük harcamalar gerektirmeden ülkemize yararlı projeler yapılabileceğinin imkansız olmadığını gösterilmesi, araştıran, üreten ve insan sağlığını merkez alan bir toplum olunması teşvik edilmektedir. Yerli, maliyeti düşük, ancak katma değeri yüksek, global pazarda rekabet edebilecek proje ürünün ticarileşmesi halinde analitik cihazlarda dışa bağımlılığımız azalırken, ülkemizin ulusal ve uluslararası alanda kendi pazarını oluşturması sağlanacaktır.



TAŞINABİLİR SENSÖR SİSTEMİ

Öğrenci: AKIN KÜRŞAT ÖZKAN

Bu projede gelişen teknoloji sayesinde belirli tahlilleri akıllı telefonlar ile yapmak hedeflenmiştir. Bu akıllı telefon uygulaması sayesinde başta tarım olmak üzere birçok alanda sıvılar üzerinde tahliller yapmak hedeflenmiştir. Uygulamanın ilk aşaması hazırdır ve geliştirmelere açıktır. Uygulamanın bu versiyonunda sıvılar üzerinde şeker(glikoz) tayini yapılabilmektedir. Örnek vermek gerekirse, şarabın potansiyel alkol oranı üzümün şeker(glikoz) oranı arttıkça artar. Buna bağlı olarak, üretilen şarabın kalitesi üretildiği üzümün glikoz oranına doğrudan bağlıdır yani şarap üretimi için üretilen üzümün kalitesini içerdiği glikoz miktarı belirler. Glikoz miktarı arttıkça alkol oranı da buna bağlı artar yani özetlemek gerekirse, üzüm suyundaki şekerin tayini ile şarabın kalitesi ölçülebilmektedir. Aynı zamanda, bu proje belirli bir algoritma kullanmadan makine öğrenimi ile çalıştığı için yeterli veriler sağlanması halinde sıvılar üzerinde istenilen maddenin miktarının tayinini yapabilmektedir. Örnek olarak, meyve ya da sebzelerindeki tarım ilacı yoğunluğu, o meyve veya sebzenin belirli süre bekletildiği suyun ya da başka bir sıvının tayini ile ölçülebilir. TASS uygulaması, sıvıların içeriğindeki belirli maddenin ölçülmesi için geliştirilen bir akıllı telefon uygulamasıdır. Uygulama, sıvı ve o sıvının içerdiği tayini yapılacak madde için özel olarak hazırlanmış kâğıt bazlı sensör ile gerekli test verilerinin sağlanması durumunda, istenilen tayini yapabilmektedir ve herhangi bir yazılım güncellemesine gerek duymaz. Uygulama akıllı telefonların kamerası yardımı ile çalışır. Kâğıt bazlı sensöre damlatılan sıvı, sensöre içerdiği madde yoğunluğuna göre renk verir, kamera yardımı ile bu rengin taraması tek tuşla yapılır ve alınan veriler makine öğrenimi ile sistem tarafından karşılaştırılır, işaret ettiği sonuç rapor ekranında verilir. Rapor sonuçları istenilirse kullanıcı profiline kaydedilebilir. Uygulama şu an için İngilizce ve Türkçe dil desteğine sahiptir.



MOBİL GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNİKLERİ İLE SÜTTEKİ ANTİBİYOTİĞİN GERÇEK ZAMANLI TESPİTİ

Öğrenci: ÇAĞLA SOYSAL
Öğrenci: ALİCAN DURSUN

İnsanlar günlük hayatlarında süt ve süt ürünlerini sıklıkla tüketmektedir. Hayvansal gıda olan bu ürünlerde, hayvanların gelişimi ve verimliliğini arttırmak amacıyla kullanılan antibiyotiklerin kalıntıları bulunabilmektedir. Söz konusu antibiyotiklerin hayvanlara kontrolsüz uygulanması insan sağlığı açısından büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu projede, kullanıcılar mobil uygulama ile sütteki antibiyotiği hızlı ve ucuz bir şekilde test edebilecek, bu sayede pahalı cihazların kullanılmasına gerek kalmadan web sitesi aracılığıyla tüm süreci kişiye özel oluşturulan barkod numarası üzerinden kayıt altına alabileceklerdir. Projemizin süt toplama firmaları tarafından kolaylıkla kullanılacak bir uygulama olması amaçlanmaktadır. Ayrıca projede çiğ sütlerdeki antibiyotik kalıntılarının ölçümü hakkında literatür taraması da yapılmıştır. Çalışmamızda, barkodlarıyla sisteme giriş yapan kullanıcılar telefondaki kamera sayesinde süte batırdıkları katalizörün renk değişimi üzerinden sütte antibiyotik olup olmadığını görebileceklerdir. Mobil uygulamada Flutter yazılım geliştirme kiti kullanılarak Google'ın TensorflowLite kütüphanesindeki gerçek zamanlı obje tanıma yöntemi kullanılarak kamera sayesinde objeleri yüzdesele olarak tanımlayabilmektedir. Katalizör renginin algılanması üzerine yapılan çalışmalar devam etmektedir. Web ve mobil uygulamaların veri tabanı arasında veri transferini yapabilmek için Rest servis (Web Servis) tasarlanmıştır. Web uygulamasında da süttten alınan örneklerin analizindeki sonuçların gösterim ara yüzü ve deneme verilerinin aktarımı tamamlanmıştır.



ÖZÜ_QUADRO

Öğrenci: AHMET BURHAN KARA
Öğrenci: SÜLEYMAN CAN ÇEVİK

Bu raporda orta ölçekli, toplam 12 serbestlik derecesine sahip, dört bacaklı bir robotun tasarımı anlatılmıştır. Robot 0,25 m/s hızda koşabilecek ve 20 dakika operasyon süresine sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu raporda robotun tasarımı, sahip olduğu donanımlar, yapılan simülasyonlar ve hesaplamalar açıklanmıştır. Robotu oluşturan bileşenlerin teknik detayları ve sonlu elemanlar metodu ile bulunan stres haritaları çıkarılmıştır. Bu simülasyonlar yapılırken kullanılması gereken sonlu elemanlar ağ boyutu da optimize edilmiştir. Aynı zamanda robotun dinamik yürüme ve koşma modelleri oluşturulmuş ve benzetimi yapılmıştır. Bu benzetimler sayesinde her bir eklemden ihtiyaç duyulan torklar bulunmuş, mekanik parçaların karşılaşılabilecek kuvvetler görülmüştür. Adım atma sırasında ayağın yere çarpmasıyla oluşan yüksek kuvvetleri sönmek için sonlu elemanlar analizi yapılmıştır. Ek olarak robotun istenildiği gibi hareket etmesi için gerekli olan adımların bacaklar için gerektirdiği açılar hesaplanıp adım süreleri belirlenmiştir. Robotun bir bacağı (ilk prototip) zıplama testi yapmak üzere üretilmiştir ve üretim çalışmaları devam etmektedir. Ancak yaşana COVID-19 Pandemisi yüzünden üretime ara verilmiştir. Bu arada robotun kodlarının yazılması ve tasarım iyileştirmeleri yapılması planlanmıştır.



3 EKSENLİ SİSTEMLERE ENTEGRE EDİLEBİLİR TIG KAYNAK MEKANİZMASI VE FİKSTÜRÜ

Öğrenci: HALİL ULUPINAR

Tungsten inert gaz (TIG) kaynak tekniği günümüzün popüler kaynak tekniklerinden biridir. TIG kaynak yöntemi genellikle paslanmaz çelik ve alüminyum alaşımlarının kaynağında kullanılmaktadır. Düşük ısı girdisi sebebiyle ince sacların kaynağında tercih edilmektedir. TIG torcunun kaynak yapılacak yüzeyden sapmaması, kaynak yapılacak numunelerin stabil olması ve ark kararlılığı kaynak kalitesi için son derece önemli etkenlerdir. Bu nedenle kaynaklı imalat esnasında parametrelerin sabitlenmesi ve fikstür kullanımı TIG kaynak çalışmaları için son derece önemlidir. Bu projede, çok değişkenli, portatif, alternatiflerine nazaran üretim maliyeti düşük ve uygulanabilirliği yüksek fikstür ve ilave tel mekanizması üretilmiştir. Bu tasarımlar; birleştirilecek numunelerin sabitlenememesi, stabil olmayan ark mesafesi, torç açısı torç bazlı titreşim, ilave telin stabil olarak ark bölgesine beslenememesi ve ısı girdisi problemlerinin çözümüne imkan sağlamaktadır. Önerilen fikstür en az iki eksenli makineler için kullanılabilir tasarıma sahiptir. Farklı uzunluk ve genişlikteki levha ve kesitler bu teknik ile distorsiyona maruz kalmadan kolayca birleştirilebilmektedir. Bununla birlikte fikstürde ısı girdisini azaltmak için bakır altlık ve alüminyum soğutucu profil kullanılmıştır. Gerçekleştirilen bu proje ile metallerin TIG kaynağı alanında çeşitli deneysel çalışmalar yapılarak ulusal ve uluslararası bilgi birikimine katkı sağlanması hedeflenmiştir. Uygulanan çözüm yönteminin alternatiflerine nazaran düşük maliyetli olması, bu alandaki ekonomik sürdürülebilirlik açısından stratejik öneme sahiptir. Tasarım ve imalatı yapılan fikstür ve mekanizma ile kaynak işlemi yapılan AISI 304L östenitik paslanmaz çelikler, manuel kaynaklı AISI 304L östenitik paslanmaz çelikler ile kıyaslanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.



SİYAH HAVUÇ TOZU İLAVELİ MUFFİN KEK ÜRETİMİ VE BAZI KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Öğrenci: BÜŞRA BOZTAŞ
Öğrenci: SEMA NUR BİTER

Kek tatlı bir atıştırılabilir olup tüm yaş gruplarının damak tadına hitap etmektedir. Kekin birçok çeşidine rağmen yapılan literatürde siyah havuçlu ilavesi ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada muffin kek üretiminde siyah havuç tozu kullanılmış, keke farklı bir renk ve lezzet kazandırılması amacıyla farklı miktarlarda %50 (w/v)' lik sitrik asit çözeltisi eklenmiş, keklerin kimyasal ve fiziksel özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla, siyah havuç uygun koşullarda kurutulmuş toz haline getirilmiş, kek hamuruna %1,45 oranında eklenmiştir. Ardından kek hamuru 120'şer gramlık kısımlara ayrılmış sırasıyla 0 µl, 400 µl, 600 µl, 800 µl, 1000 µl oranlarında sitrik asit çözeltisi ilave edilmiştir. İlave edilen sitrik asit miktarlarının değişimi ile fenolik madde içeriği 80,81-83,26 mg GAE/100 g KM, flavonoid içeriği 119,87-28,74 mg KE/100 g KM, antioksidan içeriği ise 30,36 ile 32,66 µmol TE/100 g KM arasında değişmiştir. Muffin keklerde sitrik asit miktarı arttıkça simetri indeksi ve tek düzelik değerlerinde azalma, toplam hacim indeksi değerlerinde ise artma gözlemlenmiştir. Pişmiş ve pişmemiş muffin keklerle ilave edilen sitrik asit miktarı arttıkça pH değerlerinde istatistiksel olarak önemli bir azalma gözlemlenmiştir (p<0,05). Pişmiş muffin kek kabuk ve iç renk analizi ölçüm sonuçlarına göre sitrik asit miktarlarının değişimi ile en yüksek kırmızılık değeri 1000 µl sitrik asitli muffin kek örneğinde (kek kabuğu için 12,69, iç kabuk için 14,25) saptanmıştır. Sitrik asit ilaveli muffin keklerinde kül içeriği %2,13-%2,48 arasında; kuru madde oranı %81,12-%78,86 arasında değişmiştir. Elde edilen sonuçlar varlığında siyah havucun ve sitrik asit ilavesinin üretilen muffin keklerde kalite üzerine önemli bir etkiye sahip olduğu, buradan hareketle projenin yenilikçi ve sağlıklı gıda ürünlerin geliştirilmesi alanında önemli bir çalışma olabileceği saptanmıştır.



TEMASSIZ TAM OTOMATİK KURUTMA MAKİNESİ

Öğrenci: AYTEKİN AYHAN İNANÇ
Öğrenci: SEVİL DUMAN

Kurutma işlemi genel olarak organik, inorganik, metal vb. maddeler üzerindeki nem veya diğer sıvıların giderilmesidir. Bununla beraber kurutma teriminin en yaygın kullanım yeri katı maddelerden ısı yöntemlerle su veya uçucu diğer maddelerin giderilmesi işlemi tanımlamaktadır. Kurutma gıda maddelerinin küf, çürüme ve diğer yapısal bozulmalara karşı korunmasında kullanılan en önemli yöntemlerden biri olup kimya sanayisi, gıda endüstrisi ve diğer üretim süreçlerinde yaygın olarak kullanılan bir işlemdir. Yapılan kurutma makinesinin amacı kurutmak istenilen malzemeyi tasarlanan ve imal edilen makine içerisine koyarak istenilen kurutma değerlerine ulaşmasını otomatik olarak sağlamaktadır. Kurutma makinesi yalıtımlıdır. Cihaz içerisinde anlık kütle ölçümü yük hücreleri ile yapılmaktadır. Cihaz içi ve dışı sıcaklıklar anlık ölçülmekte olup ve iç sıcaklık fanların yardımıyla sabit tutulmaktadır. Tepsiler delikli olup hava her noktaya temas edebilecektir. Ayrıca tepsiler DC motor ile belirli devirde döndürülmekte böylece kurutulacak malzemenin her noktasına sıcak hava temas edebilmektedir. Bütün ölçümler dijital olarak yapılmaktadır. Aurdino kart ve uygun program yardımıyla tüm sistemin otomatik kontrolü sağlanmaktadır. Kurutma makinesine dışardan girmesi muhtemel küçük boyuttaki kirleticileri ve partikülleri yakalamak için Hepa filtre kullanılmaktadır. Literatürdeki kurutma makinalarında anlık kütle ölçümü yapılmamaktadır. Ayrıca literatürdeki kurutma makinalarında belirli zaman aralıklarıyla malzeme fırından çıkarılarak kütlesi dışarda ölçülmektedir. Bir tarafı dönen, diğer tarafı sabit olan elektrik kablolarının bağlantısı slip Ring Mafsal ile sağlanmıştır. Bu durum fırının kapağının açılıp kapanmasını gerektireceğinden dışarıya ısı kaybına neden olacaktır. Tekrar fırının aynı sıcaklığa ulaştırılması için enerji harcanacaktır. Ancak bizim imal ettiğimiz makinede kuruma süresince fırının kapağı açılmayacağından dışarıya ısı kaybı olmayacaktır. İmal ettiğimiz makinenin en önemli özelliği kurutulacak malzemeye kuruma süresince hiç temas edilmeyecektir. Kurutma makinemiz sayesinde ürün istenilen standartlara uygun olarak kurutulacak ve seri üretime geçilebilecektir. Yerli ve milli makine üretmenin önemli olduğu günümüzde Ülkemiz envanterine böyle bir makine kazandırmak bizi çok mutlu edip gururlandırmıştır.



YEMEK ATIKLARINDAN FERMANTASYON YOLUYLA POLİLAKTİK ASİT (PLA) ÜRETİMİ

Öğrenci: BÜŞRA OKUROĞLU
Öğrenci: RAMAZAN YÜRÜK

Endüstriyel alanda oldukça yaygın olarak kullanılan üç boyutlu yazıcılar gelişen teknolojiyle birlikte fiyat ve boyut olarak küçülerek ev tipi ve bireysel kullanıma açılmış ve bu alana gösterilen ilgi giderek artış göstermektedir. Günümüzde hemen herkesin kolaylıkla alabildiği veya yapabildiği üç boyutlu yazıcılar ile hayal edilen ya da ihtiyaç duyulan bir malzemenin kısa bir zamanda üretilmesi olanak sağlanmaktadır. Üç boyutlu yazıcılarda üretim yaparken hammadde olarak Polilaktik asit (PLA), Akrilonitril Butadin Stiren (ABS), Nylon ve Reçine gibi birçok malzeme kullanılabilir ancak bu malzemelerden çoğunlukla PLA ve ABS filament tercih edilmektedir. Bu malzemelerin geri dönüşüm kabiliyetlerinin yüksek olması ve kolayca temin edilebilmesi bu ürünlerin popülerliğinin artış göstermesine sebep olmuştur. Biyoteknolojinin gelişimine paralel olarak fermantasyon ile organik ve biyokimyasal maddelerin üretimi çağımız teknolojisinin en güncel konuları arasında yer almaktadır. Çeşitli sanayi dallarında geniş kullanım alanları bulunan organik çözücüler, antibiyotikler, enzimler gibi pek çok kimyasal madde ve sitrik asit, laktik asit, fumarik asit, malik asit ve salisilik asit gibi besin, ilaç, kimya, tekstil, plastik, kozmetik ve kağıt endüstrilerinde kullanılan birçok organik asit de fermantasyon yolu ile üretim olanağı sağlamaktadır. Bu projede yemek atıklarından fermantasyon yoluyla L(+) laktik asit üretilip ve üretim prosesi için en yüksek konsantrasyonda laktik asit üretimine imkan veren koşullar tespit edilecektir. Yapacağımız çalışmada yemek atığı olarak seçilen numunelerden bakteri ile laktik asit üretiminde kesikli sistem için bazı proses değişkenleri tespit edilecektir. Bakteri kültürü ile yapılan laktik asit fermantasyon çalışmaları verilerinden yemek atıklarının besiyerlerinden sırasıyla laktik asit verimleri tespit edilecektir.



NE YEDİĞİMİZİ BİLİYOR MUYUZ?

Öğrenci: AKIN KARAKAYA
Öğrenci: ÖZGÜR BİBER

Ambalajlı gıda üretiminde çeşitliliğin artması ile birlikte gıdaların görünüm ve lezzetlerini, tüketicinin istediği duruma getirmek ve raf ömrünü uzatmak amacıyla gıdalara ilave edilen maddelerin çeşitliliği de artmıştır. Bu katkı maddeleri, çeşitli reaksiyonlara sebep olabilmekte; astım, ürtiker, hiperaktivite, alerjik astım gibi çok çeşitli hastalıkların gelişmesine yol açabilmektedir. Bunun yanında, bazı katkı maddeleri dini açıdan da sıkıntı oluşturabilmektedir. Bu durumlara sahip kişiler için gıda ürünlerindeki zararlı/şüpheli katkı maddelerini bildirebilecek bir yardımcı araca ihtiyaç bulunmaktadır. Son zamanlarda, akıllı telefonların giderek ucuzlaması ve teknolojinin gelişmesi, yaygınlığını da arttırmaktadır. Bu yüzden, cep telefonları geleneksel iletişim kabiliyetlerinin yanında internet kullanımı, konum bulma ve kişisel sağlık takibi gibi bir çok alanda kullanılarak hayatı kolaylaştırabilmektedir. Bu avantajları sebebiyle akıllı telefonların gıda ürünleri içerisindeki katkı maddelerinin algılanması ve kullanıcıların uyarılması gibi işlemlerde kullanılması mümkündür. Bu çalışmada, bahsedilen ihtiyaçlar doğrultusunda, tüketicilerin satın alacakları ambalajlı gıdaların üretim ve son kullanma tarihlerini görebilecekleri, ürünün içerik bilgilerine erişebilecekleri, kendilerinde reaksiyona sebebiyet verecek alerjenleri ve dini hassasiyet gerektiren maddeleri belirleyip uyarılar alabilecekleri karekod-tabanlı bir mobil uygulama tasarımı gerçekleştirilmiştir. Uygulama, yazı formatında karekoda gömülen her türlü ürün bilgisinin telefon kamerası yardımıyla okunması, okunan bu bilgilerin telefon içerisindeki veritabanında saklanan ürün ayrıntıları ile karşılaştırılması ve sonuçların/alarmların grafik kullanıcı arabiriminde gösterilmesini içermektedir. Önerilen uygulamanın benzerlerinden en önemli farkı ise ürün bilgilerinin doğrudan karekoda gömülmesi ve ürün ayrıntılarının (zararlılıklar ve hassasiyetler) telefon üzerindeki veritabanında tutulmasıdır. Bu sebeple, kullanıcı herhangi bir internet bağlantısı kullanmaksızın ürün hakkındaki bilgileri elde edebilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, önerilen uygulama ile ürünlerin son kullanma tarihlerine kalan süreler, kullanıcının belirlemiş olduğu alerjen ve inanç uyarıları gibi bir çok ürün bilgisi herhangi bir internet bağlantısına gerek kalmadan ve çok farklı fiziki şartlar da bile elde edilebilmiştir. Sonuç olarak, hemen hemen herkesin günlük hayatta kullanabileceği bir mobil uygulama tasarımı gerçekleştirilmiştir.



LAKTOZSUZ SÜT TOZU ÜRETİMİ

Öğrenci: MERVE YÜKSEL

Laktoz, süt ve süt ürünlerinde bulunan baskın bir şeker türüdür. Laktoz intoleransı ise laktozu sindirememeye durumudur. Yaygın olarak görülen rahatsızlık, ince bağırsakta laktozu parçalayan laktaz enzimi eksikliğinden kaynaklanır. Laktoz intoleransı olan kişiler laktozlu besinler tükettikleri zaman sindirim problemleri yaşarlar ve bu da yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Kesin bir tedavisi olmasa da uygun diyetlerle belirtileri kontrol altına almak mümkün olabilir ancak bu her zaman mümkün olmayabilir. Bu yüzden alternatif laktozsuz ürünlerin üretilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu projenin amacı laktozsuz süt tozu üretimidir. Bunun için öncelikli olarak süttten laktoz giderilecek ve püskürtmeli kurutucu ile kurutma işlemi yapılacaktır. Yapılan incelemelerimizde laktozsuz süt tozuna rastlanılamamıştır. Proje özgün ve yapılabilir ve yaygın etkiye sahiptir. Bu projede süte laktaz enzimi varlığında hidroliz işlemi uygulanarak laktoz hidrolize edilecektir. Elde edilen süt örneği yağı alındıktan sonra püskürtmeli kurutucu kurutulacaktır. Laktoz intoleransı olan bireyler rahatlıkla tüketebileceği ürünlere ulaşabilmesini hedefliyoruz. Ürünlere toz gıdalara uygulanan analiz yöntemleri (yığın yoğunluğu, sıkıştırılmış yığın yoğunluğu, suda çözünme süresi, suda çözünme yüzdesi ve laktoz analizi yapılacaktır.)



ROBOTİK KEMOTERAPİ İLAÇ HAZIRLAMA SİSTEMİ

Öğrenci: FURKAN ÖZTÜRK

Öğrenci: MUSTAFA KARATAŞ

Kemoterapi, ilaç ile kanserli hücre yıkımını sağlayan ve kanser tedavisinde kullanılan ilaçlı tedavi yöntemidir. Kemoterapi ilaçları vücuda girildiğinde kanserli hücreleri hedef alarak onları yıkmaya ve yok etmeye yönelik çalışır. Bazen tek, bazen birkaç ilaç verilerek tedavi planlanır. Her hastaya uygulanan tedavi farklı olduğu için hastane ortamında sağlık personeli her hasta için ilaç karışımlarını hazırlar. Fakat bu süreçte kullanılan ilaçlar ile sağlık personelinin temas etmesi çeşitli riskler barındırır. "Türkiye'de Özellikli Planlama Gerektiren Sağlık Hizmetleri 2011-2023" dökümanında kemoterapi uygulamaları gerçekleştirecek "Tam Otomatik Sistem Merkezi İlaç Hazırlama Üniteleri" için yeterli sayıda ekleme sahip robotik kolların geliştirilmesi istenmektedir. Bu projenin amacı hazırlanacak ilaçların sağlık personelinin izole ve doğru karışımla hatasız hazırlanmasını sağlamaktır. Robotik Kemoterapi İlaç Hazırlama Sistemi doğru ilacın, doğru zamanda ve doğru dozda hazırlanmasını sağlayan otonom sistemlerdir. Bu sayede ilaç hazırlamada aktif görev alan çalışanların kemoterapi ilaçlarına maruz kalma riski ve iğne yaralanmaları önlenir. Kullanılması planlanan robotik sistemlerin yerli ikamesi olmadığı için 3 öncelikle temel işlem olan enjektör kullanılarak "ilaç çekme ve doldurma" sisteminin prototipi tasarlanmıştır. İlaçlar ile çalışacak bir sistem geliştirirken tek kullanımlık medikal sarf malzeme olan enjektörlerin kullanımı zorunludur. İlaçların birbiri ile karışmaması ve etkileşime girmemesi için robotik sistem her aşamada yeni bir enjektör ile süreci yürütebilir. Bu nedenle enjektör çekme ve doldurma işlemleri dışında enjektör değiştirme işlemlerini de gerçekleştirebilecek bir robotik kol geliştirilmelidir. Bu proje ile robotik kemoterapi ilaç hazırlama sisteminin bir parçası olan "tek kullanımlık enjektör ile ilaç çekme ve doldurma" sürecini otonom yürütebilecek bir robotik kol prototipi geliştirilerek yurtdışından ithal edilen ve maliyetli olan sistemlere rakip olabilecek "Yerli ve Milli Robotik İlaç Hazırlama Sistemleri" üretilmesine katkı sağlanmıştır.



KONVEYÖR BANTLI PLC EĞİTİM DENEY DÜZENEGİ

Öğrenci: EMRE GÜNEY
Öğrenci: MEHMET ALİ ARSLAN

Endüstri 4.0 sanayi devriminin ülkemizde uygulamaya girmesinden bu yana geçen süreçte hayatımızın birçok alanında bizleri etkilemektedir. Bu kapsamda yürütülen projelere baktığımızda artık insan kullanımını azaltmaya yönelik çalışmalara giderek hız kazanmaktadır. Bizlerde bu ilerlemede bir şeyler ortaya koymaya karar verdik ve bu proje fikrini ortaya koyduk. Bu projenin amacı lisans ve yüksek lisans kontrol laboratuvarlarında kullanılmak üzere bir deney düzeneği tasarlamak ve gerçekleştirmektir. Deney düzeneği endüstriyel alandan karşımıza sıklıkla çıkan pnömatik sistem üzerine hazırlanmıştır. Deney düzeneğinde kullanılan malzemelere endüstriyel alanda kullanılan malzemelerden seçilmiştir. Öğrenciler iş hayatına giriş yapmadan öğrenme sürecini eğitim hayatı süresince daha verimli hale getirilmesi amaçlanmıştır. Bu deney düzeneğinin içeriği üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm magazin, ikinci bölüm konveyör ve üçüncü bölüm ise sınıflandırma/ayırıştırma. Magazin bölümü konveyör bant bölümüne parça beslemesi yapmaktadır. Konveyör bant bölümü ise parçaların taşınmasında, üçüncü bölüm ise malzemelerin sınıflandırmasını yapmaktadır. Malzeme sınıflandırma/ayırıştırma bölümünde yenilikçi olarak endüstriyel alanın yanında görüntü işleme kullanılarak malzemelerin ayırıştırılması sağlanmıştır. Malzemeler iki farklı kombinasyon olmak üzere tasarlanmıştır. Birinci kombinasyon metal malzeme ve plastik malzemelerin rengine göre ayırıştırma yapmaktadır. İkinci kombinasyonda ise malzemelere şekil bazlı ayırıştırma yapmaktadır. Deney düzeneği çıktısı olarak öğrenciler hem endüstriyel alanda bilgi ve beceri sahibi olabilecek hem de günümüz teknoloji trenleri arasında olan görüntü işleme uygulamaları üzerinde çalışma yapabileceklerdir. Bu çalışma 2019 yılı TÜBİTAK 2209 A proje desteği (2470 TL) ile yapılmıştır. Bu bütçe üzerine bireysel olarak yaklaşık 1000 TL harcama (motorlar, 3D baskılar, kamera) yapılmıştır. Ayrıca bölüm kontrol laboratuvarında bulunan PLC s7200, HMI TP 70, kamera, Raspberry Pi 3 B + kullanılarak yapılmıştır. Proje sonunda elde edilen bu deney düzeneği bölümümüzdeki kontrol laboratuvarında lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin kullanımına sunulmuştur.



Ana Alan: MAKİNE İMALATI VE OTOMOTİV

Tematik Alan: Malzeme ve Nanoteknoloji

ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ ARTIRILMIŞ DLP 3 BOYUTLU YAZICI GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: OĞUZHAN KARADUMAN

Öğrenci: MERT CAN KILINÇ

3D yazıcılarda imalat, tasarımın CAD modellemesi yapılarak başlar, ardından 3D dilimleme yazılımlarında, modelleme dilimlere ayrılır ve hazırlanan dilimlere uygun G kodları oluşturulur. Bu işlemler 3D yazıcıların ortak basamakları olup farklar yazıcıların çalışma prensibine göre yani katı, sıvı ya da toz esaslı olarak katman imal etme özellikleri ile ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızın konusu sıvı esaslı malzeme imalatı esasına dayanan DLP 3D yazıcılar hakkındadır. DLP(Digital Light Processing) yazıcılar, sıvı fotopolimer reçine üzerine UV ışık sağlayarak malzeme kürleştirme metoduyla imalat yapmaktadırlar. Basitçe, reçine dolu hazneye dilimleme yazılımında elde edilen katman görüntüleri DLP görüntüleme teknojisine sahip bir projeksiyon tarafından yansıtılır, kürleşen malzeme, havuzun üzerinde bulunan sabit ızgaranın üzerinde konumlanır. Bir sonraki katmana reçine sağlamak üzere reçine havuzu, Z eksenini boyunca yukarı doğru hareket eder. Bu şekilde malzeme katman katman kürleştirilir. DLP projeksiyonun çözünürlüğü baskı kalitesinin bir göstergesidir. DLP yazıcılar, tüm platformdaki her katmanın tek bir görüntüsünü bir kerede yansıtmak için dijital projektör ekranı kullanır. Projektör dijital bir ekran olduğundan, her katmanın görüntüsü kare piksellerden oluşur ve voksel adı verilen küçük dikdörtgen tuğlalardan oluşan bir katman oluşur. Örneğin Lego tuğlalarından yuvarlak bir şekil oluşturulmak istenirse; kenarlar hem Z eksenini hem de XY düzleminde basamaklı görünecektir. Voksellerin dikdörtgen şekli kavisli kenarların kademeli görünmesini sağlar. Bu oluşan görüntü büyük parçalarda önemsiz olsa da küçük ve ayrıntılı parçalarda hem yüzey pürüzlülüğü hem de boyutsal doğruluk bakımından hissedilir bir kalite problemi ortaya çıkartır. Çalışmamızın ana konusu, projeksiyon ile hazne arasına bir optik bir sistem kullanılarak voksellerin en küçük oranda tutulmasını sağlamaktır. Kullanılacak bu optik sistem sayesinde, ışık kaynağından hazne üzerine yansıtılan görüntüyü oluşturan pixellerin, normal görüntüye kıyasla yatay yönde küçük boyutlara sahip olması sağlanacaktır. Işık alanının düşürülmesi ile ışık şiddeti (yoğunluğu) artırılmış olacaktır. Bu da daha küçük katman kalınlıkları ile imal edilmesi durumunda oluşacak olan uzun süreli üretim süreci dezavantajını ,daha az sürede kürleştirme işlemi gerçekleştirilme suretiyle bertaraf edecektir.



MİNYON

Öğrenci: BAHADIR CEMRE CEYLAN

Minyon projesi insansı robot teknolojisinin, gelişmesi ile günümüzde kullanılmaya başlanmıştır. Fakat insansı robotların yapay zekada ki gelişimi, hareket sistemi ve yapısındaki gelişimini geri de bırakmıştır. Projemiz de insansı robotların hareket eksenlerini çoğaltmak, hareket hızını arttırmak, hareket hassasiyetini geliştirmek ve yapısındaki elemanları azaltmak için başlanmıştır. Projenin amaçlarının gerçekleşmesi için, yapılan en önemli parçalar dan olan eklem tasarımları yapılarak prototip hale getirilmiştir. Prototipin eksiklikleri ve hareket sistemindeki değişiklikler yapılması devam ediyor. İnsansı robotun hareket sistemini oluşturulacak olan motor kısmının tasarımı gerçekleştirilebilmesi ile birlikte günümüzde kullanılan insansı robotların hareketi için, eklem bölgelerin de bulunan, 20 den fazla motoru gövde kısmın da tek bir motor olacak şekilde tasarlanması sürmekte ve gereken motor hacmini robotun istenilen oranlara uygun olarak seçimi araştırılıyor. Eklem bölgelerinin hareketi için gövde de bulunan motor ile eklemlerin arasındaki kuvveti iletmek için bağlantı halatının esnekliği ve yapısına uygun olarak konumlandırılması için robotun yapısındaki tasarımlar uygun hale getiriliyor. Çalışmalar devam ederken projenin maliyetini düşürmek için farklı malzemeler ve alternatifler için alanın da ilgili kişiler ile bilgi alışverişi sürdürülüyor ve robotun hareket sisteminin kontrolü için yazılım ve donanımları ve robotun gerekli, elektronik parçaların montajı için internet üzerinden de araştırmalar yapılmakta.



TEK NOKTA TEMASLI ARTIMLI SAC LEVHA ŞEKİLLENDİRME TEKNİĞİNDE DARBELİ KUVVETİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: ERDEM GÜNEY
Öğrenci: TUTKU KÜBRANUR UĞİP

TEK NOKTA TEMASLI ARTIMLI SAC LEVHA ŞEKİLLENDİRME TEKNİĞİNDE DARBELİ KUVVETİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI Bu projede özellikle otomotiv sektöründe kullanım alanı bulan Artımlı Sac Şekillendirme Yöntemi (Incremental Sheet Metal Forming) hakkında araştırma yapılmıştır ve bu tekniğin bilinen olumsuzluklarının azaltılması amaçlanmıştır. Artımlı Sac Şekillendirme Yönteminin farklı işleme teknikleri ile birleştirilebileceği gösterilmiştir. Artımlı Sac Şekillendirme sistemlerinde kullanılan CNC makinenin küçük bir modeli tasarlanmış ve atölye ortamında üretimi gerçekleştirilmiştir. Eksenlerin hareketlerini sağlamak için unipolar step motorlar ve T8 vidalı miller kullanılmıştır. Step motorların bilgisayar denetimli olarak çalıştırılabilmesi için motor sürücüleri mikro denetleyici devre kartına bağlanmıştır. Bilgisayar destekli üretim sistemlerinde standart olarak kullanılan kontrol kodları mikro denetleyici devre kartına yüklenmiştir. Üretilen CNC makinenin Z eksenine harmonik hareket yapan takım tutucu mekanizması yerleştirilmiştir. İşlenecek olan sac levhayı makineye bağlayan ve aynı zamanda işleme sırasında oluşan titreşimleri sönmleyen bamber sistemi CNC makinenin X eksenine yerleştirilmiştir. Sac levha üzerine işlenecek olan geometri Unigraphics 11.0 (NX 11.0) programı kullanılarak bilgisayar ortamında modellenmiştir. Unigraphics programının bilgisayar destekli imalat (CAM) modülü kullanılarak standart nümerik kontrol kodları üretilmiştir. Üretilen nümerik kontrol kodları CNC makineye aktarılmış ve makinenin performans testleri yapılmıştır. Artımlı Sac Şekillendirme tekniğinde harmonik hareketin sönmleyici sistemler ile birlikte kullanılabilirliği gösterilmiştir. Anahtar kelimeler: Artımlı sac şekillendirme, Harmonik hareket, Sönmleyici sistem, Bamber, Sac levha şekillendirme



PROTEİNE BAĞLI ÜREMİK TOKSİNLERİN İN VİTRO ADSORPSİYONU İÇİN MİKROAKIŞKAN ÇİP GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: AYLİN ÖZÜNLÜ

Öğrenci: ŞEYMA TIRAK

Kronik Böbrek Hastalığı(KBH),ülkemizde ve dünyada gün geçtikçe artmakta olan ve mevcut donör organların yetersizliği sebebiyle bir çok insanı hemodiyaliz tedavisine mecbur bırakan bir hastalıktır. Hemodiyaliz, KBH tedavisinde kullanılan bir yöntem olup hastaların yaşam süresini uzatmasına rağmen normal böbrek fonksiyonlarının tamamını yerine getirememektedir. Üremik toksin olarak bilinen ve sağlıklı insanlarda böbrek yoluyla kandan uzaklaştırılan maddelerin bazıları KBH hastalarında hemodiyaliz cihazında kandan uzaklaştırılabilirken bazıları maalesef bu yolla hastanın kanından giderilememektedir. .Sonuç olarak, bu şekilde hastanın kanında birikmekte olan ve hastada belli bir zaman sonunda bu birikmeden dolayı kardiyovasküler hastalıkların görünmesine yol açan çok çeşitli üremik toksinlerin hasta kanından giderilmesini sağlayacak tedavilerin geliştirilmesine olan ihtiyaç artmaktadır. Bu proje kapsamında gerçekleştirilmek istenen amaç mikroakışkan sistem içerisine yerleştirilen farklı üremik toksin adsorbanları aracılığı ile proteine bağlı üremik toksinlerin (PBUT) uzaklaştırılmasında kullanılacak bir mikroçip geliştirilmesidir. Çip içerisinde, bir tür PBUT (diyaliz hastalarının kanında bulunan ile aynı konsantrasyonda) içeren simüle kan ile in vitro kan dolaşım sistemi kurulacaktır. Belirlenen süre boyunca dolaşımdan sonra, serumlar toplanacak ve PBUT seviyeleri, UV spektrometresi ile analiz edilecektir. Bu in vitro deneme, PBUT'lerin mikroçip içerisinde adsorpsiyonunun incelenmesi için yapılacak bir çalışmadır ve klinik kullanım için adsorbanların koşulları hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulacaktır. Sonuç olarak bu çalışma KBH olan hastalarda dolaşımdaki PBUT' leri çıkarmak için umut verici bir strateji olabilir. Çalışmanın başarısı KBH hastalarının kanında dolaşan PBUT' lerin çıkarılmasını sağlayacak bir yöntem geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



SAHADA COVID-19 TANISINA İMKAN TANIYAN ELDE TAŞINABİLEN BİR POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYON CİHAZI GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ELİF EGE DİKEN

Öğrenci: ALİŞAN AYGAR

Mikroorganizmaların tanısı için altın standart yöntem, özgün genom bölgelerinin hedeflenerek incelendiği Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'dur. PCR teknolojisi hedefe yönelik Nükleik Asit (DNA/RNA) aranması ve çoğaltılması amacıyla, DNA zincirinin bilinen iki parçası arasında uzanan özel bir bölümünün enzimatik olarak çoğaltılmasını içerir ve denaturasyon, primer eşleşmesi ve primer uzaması aşamalarının sırasıyla ve döngüler halinde birbirini takip ettiği bir zincirleme reaksiyondur. PCR gerçekleştirmek üzere tasarlanmış sıcaklık döngü cihazları mikrobiyoloji, moleküler biyoloji, genetik laboratuvarlarında, ebeveyn testlerinde, kriminoloji testlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve bu cihazlar hızlı ve hassas sıcaklık kontrolü yapabilen sistemlerdir. Bu proje ile yaygın muadillerinden farklı olarak küçük boyutu ve taşınabilir özelliği ile öne çıkmakta olan bir PCR cihazı geliştirilmektedir. 2020 yılının ilk çeyreğinde dünya çapında en önemli sağlık gündemlerinden olan ve COVID-19 olarak literatüre geçmiş Ciddi Akut Solunum Yetmezliği Sendromu Korona Virüs 2'nin tanısında sahada kullanılarak hızlı sonuç vermesi sayesinde karantina süresinin azaltılması ve hastalık yayılımının yavaşlatılmasında önemli katkısı olacaktır. Bunların yanı sıra düşük maliyetli ve yerli bir çözüm olarak da kendini göstermektedir. Bu projede Peltier termoelektrik eleman kullanan bir sıcaklık döngü sistemini, sürücü devrelerini, bunları mikrodenetleyici ile kontrol edecek altyapıyı ve kablolu ve kablosuz kullanıcı arayüzlerini akılcı ve hassas biçimde tasarlamak, böylece zincirleme reaksiyonları sektörde kullanılan cihazlardan daha kısa sürede tamamlayan, düşük maliyetli, yerli ve taşınabilir bir prototip PCR cihazının geliştirilmesi hedeflenmektedir.



UYKU APNESİ HASTALIĞINI SENSÖR TEKNOLOJİLERİ KULLANARAK TEŞHİSİ VE UZAKTAN TAKİP CİHAZI TASARIMI: WAKEUPNEA

Öğrenci: GÖKTÜRK CİNEL

Uyku apnesi, uyku esnasında yineleyen, üst solunum yolları tıkanıklığı ve bundan kaynaklanan kandaki oksijen değerinin azalmasıyla hastaların günlük yaşantısını etkileyen ve hatta ileri safhalarda hasta kayıplarına yol açabilen bir hastalıktır. Uyku apnesi tedavi edilmediği takdirde; inmeye, diyabete, kalp krizine ve hatta kalbin durmasına yol açabilmektedir. Uyku apnesinin takibi ve kontrolü, bu kayıpları önleyebilmek için mutlak öneme sahiptir. Uyku apnesi hastalığı teşhisi ve kontrolü için polisomnografi uyku bozuklukları teşhis testi uygulanmaktadır. Polisomnografik testler uzun sürelerde sonuç vermeleri ve yüksek maliyetleri sebebi ile uyku apnesi teşhisinde hastaları ve sağlık kuruluşları için zorlayıcı bir unsurdur. Sağlık teknolojilerinde, giyilebilir sensör teknolojileri ve hasta takip sisemleri ile kişilerin tanı, tedavi ve takibi kolaylaştırılarak, yenilikçi sağlık hizmetleri sağlanabilmektedir. Uzaktan hasta takibi sistemleri ile sağlık kuruluşlarının iş yükünün azalmasının yanı sıra hastaların sürekli takibi ve değişkenlik gösteren semptomları belirlenebilmektedir. Önerilen projede, giyilebilir sensör teknolojisi ile hastaların nefes döngülerini takip ederek uyku apnesinin teşhis ve takibini kolaylaştıran hasta takip sistemi tasarlanacaktır. Hastaların karınlarına yerleştirilecek bir ivmeölçer sensör ve burunlarına yerleştirilecek bir sıcaklık sensörü ile doğal nefes döngüsü takip edilecektir. Tasarlanacak sistem ile sensörlerden alınacak veriler, internet teknolojileri ve kablosuz iletişim araçları sayesinde bulut veri tabanına depolanacaktır. Yüklenen veriler hastalar ve hekimleri tarafından erişilebilecektir. Bu sayede sistem, uyku apnesinin uzaktan takibini mümkün kılacaktır. Hazırlanacak web ve mobil tabanlı uygulama ile, hastalardan elde edilen veriler işlenerek, hastalarda uyku apnesi hastalığını işaret eden bozulmalar, sistem üzerinden, grafikler ve görseller aracılığı ile takip edilebilecektir. Ayrıca sisteme eklenecek alarm ünitesi ile uyku apnesi geçiren hastaların anlık olarak ve zarar görmeden uyandırılabilir. Böylece uyku apnesi hastalarının yaşam kalitelerinin artırılması ve hastalığın tedavisine katkı sağlamak hedeflenmektedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Dijital Dönüşüm



ÖZEL ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜNE SAHİP (DİSLEKTİK) ÇOCUKLARIN TESPİTİNDE KULLANILACAK YENİ BİR MOBİL UYGULAMANIN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ŞEYMA ALAN

Bu projede, son zamanlarda ülkemizde ve dünyada çok sık rastlanan özel öğrenim güçlüğü'nün tespitinde yaşanan sorunlar araştırılmış ve bir sosyal sorumluluk projesi ile bu sorunların giderilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda halihazırda kâğıt üzerinde manuel olarak yapılan testler bir mobil uygulama sayesinde dijitalleştirilmiştir. Bu uygulamada özel öğrenim güçlüğü olan çocukların harf tanıma becerisi, anlamlı anlamsız kelime okuma becerisi, cümle okuma becerisi, matematiksel işlem becerisi, örüntü ve sıralama işlem becerisi test edilmiştir. Bu bilgiler değerlendirilmiştir. Bu bilgilere ek olarak öğretmenlerin çocuklar üzerindeki gözlemlerinin alınması için bir alan eklenmiştir. Elde edilen verilerin daha hızlı bir şekilde uzmanlara ulaştırılması için veritabanı bağlantısı yapılmıştır. Bu veri tabanına internet adresi üzerinden erişim sağlanmıştır. Veri tabanından ulaşılan veriler üzerinden çocukların risk altında olup olmadığı değerlendirilmiştir. Risk altında olan çocukların gözlemlenmesi mümkün hale getirilmiştir. Bu proje ile özel öğrenim güçlüğü çeken çocukların okulun ilk yarısında tespit edilmesi ve böylece okul ve sosyal hayatına sorunsuz bir şekilde devam etmesi ana hedef olarak belirlenmiştir.



HASTALARIN HASTANEDE GEÇİRDİKLERİ SÜREYİ AZALTMAK İÇİN SÜREÇ MADENCİLİĞİ VE YALIN YÖNETİM UYGULAMALARI ESASLI YÖNTEMBİLİM ÖNERİSİ

Öğrenci: BERKA YANMIŞ
Öğrenci: AYBÜKE YILMAZ

Bu çalışmada hastane için süreç madenciliği yöntemiyle yapılan performans analizi yönteminin önerisi sunulmaktadır. Verilecek olan hizmetlerin değer katan ve katmayan faaliyetler olarak ayrıştırılması bu çalışmanın en önemli aşamalarından biridir. Değer Akış Haritalama (VSM) yöntemi bu ayrıştırmanın yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu yöntem hastaların hastane içerisindeki akışını ve izlediği yolu takip ederek sistemin bütünü ele almamızı sağlar. Hastaların sistem içerisindeki süreçlerinin analizi ve iyileştirme aşamasında süreç madenciliği kullanılacaktır. Süreç madenciliği, bilişim sistemlerinde gerçekleşen işlemlerin veri tabanlarındaki olay kayıt günlüklerini temel almaktadır. Veri girdileri şematize edilerek karar vericiye veri yığılmalarını göstermektedir. Sağlık sektöründe örneği az sayıda olan süreç madenciliği uygulamalarının, örnekleri ülkemizde yer almamaktadır. Süreç madenciliği sağlık sektöründeki sorunların tespitinde yüksek derecede önem arz etmektedir. Hastaların hastanede geçirdiği süreyi azaltmak için yalın ve süreç madenciliği temelli bir uygulama tasarlanacaktır. Bu uygulamanın amacı hizmet tabanlı müşteri felsefesinin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktır. Toplanan verilerin görselleştirilmesi noktasında süreç madenciliği için kullanılan yazılımlardan olan DISCO yazılımından yararlanılacaktır. DISCO yazılımının çıktıları, görsel yönetim uygulamaları için girdi oluşturacaktır. Görsel yönetim uygulamaları ile var olan veya öngörülemeyen problemlerin önüne geçilmesi sağlanacaktır. Proje süreci sırasıyla, mevcut durum analizi, toplanan verilerin gruplandırılması, verilerin süreç madenciliği yöntemleriyle analiz edilmesi, gerçek ve hedeflenen değer akış haritalarının karşılaştırılıp belirlenen sorunların yalın yönetim uygulamaları esaslı çözüm önerisi için metodoloji önerisi sunulmaktadır. Lisans öğrencilerinin yetiştirilmesine ve gelecekte sağlık sektöründe kaynak yönetiminin önemini ifade edecek projeler için kaynak sağlayacaktır.



MİKROAKIŞKAN PLATFORMDA NANOPARTİKÜL SENTEZİ VE ELEKTRİK ALAN VARLIĞINDA AKTİVE EDİLEREK HEDEFLİ İLAÇ SALIMININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ELİF DURAN
Öğrenci: SEZEN HOROZOĞLU

Karaciğer kanseri, insan yaşamını ve sağlığını tehdit eden ciddi hastalıklardan biridir. Karaciğer kanseri tedavisi ile ilgili çalışmalar yaygın olarak dikkat çekmiştir. Nano-ilaç dağıtım sisteminin (NDDS) uygulanması, karaciğer dokusuna yalnızca seçici ilaç dağıtımını iyileştirmek ve ilacın biyoyararlanımını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda, yapı modifikasyonu veya spesifik hedef açısından özel olarak modifiye edildiğinde ilaçların yan etkilerini azaltabilir. Kontrollü salım sistemi, yüklü ilacı, harici veya dahili uyarılarla uyarıldıktan sonra salınabilir. Dahili uyarılara pH ve redoks ve bazı enzimlerin yüksek seviyeleri, dış uyarılar ise hipertermi ve manyetik alan içerir. Yapılan literatür çalışmaları incelendiğinde; PVDF (Polivinilidin Florür) kullanılarak üretilen nanopartiküllerin enterik kaplanmasıyla ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmada PVDF polimeri nanopresipitasyon tekniği ile üretilip mikroakışkan platformda model ilaç olarak Doksorubisin yüklemesi yapılarak ilaç yüklü nanopartiküllerin ilk kez mikroakışkan platformda enterik kaplama işlemi gerçekleştirilecektir. Aynı zamanda elektrik alan ile aktive olabilen hedefli ilaç salım sistemleri ile yapılan çalışmalarda eş zamanlı olarak hücrelerle çalışılmadığı görülmüştür. Bundan dolayı sentezi ilk kez gerçekleştirilecek enkapsüle edilmiş ilaç yüklü nanopartiküllerin midede çözünmeden bağırsakta çözünerek emilimi sağlamlı karaciğere hedeflenmesi ile (hepatik portal ven ile) HepG2 hücre kültürü ortamında elektrik alan ile aktive ederek isteğe bağlı sürede ilaç salımının gerçekleştirilmesiyle ikili hedefleme sağlanacaktır. İlaç salım sistemlerinde ikili hedeflemeye literatürde daha önce karşılaşılmaması projenin özgünlüğü göstermektedir. Çalışmamızda mikroakışkan platformda nanopresipitasyon tekniği kullanılarak biyouyumlu ve yüksek elektrik iletkenliğine sahip Polivinilidin florür (PVDF) nanopartikül sentezi gerçekleştirilip gerekli optimizasyon çalışmaları yapıldıktan sonra model ilaç olarak kullanılacak olan Doksorubisin yüklemesi yapılacaktır. Ardından ilaç yüklü nanopartiküllerin midede çözünmesinin önüne geçmek amacıyla enterik kaplama ile enkapsülasyonun sağlanması böylece bağırsakta çözünüp emilimi gerçekleştiren ilaç yüklü nanopartiküllerin hepatik portal ven ile karaciğere taşınarak elektrik alan aktivitesiyle HepG2 hücreleri üzerine salımının gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede midede çözünmeden doğrudan bağırsaktan emilip karaciğere taşınan ilaç yüklü nanopartiküller mide bulantısı, kilo kaybı, ishal gibi yan etkileri bertaraf ederek çift hedefli, düşük dozda ve etkin ilaç salımını sağlayacaktır.



SPİNAL SİSTEM VİDALARININ ANTİBAKTERİYEL NANOPARÇACIKLARLA KAPLANMASI VE İN VİTRO TESTLERİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Öğrenci: YEŞİM BÜYÜKSÖKMEN

Son elli yıl içinde, öncelikle dejeneratif hastalıklar olmak üzere birçok farklı patolojide spinal stabilizasyon ve füzyon tedavileri sıklıkla uygulanmaktadır. Günümüz nöroşirürji pratiğinde de spinal posterior stabilizasyon ve füzyon girişimleri önemli bir yer tutmaktadır. Bazı durumlarda yapılan bu girişimler sonrası omurga kemik yapısı, intervertebral disk, omuriliğin çevresindeki zar (dura mater) veya omuriliğin etrafındaki boşluk içinde enfeksiyon oluşmakta, enfeksiyon ise çeşitli bakteriler, virüsler veya mantarlardan kaynaklanabilmektedir. Omurga enfeksiyonları bir hastada omurga ameliyatından sonra oluşmakta, ya da aynı zamanda bazı risk faktörleri taşıyan hastalarda kendiliğinden ortaya çıkabilmektedir. Bu sorunların üstesinden gelebilmek için kullanılacak stratejilerden birisi hali hazırda kullanılan implantların antibakteriyel etkinlik göstererek eş zamanlı olarak cerrahi alanda oluşacak enfeksiyonu önlemektir. Bu ihtiyaç göz önüne alındığında bu proje kapsamında, omurga cerrahisinde sıkça kullanılan titanyum spinal implantların beklenildiği gibi eş zamanlı terapötik etkinlik göstermesine yönelik antibakteriyel kaplamalar hazırlanması ve titanyum spinal implantlara kaplama prosesinin optimizasyonunu gerçekleştirmektir ve çalışmalar sırasında daldırılmalı kaplama (dip-coating) yöntemi kullanılacak olup kaplama solüsyonun içeriğini çinko oksit nanoparçacıkları (ZnO NP), polilaktik asit (PLA) ve silika NP'lar içermesi planlanmaktadır. Bu içerik sayesinde gerçekleştirilecek olan kaplama tabakasının biyouyumlu ve uzun süreli antibakteriyel etkinlik sağlaması ön görülmektedir. Proje süresince en yüksek antibakteriyel etkiyi elde etmek adına farklı NP miktarlarına sahip kaplama solüsyonları hazırlanacaktır. Kullanılacak olan daldırılmalı kaplama yöntemi sayesinde farklı şekillerdeki implantlar (bu durumda spinal vida) için eşit kaplanma kalınlığının ve homojenitenin kolayca kontrol edilebilmesi sağlanacaktır. Maliyeti ucuz olan daldırılmalı kaplama tekniği ile kaplanmış olan ürünlerin kompozisyon karakteristiği, in vitro etkinlikleri incelenecektir. Proje sonunda elde edilen çıktılar bir bildiri makalesi şeklinde yayınlanacak ve yüksek antibakteriyel aktivite gösteren formülasyonun markette yer alacak şekilde geliştirilmesi için ayrı bir proje hazırlanacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



DOĞAL DİL İŞLEME ALGORİTMALARI VE DERİN ÖĞRENME TEKNİKLERİ İLE AKILCI İLAÇ KULLANIMINA YÖNELİK MODÜLER MOBİL UYGULAMA: CLOUD PHARMACY

Öğrenci: FURKAN ÇOLAK

Günümüzde sağlık hizmetlerinin önemli bir kısmını müstahzar ilaçlar oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumunun yaptığı araştırmalarda sağlık hizmetlerinde yapılan harcamaların büyük bir çoğunluğunu tıbbi malzeme ve ilaçlara yapılan harcamaların oluşturduğunu göstermiştir. Hızla büyüyen bu ilaç pazarı beraberinde insanlarda bilinçsiz ilaç kullanımına sebep olmuştur. Eczacılık hizmetlerinin temelini oluşturan serbest eczanelerde hastalara verilen ilaçların kullanım şekli, etkileri ve kullanılmaması gereken durumlar hakkında yeteri kadar bilgi verilmemektedir. Bu durum beraberinde akılcı olmayan ilaç kullanımını ortaya çıkarmaktadır. Akılcı olmayan ilaç kullanımı sonucu tedavinin etkisinin azalması veya yok olması, çeşitli ilaçlara karşı direnç gelişmesi, ilaçlar arası etkileşimler, hastalıkların tekrarlanması ve advers etkilerin görülme sıklığının artması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için akılcı ilaç sistemini temel alarak mobil bir uygulama geliştirilmesi planlandı. Bu mobil uygulama ile kullanıcılar istekleri doğrultusunda e-nabız hesaplarını sisteme bağlayarak yazılan reçeteler hakkında detaylı bilgi alabileceklerdir. İlaç kullanımına bağlı oluşan komplikasyonlar hakkında akıllı ve sesli asistan üzerinden bilgi alıp ilacın etkisinin arttırılması sağlanacaktır. Ayrıca bedensel aktivliğin ciddi oranda azaldığı günümüzde aktivliğin arttırılması için kişinin kilo, boy, yaş ve günlük aktivlik bilgileri sistem üzerinden analiz edilerek kişiye özgü etkinlik takvimi çıkarılabilecektir. Uygulama bu temel özelliklerinin yanında akıllı sohbet sistemi de içermektedir. Bu özellik aracılığıyla kişiler sormaya çekindikleri sorunlar hakkında bir sağlıkçı kontrolündeki akıllı sohbet sistemi üzerinden anlık bilgi alabileceklerdir. Öneriler sunma üzerine kurulu bu sistemde kişilerin sağlık sorunlarına yönelik makine üzerinden bilimsel yaklaşımda bulunarak bilgilendirme yapılacak ve kişinin en yakın sağlık kuruluşlarına yönlendirilmesi sağlanacaktır.



ESKİ ANTİBİYOTİKLER YENİ ANTİBİYOTİKLERİN KEŞFİ İÇİN KULLANILABİLİR Mİ?

Öğrenci: REZAN ÖZER

Patojenlerin mevcut ilaçlara dirençlilik kazanması ve toksisitesi daha az ilaçların geliştirilmesi ihtiyacından ötürü yeni ilaçlara veya ilaç öncü maddelerine gereksinim vardır. Geniş spektrumda biyolojik aktiviteye sahip doğal ürünler yeni ilaçların en önemli kaynağı durumundadır. Bu doğal ürünlerin en önemli üreticilerinden biri aktinomiset grubundaki bakterilerdir. Bitkilerin üstünde veya kök çevrelerinde yayılış gösteren aktinomisetler ise yeni doğal ürünlerin keşfi açısından önemli kaynaklardır. Bir Türkiye endemik bitkisi olan *Salvia aytachii* köklerinden izole edilen *Streptomyces* BA2 bakterisi geniş spektrumlu aktiviteye sahip ve henüz bilinmeyen çok sayıda yeni antimikrobiyal bileşik üretme kapasitesine sahiptir. *Streptomyces* bakterilerinin genomunda bu antibiyotikleri sentezleyen genler kümeler şeklinde organize olmuşlardır. Bu gen kümeleri standart laboratuvar koşullarında ifade edilmeyen genler içermekte ve dolayısıyla bunların ürünleri keşfedilememektedir. Böyle sessiz gen kümelerinin aktivasyonunda çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar; bakterileri farklı besi ortamlarında üretmek veya besin kıtlığına maruz bırakmak, başka mikroorganizmalarla bir arada üretmek suretiyle tehdit etmek, üreme inhibitörleri kullanarak bakteri hücrelerinde metabolik karmaşa yaratmak gibi stratejiler olabilir. Buradan yola çıkarak amacımız; mevcutta kullanılan antibiyotiklerin *Streptomyces* BA2'de öldürmeyen konsantrasyonlarda kullanılarak organizmanın tehdit edilmesi suretiyle sahip olduğu sessiz nitelikteki doğal ürün gen kümelerini açmak ve yeni bir bileşiğin üretimini sağlamaktır. Bu amaçla öncelikle tetrasiklin antibiyotığının *Streptomyces* BA2 için minimum inhibisyon konsantrasyonları (MİK) belirlendi. *Streptomyces* BA2 bakterisi, tetrasiklin MİK değerinin 1/5'i (20 µg/ml) ve 1/20' si (5 µg/ml) oranında antibiyotik ile üretilerek biyolojik aktivitesi ve yeni bileşikler üretilip üretilmediği tespit edildi. Beş farklı patojene karşı yapılan antimikrobiyal aktivite testlerinde, tetrasiklin varlığında üretilen *Streptomyces* BA2'nin kontrole kıyasla çok yüksek ve geniş spektrumda antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu belirlendi. Bu antimikrobiyal bileşikler tespit etmek için sıvı kromatografisi-ikili kütle spektrometresi (LC-MS/MS) ile analizler yapıldı. Buna göre *Streptomyces* BA2'nin 1/20 MİK değerinde şimdiye kadar klasik kültür koşullarında sentezlenmeyen, antibakteriyel, antiviral ve antitümör aktiviteye sahip bir bileşik olan abyssomicin ürettiği tespit edildi.



NİKEL-TİTANYUM STENT YÜZEYLERİNİN BİYOMALZEMELER İLE KAPLANARAK FONKSİYONELLEŞTİRİLMESİ

Öğrenci: OĞULCAN ALTINTAŞ

Öğrenci: EFDAL ŞENER

Biyomalzemeler insan vücuduna uyum sağlayabilen, insan vücudunun gerçekleştirdiği fonksiyonları yerine getirebilen, destek veren ve iyileşmesini sağlayan malzemelere denir. Günümüzde polimer ve polimer esaslı biyomalzemeler stent ve implant üretim ve kaplama alanlarında aktif olarak kullanılır. Kullanım sebepleri ise yüksek mukavemet, insan kemiğine ve vücut dokusuna olan benzerliği ve gösterdiği biyouyumluluğudur. Fakat günümüzde bu alanlarda yenilikçi talepler yer almaktadır. Çünkü günümüzde vücutta kullanılan implantların, vücut ile entegrasyonundaki sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlara çözüm amacıyla yeni nesil kaplama malzemelerine ihtiyaç vardır. Uzun yıllardır hidroksiapatit biyomedikal malzemelerde gerek kemik çimentosu gerekse yüzey kaplaması olarak kullanılmaktadır. Fakat özellikle metalik yapılarda yüzeyde tutunma zorluğu ve çözünme kinetiğinin düşük olması en büyük dezavantajlarıdır. Bu nedenle yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Çözünme davranışının arttırılması için PVA ve propolis çok iyi bir alternatif malzemelerdir. Polivinil Alkol (PVA) ve propolis doğal biyo-polimer olup son yıllarda biyomalzeme alanında kullanılmaktadır. Bu malzemelerin biyobozunur ve biyouyumlu yapıda olması ile birlikte toksik ve alerjenik özellik göstermemesi birçok araştırmacı tarafından kanıtlanmıştır ve özellikle propolis antimikrobiyal özelliğe sahiptir, tedavi edici özelliği bulunmaktadır. Literatürde bu üç malzemenin PVA/HAP/Propolis kaplaması ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada yeni nesil biyomalzeme üzerine PVA/HAP/Propolis kaplaması yapılmıştır ayrıca projede biyomedikal amaçlı yüzeyi fonksiyonelleştirilmiş malzeme geliştirilmiştir. Proje kapsamında, ilk olarak ön testler için kaplama malzemeleri (PVA/HAP/Propolis) akademik danışmanın doktora tezinde üretimini yaptığı biyomedikal kompozit implantlar üzerine kaplanmıştır. Optimum kaplama oranları elde edildikten sonra temin etmiş olduğumuz özofagus stentler (yemek borusu stenti) üzerine kaplama (PVA/Propolis) yapılmıştır. Elektro Eğirme yöntemi (Elektrospin) ile kaplama yapılmıştır. Elektrospin kaplama yöntemi, mühendislik ve tıp disiplinlerini bir arada barındıran multidisiplinler yöntemidir. Bu şekilde kaplanan stent ve implantların mikroyapı analizleri Taramalı elektron mikroskop (SEM) ile yapılmıştır. Ayrıca vücut sıvısı testleri ile antibakteriyel özellikleri de incelenmiştir. Bu proje ile ülkemizin gelecekte sağlık alanlarında yapacağı yatırımlarda yerli ve milli katkısının arttırılarak bağımlılıklarımızın azaltılması konusunda adım atılmış olacak ve bilgi birimi elde edilecektir.



KİŞİYE ÖZEL CPAP MASKESİ

Öğrenci: GÜL KARAALIOĞLU

Öğrenci: HATİCE METİN

Cpap maskesi Obstrüktif Uyku Apnesini yönetmek için en etkili tedavi yöntemlerinden biridir. Fakat kişiye özgü Cpap maskelerinin üretilmemesinden kaynaklı olarak birçok problemle karşılaşmaktadır. Özellikle bu maskeyi uzun süre kullanan bireylerde maskenin yüze tam oturmaması sebebiyle yüzde çeşitli yaralar gözlemlenmektedir. Ayrıca basınç uygulanarak gerçekleştirilen bir tedavi yöntemi olduğundan yüze tam oturmayan maskelerde basınç kaybı sıklıkla karşılaşmaktadır. Bu durumlar tedavinin başarısını düşürmektedir. Bu nedenle hastanın yüz hatlarına uygun bir maskenin tasarlanması ve üretilmesi, bu problemlerin minimize edilmesinde çok önemlidir. Bu proje kapsamında, hasta yüzüne tam uygun bir Cpap maskesinin tasarımı ve üretilmesi yenilikçi bir yaklaşım kullanılarak gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla hastaların üç boyutlu bir şekilde optik taranmış yüzleri bir tasarım programı vasıtasıyla işlenecek ve yüz hatları ölçülerine uygun bir maske tasarımının gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Tasarım sonrasında kişiye özgü Cpap maskelerinin üretimi, 3 boyutlu yazıcılar kullanılarak gerçekleştirilecektir. Bu sayede, şu an ticari olarak satılan bu maskelerin kullanımından kaynaklı problemlerin giderilmesi düşünülmektedir. Başarılı sonuçlar elde edilmesiyle bu maskenin ticari bir ürün olarak medikal sektörüne sunulma potansiyeli bulunmaktadır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



DÜŞÜK BÜTÇELİ VE AZ GÜÇ İLE ÇALIŞAN VİDEO LARİNGOSKOP

Öğrenci: FURKAN UTKU EMRE

Öğrenci: METEHAN KÖKLÜ

Günümüz piyasasında bir video laringoskopi cihazının satın alınması ve idare edilmesi çok pahalı olduğu için bu cihaz birçok hastane ve personel tarafından tercih edilememektedir. Cihaz, belli başlı bir piyasada sıkışmış olduğundan pahalı olması ile birlikte, çok fazla güç tükettiği için sürekli olarak batarya yenilemesine ihtiyaç duymaktadır ve bu durum ithal edilen bataryaların ciddi bir masrafa yol açmasına sebep olmaktadır. Tüm bunlara rağmen; özellikle zor ve hasarlı solunum yollarında, trakeal entübasyon işleminde başarı oranını hatırı sayılır derecede arttıran bu cihazın daha erişilebilir olması durumunda kullanımının yaygınlaşarak başarısız trakeal entübasyon işlemlerinin oldukça azalacağı aşikardır. Aynı zamanda cihazın erişilebilirliğinin artırılması, eğitim amaçlı kullanılmasını da sağlayacak ve tıbbi eğitim gören öğrencilerin entübasyon konusunda eğitilmesini ciddi anlamda kolaylaştıracaktır. Bu yüzden video laringoskopi alanında daha kolay erişilebilir ve idare edilebilir bir alternatif getirilmesi biyomedikal alanında çok önemli bir konu haline gelmiştir. Bu projede yapmak istediğimiz, tüm bu bilgilere dayanarak, düşük bütçeli ve çok fazla güç tüketmeden çalışan bir video laringoskopi cihazı tasarlamak ve tasarımı başarılı olduğu takdirde bu cihazı üretmeye başlamaktır. Bu sayede bu teknolojinin erişilebilirliği arttırılacak ve piyasaya yerli bir alternatif getirilecektir.



ANAFİLAKSİ TEDAVİSİNDE KULLANILMAK ÜZERE NANO EPİNEFRİN TAŞIYICI İÇEREN MUKOYAPIŞKAN
BUKKAL FİLMLEİN HAZIRLANMASI VE İLAÇ SALINIM PROFİLİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: MELİKE KESKİN

Anafilaksi, alerjenle karşılaşılması durumunda ortaya çıkan, hızla ilerleyen sistemik bir alerjik reaksiyondur. Akut başlangıçlı olup ölüme sebebiyet verebilir. Anafilaksinın ölümcül sonuçlarına karşı alınabilecek en yaygın tedavi yöntemi epinefrin ile müdahaledir. Anafilaktik durumlarda uygulanabilecek en hızlı müdahale otomatik enjektörler aracılığıyla yapılmaktadır. Enjektör ile müdahalede uygun dozajda, uyluk kemiğinin ön-yan kısmına intramüsküler(IM) yolla verilmesi gerekir. Diğer tedavi yöntemi ise dil altı tabletlerdir. Dil altı mukozası içinde emilimleri gerçekleşir ve emilimleri esnasında gastrointestinal kanaldaki metabolik dönüşüm ve hepatik ilk geçiş metabolizmasını atlayıp dolaşıma katılırlar. Dil altı tabletlerinde karşılaşılan en önemli sorun tabletlerin boyutu ve mekanik özellikleri nedeniyle özellikle anafilaksi durumunda beklenmedik sorunlara sebebiyet verebilecek olmasıdır. Tabletler alternatif olarak gösterilebilecek diğer yöntem olan ve bu çalışmada hazırlanması planlanan mukoyapışkan bukkal filmlerdir(MBFs). Ağız boşluğundaki bukkal mukozal tabakamın ilaç için geçirgenliğinin fazla olduğu ve ilacı kan dolaşımına daha hızlı dahil ettiği bilinmektedir. Bu çalışmada nanoteknoloji odaklı ilaç iletim sistemleri yardımı ile epinefrinin bukkal yolla emilimini arttırıcı bir ilaç iletim sistemi tasarlanması planlanmaktadır. Projenin içeriğinde nanoparçacıklara yüklenmiş epinefrin ilaç molekülü bukkal filmler ile birleştirilerek hem hassas doz ayarlamasının sağlandığı hem de hızlı çözünme ve oto enjektörlere kıyasla daha düşük meblağa mal edilebilen avantajlı bir ilaç iletim sistemi tasarlanacaktır. Bu projenin en temel amacı hazırlanması planlanan dozaj formunun özellikle pediatri ve çocuk hastalarda hassas doz ayarlanmasına fırsat verecek olması, herhangi bir boğulma riskine karşı sıvı ile alınmasına ihtiyaç duyulmaması ve epinefrinin olabildiğince hızlı bir şekilde çözünüp dolaşıma katılması yönünde etkinlik gösterecek nanoparçacık entegre edilmiş bukkal filmlerin hazırlanması ve ilaç salınım kinetiğinin belirlenmesidir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



KEMİK ÇİMENTOSUNUN FİLAMENT HALİNE GETİRİLEREK KİŞİYE ÖZEL İMPLANTLARIN ÜÇ BOYUTLU YAZICILARDA ÜRETİLMESİ

Öğrenci: FATMA BAL
Öğrenci: HÜMEYRA PINAR

Travma sonrasında kafatasında oluşan kırıkların veya kafatası boşluklarının tedavi edilmesinde kullanılan prosedür kraniyel rekonstrüksiyon olarak adlandırılır. Kraniyel rekonstrüksiyon için yüksek biyouyumlu, gerekli mekanik özellikleri taşıyan ve ekonomik bir malzeme olan kemik çimentosu (polimetilmetakrilat) sıklıkla kullanılır. Polimetilmetakrilat (PMMA) ameliyat esnasında serbest el tekniği ile uygulandığı için çoğu zaman tatmin edici kozmetik sonuçlar vermez. Toz halindeki PMMA aktive edici maddesi ile karıştırıldığında girdiği ekzotermik (ısı veren) tepkime sonucu 67 °C ye kadar ısınır. Oluşan bu ısı PMMA nın kullanıldığı bölgelerde doku ölümüne sebep olur. Bu çalışmanın amacı PMMA nın üç boyutlu yazıcıda kullanıma uygun şekilde filament haline getirilerek kişiye özel implantların ameliyat öncesinde tasarlanıp üretilmesidir. Kişiyeye özel implantların tasarlanması sürecinde hasta defektinin BT (Bilgisarlı Tomografi) görüntülerinden elde edilen veriler 3D Slicer, Meshmixer gibi CAD (Bilgisayar destekli tasarım) programlarıyla işlenerek üç boyutlu implant modeli elde edilecektir. PMMA nın filament haline getirilmesinde Ekstruder makinesi kullanılacaktır. Üretilen filament üç boyutlu yazıcıya takılarak PMMA dan kişiye özel implantlar üretilmiş olacaktır. Katmanlı imalat teknolojisinde seri üretimle aynı parçaları üretmekle, kişiye özel tasarlanmış parçaları üretmek arasında maliyet açısından fark yoktur. Böylelikle üç boyutlu yazıcı teknolojisinin bize sunduğu kişiselleşme olanağı, sağlık teknolojileri alanında aktif bir şekilde kullanılmış olacaktır.



TIBBİ ULTRASON SİSTEMLERİ İÇİN FANTOM MODELLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: DERYA ÖZPOLAT
Öğrenci: ALİRIZA ÇİNİBULAK

Ultrasonik görüntüleme sağlık sistemlerinde yaygın olarak kullanılan ve özellikle karın, böbrek ve vajina bölgelerini görüntülemekte sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. İnsan kulağının işitme aralığının üstündeki ses dalgaları ile yapılan bu görüntüleme işlemi herhangi bir radyasyon içermemekte; dolayısıyla sağlığa zararlı hiçbir unsuru ihtiva etmemektedir. Ultrasonik görüntüleme yalnızca bir görüntüleme yöntemi olmayıp aynı zamanda birçok tedavi için eş zamanlı görüntü almak için de kullanılır. Örneğin anne karnında bulunan fetüsün genetik hastalık tanısında kullanılan amniyosentez tekniği ultrason eşliğinde uygulanan bir yöntemdir. Fakat amniyosentez gibi risk faktörü oldukça yüksek olan ve ultrason eşliğinde uygulanan diğer tedaviler için kullanıcıların deneme yapması ne yazık ki mümkün değildir. Bu sorundan yola çıkarak tasarladığımız ultrasonik fantom sistemleri canlı dokuya gerek kalmadan tıpkı canlı doku gibi davranabilen özelleşmiş yapılardır. Öyle ki kendi aralarında yumuşak ve sert fantomlar olarak ikiye ayrılan bu yapılar; kemikten yumuşak dokuya kadar birçok uzvu başarıyla taklit edebilen sistemlerdir. Ultrasonik fantom sistemleri ile risk faktörü yüksek olan tedavi ve yöntemlerin kullanıcılara simülasyonu yaşatılacak ve tedavilerin etkinliği artırılmış olacaktır. Özellikle klinik simülasyon merkezlerinde yaygın kullanılacağını öngördüğümüz bu sistemler, anatomik bölgeye özel hazırlanması ile bu deneyimi çok daha iyi bir noktaya taşıyacaktır. Bunun dışında üretimi yapılacak olan ultrasonik fantom sistemleri ile hastanelerde ve klinik merkezlerde bulunan ultrason görüntüleme cihazlarının kalite, kontrol ve performans testleri de yapılmış olacaktır. Satın alınan tıbbi cihazın kalibrasyon ve kalite kontrollerinin yapılması ve elde edilen verilerin karşılaştırılması imkanını sunan ultrasonik fantom sistemleri; kullanıcıların tüm sorunlarına çözüm olacak niteliktedir.



ÜZÜMSÜ MEYVELERDE BULUNAN MALVİDİN FENOLİĞİNİN İNSAN BAĞIRSAK KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ POTANSİYEL ANTI KANSER ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: BUSE DURMAZ

Bu projede malvidin fenoliğinin insan bağırsak kanser hattı üzerindeki anti kanser özellikleri araştırılmıştır. Kolon kanser riskinin giderek artmasıyla insanların beslenme alışkanlıklarında değişimler gözlenmektedir. Günümüzde, kanser riskine karşı insanlar, hayvansal yağ tüketimini azaltmakla birlikte meyve ve sebze tüketiminde artış gözlenmektedir. Üzümsü meyveler en çok tüketilen meyveler arasındadır. En yaygın örnekleri çilek, ahududu, yaban mersini, kırmızı ve siyah kuş üzümüdür. Yüksek antioksidan içeriğine sahip olmalarından dolayı üzümsü meyveler üzerindeki araştırmalar ilgi çekmiştir. Üzümsü meyvelere doğal rengini veren ve güçlü antioksidan özelliğe sahip bir antosiyanin olan malvidinin, meyvelerde az oranda bulunmasından dolayı literatürde anti kanserojenik etkileriyle ilgili çalışmalar yetersiz kalmıştır. Bu araştırmada HT-29 insan kolon kanser hücreleri üzerinde 24, 48 ve 72 saat boyunca 0, 25, 50, 75 ve 100 μM malvidin uygulanmıştır. Muamele sonunda hücre canlılığı iki farklı yöntem (MTT ve Cell Titer Glo assay) ile karşılaştırılmalı olarak ölçülmüştür. Malvidin hücreler üzerinde doza ve zamana bağlı sitotoksikite göstermiştir ve 72 saatteki IC-50 değeri 62,22 μM olarak hesaplanmıştır. Malvidine bağlı hücre ölümlerinin apoptoz yolu ile olup olmadığı Caspase Glo 3/7 assay kullanılarak tespit edilmiştir. 24 ve 48 saatte Caspase 3/7 aktivasyonu gözlenmemiştir fakat 72 saatte ise 25, 50, 75 ve 100 μM malvidin uygulamaları sırasıyla 1,26; 1,47; 1,94 ve 2,21 kat artışa neden olmuştur. Sonuç olarak malvidinin sitotoksik etkilerinin bulunduğu ve bunun apoptoz yolunun aktivasyonu ile gerçekleştiği tespit edilmiştir. Malvidinin HT-29 kolon kanseri üzerindeki olumlu etkisi sonucunda malvidin içeren üzümsü meyvelerin dengeli bir diyetle eklenmesi teşvik edilerek bitkisel tedavi çözümleri getirebileceği hususunda faydalı olacağı düşünülmektedir.



AÇIK YARALAR İÇİN BİTKİSEL İÇERİKLİ KANAMA DURDURUCU SARGI BEZİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: SADİ YUSUFBEYOĞLU

İleri derecede yanık ve yara bakımı ile ilişkili tedavilerde yara kapatma ve pansuman amaçlı kullanılan sargı bezleri yüksek oranlarda enfeksiyon riskine açıktır. Kontrolsüz kanama hastane öncesi travma ölümlerinin önde gelen nedenidir. Kanamayı durdurabilen ve kazazede tahliye edilmeden önce stabilize edebilen bir dizi hemostatik (kanama durdurucu) ajan geliştirilmiştir. Günümüzdeki yara örtüleri bu sorunları gidermek için geliştirilmiş olmasına rağmen kanamayı kontrol etmede, kanamayı durdurmada veya bakterileri öldürmede her zaman etkili değildir. Yaralanma sonrası antibiyotiğe dirençli bakterilerle enfeksiyon gelişebilmektedir. Örtü malzemesi kendisi hemostatik olmalı ve fazla eksudayı (yaradan salınan sıvı) absorbe edebilmeli ve yaradan kontaminatları uzaklaştırmalı ek olarak nemli termal olarak yalıtılmış bir çevre sağlarken bakterilerin girişini önleyecek etkili bir bariyer görevi görmelidir. Geçmişten günümüze yanık ve yara bakımı tedavisi için geleneksel tıbbi yöntemler özellikle de tıbbi bitkiler hayati bir rol oynamaktadır. Son on yılda gelişmekte olan ülkelerde bitkisel ilaçların kullanımı giderek artmaktadır. Bitkiler daha etkili , daha ucuz ve ilaçlara alternatif kaynak olması açısından büyük bir avantaja sahiptir. Bu amaçla çalışmamızda açık yaralarda kanamayı inhibe edebilecek hemostatik özellikteki tannik asit ve/veya polipeptit içeren *Capsella bursa-pastoris*, *Gallae sinensis*, *Inula viscosa* L. Aiton ile antibakteriyel etkiye sahip *Thymus vulgaris* bitkisinden elde edilen timolün ve *Thymus vulgaris* bitkisinin sargı bezlerine mikrokapsülasyon yöntemi ile entegre edilmesi, nanoteknoloji kullanılarak nanopartikül ve nanofiber yapılarının üretilmesiyle entegrasyonun artırılması, antibakteriyel ve hemostatik etkinin kazandırılması ve artırılması hedeflenmiştir. Bu yöntemler doğrultusunda prototip çalışmaları başarıyla gerçekleştirilmiştir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



CORNUS MAS (KIZILCIK) MEYVE EKSTRESİNİN KRONİK LENFOSİTER LÖSEMİ (KLL) HÜCRE HATLARINDA HÜCRE CANLILIK TESTİ (MTT) ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: ÖZGÜR KASTANCI

Bu araştırmada Cornus mas (Kızılcık) meyvesinin ekstrelerini kronik lenfosit lösemi hücre hatlarındaki hücre canlılık testi (MTT) üzerinde etkileri incelenecektir. Bu çalışmada Erzurum ili Tortum İlçesinden kızılıcıklar alınacak. Belirli bir miktardaki kızılıcık'ı saf suyla yeterince bir süre kaynatılacak. Çekirdekleri ayrılacak. İyiye karıştırılıp homojenize edilecek. Alacağımız homojenize karışımı dondurarak liyofilize işleminden geçirilerek toz hale getirilecek. 1 mg/ml'den 100 mg/ml'ye 13 farklı dozu kronik lenfosit lösemi hücre hatlarında (KLL) hücre canlılığı üzerindeki etkisini araştırmak için MTT testi (3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-Diphenyltetrazolium Bromide) yapılacaktır. İnkübatörde çoğaltılan hücreler öncelikle hücre sayım cihazı ile sayılacak. Daha sonra bu hücreler MTT testi için 96 kuyucuklu hücre plakalarına, her bir kuyucuğa 20.000 hücre/100µl medyum olacak şekilde ekilecek. Daha sonra kuyucuklara belirlenen dozlarda ilaçlar verilecek. Cornus mas (Kızılcık) meyve ekstrelerinin 24, 48 ve 72. saatlerdeki hücre canlılığı olan etkileri incelenecek. MTT sonuçlarına göre Cornus mas (Kızılcık) meyve ekstrelerinin anti-kanser özelliğinden dolayı KLL hücre hatlarında canlılığı tüm saatlerde doza bağlı olarak azalttığı tespit edilecektir.



PROTEZ ELLER İÇİN ELEKTROMİYOGRAFİ ALGILAYICISIYLA PARMAK HAREKETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Öğrenci: ŞEYMA YILMAZ
Öğrenci: MUHAMMED MÜCAHİT FINDIK

Bu projede parmak hareketleri sonucunda kol kaslarında meydana gelen kasılma ve gevşemelerin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Sinyal analizi için kasların ve sinirlerin oluşturduğu sinyalin okunmasını sağlayan elektromiyografi (EMG) algılayıcısı kullanılmıştır. EMG algılayıcısının üzerinde bulunan elektrotlar gözlenmek istenen kas üzerine yerleştirilerek sinyal analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonrasında parmak hareketleri birbirinden ayırt edilmiş ve bu hareketler yapay bir ele aktarılmıştır. Her bir parmak hareketi koldaki belli bir kasın daha aktif olarak çalışmasına sebep olmaktadır. Bu sebepten dolayı ne kadar fazla sayıda kas hareketi analiz edilirse o kadar başarılı bir sınıflandırma yapılır. Ancak bu durumun sağlanması için analiz edilecek her kas üzerine bir algılayıcı yerleştirmek gerekir. Bu gereksinim proje maliyetini önemli derecede arttıracığı için projenin temel amacı, az sayıda algılayıcı kullanarak başarılı bir sınıflandırma yapmaktır. Projeyi literatürde bulunan benzer projelerden ayıran en önemli nokta budur. Bu amaç doğrultusunda, projede tek algılayıcı kullanılmış ve palmaris longus kası analiz edilerek üç farklı parmak hareketi sınıflandırılmıştır. Daha sonra elde edilen sinyalden üç farklı özellik çıkarılmıştır. Bu özellikler kullanılarak bir karar ağacı oluşturulmuş ve oluşan karar ağacına göre hareket eden parmaklar birbirinden ayırt edilmiştir. Tek algılayıcı kullanarak sistem başarısından ödün vermemek için güçlü makine öğrenmesi algoritmaları ile sınıflandırılan hareket sayısının artırılması üzerine çalışmalar sürdürülmektedir.



ANAPLASTİK TİROİT KANSERİNE YÖNELİK HEDEFLİ İLAÇ TASARIMI

Öğrenci: GİZEM ÇEBİ

Öğrenci: MERVE ÖK

Tiroit kanserleri, tüm dünyada yayılma gösteren ve oldukça sık görülen endokrin tümörleridir. Tiroit kanseri, tiroit bezinden başlar ve zamanla diğer organlara yayılabilir. Anaplastik tiroit kanseri diğer türlere göre daha az görülür. Görülme sıklığı %1-2 oranındadır. Ancak bu kanser türü daha saldırgan, kötü bir prognoza ve 2-10 ay gibi düşük bir sağkalım oranına sahip olduğu için bu kanser türünün tedavisine yönelik çalışmalar üzerine daha fazla yoğunlaşmıştır. Son zamanlarda görülme olasılığı hızlı bir artış göstermektedir. Bu kanser türüne yönelik tedavi yöntemleri sınırlı sayıda kalmakta ve yeterli etkiyi oluşturamamaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda anaplastik tiroit kanserinin tedavisi için hedefe yönelik tedaviler geliştirilmeye çalışılmıştır ve bunun üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bundan yola çıkarak bu zorlu tedavi yöntemlerini en aza indirmek ve sağkalım oranını arttırmak için yeni bir hedefe yönelik ilaç tasarımının oluşturulması amaçlanmıştır. Tiroit kanserinin en agresif türü olan anaplastik tiroit kanserinin tedavisi için, sorumlu olduğu genler, mutasyona uğradığı yollar ve bunlar için kullanılan ilaçlar üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bu bulgular sonucunda anaplastik tiroit kanserine yönelik kişiselleştirilmiş hedef ilaç tedavilerinin uygulanabilirliği üzerine ve uygun bir tasarımın oluşturulabilmesi hedeflenmiştir. Hedeflenen bu tasarımda çoklu tedavi etki mekanizmaları kullanılarak (gen susturucu, aşırı eksprese olmuş reseptör inhibitörü, kombine ilaçlar), tümör hücrelerinin büyümesinin ve çoğalmasının yüksek oranda inhibe edilmesi ve tümör hücrelerinin apoptoza yönlendirilmesi amaçlanmıştır.



KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCIĞER KANSERİ (A549) HÜCRE DİZİLERİNE MENTHA X PİPERİTA ESANSİYEL YAĞININ İN VİTRO KOŞULLARDA ANTİPROLİFERATİF VE SİTOTOKSİK AKTİVİTELERİ

Öğrenci: DİLGE YÜCEL

Bu projede insan küçük hücreli dışı akciğer kanseri (A549) hücre dizilerine Mentha x piperita esansiyel yağının in vitro koşullarda antiproliferatif ve sitotoksik aktivitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kanser, günümüzde, ölümlerle sonuçlanan en önemli hastalıklardan biridir. Kanser 2018'de tahminen 9.6 milyon ölümden sorumludur ve küresel olarak her 6 ölümden 1'i kansere bağlıdır. Akciğer kanseri dünyanın en önemli kanser sorununu oluşturmakta, tüm ölümler içinde de sıklık itibarıyla beşinci sıraya yükselmiş bulunmaktadır. Akciğer kanserinde kullanılan tedavilere ek olarak bağışıklık sistemini güçlendirmeyi ve asıl tedaviye destek olmayı hedefleyen alternatif çözüm arayışları sürmektedir. Çalışmada Mentha x piperita yapraklarından elde edilen esansiyel yağ kullanılmıştır. Bitki materyali hasat edilerek, laboratuvara getirilmiş, yapraklar kurutulup öğütüldükten sonra gözenek açıklığı 2 mm olan elekten geçirilmiştir. Esansiyel yağ Clevenger düzeneğinde su buharı distilasyonu ile elde edilmiş olup, kullanılmaya kadar koyu renkli şişelerde +4°C'de depolanmıştır. Çalışmada insan küçük hücreli dışı akciğer kanseri (A549) hücreleri ve Beas-2B sağlıklı akciğer hücreleri kullanılmıştır. Hücreler besi ortamında 37°C'de, %5 CO2 ve uygun nem standartlarında inkübe edilmiştir. Çoğalan hücrelerin pasajlama işlemi tamamı hücreler tarafından kaplanmış flasklara gerçekleştirilmiştir. Çoğalan hücreler 3 günlük periyotlar halinde pasajlanarak çoğaltıldıktan sonra 6. pasajda deneylerde kullanılmıştır. Hücre canlılığı MTT testi ile hücrelerdeki morfolojik değişiklikler konfokal mikroskopi ile tayin edilmiştir. Mentha x piperita esansiyel yağın küçük hücreli dışı akciğer kanseri (A549) hücrelerinin canlılığını etkili bir şekilde azalttığı ve düşük konsantrasyonda dahi kanser hücrelerinin yarısını öldürebildiği tespit edilmiştir. Ayrıca Mentha x piperita esansiyel yağın akciğer kanseri (A549) hücrelerinin morfolojisini değiştirerek programlı hücre ölümünü tarif edebilecek değişikliklere yol açtığı görülmüştür. Bu çalışma ile Mentha x piperita esansiyel yağın içerdiği biyoaktif fitokimyasallar nedeniyle antiproliferatif ve antikanserojenik özelliklere sahip olduğu ve antikanser ajan olarak kullanılabilir potansiyeli taşıdığı belirlenmiştir. Yapılan bu araştırma sonunda Mentha x piperita esansiyel yağın küçük hücreli dışı akciğer kanseri (A549) hücrelerinin canlılığını etkili bir şekilde azalttığı ve kanser hücrelerinin ölümüne neden olduğu bulunmuştur.



ELEKTRO-EĞİRME YÖNTEMİ İLE DİYABETİK YARA ÖRTÜSÜ ELDESİ

Öğrenci: AYÇA AYDIN

Yara, doku bütünlüğünün çeşitli hastalıklar veya dış etkenler sebebiyle bozulmasını ve canlı dokunun yapı ve fonksiyonel işlevini sürdürmemesini ifade etmektedir. Bu çalışmada, günümüzün en önemli hastalıklarından biri olan diyabet hastalığında, hastaların karşılaştığı diyabetik yaralar için yara örtüsü tasarlanması hedeflenmiştir. Diyabet hastalarında görülen en önemli sorunlardan biri damar tıkanıklığıdır. Yaraya giden kan akışının düzgün olmaması yaranın iyileşmesini engellediği için damar tıkanıklığı yara iyileşmesinde büyük bir olumsuz etkidir. Diyabet hastalarında kılcal yapının bozulup kan akışı engellenmesiyle, yara iyileşmesi doğru bir şekilde gerçekleşemez. Bu sorun karşısında, diyabetik yaralar için koaksiyel elektro-eğirme yöntemi ile kabuk kısmı Polikaprolaktondan ve iç kısmı Polivinil Alkolden oluşan pıhtı önleyici ve antibiyotik özelliklere sahip büyüme faktörü yüklü yara örtüsü elde edilmesi hedeflenmiştir. Damar tıkanıklığının önlenmesi için hedeflenen yara örtüsüne kan sulandırıcı olarak bilinen pıhtı önleyici etkisi olan Aspirin yani Salisilik asit yüklemesi yapılacaktır. Aynı zamanda antiinflamatuvar özellik de göstererek yaranın rahatlamasını, ağrının kesilmesini, ateşin ve iltihabın azalmasını sağlar. Yara iyileşmesinin desteklenmesi için anjiogenezi ve hücresele çoğalmayı uyarma özelliklerinden dolayı büyüme faktörleri önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü yüklenecektir. Ek olarak, diyabet hastalığı vücudun savunma sistemini bozan bir hastalıktır. Yara iyileşmesi savunma sistemine bağlıdır. Ancak bu sistemin düzgün çalışmaması yara iyileşmesini bozar, mikroplara karşı direnci azaltır ve yaralar kolayca enfekte olur. Bu nedenle antibiyotik fonksiyon kazanımı için Amoksisilin kullanılacaktır. Yara örtüsü oluşumu, elektro-eğirme yöntemi ile gerçekleştirilecektir. Bu yöntemle elde edilen yara örtüleri nano boyutlarda olacaktır. Nano boyutlarda elde edilen yüzeylerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak gelişmiş özelliklere sahip olması nedeniyle yara tedavileri için avantajlıdır. Son olarak yara örtüsünün spektroskopik ve mikroskopik karakterizasyon testleri hedefler doğrultusunda yapılacaktır.



MANYETİK KARBON NANOTÜPLERİN İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLER OLARAK KULLANILMASI

Öğrenci: FÜSUN ŞEVVAL MURAT

Ölümcül hastalıklar sıralamasında başta gelenlerden biri olan kanserin günümüzde uygulanan tedavi yöntemleri sistemik etki göstererek, vücudun sağlıklı kısımlarında birçok yan etkiye sebep olmaktadır. Söz konusu projede, kanser ilacını sadece vücuttaki tümörlü hücreye salarak, ilacın sistemik yan etkilerini yok etmekte kullanılabilecek nano boyutlu bir dağıtım sistemi oluşturma üzerine çalışılmıştır. İlaç taşıyıcı sistem olarak, diğer nanopartiküllere olan üstünlükleri sebebiyle, yeni bir malzeme olan manyetik karbon nanotüp seçilmiştir. Fakat manyetik nanotüplerin sulu çözeltilerde çözünür olmamaları ve dolayısıyla damar içinde yığılma eğilimine sahip olmaları sınırlayıcı bir özelliktir. Bu sorunu çözmek ve aynı anda manyetik karbon nanotüplerin retiküloendotelyal sistem tarafından yabancı madde olarak algılanmamaları için, yüzeyleri biyouyumlu bir polimer olan polietilen glikol ile kaplanmıştır. Kaplanan polietilen glikol molekülleri, kaplama işlemi öncesinde amfililik özellik gösteren iki farklı çeşit 9-florenilmetil kloroformat (Fmoc-AA) amino asidi ile bağlanmıştır. Bu bağlanmanın başarısı FTIR analizi ile test edilmiştir. Sonrasında, sentezlenen bu kaplama grupları ile manyetik karbon nanotüpler fonksiyonelize edilmiştir. PEG-Fmoc-AA zincirlerinin manyetik karbon nanotüplere bağlanmasını izlemek amacıyla floresans spektroskopisi, bağlanma verimini saptamak amacıyla da termogravimetrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Anahtar Kelime : PEG, Fmoc amino asitleri, kanser ilacı, ilaç taşıyıcı sistem



YENİLİKÇİ TIBBİ VE TEDAVİ AMAÇLI SUDA ÇÖZÜNÜR KENEVİR ÖZÜ ÜRETME

Öğrenci: ÖMER FARUK SARICA
Öğrenci: SAMET IŞIK

Bu proje son yıllarda dünyada ekimi ve kullanımı yaygınlaşan kenevir ile ilgili bir çalışmayı kapsamaktadır. Kenevirin içinde çok sayıda aktif doğal bileşenler bulunur. Kannabinoidler, kenevirin tıbbi olarak kullanılan aktif bileşenlerinden biridir. Kannabinoidler kenevirin kurutulmuş çiçek ve yapraklarından elde edilir. Tetrahidrokannabinol (THC), Cannabidiol (CBD) bileşenlerinin en önemlilerinden olup anti kanser etki gösterirler. Klinik ilaçların geliştirilmesinde uygun ajanlar olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur. The Economist dergisinin 2019 kapağında insan figürünün bir elinde cep telefonu diğer elinde ise kenevir yaprakları görülmektedir. Makro ekonomik açıdan değerlendirildiğinde tüm dünyada kenevir çalışmaları önemli bir boyut kazanmıştır. Kenevir üretiminde çeşitli yöntemlerle ekstraksiyonlar yapılmaktadır. Homojenizasyon ve ultrasonikasyon, farklı mekanizmalara sahip ekstraksiyon yöntemlerinden ikisi olup bir arada kullanımı çalışılmamış yeni bir yöntemdir. Kimyasal solvent kullanımını ortadan kaldıran bu yenilikçi yöntemlerin bir arada kullanılabilmesi, bitkiden elde edilecek verimin artmasında ve bozunma ürünlerinin minimuma indirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Ülkemizde son yıllarda oldukça ilgi gören, yaygın bir alanda kullanımı olan kenevir bitkisinin içeriğindeki kannabinoid bitkisel ham maddesinin ve diğer bileşenlerinin eldesinde ısı kontrolü sağlanmış düşük frekans (400 Hz ve altında) yalıtımlı ultrasonik ses dalgası ile birlikte 10000 rpm dönüş hızına sahip el tipi homojenizatör bir araya getirilerek basit, hızlı ve etkin bir ekstraksiyon yöntemi oluşturmak hedeflenmiştir. Çalışmamızda spesifik türü olan (Cannabis sativa ? Tıbbi Kenevir) bitkisi uygun yöntemlerle toplanılarak ekstraksiyona uygun hale getirilmesi planlanmaktadır. Klasik ultrasonikasyon uygulamalarında yapılan çalışmalarda metanol gibi kimyasal solventler kullanılmıştır. Bu yöntemle elde edilen total fenolikler ve flavanoidler için belirli oranda verim sağlanabilmiştir. Bu çalışmada solvent kullanımı dereceli olarak azaltmak ve mümkün olduğunca su dışında çözücü kullanmamak için homojenizatör ile birlikte çeşitli değişken parametreler (süre, karıştırma hızı, sıcaklık, çözücü miktarı) ışığında optimizasyon çalışmalarının yapılması planlanmaktadır. Ayrıca çalışma sonucu elde edilecek formülasyon denemelerinin herbirine toplam antioksidan kapasite tayini yapılması ve ileri düzeydeki çalışmalarda majör-minor bileşenlerin izolasyonu ve (örneğin kannabinoid gibi) miktar tayini yapılarak verimliliğin yapılabilmesi, hesaplanabilmesi hedeflenmektedir.



KEMİK DOKU MÜHENDİSLİĞİ İÇİN BİYOVİRALFONKSİYONELMÜREKKEP TASARIMI

Öğrenci: AHMET GÖKTUĞ TÜFEK

Öğrenci: DAVUT YERLİKAYA

Kemik doku mühendisliği uygulamalarında kullanılmak üzere farklı içerik ve mimaride birçok biyomalzeme kullanılmaktadır. Ancak kullanılan bu malzemeler çoğunlukla kişiye özel farklı mimari ve boyutta olmaması, kolay, kontrollü ve hızlı üretilebilir olmaması, istenilen özel içerikte hazırlanamaması, implantasyon sonrası gelişecek inflamasyon, bakteriyel enfeksiyon ve kemik tümörü alınan hastalarda operasyon sonrası kalan metastaz hücrelerine karşı, modifikasyon ve akıllı ilaç yüklemesi içermemesi gibi sorunlar nedeniyle, tedavilerde tam olarak istenilen başarı sağlanamamaktadır. Bu projede hazırlanan ve hedeflenen desteklenmiş biyofonksiyonel mürekkep, yüksek mekanik dayanıma ve biyobozunurluğa sahip bir polimer olan PVA, üretim maliyeti düşük, doku rejenerasyonu ve ilaç yüklemesi açısından önemli olan yüksek gözenekliliğe sahip ksenogrefik HAp 'ten oluşmaktadır. Diğer taraftan malzeme, implantasyon sonrası gelişebilecek hasta deri florası ve cerrahi aletlerden kaynaklı bakteriyel enfeksiyonu engellemek amacıyla, geniş spektrumlu ve bahsi geçen kaynaklara karşı etkili bir antibiyotik olan vankomisin ile desteklenmesi hedeflenmiştir. İmplantasyon sonrası vücut tarafından oluşturulacak immün yanıt kaynaklı inflamasyonu engellemek amacıyla da bu alanda yaygın kullanılan ve damarlanmayı arttırıcı özelliğiyle bilinen ibuprofen anti-inflamatuar ilacı da malzemenin seramik fazına yüklenmesi planlanmaktadır. Ayrıca malzemenin osteosarkoma kaynaklı doku kaybı yaşamış bir hastaya implantı düşünülerek, tümörlü dokunun çıkarılmasının ardından ana dokuda kalacak olan tümör hücrelerinin tedavisi ve akıllı hedeflenmesi için mürekkep içine kemotropik ilaç (doksorubisin) yüklü virüs kombinasyonu eklenecek şekilde dizayn edilmiştir. Mevzubahis virüsler, seçiciliği, akıllı salınım süresini ve etkisini arttırmak için hali hazırda özellikle mekanik hasar görmüş kemik dokularını enfekte eden RRV (Ross River Virüs)'lerdir. Yüklenecek olan doksorubisin hastaların metastaza sahip olup olmadıkları fark etmeksizin tek bir üretim aşamasından geçmesi için kanserli hücre ile reseptör sinyal prensibiyle çalışan bu virüsler seçilmiştir. Son olarak hazırlanan biyofonksiyonel mürekkep, rejenerasyonu hızlandırmak, damar oluşumunu arttırmak ve dokunun olabileceği en yüksek dayanımı kazanmasını sağlamak amacıyla VGF, TGF-beta ve BMP-2 gibi büyüme faktörleri ile desteklenecek şekilde tasarlanmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



EYEPATH PATOLOĞUN GÖZÜ

Öğrenci: CİHAN GÖKDEMİR

Patoloji, hastalık bilimi anlamına gelen bir tıp dalıdır. Doku ve hücrelerde oluşan hastalıkları özel testler kullanarak teşhis eder. Patologlar laboratuvara gelen örnekleri (dokular, organlar, biyopsiler vb.) mikroskop altında incelemeyi önce makroskopi odalarında örneklemelerini yaparlar. Bu makroskopik incelemeler sırasında lezyonun tanımlanması, lezyona ait özelliklerin tanınması, kaydedilmesi, saklanması ve iletilmesi farklı problemlere yol açmaktadır. Tariflenen lezyonun ikinci bir şahıs tarafından okunurken akılda canlandırılmaması, makroskopi sırasında raporlama yapabilmek için bir yandan kağıt, kalem kullanımının sterilite açısından yarattığı problemler ve el ile çizilen makroskopi resimlerinin yol açtığı kısıtlılıklar bu problemlere örneklik teşkil eder. "EyePath-patoloğun gözü" bu problemlere ürettiği özgün çözümlerle patoloji laboratuvarlarının vazgeçilmezi olmaya aday giyilebilir teknoloji ürünlerinden biridir. Sahip olduğu kamera ve mikrofon yardımıyla el çizimi resimlere ve sesli anlatımlara gerek kalmadan makroskopik örneğin fotoğraflanması ve ilgili patoloğun yaptığı tanımlamaların gözlük içerisindeki ses dönüştürücü vasıtasıyla yazıya dökülmesini sağlar. Bu seviyeye erişildikten sonra, bir ileriki adımda "EyePath-patoloğun gözü"nün yapay zeka entegrasyonu sağlanarak lezyonların tanınmasında patoloğa yardımcı olması hedeflenmektedir.



YARA DOKULARINDA KULLANILACAK PCL/ZNO DOKU İSKELESİNDE ATMOSFERİK SOĞUK PLAZMA ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: HANDE UĞRAŞ

Son yıllarda sağlık alanında önemli ve yenilikçi birçok adım atılmaktadır. Bu atılan adımların ortak amaçları genellikle tedavisi olmayan hastalıklara tedavi bulmak ve olan tedaviyi en kısa zaman ve en az toksik etkiyle sonuçlandırmaktır. Doku mühendisleri de bu yenilikçi adımları atmayı amaçlayarak birçok hastalığa tedavi yöntemi geliştirmeye çalışmaktadır. Doku mühendisleri bu amaçları doğrultusunda yapay organlar, yapay dokular ve benzeri çalışmalar sergilemişlerdir. Bu sergiledikleri çalışmaların önemli olanlarından biri de bu projenin konusu olan doku iskeleleridir. Doku iskelelerinin amacı, fonksiyonunu kaybetmiş olan dokunun yerini geçici olarak doldurabilecek ve bu süreçte oradaki doku iyileşmesine hızlandırıcı etki sağlamaktır. Bu çalışmada yara örtüsü olarak kullanılan polikaprolakton (PCL) ve çinko oksit (ZnO) nanoparçacığından oluşan doku iskelesi baz alınarak bu doku iskelesinin etkinliği araştırılacaktır. 3 farklı oranda (%5, %10, %15) ZnO nanoparçacığı kullanılacaktır. Oluşturulan bu doku iskeleleri etkinlikleri bakımından karşılaştırılacaktır. Plazma son yıllarda önemi ve yaygınlığı artmış ve her gün kendine yeni bir çalışma alanı ekleyen önemli bir fazdır. Plazmalar en genel anlamda ikiye ayrılmaktadır. Bunlar soğuk plazmalar ve sıcak plazmalardır. Sıcaklıkları çok yüksek olduğu için sağlık uygulamaları için de uygun değildir. Soğuk plazmaların bir örneği olan ve medikal uygulamalarda kullanılan atmosferik soğuk plazmalar (ASP) laboratuvar ortamında atmosferik basınçta üretilebilmektedir ve genellikle sağlık alanında kullanılmaktadır. ASP'lerin biyomedikalde de birçok kullanımı vardır. Bunlar; yaraların iyileşmesi, anti-aging, antibakteriyel özellik, ıslanabilirlik gibi olumlu etkilerdir. ASP'lerin bu iyileştirici etkilerini göz önünde bulundurarak, elde ettiğimiz doku iskelelerine ASP uygulayarak bunların antibakteriyel özelliklerine, yüzey temas açısına yani ıslanabilirliğine, ve FT-IR analizi ile yüzey morfolojisindeki değişimleri gözlemleyip bunların yara doku iskelelerine katkılarını araştırmayı amaçlamaktayız. Yapılacak bu çalışmada literatürdekine benzer olarak farklı oranlarda kullanılacak olan ZnO ve PCL doku iskeleleri üzerine literatürde henüz bakılmamış olarak ASP uygulayarak, ASP'nin bu doku iskeleleri üzerindeki etkinlikleri karşılaştırılacaktır. Bu durumun ileride doku iyileşme süresini de toksik etki olmadan kısaltması sebebiyle sağlık alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



KUERSETİN YÜKLÜ HSA NANOPARTİKÜLLERİNİN ÜRETİMİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: ZEYNEP DEMİRTAŞ

Kuersetin, antioksidan ve antiviral etkiler gibi pek çok farmasötik etkilere sahip majör bir flavonoiddir. Bununla birlikte Kuersetin'in düşük stabilite, membran geçişinin zayıf olması, yarılanma ömrünün kısa olması gibi dezavantajları biyoyararlanımını azaltmaktadır. Bu projede nanopartiküllerin sahip oldukları eşsiz özelliklerden yararlanılarak belirtilen dezavantajların üstesinden gelmek amacıyla Kuersetin yüklü insan serum albümini (HSA) nanopartikülleri sentezlenmiş ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Sentez sırasında gluteraldehit, 1-etil-3(3-dimetilaminopropil) karbodiimid hidroklorid (EDC) ve sodyum-tripolifosfat (TPP) olmak üzere üç farklı çapraz bağlayıcı ajan kullanılmış ve çeşitli sentez parametrelerinin nanopartiküllerin fizikokimyasal özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Kuersetin yüklü nanopartiküllerin antioksidan etkisi DPPH testi ile 517 nm'de ölçüm yapılarak araştırılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda gluteraldehit çapraz bağlayıcı ajanın HSA nanopartiküllerin üretimi için daha iyi bir seçenek olduğu ve nanopartiküllere yüklenen Kuersetin'in normal yarılanma ömründen daha uzun süreler nanopartikülden salınarak aktivite gösterebileceği gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın bulguları Kuersetin yüklü HSA nanopartiküllerin etkinliğinin serbest Kuersetin'den daha uzun süre ve daha yüksek olduğunu, Kuersetin nanopartiküllerin oksidatif strese bağlı olarak ortaya çıkan serbest radikaller kaynaklı pek çok hastalığın önüne geçilmesi için koruma sağlayabilme potansiyeli olduğunu göstermiştir.



DİYABETİK AYAK ÜLSERİ TEDAVİSİNE YÖNELİK MİKROİĞNE YAPISINA SAHİP YARA ÖRTÜSÜ ÜRETİMİ

Öğrenci: HÜSEYİN ERKUŞ

ÖZET Dünya genelinde diyabet hastalığına sahip olan kişilerin %10-25 yaşamları boyunca diyabetik ayak ülseri geliştirmektedir. Ülserler tedavi edilse dahi tedavi sonrası yeniden ülser görülme oranı %50-70 arasındadır. Diyabetik ayak ülseri tedavi edilmediği takdirde ülserin bulunduğu ayak hatta bacağa zorunlu amputasyon uygulanmaktadır. Diyabetik ayak ülseri oluşumunda birincil etken ayaklarda yara oluşması ve yara iyileşmesi için gerekli olan damar yapısının diyabet hastalığı nedeniyle bozulmuş olmasıdır. Bu sebeple yara bölgesine kan akışı sağlanamamakta ve bölgede hücre ve doku yenilenmesi görülememektedir. Proje kapsamında üretilecek yara örtüsünün birinci hedefi diyabetik ayak ülserini iyileştirirken, sonraki aşamada diyabet hastalığı için kullandığı ilaçların bu bölgeden akıllı salımının yapılmasıdır. Bu amaçla mikroiğne yapısına sahip yara örtüsü üretimi için yeni bir yöntem tasarlanmıştır. Yara iyileşmesinin hızlandırılması için yara örtüsü damar oluşumunu destekleyen VEGF molekülü taşıyacak şekilde dizayn edilmiştir. VEGF molekülü bölgeye hücre göçünü artırarak damar oluşumunu hızlandıracak bu sayede yara daha hızlı iyileşecektir. Ayrıca mikroiğne ve yara örtüsü hücreler için uygun yapıya yüzeyleri oluşturacaktır. Yara örtüsü yapısı PCL ve kitosan polimerlerinden oluşacaktır. PCL polimeri uzun ömürlü olması sayesinde yara örtüsüne dayanıklılık katarken kitosan doğal antibakteriyel ve antijenik özelliği ile yarayı bakteriyel enfeksiyonlara karşı korur. Mikroiğne yapısının uç kısmı PLGA polimerinden oluşacaktır. PLGA uç kısmın içerisinde bir çok diyabet hastasının kullandığı metformin ilacı yüklenerek uygulama sonrası PLGA bozunması ile metforminin bu bölgede vücuda salımı sağlanacaktır. Ayrıca PVA/PVP destek kısmı mikroiğneye mekanik dayanıklılık ve destek sağlarken, PVA yapışkan özelliğinden yararlanılarak yara örtüsü ile birleştirilmesi hedeflenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, sunulan yeni yöntemin mikroiğnelere sahip yara örtüleri üretimi için kullanılabilir olması ve bu yöntem sonucunda üretilen yara örtülerinin diyabetik ayak ülserinin daha etkili, daha hızlı ve daha ucuz bir şekilde tedavi edilmesi, tedavi sırasında hastanın ihtiyacı olan ve diyabet hastalığı için kullandığı metformin ilacının vücuda akıllı salımı yapılabileceği çıkarımı yapılmaktadır.



EX VİVO ORTAMDA HAZIRLANMIŞ İNSAN ERİTROSİT HÜCRE KÜLTÜRÜNDE HİDROJEN PEROKSİT İLE İNDÜKLENMİŞ OKSİDATİF HASARIN HAFİFLETİLMESİ ÜZERİNE BAZI FLAVONOİD TÜREVLERİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: SEDAT AYDIN
Öğrenci: FATMA KÜBRA YILDIZOĞLU

Serbest oksijen radikalleri hücrelerde farklı metabolik yollarda doğal olarak az miktarda veya bu metabolik olayların sekteye uğradığı durumlarda yüksek miktarda meydana gelebilmektedirler. Oldukça kararsız yapıda olan ve kararlı yapıya geçmek için elektron alışverişine yatkınlıklarıyla bilinen bu moleküllerin hücreler, dokular ve organlarda neden olduğu oksidatif hasar, pek çok küratif hastalığın oluşumundan sorumlu tutulmaktadır. Dışarıdan alınan flavonoidlerin antioksidan özellik gösterdikleri ve oksidatif hasarı yatıştırmada etkili olabildikleri iyi bilinmektedir. Mevcut araştırmada daha önce çalışılmamış olan dört farklı yarı sentetik flavonoid türevinin hidrojen peroksit (H₂O₂) ile hasara maruz bırakılmış eritrosit kültürlerinde oksidatif hasarı bertaraf etme potansiyelleri araştırılmıştır. Çalışma düzeneğinde flavonoidlerin çözülmesinin sağlandığı dimetil sülfoksit (DMSO) ile de ayrı bir grup oluşturulmuş ve böylece elde edilen sonuçların güvenli olmasının sağlanması hedeflenmiştir. H₂O₂ ve dört farklı flavonoid türevleri ile oluşturulan eritrosit hücre kültürlerinin 24 saat inkübasyonundan sonra ortamdaki lipit peroksidasyon düzeylerinin tespit edilmesiyle oksidatif hasar düzeyindeki değişimler ortaya konulmuştur. Çalışma sonuçları, yalnız H₂O₂ uygulamasının lipit peroksidasyon seviyesini ciddi derecede artırdığını göstermiştir. H₂O₂ ile birlikte uygulanan DMSO oksidatif hasarı bir miktar azaltmıştır. Ancak H₂O₂'nin neden olduğu oksidatif hasarları en önemli derecede hafifleten uygulamaların flavonoid türevlerinin gruplarında olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç flavonoid türevlerinin etkisinin DMSO'dan bağımsız olarak da gerçekleştiğini göstermiştir. Çalışmada kullanılan dört flavonoid türevinin de oksidatif hasarı önemli değerlerde azalttığı belirlenmiştir. Mevcut araştırmanın sonuçları bu flavonoid türevlerinin in vivo ortamda oksidatif hasarların yatıştırılması üzerine ilaç etkin madde potansiyellerinin daha fazla araştırılmaya değer nitelikte olduğunu göstermektedir.



HAREKET SENSÖRLÜ MUAYENE MASA ÖRTÜSÜ SİSTEMİ

Öğrenci: DİLAN MERCAN

Projenin amacı; sağlık kurumlarında (Hastane, sağlık ocağı, aile sağlığı merkezi vb.) birçok alanda kullanılan muayene masa örtülerinin manuel bir şekilde değiştirilmesinin yarattığı zorlukları ve beraberinde getirdiği enfeksiyon risklerini azaltmaktır. Bu amaçla hareket sensörlü muayene masa örtüsü sistemi ile muayene masa örtüsünün istenilen boyutta değişmesi sağlanacaktır. Muayene masasının iki ucunda bulunan rulolardan birine muayene örtüsü geçirildikten sonra örtü açılıp sensörlü ruloya sabitlenecek, bu sabitleme işlemi sensörlü ruloda bulunan yaylı bir tutma aparatı ile yapılacaktır. Sensörlü ruloya sabitlenen muayene örtüsü sensör kullanılırken ruloya sarılmaktadır. Bu işlem kişi sensörün önünde elini tuttukça gerçekleşecek, elini çekince duracaktır. Hareket sensörlü muayene masa örtüsü sistemi ile muayene örtüsünün kesilme noktalarına ihtiyaç kalmadan örtünün değiştirilebilmesi sağlanacaktır. Aynı zamanda iki rulo tarafından tutulacak olan örtüde oluşan gerilme, örtü üzerinde uzanan hastanın hareketi ile örtünün katlanması, buruşmasını engelleyecek ve örtünün etkin kullanımını sağlayacaktır. Muayene örtüsünün vücut sıvılarıyla kontamine olması halinde sensörlü ruloda bulunan kesme aparatı muayene örtüsünün kesilmesini sağlayacaktır. Kesme aparatı, kullanan kişinin zarar görmemesi için güvenli bir yapıda tasarlanmıştır. Hareket sensörlü muayene masa örtüsü sistemi sayesinde muayene örtülerinin her kullanımdan sonra kesilip atılarak çöpe fazla yer kaplaması ve görüntü kirliliği oluşması engellenecektir. Manuel bir şekilde değiştirilirken rulonun yere düşmesi ve muayene örtüsünün tamamen kontamine olması engellenecek, enfeksiyon riski azaltılmış olacaktır. Muayene masalarının sayısının fazla olduğu düşünülünce, her masadaki muayene örtülerinin manuel değiştirilmesi iş yükünü arttırmakta ve örtüler değiştirilirken eldiven kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Tasarlanan bu makine ile eldiven kullanarak manuel değiştirme ortadan kaldırılacağı için hem iş yükü hem de mali yükte azalma sağlanacaktır. Ayrıca, sensörlü muayene masa örtüsü sistemi kullanılan muayene örtüsünün tek seferde sarılmasını ve çıkarıp atılmasını sağlayarak kullanılan örtülerin geri dönüşümünü de kolaylaştıracaktır.



KARGOKOPTER

Öğrenci: YUNUS EMRE UÇAN

Günümüz teknolojisinde insansız hava aracı teknolojileri hızla gelişmekte ve kullanım alanları genişlemektedir, bununla birlikte insansız hava araçları kargo taşıma işlemlerinde kullanımı da bulunmaktadır. Bu projede sağlık alanında hız kazanmak için sağlık alanında taşımacılık yapan insansız hava aracı tasarlanmıştır. Kargo taşıma ve görüntü işleme teknolojilerine sahip olan insansız hava aracı tasarlanmıştır. Görüntü işleme teknolojisi ile insansız hava aracının iniş yapılacak bölgeyi kamera ile görüntüsünü algılanması ve koordinat olarak o bölgenin orta noktasını merkez alarak iniş yapması planlanmıştır. Kargo taşımak için kullanılan kapalı kutunun kapağı bir step motor vasıtası ile (açma-kapama) kontrol edilmektedir. Haberleşme teknolojisi olarak kumanda ve kablosuz haberleşme teknolojisi ile adapte biçimde Windows işletim sistemiyle uyumlu uygulama planlanmıştır. Uygulama bu araca özgü tasarlanmaktadır. Haberleşme sistemi için (QT designer) tasarım programı ile görsel arayüz tasarlanarak python programlama dili ile birleşik uygulama tasarlanması planlanmıştır. Otonom iniş yapıldıktan sonra İHA üzerindeki kargo taşıyan kutunun kapağı otomatik olarak açılacaktır. Bilgisayar programına iniş yapıldığı bilgisi, koordinat bilgileri ve gerekli tüm parametreler gönderilmelidir. Ayrıca programın aynı penceresinde insansız hava aracı üzerine yerleştirilecek olan kamera ile anlık görüntü sağlanacaktır.



İHA YA AİT ESNEK UZUVLU FLAP MEKANİZMASI TASARIMI VE ÜRETİMİ

Öğrenci: SALİH KAYA
Öğrenci: TUĞBERK GÜNGÖRDÜ

Önerilen çalışmada, esnek uzuvlu mekanizmaların İHA'ya ait Flap Mekanizmasına uyarlanması hedeflenmektedir. 1980 yılların başında çalışmaları başlayan esnek uzuvlu mekanizmalar, o zamanın üretim teknolojisinin farklı tipteki mekanizmaların üretimine olanak sağlamamaktaydı. Eklemeli imalat teknolojisindeki gelişmelerin son zamanlarda kazandığı ivme ile karışık yapıya sahip esnek uzuvlu mekanizmaların üretilmesine olanak sağlanmıştır. Esnek uzuvlu mekanizmanın, flap mekanizmasına uyarlanmasıyla, özgün tasarım sayesinde mekanizma ağırlıklarının azaltılması, mafsallar arası boşluklardan kaynaklı titreşim ve gürültünün oluşmasına engel olunması, mafsalların bakım ihtiyacının azaltılması, parça sayısı azaltılarak üretim ve montaj süresinin azaltılması hedeflenmektedir. Proje çıktısının, İHA'ya ait flap mekanizmasına uyarlanarak yukarıda belirtilen avantajların gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Ülkemizde İHA endüstrisinde ağırlık, hava aracının etkin görev süresini etkilemektedir. Özgün mekanizma sayesinde ağırlık azaltılması ile havada kalış süresini artırarak görev ve kabiliyetlerini etkin kullanabilen bir İHA üretmektedir. Projenin başarıyla tamamlanması sonucunda, İHA'ya ait diğer mekanizmalara uyarlanabilmesine olanak sağlanacağı düşünülmektedir. Çalışma, literatür araştırması, matematik modelin oluşturulması, tasarım, analiz ve test aşamalarından oluşmaktadır. Çalışma kapsamında, geliştirilecek özgün esnek uzuvlu mekanizmaların matematik modelleri ve sonlu elemanlar metoduyla yapılacak analizleri, yapılması planlanan testler ile doğrulanacaktır. Oluşturulması planlanan matematik modelleri, eşlenik mekanizma modellemesi metoduyla oluşturulması planlanmaktadır. Matematik modeller Excel ya da MATLAB programında sayısal değerleri hesaplanacaktır. Matematik modellerinin sonuçları, Ansys ya da SolidThinking Inspire programında yapılacak sonlu elemanlar analizi ile doğrulanması hedeflenmektedir. Esnek uzuvlu mekanizmaların mevcut flap mekanizmalarına göre avantajlarının sayısal olarak karşılaştırılması adına, mevcut mekanizmaların matematik modelleri oluşturulacaktır. Sonuçların deneysel olarak kıyaslanabilmesi adına, eklemeli imalat yöntemiyle plastik malzemeden esnek uzuvlu ve mevcut flap mekanizmaların üretilmesi ve oluşturulacak test düzeneği ile doğrulanması sağlanacaktır. Test sürecinde, kinetik ve kinematik davranışı ile yorulma dayanımı incelenerek literatüre bu anlamda katkı sağlanacaktır. Son olarak NASA ve Brigham Young University gibi bir çok uzay ve havacılık üzerine çalışma yapan kuruluşların çalışmalarında esnek uzuvlu mekanizmaların kullanılmakta ve özellikle bu sektör için bu konudaki çalışmaların önem kazandığı literatür ve patent taraması sonucunda görülmüştür.



HEPATOSELLÜLER KARSİNOMA HÜCRELERİNİN ASILI DAMLA VE 3-D BASKI TEKNOLOJİ YÖNTEMLERİ İLE MODELLENMESİ

Öğrenci: IRMAK AYVAZ
Öğrenci: DİLARA SUNAY

Hepatosellüler karsinoma (HCC), ilaç direnç mekanizması ve heterojenliği nedeniyle üstesinden gelinmesi zor ve mortalitesi yüksek, en malign kanserlerden biridir. 3-D hücre çokültür teknikleri, in vitro ortamda heterojen tümör mikro ortamı oluşturulmasına olanak sağlayarak ilaç direnç mekanizmasının çalışılmasında çok büyük öneme sahiptir. 3-D hücre kültürü teknikleri kullanılarak üretilen tümör sferoidleri, heterojen yapısından dolayı ilacın direnç mekanizması ve üç boyutlu bir ortamda kanserin nasıl geliştiği hakkında bilgi sağlar. Klasik 2-D kültürler, hücresel aktivitelerin eksikliği nedeniyle uygun tümör mikroçevre sergilememektedir, bu nedenle tümör ve tümör mikroçevresini incelemek için 3-D kültürler geliştirilmiştir. Ayrıca 2-D hücre kültürleri hücre-hücre arasındaki etkileşimi gerçekçi bir şekilde yansıtmamaktadır. Bunun aksine 3-D hücre kültürü modelleri hücre-hücre ve hücrestroma arasındaki etkileşimi anlamada daha başarılıdır. Bu etkileşimler hücresel aktivitelerin yanı sıra kanser hücrelerinin çoğalması, farklılaşması ve en önemlisi ilaç metabolizmasını tanımlamada oldukça önemli rol oynar. 3-D hücre kültürü tekniklerinden en sık kullanılanı olan asılı kalma yöntemi manuel olarak hücrelerin yerçekimi yardımı ile bir araya toplanmasını, böylelikle heterojen bir ortam oluşmasını sağlar. Diğer yandan yeni teknolojilerden biri olan 3D biyoyazıcı teknolojisi otomatikleştirilmiş olarak tümör sferoidlerinin basılmasına olanak sağlar. Asılı kalma yöntemi maliyeti düşük bir teknik olmasına karşılık oldukça vakit alan bir tekniktir ve oluşturulan sferoidler farklılık gösterebilmektedir. 3-D biyoyazıcı ise daha kısa sürede tümör sferoidleri elde edilmesini sağlar ve elde edilen sferoidler standart otomasyon şeklinde üretilmektedir. Projemizde karaciğer kanser hücreleri ile karaciğer stellat hücreleri olmak üzere 2 farklı hücre tipini karıştırarak 2 farklı yöntem ile tümör sferoidleri oluşturmayı hedefliyoruz. Manuel asılı damlacık yöntemi ve 3-D biyoyazıcı teknolojisi ile üretilmiş tümör sferoidleri daha sonra canlılık ve tümör mikro çevresinde salgılanan faktörler açısından karşılaştırılacak ve ilaç çalışmalarında bu modellerin uygunluğu belirlenecektir.



İNSANSIZ JET UÇAĞI

Öğrenci: HASAN SEYİS

Yapmış olan insansız hava araçları belirli miktarda bombardıman alabilmekte ve düşük hızlara sahip olduklarından tekrar bombardıman alması için uzun bir zaman aralığına gerek duymaktadır. Bu zaman aralığında tespit ettiği hedefleri kaybedilebilir. Yüksek hızlara çıkan insansız hava araçları üretilerek SİHA ve İHA ların tespit ettiği hedefleri, SİHA ların tekrar dan bombardıman almasına gerek kalmadan insansız jet uçakları ile tekrarlı bir şekilde bombardıman yapılabilir, tespit edilen hedefler kaybedilmeden yok edilebilir. İnsanz jet uçağı diğer jet uçaklarından daha küçük olacağı için kullanımında jet uçaklarına nispeten çok daha masrafsız olacak ve herhangi saldırı yada teknik sıkıntıda bir jet uçağı gibi pilot bulunmadığı için olası can kaybının önüne geçilecektir. İnsansız jet uçağı motorları da yerli ve milli olarak üretilerek dışa bağımsız bir şekilde üretilirken , ülkemiz için bu uçakları üretmeye başlayarak mühendis, tekniker ve diğer işçiler için yeni bir iş fırsatı doğacaktır. Benim bu porojedeki amacım insansız jet uçaklarını tasarım ve üretimini tamamen yerli ve milli olarak üreterek Türkiye savunmasına katkıda bulunmaktır.



ATIK ALÜMİNYUM İÇECEK KUTULARINDAN GRAFEN/SİC TAKVİYELİ HİBRİT KOMPOZİTLERİN ÜRETİMİ VE PROTOTİP PARÇA İMALATI

Öğrenci: MURAT DEMİR
Öğrenci: İSMET YİĞİT USLU

En az iki farklı malzemenin bir araya gelmesiyle oluşturulan ve yeni özelliklere sahip malzemelere kompozit denilmektedir. Günümüzde alüminyum esaslı metal matrisli kompozitler birçok alanda kullanılmaktadır. Bunun sebebi kompozit yapıda yüksek mukavemet, daha düşük yoğunluk, iyileştirilmiş ısı ve elektriksel özelliklerin var olmasıdır. Fakat günümüzde bu özelliklerin geliştirilmesi beklenmektedir. Bu konuda bir çok çalışma yapılmakta ve kompozit üretilmektedir. Bunlardan biride alüminyum matrisli SiC/Grafen takviyeli yeni nesil hibrit kompozitlerdir. Grafen, devrim niteliğinde teknolojik gelişmelere yol açan, karbon atomlarının iki boyutlu bal peteği düzeni şeklindedir. SiC, aşındırma özelliğine, düşük yoğunluğa, yüksek sertliğe sahip bir malzemedir. Maalesef ki günümüzde SiC/Grafen takviyeli hibrit kompozitler üzerine literatürde fazla çalışması bulunmamaktadır. Bu yüzden bu çalışmada atık alüminyum içecek kutularından SiC/Grafen takviyeli yeni nesil hibrit kompozitler üretilmiştir. Ayrıca atık alüminyum kutuları kullanılması geri dönüşüme verilen önemi göstermektedir. Grafen kullanılmasının sebebi ise oldukça güçlü ve hafif bir malzeme olmasıdır. Bu projede atık alüminyum kullanarak grafen ve silisyum karbür takviyeli yeni nesil hibrit kompozitlerin üretimi için karıştırılmalı döküm yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak atık alüminyum içecek kutularından alüminyum matris için külçeler elde edilmiştir. Daha sonra farklı takviye oranlarında alüminyum matrisli SiC/Grafen takviyeli hibrit kompozitler üretilmiştir. Üretilen kompozitlere mikroyapı analizi, yoğunluk, çekme ve basma dayanımı, aşınma testleri uygulanmıştır. Bu testlerden sonra istenilen mekanik özellikleri veren takviye oranı belirlenmiştir. Ayrıca bu proje kapsamında uzay, havacılık, otomotiv sektörü için hem malzeme hem de kaybolan köpük yöntemiyle çeşitli makine parçaları üretilmiştir. Bu proje sayesinde rasyonel hammadde kullanımında artış sağlanacak ve buna bağlı olarak doğal ve enerji kaynaklarının korunması amaçlanacaktır. Proje kapsamında üretilen yeni nesil hibrit kompozitler otomotiv, havacılık, uzay, sağlık alanlarında ülkemize bir çok katkı sağlayacak, dışa olan ihtiyacımızı azaltacak ve ülkemiz için kendi malzememizi imal edilecektir.



ROKET ÜRETİMİNDE EPOKSI KULLANIMININ YAYGINLAŞTIRILMASI VE TAKVİYE ELEMANI OLMADAN
ÜRETİLECEK PARCALARIN TASARIMI, ANALİZİ VE İMALATI

Öğrenci: FATİH BULUN

Gelişen teknoloji ile birçok ihtiyaç doğmuştur, bu ihtiyaçların en önemlilerinden birisi malzeme ihtiyacıdır. Geçmişten günümüze kullanılan malzemeler hızla gelişmekte ve halen gelişime ihtiyaç duymaktadır. Günümüzde malzemelerin en önemlisi olan kompozit malzemeleri ele alan projede havacılık ve uzay alanında bulunan spesifik bir alana yönelerek roketler üzerinden malzeme araştırmaları ve geliştirmeleri yapılacaktır. Üretilen, kullanılan, inşa edilen, küçükten büyüğe her şeyin temelinde malzeme bulunduğu için projede ele alınan konu temelinde malzeme konusudur. Malzeme konusunda en önemli malzeme olarak bahsedilen kompozit malzemelerin yapı taşı olan matris malzemeler ana konudur. Matris malzemelerin içinde en büyük öneme sahip olan epoksi malzemesidir. Projenin ana hedefi epoksi malzemesinin kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Bu doğrultuda yapılacak araştırmalar, tasarımlar, üretimler ve analizler planlanmıştır. Epoksi malzemesinin kullanımının yaygınlaştırılmasında büyük etkisi olacağı düşünülen bir fikir de yalnızca epoksi kullanılarak parça üretilmesidir. Epoksi malzemesi takviye malzemesi olmadan bir roket burun konisi üretiminde kullanılacaktır. Ulaşılması hedeflenen avantajlı mekanik özelliklerin ve hafifliğin yanı sıra görsel olarak da bir yenilik katması hedeflenmektedir. Yapılan araştırmalar sonucu gerçekleştirilecek üretim yönteminin ve elde edilecek parçanın benzerine rastlanmadığı için özgün bir projedir. Üretilen epoksi burun konisi görsel olarak katacağı şıklığın yanı sıra işlevsel olarak da şeffaflığı neticesinde avantaj sağlayacaktır. Burun konisinin içine kamera yerleştirilerek uçuşun izlenmesi hedeflenmektedir. Kameranın içeri yerleştirilmesi ile aerodinamik yapı bozulmamış olacaktır. Kameranın yanında ısı güdümü, lazer güdümü gibi başka amaçlar doğrultusunda da burun konisinin şeffaflığından yararlanılabilir.



PROGRAMLANABİLİR ANALOG ELEKTRİK GİTAR PEDAL SİSTEMİ

Öğrenci: SAMET KARAKOYUNLU

Projede analog olarak çalışan bir sistemin mevcut yapısını koruyarak bu sistemin sayısal bir devre ile kontrolünü sağlayıp, analog sistemin kullanılabilirlik sınırlarını arttırmaktır. Günümüzde sayısal sinyal işleme ile bir ses sinyali doğaki karşılığına çok yakın bir şekilde oluşturulabilmektedir. Gerçek ses (doğadaki ses,ör:güvercin sesi) ile bilgisayar ile oluşturulan ses birbirine çok yakın duyulabilir.Ama aslında birebir aynı değildirler. Kısaca yapmak istediğim:sayısal sinyal işleme işlerine hiç girmeden ama yine bir sayısal devre kullanarak(PIC yada Arduino gibi) fakat kullandığım analog devrenin yapısı koruyarak bir sistem tasarlamaktır. Bunu sistemde bulunan potansiyometrelerin uçlarına servo motor bağlayıp,bu servo motor hareketlerini istenen pozisyona alıp,daha sonra bu pozisyon bilgilerinde eeprom'a kayıp edip istendiğinde tekrar kullanmak şeklinde düşünebiliriz. Peki neden bu işleme gereksini duydum ? Çünkü uzun zamandır müzik ile de uğraşıyorum. Müzikte kullanılan analog sistemlerin(bunlara kısaca gitar pedalı deniliyor) hepsi birbirinden ayrı bir karaktere sahip ve bunlar yapılan müziğe ayrı bir tat katıyor. Yemekte kullandığımız baharatlar gibi düşünebiliriz. Karabiber ayrı,pul biber ayrı yada kekik apayrı. Şimdi şu noktaya değinmek istiyorum: Elinizde güzel bir et yemeği var ve siz buna kekik atmak istiyorsunuz ve masadaki baharatlara baktığınızda son teknoloji ile üretilmiş kekik simülasyonu ve diğer baharat simülasyonları var.Peki deyip bu son teknolojik baharatı atıyorsunuz.Tamam tadı çok benzer bunu kabul ediyoruz ama gerçek değil.Çok iyi bir yakınsama. Şimdi benim geliştireceğim sistem ise;yine yukarıdaki örnekten devam edersek,masada kekiğimiz var ve bizim sevdiğimiz bir ölçü var.Biz her o yemeği yediğimizde sevdiğimiz ölçüde baharat katılsın istiyoruz.Yani benim düşündüğüm sistem aslında akıllı bir kaşık gibi davranıyor ve hangi yemeği yiyorsak ona göre baharat atarak bizi sürekli o sevdiğimiz tadı aramaktan kurtarıyor. Peki buradan müziğe nasıl geçeriz ? Şöyle:kullandığım gitar pedalındaki potansiyometreler bizim için baharat,servo motorlar ise kaşıktır.Hangi baharatı ne kadar seviyorsak servolar bize sevdiğimiz ayarı verecek ve yemeğe (müziğe) devam ederiz.Sistem böylelikle gerçek sesi ile(tat ile) çalışacaktır.



COLLAR PLUS

Öğrenci: NECATİ MELİH ÜSTÜN
Öğrenci: EREN ARSLANTAŞ

Giyilebilir teknolojinin artmasıyla bu durumun evcil hayvanlar üzerinde uygulanabilmesi düşünülmektedir. Düşünülen projenin temel amacı evde yalnız kalan evcil hayvanların yaşamını sürdürebilmesi ve sahipleri tarafından beslenme, sağlık, aktivite ve konum bilgilerinin mobil uygulama sayesinde anlık kontrol edilmesidir. Cinsi belirlenmiş evcil hayvanın aktivite süresine göre kalori harcama miktarı yazılan algoritma ile hesaplanarak uygun beslenme saatleri belirlenir. Belirlenen beslenme saatinde nesnelerin interneti teknolojisi sayesinde beslenme kabına veri aktarımı sonucu kabın kapakları açılır ve beslenmesi sağlanır. Eğer evcil hayvan gün içerisinde olması gerekenden daha fazla veya daha az hareket eder ise yakılan kalori miktarı değişeceği için beslenme saati yeniden hesaplanır ve daha önce/sonra beslenmesi sağlanır. Evcil hayvanın sahibi aktivite, sağlık ve beslenmesini mobil uygulama ile takip edebilecektir. Sahibi tarafından girilen evcil hayvanın bilgileri mobil uygulama sayesinde aşılama ve genel sağlık kontrol takvimine ulaşılabilir. Ayrıca sağlığı konusunda aksi bir durum olursa mobil uygulamadan uyarı verilir. Tasmaya konulan GPS modülü ile evcil hayvanın konumuna, kat ettiği mesafe ve gittiği yollar mobil cihazın hafızasına kaydedilir. GPS modülü ile evcil hayvanın sabit kaldığı süre ve nabız bilgisiyle uyku takibi yapılır. Ev veya bahçenin konum bilgileri cihaza eklenebilir. Bu sayede evcil hayvan belirlenen konum dışına çıkması durumunda uyarı olarak mobil uygulamaya bildirim gitmektedir. Projede yer alan kamera sayesinde evcil hayvanın tam olarak yaptığı aktivitenin görüntüsü mobil uygulamadan anlık olarak görülmesi sağlanır. Sonuç olarak bu projede amaç evcil hayvanın sağlık, beslenme, güvenlik kontrolü sağlanır ve mobil cihazdan kolaylıkla takip edilmesidir. Diğer marka ve projeler sadece konum, aktivite gibi bilgileri sunmaktadır yani sınırlı fonksiyonları yerine getirmektedir. Fakat bu projede ise temel amaç evcil hayvanların günlük yaşam rutinlerini yalnız kaldıklarında da rahatlıkla yerine getirilebilmesi hedeflenmektedir. Evcil hayvanın konum, aktivite ve güvenlik kontrolünü sağlayabilmektedir. Bu verilerle birlikte beslenme ve sağlık kontrolü de gerçekleştirilmektedir.



LİTYUM ALUMİNOSİLİKAT CAM SERAMİK MALZEMESİNİN ALÇI DÖKÜM İLE ÜRETİMİ VE SİNERLENMESİ

Öğrenci: SELİNNAZ ÇOBANKUYU

Cam-seramikler inorganik camlar ve seramikler arasında sınıflandırılır. Bir cam-seramik oldukça kristal olabilir veya önemli miktarda artık cam fazı içerebilir. Böylece üretilen yeni kristaller doğrudan cam fazda büyür ve aynı zamanda kalan camın kompozisyonunu yavaşça değiştirir. Cam-seramikler kontrollü çekirdeklenme ve kristalizasyon ile oluşan seramik malzemelerdir. Camlar eritilir, biçimlendirilir ve ısıt işlemlerle, kristal faz içeren bir seramik haline dönüştürülür. Kontrollü iç kristallenmenin temeli, genellikle boşluklar, mikro çatlaklar veya gözeneklilik olmadan ince, rasgele yönelmiş tanelerin geliştirilmesine izin veren etkin çekirdeklenmeye dayanır. Lityum aluminosilikat cam seramikler, yüksek yarı saydamlık veya yüksek geçirgenlik gibi optik özelliklerle birlikte, geniş bir sıcaklık aralığında minimum veya yaklaşık sıfır termal genleşme gibi özel özellikler göstermeleriyle ün kazanmıştır. Bu nitelikler, özellikle teknik alanlarda, çok çeşitli uygulamalar için bu tip cam seramiklere ihtiyaç duyulmasına sebep olmaktadır. Bazı yaygın uygulamalar teleskop aynaları, halka lazer jiroskopları ve ocak panelleri olmakla birlikte savunma ve havacılık sanayisinde de söz konusu malzeme kullanılmaktadır. Ultra düşük termal genleşme özelliği (sınırlı bir sıcaklık aralığında sıfır), negatif genleşme özelliği gösteren kuvars katı çözelti kristalleri (%70 hacim) ile pozitif genleşme özelliği gösteren artık cam fazının hacim fraksiyonunun iyi eşleşmesinden kaynaklanmaktadır. Isıt işlem sıcaklığı ile süresi büyük ölçüde genleşme ve diğer özellikleri büyük ölçüde kontrol eder. Bu sebeple, cam seramik üretiminde istenen özelliklerin elde edilmesinde, ana camın kristalleşme kinetiği önemli rol oynar. Lityum aluminosilikat cam seramik malzemesi savunma ve havacılık sanayisi için önemlidir. Bu projede, bahsi geçen cam seramik malzemenin alçı döküm yöntemi ile daha karmaşık şekillere uygun bir biçimde üretilerek kullanım alanının genişletilmesi amaçlanmıştır. Projenin öncelikli amacı, alçı döküm için uygun lityum aluminosilikat çamuru elde etmektir. Bunun akabinde uygun ısıt işlemle maksimum yoğunlukta β -spodümen içeren lityum aluminosilikat cam seramik malzemesinin eldesi amaçlanmaktadır. Böylelikle kompleks şekilli, ısıt şoka dayamlı ve düşük dielektrik katsayısına sahip malzemeler üretilebilecektir. Bu da malzemenin kullanım alanının genişleyeceğini ve yüksek teknolojik bir malzeme olarak kullanılabileceğini göstermektedir.



YAŞLI BİREYLERE YÖNELİK ÇOK FONKSİYONLU PİŞİRİCİ TASARIMI

Öğrenci: ŞERİF DOĞUKAN EKŞİ

Çok fonksiyonlu pişirici tasarımı, yaşlı bireylerin gündelik yaşamlarında beslenme gereksinimleri için tek başlarına yemek hazırlayabilmelerini sağlayacak ara kesit ürün hangisidir?' sorusuna cevap vermek amacı ile geliştirilmiştir. 'Gelecekteki bizi' ilgilendirecek yeni bir ihtiyaç tanımı doğduğundan bahsetmek ve bu ihtiyaca yönelik tasarım fikri geliştirmek üzere çıkılan yolda ana fikir; artan yaşlı nüfusuna bağlı olarak ön plana çıkan "sağlıklı yaşam" kavramına odaklanmaktır. Nihai hedef, fiziksel ve sosyal yeti kaybı gibi engellerin aslında tüm insanların yaşlanmaya bağlı uğayacakları bir durak olduğu görüşüne dayanarak potansiyel maksimum sayıdaki insan tarafından kullanılacak endüstriyel ürün tasarımı fikrini ürünleştirmektir. Tüm bunlara yönelik mevcut malzemelere dayalı haftalık menü planlaması yoluyla yaşlıların beslenmelerine yardımcı olacak bir fonksiyonel pişirici tasarımı hedeflenmiştir. Aynı zamanda yaşlı bireyler için en önemli tasarım parametreleri olan ergonomi, kullanılabilirlik ve güvenlik başlıkları saha çalışmasından elde edilen bulgulara göre yapılandırılmıştır. Tasarımın işleve yönelik programlanabilir ve IoT (nesnelerin interneti) teknolojisine sahip olması günümüz ihtiyaçlarına cevap vermesi açısından önemli bulunmuştur. Kişiselleştirilebilir olma özelliği sayesinde mevcut malzemelere yönelik günlük ve haftalık tarif önerileri sunan algoritma kullanılması planlanmıştır. Ürünün 'ağ' tabanlı iletişime olanak tanıyarak kumanda edilebilmesi ve 'asistan' olarak kullanılması ayırddedici özelliklerindedir.



SESLİ MASALLAR DİYARI

Öğrenci: GİZEM NUR KÖRÇOBAN

Günümüzde internet oldukça yaygın ve hızlı bir şekilde kullanılmaktadır. Bunun ana sebeplerinden biri de web sitelerine hızlı ve oldukça kolay erişilebilmesidir. Bu yüzden projemi web sitesi olarak tasarladım. Projemde görme engeli olan çocukları baza alarak onlarla etkileşimde olacak ve masallarını sesli bir şekilde dinleyebilecekleri bir web sitesi geliştirdim. Geliştirmiş olduğum web sitesi ile görme engelli olan çocukların ailelerinin işi olduğu zaman veya istedikleri her zaman masal dinleyebilecekler. Aile bireylerinin de masal seslendirebileceği sitede çocuklar aile bireylerinin sesiyle de masal dinleyebilecek. Sesli konuşma ile çocuklar istedikleri masalın ismini seslendirip kendi istedikleri masalı açabilecekler. Böylece çocuklar site ile etkileşimde olabilecekler. Siteye ilk girişte sitede yer alan masal isimleri sesli bir şekilde söylenmekte ve bu masallar arasından dinlemek istenilen masal ismi sorulmaktadır. Eğer istenen masal sitede mevcut ise masal sayfasına yönlendirme yapıp masal seslendirilmeye başlanmaktadır. İstenildiği takdirde masalın yazılı hali de ekranda gösterilmektedir. Eğer istenen masal sitede mevcut değil ise masalın sitede henüz mevcut olmadığı sesli bir şekilde söylenip tekrardan dinlemek istenilen masal isminin seslendirilmesi istenmektedir. Sitede yönetici sayfası da bulunmaktadır. Bu sayfa sayesinde yönetici sitenin kontrolünü sağlayabilmektedir. Masal ekleme, düzeltme, silme vs. gibi işlemler yönetici sayfasından yapılabilmektedir.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



EL PROTEZLERİ İÇİN DOKUNSAK GERİ BİLDİRİM SİSTEMİ

Öğrenci: ENES DÖNER

Bu projenin konusu el protezleri için dokunsal geri bildirim oluşturan bir sistem tasarımıdır. Günümüzde kaza sonucu veya sağlık sorunları sebebiyle vücut uzuvlarını (el, kol, bacak) kaybeden insanların yaşamlarının geri kalanında protez uzuv kullanarak sürdürmek zorunda kalmaktadır. Yaşamının geri kalanını sinir sistemi ile eş zamanlı çalışmayan, akıllı bir hareket kabiliyeti bulunmayan sabit protez uzuvlarla devam ettiren insanlar gündelik yaşamlarında yaptıkları çoğu işi artık eskisi gibi rahat yapamamaktadırlar. 3 boyutlu yazıcı teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte daha akıllı ve sinir sistemi ile uyumlu çalışan fonksiyonel protez uzuvlar daha düşük maliyetle geliştirilmeye başlanmıştır fakat geliştirilen bu protezlerin kontrolü ile ilgili yeterli sayıda çalışma yoktur. Bu çalışmada akıllı el protezlerinin etkin ve gerçek uzva yakın kullanımı için dokunsal geri bildirim sağlayan bir sistem tasarımı yaparak, normal bir insanın algıladığı dokunma, sıcaklık, yakınlık gibi uyarıları sensörler yardımıyla ölçüp titreşim yöntemiyle bireyin sağlam uzvu üzerinden geri bildirim olarak verdirilecektir. Yapılan bu çalışma ile el protezi ve parmaklara yerleştirilecek olan; kuvvete duyarlı direnç (FSR) yardımıyla kuvvet, sıcaklık sensörü ile dokunulan bölgedeki sıcaklık, ultrasonik sensör ile mesafe ölçülerek geri bildirim sağlanacaktır.



SEN-SÜR

Öğrenci: HANDAN ÇİNAR
Öğrenci: ABDULLAH BAŞARAN

Ülkemizde yapılan engelli araştırmalarına göre yaklaşık 3 milyon işitme engelli bireyin yaşadığı görülmektedir. İşitme engelli bireyler, hayatın her alanında başta sağlık, ailevi, eğitim, ulaşım, çalışma hayatı, ekonomik, yasal süreçler, sosyal yaşam olmak üzere birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunların kaynağında iletişim yer almaktadır. İşitme engelli bireylerin yaşadığı iletişim sorunları, onların hayatının her alanında anlama ve anlaşılma güçlüğü çekmelerine neden olmakta dolayısıyla onların toplumdaki izole bir yaşam sürmelerine neden olmaktadır. Toplumdan dışlanan işitme engelli bireyler iletişim sorununa bağlı olarak ulaşımında sosyal uyumsuzluk göstermektedir. Bu nedenle projede ele alınan amaç: İşitme engelli olan bireylerin gündelik hayatta araç kullanırken engellerinden dolayı trafikte yaşadığı zorlukları azaltmak ve %40 üzerinde engeli olan bireylerin ehliyet almaları için araç içi-dışı ürünler tasarlayarak bireyleri topluma kazandırmaktır. Bu kapsamda işitme kaybı olan bireylere yönelik bir araç prototipi tasarlanmıştır. Projede Erzurum ilinde yaşayan 20 işitme engelli bireyin yaşadığı sosyal dışlanma ve ulaşımındaki yaşadıkları zorluklar çeşitli alanlarda incelenmiştir. Araştırmanın nihai hedefi olarak işitme engelli bireylerin yaşadıkları ulaşım sorunları ve sosyal uyumsuzluğa yönelik çözümler üretilebilmektir. Bu amaç doğrultusunda işitme engelli bireylerle iletişim ve ulaşımına yönelik çözümler araştırılmış yapılmış ve yazıya aktarılarak analiz edilmiştir. Yapılan görüşmeler sonunda elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile yorumlanmıştır. İşitme engellilerin iletişim sorunlarından dolayı sağlıkla ilgili yeterince hizmet alamadıkları, ulaşım da onların göz ardı edildiği, eğitim alanında uygun ve yeterli eğitimi görmedikleri ve buna bağlı okuma-yazmada, iletişim kurmada yetersiz kaldıkları, çalışma hayatında iş ortamı ve işin gerektirdiği sisteme uyumda sorun yaşadıkları, hukuki alanlarda yasal haklarına hâkim olmadıkları ve toplumsal alanda kendi içlerine dönük bir yaşam sürdürdükleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonunda bu sorunlara yönelik spesifik bir çözüm önerisi sunulmuştur.



ULTRASONİK GÜNEŞ ENERJİLİ KUŞ KOVUCU

Öğrenci: ÖZLEM ÇELİK
Öğrenci: BİRCAN CEYLANCI

Projenin asıl amacı kuş türlerinin tarım alanları üzerinde oluşturdukları maddi kayıpları en aza indirmektir. Tasarlanacak elektronik cihaz yayacağı zamanla değişen ses frekansları sayesinde kuşları belirlenen alandan uzaklaştıracaktır. Tasarlanacak cihaz ekonomik olması açısından hem güneş paneli ile hemde pil yardımıyla beslenecektir. cihaz temelde 3 kısımdan oluşacaktır, ilk kısım arduino kısmıdır. Arduino kısmında yazılacak kodlar sayesinde cihazdan yayılacak ses frekansları belirli zaman aralıklarında değişerek yayılacaktır. Ses frekanslarının sürekli olarak aynı frekansta kalmamasının sebebi kuş türlerinin yapılan araştırmalar sonucu çıkan seslere alışması ve o bölgeden belirli bir süre sonrasında uzaklaşmamasıdır. Yazılacak kodlarla beraber ses frekansları sürekli olarak değişecektir böylece kuşların sese alışma ihtimali ortadan kaldırılacaktır. Cihazın ikinci kısmı ise amplifikatör kısmıdır bu kısım cihazın beslemesiyle ve boyutuyla orantılı olarak belirlenecektir, bu kısımda arduinodan gelen ses frekansları işlenerek hoparlöre verilecektir. Son kısım olan hoparlör ise amplifikatörden alacağı frekansları ses olarak dışarı verecektir. Yaptığımız araştırmalar sonucunda insan kulağı 20 kHz den sonraki sesleri duymuyor fakat kuşlar ise 20 kHz den sonraki sesleri duyabiliyor. Bu araştırma neticesinde tasarlanacak cihaz insanlar üzerinde rahatsızlık yaratacak bir etki oluşturmayacaktır. 20khz den sonra çıkacak sesler ile kuş türleri ürkütülerek istenilen alandan uzaklaştırılacaktır.



AKILLI BİTKİ DESTEK ÇUBUĞU

Öğrenci: DUYGU DÖNER
Öğrenci: GÜLÇİN TAŞ

Milattan önce 11.000-12.000 yıl önce insanların ilk toplanma merkezi olarak dünya tarihini değiştiren Göbeklitepede yer alan taş duvarlardaki av hayvanları figürlerinden anlaşıldığı üzere avcı toplayıcı olan insanlar ülkemize eşi benzerinin dünyada olmadığı bir hatıra bırakmıştır. İki milyon yıldır avcı toplayıcı olduğu tahmin edilen insanların paleogenetik araştırmalar sonucunda ise 45.000 yıldır avcı toplayıcı olduğu DNA testleri sonucu ispatlanmıştır. Yaklaşık 8500 yıl önce de insanların tarıma geçtiği tespit edilmiştir. Tarıma geçilmesiyle elde edilen besin miktarı ihtiyaçtan fazla olmuş ve av peşinde koşan göçebe kabilelerden, toprağı işleyen yerleşik toplumlara geçilmiştir. Bu etkenlerden dolayı insan nüfusu artmış ve insanlık tarihi yeni şeklini almaya başlamıştır. [arkeofili.com] Küresel iklim değişikliği, kırsaldan şehre göç, plazalarda iş yaşamı gibi bizi doğadan, insan doğasında olan yeşil renginden ve yeşile renk veren bitkilerden uzaklaştıran başlıca sebeplerdendir. Evde ya da iş yerlerimizdeki ofislerde doğaya yaklaşmak için bakmaya çalıştığımız bitkilerimize uygun konum, doğru sulama, doğru besleme ve uygun yaşam ortamı sağlamak için zaman ve enerji harcamaktayız. Bazen bitkilerimiz ilgimize cevap vermemekte ve değişik tepkiler gösterip sonunda ölmektedir. Projemizde insan-bitki arasındaki bağı kuvvetlendirmek adına Bitki Takip Otomasyonu gerçekleştirilmiştir. Mevcut saksı bitkisinin toprağına sokulacak olan elektronik cihazımız sayesinde bitkinin ihtiyaç duyduğu temel gereksinimleri sürekli ölçecek ve kullanıcıya mobil uygulamamız sayesinde bildirecek "Akıllı Bitki Destek Çubuğu" adında aygıt gerçekleştirilmiştir. Proje isminden de anlaşılacağı üzere bitki destek çubuğu hem gerçek anlamında fiziksel olarak bitkilerin ayakta durabilmesi için yaslanılacak destek çubuğu görevi görebilir, hem de bitkinin hayatta kalabilmesi için ona mecazi anlamda destek olacak yardımcı manasında kullanılmaktadır. Çalışma yöntemi olarak, gerekli sensör ve mikro denetleyici modülleri kullanılan elektronik bir aygıt ve eş zamanlı olarak mobil uygulama tasarlanmıştır. Projenin yaygın etkisi, bireysel kullanıcıların kullanımına açılmasının yanı sıra ticari maksatla saksı bitkileri yetiştiren veya satan kişiler tarafından da yüksek tercihli olarak kullanılabilir.



MOBİL TELEFONLA ÖĞRENCİ YOKLAMA SİSTEMİ; Wİ-Fİ, BLUETOOTH VE NFC SEÇENEKLERİYLE

Öğrenci: ÜSAME SİDDİK KARAMAN

Eğitim kurumlarında bulunan idarecilerin neredeyse tamamı, Öğrencilerin derslerde mevcut bulunup bulunmadığını kontrol etmek amacıyla kayıt altına almak istemektedir. Ayrıca, sınıfa sağlanan yüksek katılımı beraber öğretici açısından derslere gelirken motive edici bir faktördür. Daha istekli ve bilgilendirici için öğretim için uygun bir ortam oluşmuş olur. Yaptığımız çalışmada Bluetooth, wifi, NFC (RFID etiketli kartlar) ile öğrencilerde bulunan mobil telefon veya akıllı kimlik kartları ile yoklama alınabilmesi önerilmiştir. Yoklama alınma işlemi mobil cihaz üzerinden bağımsız bir şekilde alınabilecektir. Uygulamamız yoklama işlemini başlatıldığı zaman öğrencilerden belirlediği format halinde cihaz isimlerini isimlendirmelerini gerekecektir. Bu sayede çevredeki tüm cihazların listeye eklenmesi engellenmiştir. Listeye ekleme işleminde MAC adreslerini kontrol ederek listeye eklenecektir. Bu sayede yoklama da hile yapılmasına engel olunmuştur. Öğrencilerin akıllı kimlik kartlarını unutup veya bluetooth-wifi servisleri olmamasına karşı öğretim görevlisine manuel ekleme yapabilmemesine olanak sağlanmıştır. Alınan yoklama CSV formatında kaydedilip uygulama üzerinden başka cihazlara veya öğretim görevlisine iletilebilmesi sağlanmıştır. Bu sayede kâğıt israfını da minimum seviyede olması hedeflenmiştir. Öğretim görevlisi yoklamayı fiziksel bir şekilde saklanma istemesine karşı dosyayı Excel formatında kaydedip sayfada yoklamanın alındığı tarih ve dersin adı hakkında bilgilendiren bir sayfa da hazırlanmıştır. Yoklama da geçen zaman kaybının öğretim görevlileri eğitim ile değerlendirebileceklerdir.



PRONOVİCE

Öğrenci: ALİ SOYDAN
Öğrenci: ÖMER FARUK ULUDOĞAN

ÖZET Mühendislik Çalışanları ile Öğrencilerini Buluşturan Mobil Uygulama Platformu: ProNovice Bu projede, Türkiye'deki üniversitelerin mühendislik fakültelerinden yeni mezun olan genç mühendislerin istihdam oranına yönelik literatür taraması yapılmıştır. Yapılan bu literatür taraması sonucunda mühendisler arasındaki işsizlik oranının yüzde 10'u aştığı, özellikle yeni mezun mühendislerin iş bulma süreçlerinin çok daha sancılı geçtiği görülmüştür. Bu problemlerin sebepleri arasında her sene ihtiyaç fazlası mezun verilmesi, öğrencilerin üniversitelerinde mesleğin gerektirdiği nitelikleri yeteri kadar kazanamamış olması, iş sahiplerinin yeni mezunlara farklı gözle bakmaları gösterilebilir. ProNovice adlı projemizde Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınmasının genç mühendis potansiyelini en iyi şekilde kullanmaktan geçeceğini düşünerek mühendislik fakültelerinden mezun olmuş iş sahipleri ile bu fakültelerde okuyan öğrencileri ortak bir mobil uygulama platformunda buluşturarak iş sahiplerinin verecekleri iş ilanları ile ; ileride kendi şirketlerinde istihdam edebileceği nitelikli öğrencilere ulaşmasını, vakit alan küçük çaplı mesleki projelerini belirli bir ücret karşılığında öğrencilere yaptırmasını, Öğrencilerin; mezun olmadan önce mesleki çevre ve tecrübe kazanmalarını, okurken aynı zamanda kendi alanlarında home ofis olarak maddi kazanç sağlamalarını, iş sahiplerinin stajyer ve bursiyer arayışlarına cevap vermelerini ve mentörlük desteği alabilmelerine imkan sağlıyor.



AL FİŞ VER FİŞ / KİTLE KAYNAKLI FİŞ PAYLAŞIMI İLE UCUZ ALIŞVERİŞ

Öğrenci: ENES ERKOÇ

Al Fiş Ver Fiş uygulaması ile birlikte, kullanıcıların günlük market alışverişleri içerisindeki ürünlerin fiyatlarına en ucuz ve en güncel şekilde ulaşması hedeflenmiştir. Bu fiyat takibinin yanı sıra kullanıcıların alışverişlerini, konumlarına en yakın marketler üzerinden yapabilmesi de sağlanmıştır. Yapılan alışverişlerin sisteme kaydedilmesi sonucu kullanıcıların harcamalarını takip edebilmesi sağlanmıştır. Bu ucuz alışveriş deneyimi özellikle toplumun dar gelirli kesimleri olmak üzere insanların hayatını kolaylaştırmaktadır. Maddi açıdan bu kazanımın yanı sıra ucuz ürün arayışı için harcanan zamanı da azaltmaktadır. Harcama takibi işlevi sayesinde ise yapılan alışverişlerin kontrollü bir şekilde yapılabilmesi ve kullanıcıların gereksiz harcamalar yapmasının önüne geçilmesi sağlanmıştır. Bu hedefleri gerçekleştirmek adına kullanıcıların fiş paylaşımı yapabileceği bir sistem kurulmuştur. Sistem içerisindeki ürünlerin fiyat, güncellik ve konum bilgileri, paylaşılan fişler üzerindeki bilgiler aracılığıyla kullanıcıya sunulmuştur. Sistem içerisinde paylaşılan fiş miktarını arttırmak kullanıcıya sunulan bilgi miktarını da arttırmaktadır. Bu nedenle kullanıcıyı fiş paylaşımına yönlerecek çift taraflı bir kazanç yapısı kurulmuştur. Bu yapı, kullanıcılar haftalık olarak belli sayıda ürün içeren fişi sisteme eklerlerse , uygulamanın ürün arama fonksiyonlarından yararlanabileceği şekilde kurulmuştur. Uygulamanın arama fonksiyonları aracılığıyla tek bir ürün aramanın yanı sıra çoklu ürün araması da yapılabilmektedir. Bu fonksiyon sayesinde alışveriş öncesi alışveriş listeleri oluşturarak marketler arası ürün-fiyat karşılaştırması yapılabilmektedir. Harcama takibini kullanıcılara detaylı ve anlaşılır bir biçimde sunmak adına harcama bilgileri görsel olarak(grafikler aracılığıyla) desteklenmiştir. Bu özelliklerin tamamı bir mobil uygulama(Android uygulama) aracılığıyla kullanıcıya sunulmuştur.



CARİO

Öğrenci: AYLİN İPEK KANGAL

Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında, Sorumlu Tüketim başlığı altında; sorumlu alışverişini teşvik etmek adına katlanabilir, kolay taşınabilir; alınan ürünlerin takibini ve taşınmasını kolaylaştıran bir alışveriş arabası tasarlanmıştır. Büyük hacimli market arabaları, alınan ürünlerin kontrolünün kaybedilmesine, gereğinden fazla ürün alınmasına ve alışveriş sonunda taşıma için ekstra plastik poşet ihtiyacına yol açmaktadır. Tasarlanan alışveriş arabası; kullanıcının giyim ve market alışverişlerini, kategorilerine göre parçalar halinde görmesini ve aldığı şeyleri plastik poşetlere ihtiyaç duymadan taşınmasını amaçlar. Alışveriş arabası; üç tekerli, alüminyum profil bir gövdeden ve bu gövdeye asılabilir, tekrar kullanılabilir alışveriş torbalarından oluşur. Alışveriş arabasının tutacak kısmı, alışverişini liste yardımıyla yapmayı teşvik etmek amacıyla telefonu veya alışveriş listesini tutacak şekilde tasarlanmıştır. Tekerler katlanırken bir araya gelir ve teleskopik gövde kısaltılır. Böylelikle araba bagajında veya evde kolay saklanması amaçlanır. Teleskopik profiller ve tekerlekler açıldıktan sonra kilitlenerek açık halde kalması sağlanır. Üç tekerleğiyle oldukça dengelidir. Farklı boyutlarda torbalarıyla kullanıcının alışverişini hacim olarak sınırlayabilmesine imkan verir. Alışveriş bittikten sonra taşıma sırasında alışveriş torbalarını yan tarafta asılı şekilde tutmaya imkan verir.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Sürdürülebilir Kalkınma



BAYKUŞ AİLESİ

Öğrenci: BARIŞ ELCİK

GIDA İSRAFI VE AÇLIKLA MÜCADELE Birleşmiş Milletler 2018 verilerine göre dünya da 1.2 Trilyon dolar gıda israfı yapılmakta. Bunun 350 milyar dolarlık kısmını ABD 250 milyar dolarlık kısmını da Avrupa Birliği oluşturmaktadır. Yine Birleşmiş Milletler 2018 verisine göre dünya da yapılan gıda israfını %25 ile 821 milyon aç insan doyabilecek durumdayken her 5 saniye de 1 insan dünya genelinde açlıktan hayatını kaybetmekte. Türkiye de Türkiye İstatistik Kurumu 2017 verilerine göre yılda 62 milyar dolar gıda israfı yapılmakta bunun 25 milyar değerinde ki kısmı bizim soframıza gelmeden tarihi geçtiği için ,bozulduğu için ve çürüdüğü için çöpe atılan gıdalar oluşturmaktadır. Bizlerin girişim olarak en büyük hedefi gıda israfının ve açlığın önüne geçerek daha yaşanılabılır bir dünya inşaat etmek. Bizler Türkiye ve Dünyanın en büyük ekoloji ,enerji ve ekonomik sorunu olan gıda israfına yönelik mobil tabanlı akıllı yazılımlar geliştireyoruz. Geliştirmiş olduğumuz bu akıllı yazılım teknolojisi ile işletmelerin gıda israfından doğan yıllık zararının büyük oranda önüne geçerken bu gıdaların tekrar dan insanlığa ve ekonomiye kazandırmak.



HAVA KALİTESİ İYİLEŞTİRME VE BİLGİLENDİRME SİSTEMİ

Öğrenci: ÖMER FARUK ASLAN

Öğrenci: HARUN BOYACI

Bir ortamın temiz olup olmadığını anlamak için o ortamın kokusundan yararlanılabilir, uzun süre temizlenmeyen ortamlarda istenilmeyen kokular oluşur. Bu kokular ortamın sağlıklı olmadığını habercisidir. Tuvaletler topluma açık olduğu için bakteri alışverişi için çok uygun bir ortamdır. Bu yüzden tuvaletlerin temizliği ile insanların bakterilere maruz kalması ters orantılıdır. Uzun süre temizlenmeyen tuvaletlerde amonyak gazında artış görülür. Tuvaletlerin temiz olup olmadığını anlamak için ortamdaki amonyak yoğunluğuna bakılabilir. Amonyak, formülü NH_3 olan; azot atomu ve hidrojen atomundan oluşan renksiz, keskin ve hoş olmayan kokuya sahip bir gaz bileşiktir. Amonyak bağırsak bakterileri ve proteinin sindirimi sırasında vücut hücreleri tarafından üretilen bir bileşiktir. Normalde karaciğere taşınan ve burada üre ve glutamine dönüştürülen bir atık üründür. Üre daha sonra böbreklere taşınarak idrarla atılmaktadır. Bu atıklar ortamdan uzaklaştırılmadıkça kötü bir kokuya neden olur. Bu kötü koku ile ortamdaki insan sağlığı kötü etkilenmiş olacağından daha kolay bilgi akışı ile ortamın temizliğinin sürekli kontrolü sağlanmış olunacak ve gerekli işlemler sonucu ferah, sağlıklı bir hayat sunulacaktır.



Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Sürdürülebilir Kalkınma

SOSYAL İŞ

Öğrenci: MEHMET EMİN PEKGÖGÜL

Günümüz Türkiye'sinin güncel sorunlarından birisi işsizlik oranları ve bu oranların içerisinde genç nüfusunun bulunduğu konudur. Ancak asıl sorun iş piyasasının genç fertlere sunduğu kriterlerin daha çok önceden iş tecrübesine sahip olan kişilerde bulunması, vasıf uyumsuzluğu ve ücret beklentisidir. Bu proje çalışmasında hedef kitlemiz yabancı dil bilen öğrencilerdir. Bu öğrencilere, 'Sosyal İş' projesi adı altında, mezun olduktan sonra iş tecrübesi sunabilecek, sanayi sektörü ile ilgili bilgi eksiklerini kapatacak, öğrencilik dönemlerinde iş öğrenmelerini sağlayabilen Kobileri tanıyabilecek, yazışma metinlerini diğer dillere çevirerek maddi kazanç elde edebilecek bir fırsat sağlanacaktır. Aynı zamanda bu proje, KOBİ'lerin dış ticarete daha fazla pazarlara açılma imkanı sağlayacak ve yabancı dil bilen öğrencileri buluşturabilecektir. Bunların yanı sıra projenin amacı, BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 8'inci hedef olan "insana yakışır iş ve ekonomik büyümeye",9'uncu hedef olan "sanayi, yenilikçilik ve altyapıya", son olarak 10'uncu hedef olan "eşitsizliklerin azaltılmasına" destek olabilen ve Python programlama dili üzerinde çalışan django, web çatısı HTML5 ve internet sitesindeki görsel zenginliği arttırmak için CSS kullanımı yardımıyla, kâr amacı gütmeyen internet platformu kurulmasıdır.



ELEKTRİKLİ TASITLARA YONELİK MANYETİZMA TABANLI YENİLİKÇİ FREN SİSTEMİ

Öğrenci: OĞUZHAN ERDOĞAN

Öğrenci: HASAN KODAL

Danışman: ABDULLAH TUNÇ BÜYÜKSAN

Frenler bir taşıtın yavaşlamasını veya durmasını sağlayan sistemlerdir. Dünya üzerinde en çok kullanılan fren sistemi, hidrolik disk fren sistemidir. Otomotiv sektörüne katkı sağlayacak bir fren sistemi geliştirmek için çalışmalara başladık. Bu çalışmanın genel amacı, elektrikli araçlara yönelik ekonomik, güvenilir, çevreci, alternatif ve milli bir fren sistemi oluşturmaktır. Geliştirdiğimiz fren sistemi, prensip olarak itme gücüne dayanır. Fren diskinin tek tarafına yerleştirilen solenoidin sağladığı itme gücü, fren balatalarına aktarılır. Disk ile balatanın arasında oluşan sürtünme kuvveti ile araç yavaşlatılır veya durdurulur. Solenoidler, yapı itibarıyla, bobin içine yerleştirilmiş çekirdek kısmı oluşturduğu manyetik alan yardımıyla iter ve böylece frenlemeyi sağlayacak bir itme gücü elde edilir. Hidrolik disk fren sistemi elektrikli taşıtlara entegre edilirken birçok dezavantaja neden olmuştur. Hidrolik disk fren sisteminde bulunan yardımcı güç ünitesi, sürekli olarak bir basınç oluşturmalıdır. Vakum pompası, bu basıncı araç çalıştığı sürece sağlar ancak sürekli olarak elektrik sarfiyatı yaparak batarya ömrünü kısaltır ve aracın gidebileceği menzil azalır. Tasarladığımız sistemde ise sadece fren esnasında bir sarfiyat oluşur ve diğer zamanlarda bir tüketim olmaz. Buna bağlı olarak da enerjiden tasarruf edilerek aracın gidebileceği menzil artar. Hidrolik disk fren sisteminin sorunlarından diğeri de frenleme mesafesinin uzunluğudur. Bunun nedeni fren pedalına basılmasından, basıncın artarak frenleme aşamasına kadar geçen sürenin yani sistem tepki süresinin uzun olmasıdır. Bizim tasarladığımız sistemde ise bütün aksamlar elektrikle çalıştığı için iletim hızlıdır. Bu sayede frenleme mesafesi ciddi oranda düşer. Buna bağlı olarak da dolaylı olarak frenleme mesafesinden oluşan trafik kazalarının önüne geçilebilir. Ayrıca tasarladığımız sistemin temeli elektriğe dayandığından dolayı, ABS, ESP gibi yardımcı fren üniteleri kolay bir şekilde geliştirdiğimiz sisteme entegre edilmiştir. Ayrıca yeni geliştirilecek olan yardımcı fren üniteleri, akıllı telefonlarımıza uygulama indirir gibi basit bir şekilde entegre edilebilir. Elektrikli araçlarda enerji tasarrufu sağladığı ve fren mesafesini kısaltarak frenleme kalitesini artırdığı için geliştirdiğimiz milli fren sisteminin, geleceğin fren sistemlerinden birisi olacağı kanaatine varıldı.



SESLİ SARI ÇİZGİ HARİTASI

Öğrenci: KAMİL DAL
Öğrenci: RAMAZAN TAVAŐ

Danışman: RABİA ERYILMAZ

SESLİ SARI ÇİZGİ HARİTASI Toplum 5.0'ın amaçlandığı, teknolojik gelişmelerin hayatımıza yön verdiği günümüz toplumlarında bu gelişmelerin toplumsal açıdan dezavantajlı olarak kabul edilen grupların gündelik hayatlarını kolaylaştırmak amacı ile kullanılması teknolojiden sağlanan verimi daha da artıracaktır. Bu düşünceden hareketle toplumsal imkanların yetersiz uyarlanması sebebiyle hayatları sınırlı hale gelen engelli bireylerin ve teknolojik imkanların bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Görme engelli bireylerin gündelik hayatlarını kolaylaştırmak ve onların var olan teknolojik imkanları kullanabilmelerini kolaylaştırmak amacıyla "sesli sarı çizgi haritası" uygulamasını tasarladık. Amaç sesli komut sistemleri sayesinde akıllı telefonları kullanabilen görme engelli bireylerin gidecekleri güzergahların bilgisine "harita" uygulamasıyla eriŐirken güzergah üzerinde yer alan sarı çizgi (görme engelli yürüme yolu) bilgisine de eriŐmelerini sağlamaktır. Böylece görme engelli bireyler güvenli bir Şekilde gidebilecekleri güzergahları kendileri Őeçebileceklerdir. Öncelikle pilot çalışma sahasındaki sarı çizgilerin koordinatları ITRF96 koordinat sistemi kullanılarak GPS'le araziden veri alımı yapılarak belirlenecektir. Alınan veriler sayısallaŐtırılarak bilgisayar ortamına aktarılacaktır. Uygulama alanına göre sayısallaŐtırılan veriler kullanılarak mobil programlama araçları ile içerisinde sesli uyarı fonksiyonu barındıran sarı çizgi harita mobil uygulaması gerçekteŐtirilecektir. Mobil uygulama ilk aşamada Android cihazlar için hazırlanacaktır. Çalışma içerisinde Android işletim sistemine sahip cihazlar için Google tarafından geliştirilen Maps SDK temel özelliklerinden faydalanılacak, Java tabanlı programlama dilleri ve Android Studio aracılığı ile geliştirme yapılacaktır.



TREN RAYLARINDA OLUŞABİLECEK KUSURLARIN OTONOM KAMERALI ARAÇ KULLANILARAK DERİN ÖĞRENME TEKNİĞİYLE TESPİTİ

Öğrenci: FATMA REYYAN SARIKAYA

Öğrenci: SÜMEYRA EROL

Danışman: HATİCE BOLAT

Son yıllarda kaza oranı en düşük olan ulaşım aracı havayolu, sonra da demiryoludur. Buna ek olarak demiryolu seyahatleri halk tarafından çok tercih edilen ulaşım aracı haline gelmiştir. Ancak, Türkiye'de demiryolu taşımacılığı ile ilişkili kazalar sonucunda, yılda taşınan 100 milyon yolcu başına 150-200 ölüm gerçekleşmektedir. Bu istatistiklere göre son yıllarda gerçekleşen tren kazalarında ölüm ve yaralanma sayısı oldukça fazladır. Genellikle tren kazalarının nedeni raylardaki bozukluklardan ve kılavuz trenden kaynaklı olmaktadır. Son yıllarda meydana gelen Ankara Konya seferi sırasında gerçekleşen kazanın sebebi kılavuz tren olarak gösterilmektedir. Tekirdağ'ın Çorlu ilçesi yakınlarında olan kazanın sebebi ise menfezdeki toprağın yağışla birlikte boşalması sonucu, raylarla vagonların irtibatının kesilmesidir. Bu kazalara ek olarak hemzemin geçitlerinde insanların araçları ile ya da yaya olarak geçmesi sonucunda ufak ya da büyük çaplı kazalar oluşmaktadır. Kazaların birçoğunun sebebi, güvenlik sistemlerinde oluşan eksiklik, arıza, zamanı kestirilemeyen doğal unsurlardır. Gerçekleştirilmiş olan projede bu güvenlik sistemlerine ek olacak şekilde tasarlanmıştır. Güvenlik seviyesini artırmak için gerçek zamanlı görüntüler üzerinden analizler yapılmıştır. Derin öğrenme ve görüntü işleme teknolojilerini kullanarak raylarda oluşan eğilme, kırılma, toprak kayması, tren raylarına düşen canlı cansız engeller, hemzemin geçitlerinde insan, araç unsurlarının tespit işlemi gerçekleştirilmiştir. Engel veya bozuk olan ray otonom kılavuz tren ile algılamak ve ilgili birimlere uyarı verecek şekilde tasarlanmıştır. Bu proje sayesinde sadece hızlı tren hatlarını değil ülkemizdeki tüm demiryolu hatlarının kontrolü sağlanmış ve bu sayede tren seferlerinin güvenliğinin artırılması hedeflenmiştir. Yeterli donanımlar sayesinde, hazırlanan nesne tespiti yazılımı ile milli teknolojilere katkı sağlanması da hedeflenmiştir.



SINIF HAVA KALİTE KONTROLÜ İLE DERS BAŞARILARININ ARTIRILMASI

Öğrenci: RECEP ALİ SABUNCU
Öğrenci: EGEMEN BİRBEN

Danışman: FATİH ADIBELLİ

Projemizle, kapalı ortamlardaki CO₂ seviyesinde gerçekleşen değişimlerin takibiyle özellikle eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği okul, üniversite gibi kurumlardaki sınıflarda solunum kaynaklı eğitim zafiyetinin ortadan kaldırılması amaçlanmıştır. Kapalı bir ortamda (sınıf, ofis gibi), ihtiyacımız olan temiz havanın miktarı ortam gereksinimlerine bakılarak ayarlanır. Bu havalandırma şekli, kişi sayısının çok fazla değişkenlik gösterdiği mekanlarda kullanılabilir. Karbondioksit(CO₂), ortamın biyolojik tepkilerin tespitinde kullanılacak verimli ölçme yöntemidir. ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) standartları çerçevesinde, ortamda bulunan CO₂ seviyesi belirlenen limitin üstüne çıkması halinde kişilerde uyku, dikkat dağınılığı şeklindeki bulgular ortaya çıkmakta, Bunun sonucunda gerçekleştirilen eğitim kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalarda, temiz hava verilen sınıfların, temiz hava verilmeyen sınıfa göre başarı oranının %14-15 civarında olduğu görülmüştür. Projemizde, ölçülen CO₂, sensörler aracılığıyla alınıp, ölçülen sinyal Arduino mikro denetleyici üzerinde okunup ve değerlendirilecektir. Bu değerler uluslararası belirlenen standartların üzerine çıktığı anda kurulan havalandırma sistemi üzerinden ortama temiz hava gönderilecektir. Sınıf içerisinde CO₂ miktarının sürekli olarak takip edilmesi, yükselme durumunda kritik seviyenin aşılması durumuna göre havalandırma durumlarının belirtilmesi ve havalandırmanın otomatik yada kişi kontrolünde elle kontrol altına alınmasıyla, ortamda bulunan CO₂ tahliye edilerek temiz havanın girişi sağlanmaktadır. Projemizin daha üst düzey çalışmalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Elde edilen değerler geliştirilecek mobil uygulamalarla sınıftaki akıllı tahta, mobil telefon ve tablet gibi cihazlara gönderilerek ölçümler görsel veriye dönüştürülebilir. Ayrıca ölçüm işlemleri, kaydedilerek, hem anlık ölçme hemde geçmiş veriler alınarak, ortamla ilgili değerlendirme yapılabilir. Akıllı cihazlar için tasarlanacak arayüz ile android telefon ve tabletlerden izlenebilir anlık olarak veriye erişim sağlanabilir.



AKILLI GEÇİŞ SİSTEMİ

Öğrenci: ABDULKADİR LEVENT
Öğrenci: KAĞAN CEMAL KARACI

DanŐman: ERDAL ESER

Günümüz dünyasında ülkelerin ortak sorunlarından biri olan trafik çok fazla can ve mal kaybına sebep olmaktadır. Ülkemizde son 10 yılda 12 milyonun üzerinde kaza olduğunu görmekteyiz. Bunların ne yazık ki büyük bir kısmı can kaybıyla sonuçlanmıştır. Bu kazaları önlemek çok zor olsa da bunun için hayatı kolaylaştırıcı ve güvenliği sağlayan sistemler gelişmektedir. Biz de bu sistemlerden birini hayata geçirmeyi amaçladık. Günlük hayatta trafikte karşılaşılan en büyük sorunlardan biri de sürücünün etrafından gelen aracı göremediği zaman sürüşünü tereddüt ederek gerçekleştirmesidir. Bunun önüne geçmek için oluşturduğumuz Akıllı Geçiş Sistemi (AGS), algılayıcılar yardımıyla sürücülere etraflarından yaklaşan araçları önceden uyarı ışıkları ile haber vermeyi sağlamaktadır. Bu sayede sürücünün kontrollü ve kendine güvenerek sürüşünün gerçekleşmesini sağlamış olduk. Bunun yanında yayalara da güvenlik sağlayan bu sistem, sesli uyarı sistemi ile kendisine aracın yaklaştığını belirtmekte dikkatini toplamasını ve güvenilir bir geçiş yapmasını sağlamaktadır. Aynı zaman da trafik ışıklarını da ortadan kaldırmayı sağlayan bu sistem, sürücü kontrolünde geçişlerin olmasını sağlamaktadır yani Akıllı Geçiş Sistemi sadece güvenilir bir sürüş sağlamamakta aynı zamanda sürücüye zamansal ve maddi açıdan kâr etmesini de sağlamaktadır.



YENİ NESİL YOKLAMA VE ENGELSİZ DERS TAKİP SİSTEMİ

Öğrenci: HALİL ULUTAŞ
Öğrenci: ÖMER FARUK ARSLAN

Danışman: HAFİZE NURAY ULUTAŞ

Gelişen teknolojiler her geçen gün insanlığa birçok alanda kolaylıklar sunmaktadır. Değişen yaşam standartları ve gereksinimler teknolojinin hızla kendini yenilemesi ihtiyacını doğurmaktadır. Cep telefonları artık iletişim aracı olmaktan çıkıp adeta insanların yaşam arkadaşı olup, vücudun bir uzvu haline gelmiştir. Son yıllarda cep telefonları yazılımlarında devrim olmuştur. Önceleri sadece ses ve metin iletimi sağlayan cihazların yerini günümüzde akıllı telefon diye tabir edilen ve bir bilgisayarın neredeyse tüm özelliklerini içeren yüksek seviyeli dillerle geliştirilmiş cihazlar almıştır. Bu telefonlar sadece günlük yaşamı kolaylaştırmanın yanı sıra bilim dünyasında çeşitli uygulamalarla çözümler sunmakta ve faydalı olmaktadır. Geçmişten günümüze yazılım ihtiyaçları her zaman değişime uğramıştır. Mobil uygulamalarla insanlar hemen her yerden internete ulaşabilmekte ve ihtiyaçlarına anında çözüm bulabilmektedirler. İşitme engellilerinin işaret dilinin kullanılmadığı bir dersi takip etmelerinin ne denli zor olduğu bilinmektedir. Öğrenciler, kendilerine özel okullarda işaret dili bilen öğretmenler tarafından çeşitli özel öğretim metotları kullanılarak verilen derslerle eğitim almaktadırlar. İşaret dilini bilmeyen bir öğretmenin bu okullarda ders verebilmesi veya bir seminer kapsamında öğrencilere bilgilerini aktarması çok güçtür. Bu durum öğrencilerin gelişimi açısından olumsuz durumdur. Buradan hareketle bahsini ettiğimiz gelişen mobil yazılım teknolojileri yardımıyla bu probleme bir katkıda bulunabilmek adına bu proje araştırmaya konu edilmiştir. Projemizde, engellilere yönelik android ve web tabanlı YENİ NESİL YOKLAMA VE ENGELSİZ DERS TAKİP SİSTEMİ gerçekleştirilmiştir. Geliştirilmiş yazılımla işitme engellilerin herhangi bir dersi görme duyularını kullanarak yazılı şekilde takip etmeleri sağlanmıştır. Sistemde, dersi anlatacak hocanın öncelikle belirlediği güvenlik (imza, fotoğraf, yüz tanıma, parmak izi gibi) işlemlerinden sonra yoklama almak için belirlediği QR kodla derse katılmalarından sonra dersi başlatarak konuşması senkronize şekilde yazıya dönüştürülmüş ve mobil cihazlar üzerinden ders takibi sağlanacağı gibi ayrıca; bir web sayfasına anlık olarak aktarılan konuşma metinleri projeksiyon cihazı veya akıllı tahta aracılığıyla da ekrana aktarılıp öğrencilerin dersi yazılı olarak takip etmeleri sağlanmıştır. Ayrıca geliştirilmiş bir açık ders yönetim sistemiyle uygulama üzerinde yapılan tüm derslerin daha sonra ulaşılabilir ve düzenlenebilir olması sağlanmıştır.



UNIVERDUSTRY

Öğrenci: MUHAMMED ALİ DOĞAN
Öğrenci: ARİF TAHA AY

Danışman: AHMET CAN KÜÇÜKKÖR

Projemizin çözmeye çalıştığı zorluk, sanayi şirketleri ve projeleri için en ilgili akademik danışmanı bulmaktır. Yüksek teknik bilgi gerektiren veya son teknoloji projeler, sorunlarını çözmek veya bir çözüm geliştirmek için akademik bakış açısına ihtiyaç duyar. Bu projeyi seçmemizin sebebi, araştırmacılar ve sanayi şirketleri ile işbirliğini kolaylaştıracak bir çözüm bulunmamasıdır. Ayrıca ülkemizdeki araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yavaşlatan akademik danışmanlık sürecini hızlandırmak istiyoruz, bu sayede üniversitemizin ve işbirliği yaptığı şirketlerin araştırma ve geliştirme süreçlerinde katma değer elde etmek istiyoruz. Kısacası, sistemimiz veri toplayıcıları kullanarak bir üniversitedeki öğretim üyeleri ve öğretmenlerle ilgili yayınlar, tezler, proje özetleri gibi herkese açık tüm içeriği düzenli olarak indeksleyecektir. Sistemin bir proje özeti veya bir problem tanımı olarak formüle edilebilen uzun bir sorguyu semantik olarak bir üniversitedeki bir danışmanla eşleştirmesi öngörülebilecektir. Teknik olarak sistem Elasticsearch ve Makine Öğrenimi tekniklerini, özellikle kelime kalıpları gibi yapay sinir ağları dil işleme algoritmalarını birleştirecektir. Uzun vadeli planda, tüm üniversiteler ve sanayi şirketleri arasında küresel olarak işbirliğini kolaylaştıran bir platform oluşturmak istiyoruz.



CRYFEEL

Öğrenci: ASLIHAN EREN

Öğrenci: ELİF AY

Danışman: ÇAĞLA ÇİNİCİ

Ele alınan proje; işitme engelli ebeveynlere yönelik olup, mevcut engellerinin çocuk sahibi olmalarına ve çocuklarını büyütürken sağlıklı ebeveynlerden farksız; sorunsuz, sağlıklı ve kolay bir şekilde bu süreci geçirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bunu sağlamak için bebek sahibi olan ebeveynlerin bebek beşiğine yerleştirilen ağlama sesini algılayan bir adet ses sensörü ile ebeveynin takacağı bilekliğe yerleştirilen titreşim motoruna; bebek ağladığında bildirim gönderecek bir arduino sistemi oluşturulmuştur. Bu sistem duyma engelli ebeveynlerin yaşam kalitelerini yükseltme ve engel durumlarının bebeklerini büyütürken bir eksiklik oluşturmaması adına yardımcı olarak kullanılacaktır. Aynı zamanda ebeveynlerin bebeklerinin nabzını kontrol etmelerini herhangi bir tehlike durumunda müdahale etmelerini ya da destek almaları gerektiğinden ebeveyni haberdar edebilecek. Bu sayede bebek ağladığı zaman işitme engeli olduğundan dolayı bunu işitemeyecek olan ebeveyn ses sensörü ve bilekliği sayesinde bundan haberdar olarak bebeğinin ihtiyacını anında karşılayabilecek. İşitme engeli bulunan ebeveynlerin yaşadıkları sorunun başında gelen günlük işlerini aksatma olayı sürekli aklının bebeğinde olmayacağından dolayı da günlük işlerini daha kolay ve rahat bir şekilde halledebilecek.



ADLI BİLİŞİM ALANINDA MİLLİ TAŞINABİLİR ADLI KOPYALAMA DONANIMI

Öğrenci: OLGUCAN GÜDEN

Öğrenci: HABİP ELİŞ

Danışman: MUHAMMED FURUNCU

Dijital Teknolojilerdeki hızlı gelişmeler ile birlikte mobil elektronik cihazlar, özellikle internet kullanımı ve siber fiziksel sistemlerin artması elektronik cihaz ve veri depolama aygıtlarının, bir suçta tanık olması, ipucu veya kanıtlar barındırması günümüzde sıkça rastlanılan bir durumdur. Bu durum suçun aydınlatılmasında elektronik delillerin önemini her geçen gün artırmaktadır. Bu alanda ilk adli uygulamalara dünya genelinde 1970 sonlarında rastlanırken[1] ülkemizde bu kapsama girebilecek ilk uygulamalara 1990'lı yıllardan sonra rastlanmaktadır [2]. Adli Bilişim alanında yapılan incelemelerde tüm inceleme ve analiz faaliyetleri olaya ait delillerin birebir kopyaları üzerinde yapılmaktadır. En yaygın kullanılan adli kopya alma yazılımları EnCase, FTK Imager, Smart, Task, Ilook [3] ve adli kopya alma donanımları ise Tableau (TDx), Forensic Dossier, Image MASSter Solo-4 ve Hardcopy 3P'dir[4]. Söz konusu proje ile milli bir adli kopya alma cihazı için bir prototip oluşturulmuş ve yerli üretim açısından bu donanımın ülkemizde yapılmasına rol ? model olabilecektir. Maliyetleri çok yüksek olan bu donanımların ülkemizde üretilmesi, bu donanımlara harcanan kaynağın ülkemizde kalmasını sağlayacaktır. Kolluk birimleri bünyelerindeki sınırlı laboratuvarlar imkânlarından dolayı el konulan cihazların imajlarının alınması işlemi ve iadesi gecikmeli şekilde yapılmaktadır. Proje kapsamında maliyetin olabildiğince düşürülmesiyle yaygın etki olarak kolluk kuvvetlerinin tüm birimlerince rahatlıkla erişim ve kullanım imkânı sağlanması planlanmaktadır. Ülkemizde bu alanda yapılan Ar-Ge çalışmaları halen çok sınırlıdır. Bu proje kapsamında geliştirme kartları üzerinde C programlama dili kullanılarak adli kopya alma donanımı oluşturulması amaçlanmaktadır. Kontrol yazılımı tamamlandıktan sonra donanımla entegre dokunmatik ekran için Python veya C# programlama, web tabanlı ara yüz için, PHP, JavaScript ve BashScript programlama dilleri ile tasarlanması bu sayede ilk prototipin oluşturulması sağlanmıştır.



DÜŞÜNMEYEN PİŞİR

Öğrenci: KÜBRA ÖZTÜRK

Öğrenci: ESRA ÖZ

Danışman: SEDA KAYNAR

Son zamanlarda, akıllı telefonların giderek ucuzlaması ve teknolojinin gelişmesi, yaygınlığını da arttırmaktadır. Bu yüzden, cep telefonları geleneksel iletişim kabiliyetlerinin yanında internet kullanımı hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple akıllı telefonların gündelik işlerimizden olan yemek pişirmede de bizlerin evdeki malzemelerle hangi yemekleri yapabiliriz konusunda yardımcı olabilmesi mümkünüdür. Bu çalışmada bahsedilen ihtiyaçlar doğrultusunda, evdeki malzemeleri nasıl kullanabiliriz konusunda çoğunlukla ev hanımlarına, yemek tariflerinde ve yeni yemek tarifleri keşfetmekte yardımcı olacak bir mobil uygulama geliştirmek istiyoruz. Önerilen uygulamanın literatürdeki benzerlerinden en önemli farkı ise yemek yaparken yemeklerin adıyla arama değil içindeki malzemeleri seçerek daha doğrusu evde bulunan malzemeleri değerlendirerek kullanıcıya farklı yemek tarifleri sunma noktasında benzer uygulamalardan ayrılır. Sonuç olarak, hemen hemen herkesin günlük hayatta kullanabileceği, kolay erişilebilir ve düşük maliyetli bir yöntem olan Android tabanlı mobil uygulama tasarımı gerçekleştirilecektir. Çalışmada ki öncelikli amacımız, elimizdeki malzemeleri kullanarak, israf edebilmesini önleyerek, aynı zamanda kullanıcıların telefona kurabileceği bu uygulamayla yemek tarifi bulmakta yaşanan zorlukları en aza indirmektir.



MOTSOCIAL

Öğrenci: ASIM GÜLER
Öğrenci: NURDAN SÜMER

Danışman: OĞUZHAN ALAĞAÇLI

Motosiklet kullanımının getirdiği gereksinimlerin gün geçtikçe artması ve bilişim çağına geçmemizle birlikte bu proje fikri konusu kaçınılmaz olmuştur. Projemiz motosiklet-çilerin farklı platformlarda olan ihtiyaçlarına yönelik bilgileri mobil uygulama ile tek çatı altında niş sosyal medya yaklaşımıyla birleştirilmiştir. Motosiklet kullanıcıları için oluşturulan sosyal medya en temel amaçtır. Motosiklet kullanıcıların hızlı ve modern yaşama daha kolay adapte olmasını sağlamak önemlidir. İnsanların hayatında önemli rol oynayan sosyal medya Facebook ile başlayıp günümüzde insanların vazgeçilmezi olmuştur. İlk olarak genel kesime hitap eden sosyal medyalar varken günümüzde bu kategorilere ayrılmıştır. Bu sosyal medya içerikli projenin amacı motosiklet kullanıcılarına hitap edip aynı zamanda onların motosiklet kullanırken yaşadığı sorunları da çözmek istemektedir. Sosyal medyanın içeriğinde kullanıcıların birbirleri ile iletişimi için online iletişim imkânı sağlanarak iletişim olanakları arttırılmıştır. Yola çıktıklarında gitmek istedikleri güzergâh bilgilerine ulaşabileceklerdir. Ayrıca kendi güzergâh bilgilerini kaydedip profille-rinde paylaşımını yaptıklarında diğer kullanıcılar isterlerse buradan yararlanabileceklerdir. Uygulama içerisindeki hava durumu sayesinde yola çıkmadan önce hava koşullarına göre yol hazırlığı yapabileceklerdir. Etkinliklerden haberdar olabilmelerini sağlayan etkinlik baş-lığı ve kullanıcıların etkinlik düzenleyip bunu uygulamada gösterebilecekleri bir kısım var-dır. Motosiklet arızası gibi durumlar için servis bilgisi sağlama da uygulamada mevcuttur. Web sitesi formatında yapılan uygulama sonrasında mobil uygulamaya uyarlanarak asıl hedef tamamen gerçekleştirilmiştir. Bu projede hedef kitle olarak motosiklet kullanıcı-ları seçilmiştir.



YEDEK PARÇA TALEP TAHMİNLEME VE DEĞERLENDİRMELERİ

Öğrenci: FATİH İNCE
Öğrenci: NURETTİN ŞAHİN

Danışman: YAKUP KAPAR

Yedek parça talep tahminlemesi aralıklı, büyük oranda sıfır içerebilen, veriler arasında yüksek değişkenlik bulunabilen ve ürün bazında sınırlı veri içerebilmesinden dolayı halen araştırmaların sürdüğü bir konudur. Bu proje ile beyaz eşya üreten uluslararası bir firmanın bir ürün grubuna ait yedek parça verileri analiz edilerek yedek parçaların talep tahmininin yapılması ve büyük verilerde kullanılacak tahminleme sistemi elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda öncelikle firmanın kurumsal kaynak planlama uygulamasından alınan büyük verilerin analizi yapılmıştır. Gerekli verilerin toplanıp düzenlenmesinin ardından yedek parça talep tahminlemesi için hareketli ortalama, tek üstel düzeltme, çift üstel düzeltme, Holt-Winters metodu, otoregresif entegre hareketli ortalama, grey (1,1) tahmin modeli ve Prophet tahminleme modeli metotları kullanılmıştır. Her yedek parça ürünü için bu metotlar ayrı ayrı denenerak doğruluk değerleri A-MAPE ile hesaplanmış ve doğruluğu en yüksek model ile o parçanın tahminlemesi yapılmıştır. Python ile kodlanıp sistemleştirilmesi süren programa çeşitli makine öğrenmesi ve farklı tahmin modelleri de eklenerek firmanın yedek parça talep sistemi için ihtiyacının karşılanması hedeflenmektedir. Projenin yedek parça talep tahmini için firmalara analiz ve karar vermede destek olacağı düşünülmektedir.



PATENT İÇERİĞİ KIYASLAMA SİSTEMİ

Öğrenci: ÖZLEM SİMAY CELKAN
Öğrenci: ÖZNUR ÖZTÜRK

Danışman: NEVAL ZEYNEP GÜNDEŞLİ

4.sınıf Bilgisayar Mühendisliği öğrencileri olarak bu projeyi bitirme projesi olarak yapmaktayız. Bu belgeyi hazırlarken projemizin hala yapım aşamasında olduğunu belirtmek isteriz. Bu projenin hedefi; buluş sahibi kişinin buluşunu sistemimizde kayıtlı olan diğer patentlenmiş buluşlarla detaylı bir kıyaslama yaparak benzerlik oranı elde etmesidir. Projenin hedef kitlesi, patent sahibi ve patent başvurusu yapmak isteyen kişilerdir. Araştırmalarımız doğrultusunda patent içeriğini kıyaslayan mevcut bir programa rastlanmamıştır. Sistemde kullanılacak olan teknolojiler ve platformlar belirlenmiştir. Projenin ilk aşaması olarak .xml formatındaki verileri .json formatına dönüştürerek veri tabanına kaydedilmiştir. Projenin ikinci aşaması olarak kaydettiğimiz verilerin kıyaslama yapılacak metinlerinde (başlık ,özet, açıklama) ,doğal dil işleme algoritmaları kullanılacak olup şu an bu algoritmalar üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Algoritma Python dili kullanılarak Visual Studio Code üzerinde denenmektedir. Veri tabanı olarak NoSQL yapıya sahip olan MongoDB kullanımı tercih edilmiştir. Bu projenin web tabanlı bir uygulama olması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda kullanacağımız yapı Django olarak belirlenmiştir. Web arayüzümüz anlaşılması ve kullanılması kolay olacak şekilde tasarlanmıştır. Patent Analizi ve Karşılaştırması, daha sonra karşılaşılabilecek olumsuz maddi - manevi sorunların önlenmesi ve doğru Ar-Ge yapılandırması için vazgeçilmezdir.



TWİTTER'DA DUYGU ANALİZİ YÖNTEMİ KULLANILARAK BİTCOİN DEĞER TAHMİNLEMESİ

Öğrenci: BURAK KÖKSAL
Öğrenci: GÖZDE ERDEM

Danışman: CANSU TÜRKELİ

Her sektörde olduğu gibi finans sektöründe de halihazır ve potansiyel müşterilerin satın alma öncesi ve sonrası fikir ve duygularının tespit edilmesi, firmalarının gelecekte sunacağı hizmetleri de şekillendirmektedir. Sosyal medya kullanımının artmasıyla birlikte bu şekillenme internet ortamında analiz edilebilecek hale gelmiştir. Bu da sosyal medya kullanımı ve veri madenciliğinin temel ilkelerinden birisi olan "yenilenebilir ve kullanılabilir veriden anlamlı ifadeler çıkarma" düşüncesi son günlerde önemli araştırma konularından birisi olan duygu analizine olan popülerliği arttırmış ve beraberinde kullanım alanlarını genişletmiştir. Duygu analizi doğal dil işleme, istatistik ve programlama gibi farklı yöntemlerin kullanımı aracılığıyla internet ortamındaki kullanıcıların duygularını ve görüşlerini analiz etmekte kullanılan güncel bir araştırma alanıdır. Görüş ve duygular karar verme sürecini belirleyen önemli etkenlerdir. Bu çalışmada, Twitter kullanıcılarının finansal sektörün konularından biri olan bitcoin ile ilgili yorumları derlenerek duygu analizi çalışması yapılmıştır. Kullanıcı yorumları, birçok sosyal medya uygulamasında olduğu gibi Twitter'ın sunmuş olduğu API (Application Programming Interfaces-Uygulama Programlama Arayüzleri) hizmeti vasıtasıyla Python programlama dili kullanılarak alınmıştır. Elde edilen kullanıcı yorumları olumlu, nötr ve olumsuz etiketlerle ayrıştırılmıştır. Elde edilen etiketler, etiket bulutunda toplanmış ve sonuçlar Naive Bayes, Lojistik Regresyon gibi algoritmalar kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analizin ardından tweetlerin duygularından yola çıkarak bitcoin değerleri tahminlemesi yapılmıştır. Bunun sonucunda bitcoin ile duyguların doğru orantılı olduğuna ulaşılmıştır. Bu sayede yapılacak olan yatırımlar için neyin olumlu neyin olumsuz olduğu hakkında öngörü sahibi olmak mümkün olacaktır.



KUANTUM KARAR DESTEK MAKİNELERİNİN UYGULAMASI

Öğrenci: GİLDAS J DECADEJVI

Öğrenci: GAZMOR ABDIU

Danışman: OMAR HALABI

Kuantum makine öğrenmesi büyük bir gelişim sürecini yaşayan iki önemli alanın kesişiminde yer almaktadır: kuantum hesaplamalar ve makine öğrenmesi. Makine öğrenmesinin yöntemleri ve algoritmaları uzun zaman boyunca klasik bilgisayarlar üzerine çalıştırılıp iyi sonuçlar vermiştir ancak işlenecek verilerin büyüklüğü arttıkça ve test etmek istenen algoritmaların gerektirdiği hesaplama güçleri yükseldikçe, standart bilgisayarların sınırları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bununla beraber, Kuantum Fiziği ilkeleri ve Kuantum Hesaplama bilimine göre, sahip oldukları kübit'lerin süperpozisyon özelliği sayesinde, kuantum bilgisayarların yüksek kapasiteli sistemler, güçlü ve karmaşık işlemler yapabilecek oldukları belirtilmektedir. Böylece, kuantum bilgisayarların makine öğreniminde karşılaşılan bazı sorunlara çözüm olabileceği düşünülerek makine öğrenmesi algoritmalarının kuantum uygulamaları üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu algoritmalarından birisi karar destek makineleridir. Destek vektör makineleri olarak da adlandırılan bu algoritma hem klasik hem de kuantum bilgisayarlarda uygulanabilir olup projemizin konusunu oluşturmaktadır. Bu raporda, destek vektör makinelerinin klasik ve kuantum uygulamaları incelenmiştir. Ondan sonra, ikisi gerçekleştirilmiş ve performansları meme kanseri veri kümesi üzerine karşılaştırılmıştır. Çalışma sonunda kuantum bilgisayarların gerçekten makine öğrenimi işlemlerinde hız ve karmaşıklık açısından çok faydalı olacağı anlaşılmıştır. Ayrıca, bu faydanın verimli ve etkili olabilmesi için, kuantum bilgisayarların daha da gelişmesi ve onların maruz kaldığı gürültünün yarattığı hataların azaltılması gerektiği belirtilmiştir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Görsel ve İşitsel Sanatlar



MİNİK KALPLER SANATLA BULUŞUYOR

Öğrenci: ALİ BEKİL
Öğrenci: BEYZA HORASAN

Danışman: ÖZNUR ÖZDEMİR

Toplum içerisinde korunması gereken "dezavantajlı" gruplar bulunmaktadır. Bu gruplardan birisi de korunmaya muhtaç çocuklardır. Bu çalışmada öncelikli amaç, çocuk evlerinde hayatını sürdüren çocukları sanatsal faaliyetlerle buluşturarak onlara yeni öğrenme yaşantıları oluşturmaktır. Projenin, 11-18 yaş grubundaki çocuklara uygulanması planlanmaktadır. Bu sanatsal etkinliklerle proje kapsamındaki çocukların; estetik bilgilerini, renk bilgilerini, ışık, gölge ve perspektif konularındaki bilgilerini ölçüp geliştirmeye yönelik çalışmalar oluşturulması amaçlanmıştır. Tasarlanan bu çalışmalar sayesinde çocuk evlerinde kalan çocukların hayal dünyalarına katkıda bulunmak, onları sanatla buluşturmak, bakış açılarında farklılıklar yaratmak, onlara toplumsal rol model olunması amaçlanmıştır. Bu etkinliklerle, bireylerin özgüvenlerini ve özsaygılarını artırarak onların benlik gelişimlerine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir. Geleceğin yönlendiricisi, şekillendiricisi olarak gördüğümüz çocukların; üretken, psikolojik sağlığı yerinde, çeşitli sosyal becerilere sahip, doğrudan ve güzelden ayrılmayacak bireyler olmasına, istedikleri hayatı ve geleceği inşa etmeye cesareti olan hür iradeye sanatsal açıdan sahip olunmasına katkısı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu sanatsal etkinliklerin ve oyunların, çocukların ve gençlerin sosyalleşme süreçlerine katkıda bulunması beklenmektedir. Yeni deneyimlerle buluşacak olan çocukların varsa yeteneklerini ortaya çıkarmak, sanata bakış açılarını değiştirmek ve geliştirmek, "yapabiliyorum, yapabilirim" hissini oluşturmak, ileriki yaşamlarında iş hayatlarının yanında sağlıklı bir boş zaman aktivitesi oluşturma yolunda önemli bir proje olduğu düşünülmektedir. Aday öğretmenler olarak enerjimizi Türk gençliğinin kendini geliştirmesi yolunda ve enerjilerini Türkiye Cumhuriyeti'ne faydalı olabilecek şekilde yönlendirmelerine yardımcı olmak esas amacımızdır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



ÖZGÜL ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ TANISI ALMIŞ ÇOCUKLARA YÖNELİK MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: İPEK İPEK
Öğrenci: EBRU BAKOĞLU

Danışman: GÜRKAN FEHMİ UĞURLU

Kısa süreli bellek, öğrenilen verilerin anlık olarak saklandığı kısım olmakla birlikte geçici olarak kodlanan bilgiler bir sonraki aşamada çalışma belleğine kaydedilir. Çalışma belleğinin geliştirilmesi uzun süreli belleğin depolama kapasitesini artırır. Çalışma belleği etkinliklerinin dijital ortamda yapılması geleneksel yöntemle yapılan etkinliklere göre bireyin kendi başına gerçekleştirebilmesi ve etkileşimli bir şekilde öğrenmesine olanak sağlar. Buradan hareketle, bu projede, 6-8 yaş aralığındaki özgül öğrenme güçlüğü tanısı almış çocukların kısa süreli bellek gerektiren becerilerini ve çalışma belleği etkinliklerini mobil uygulamaya entegre edip geliştirilmesi amaçlanmaktadır. İhtiyaç analizi doğrultusunda hedef kitle belirlenmiştir. Uygulama içerisinde hedef kitlenin seviyesine uygun Adobe Animate platformu ile 2 boyutlu tasarımlar yapılmıştır ve yapılan tasarım için uzman görüşü alınmıştır. Mobil uygulamanın geliştirilme aşamasında Unity platformu içerisinde buton ve etkileşimler için C# dili kullanılmıştır. Mobil uygulamanın hem Android hemde iOS versiyonları oluşturulmuş ve uygulamanın değerlendirilmesi için uzman görüşü alınmıştır. Özgül öğrenme güçlüğü tanısı almış olan çocuklar ile uygulamanın test edilmesi hedeflenmiş ancak okulların tatil edilmesi nedeniyle bu aşamaya gerçekleştirilememiştir. Uzman tarafından onaylanan, araştırmacıların oluşturduğu ölçekler ile uygulama sonrasında gözlem ve anket yoluyla değerlendirme yapılmıştır. Öğrenmenin yenilikçi yöntem ile yapılması geleneksel yöntemle göre kısa süreli bellek gerektiren becerilerin daha etkili bir şekilde gelişmesine olanak sağlamaktadır. Bu projede çalışma belleği içerikleri geliştirilmiş ve öğrenme güçlüğü tanısı almış bireylerde özel eğitim alanlarında kullanılması beklenmektedir. Bununla birlikte ilgili alanda mobil uygulama geliştiricilere örnek oluşturması da ayrıca beklenmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Değerler Eğitimi



KAREKODLARLA OKUYORUM

Öğrenci: HATİCE VELİOĞLU

Öğrenci: BESTE FİDAN

Danışman: NİSANUR BOZ

Türkçe dersi kapsamında okutulan çocuk kitapları hem olumlu hem de olumsuz yönden çocuklarda birçok etki bırakmaktadır. Çocuk, kitaplardaki içeriği ve karakterleri kendisiyle özdeşleştirmektedir, çocuk bu özdeşleştirmeler sonucunda birtakım yanlış davranışları öğrenme ya da tekrar etme eğilimine girebilmektedir. Bu proje kapsamında çocuk kitaplarındaki olumlu ve olumsuz etkiler hakkında çocuğu ve yetişkinleri kitabı okumadan önce bilgilendirmek amaçlanmıştır. "Karekodlarla Okuyorum" isimli projede ilk olarak uygulamanın yapılacağı ve çocuklar üzerinde etkiler bırakacağı düşünülen kitaplar belirlenmiştir. Belirlenen kitapların içeriği ve görselleri incelenmiştir. İncelenen kitaplarda, çocuk üzerinde bırakacağı olumlu ve olumsuz etkiler tespit edilmiştir. Bu etkiler doğrultusunda her kitaba özel çocuk ve yetişkinlere yönelik bilgilendirme metinleri ve animasyonlar oluşturulacaktır. Çocukların ve yetişkinlerin bu bilgilendirme metinlerine ve animasyonlara ulaşabilmesi için iki ayrı karekod sistemi oluşturulacaktır. Çocuklar için oluşturulan karekod sistemi belirlenen kitapların üzerine, yetişkinler için oluşturulan karekod sistemi ise listeler halinde belirlenen yerlere (kütüphane, kitapevi) bırakılacaktır. Bu karekodların okutulması için gerekli teknolojik araç (tablet, telefon, akıllı cihaz vb.) bu proje kapsamındaki ortamlara bırakılacaktır. Böylelikle teknoloji, çocuklar ve yetişkinler açısından olumlu yönde kullanılacaktır.



WEBİTİMAT

Öğrenci: YUSUF İSLAM BEKLER
Öğrenci: ALİ BURAK BİLGİLİ

Danışman: HASAN HÜSEYİN DEMİR

İnternetin kullanımı hayatımızda önemli bir yere sahiptir. Bilgiye ulaşmada, iletişimde, eğitimde, zaman ve mekândan bağımsız öğrenim görmeye kolaylık sağlamaktadır. Elbette çocuklar da internetin bu imkânlarından yararlanmaktadırlar. Çocuklar İnterneti daha çok ödev yapmak, eğlenceli video izlemek, oyun oynamak, sosyal ağlarda paylaşımlarda bulunmak, film izlemek için kullanmaktadırlar. Bu gibi ortamlara ise oldukça kolay erişim sağlamaktadırlar. Bu kolay erişim beraberinde bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Çocukları İnternet risklerinden koruyacak önlemlerden biride İnternet risklerine karşı bilinçlendirme çalışmalarıdır. Projenin amacı, çocukların, İnterneti bilinçli kullanmalarını ve İnternet risklerine karşı farkındalıklarını artıracak mobil uygulama geliştirmektir. Mobil uygulama içerisinde çocuklar BTK tarafından yayınlanan İnternet risk anketi ile risk durumları tespit edilecek ve güvenli bölgeye kendileri ve öğretmenleri yardımıyla taşınmaları sağlanacaktır. Ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilecek mobil uygulama, Bilgi ve İletişim Teknolojileri alanında hazırlanmıştır. Tematik alanı ise Medya Okuryazarlığıdır. Projede mobil uygulamanın geliştirilmesi aşamasında tasarım tabanlı araştırma, Mobil uygulamanın kullanıcılara uygulanma sürecinde ise karma araştırma yöntemini kullanılmaktadır. Mobil uygulamanın geliştirilmesi aşamasında tasarım tabanlı araştırma yöntemi, öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin alınmasında ve anket verilerin kullanılmasında ise karma araştırma yöntemi kullanılacaktır. Proje Erzincan ilinden rastgele belirlenen bir ortaokuldaki rastgele belirlenen bir sınıf ve sınıfta bulunan yaklaşık 30 öğrenci ve bir sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilecektir. Proje içerisinde BTK tarafından ortaokul öğrencileri için yayınlanan 25 sorudan oluşan anket kullanılacaktır. Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formları uygulanacaktır. Proje kapsamında nicel toplanan veriler istatistiksel veri analiz programlarından yararlanılarak analiz edilecektir. Görüşme formlarından elde edilen veriler ise transkript edilecektir. Proje kapsamında öğretmen ve öğrencilerden elde edilen verilere göre mobil uygulama oluşturulacaktır. Öğrenciler mobil uygulama içerisinde anket sonuçlarına göre temaları belirlenecek ve risk puanına göre görevler ve öneriler sunulacaktır. Bu durumun takipçisi olarak öğretmen sistemi kontrol edebilecek ve tüm öğrencilerinden haberdar olabilecektir. Süreç içerisinde öğrenciler risk puanlarını azaltarak internetin risklerine karşı bilinçli hale gelebileceklerdir.



ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE ANALİTİK AĞ SÜRECİ YÖNTEMLERİ İLE UÇUŞ OKULLARININ KALİTE STANDARTLARINA GÖRE DERECELENDİRİLMESİ

Öğrenci: CANBERK ŞENGÜL

Öğrenci: NİHAN TABAKÇI

Danışman: AYÇA ŞENYÜZ

Konuyla ilgili araştırmalarımızda Türkiye'deki uçuş okullarının kıyaslanması ile ilgili dikkat edilmesi gereken hususlar olduğunu fark ettik. Okulların fiyatlarının farklı olduğu gibi öğrencilere verdikleri hizmette ve eğitimin kalitesinde de farklılıklar olabilir. Okul seçerken öğrencilerin daha doğru karar verebilmeleri için bazı noktalara önem verilmesi gerekir. Seçilecek okulun felsefesi, hedefleri ve amaçları uyuyor mu ya da yakın mı? Tecrübe kazanmak ve geliştirmek için çok motorlu eğitim gibi ilave eğitimleri, mali desteği, yerleşim imkânlarını bünyesinde barındırıyor mu? Okulun öğrencilerinin sayısı ile birlikte mezun sayısı, mezunlarının iş bulma oranı, mezunlarının hangi havayollarında çalıştığı, eğitim uçaklarının sayısı ve yaşları, uçuş ve yer dersi öğretmenlerinin sayısı, simülatörlerinin sayısı gibi faktörler uçuş okulunun seçiminde dikkate alınmıştır. Eğitim uçağı, yerde öğrenilenlerin havada uyguladığı yerdir. Bir okulun sahip olduğu uçak sayısı, okuyan öğrencilerinin sayısına bağlıdır. Genel anlamda, bir eğitim uçağı dört ya da beş tam zamanlı öğrenciye hizmet verir. Bu oran, yarı zamanlı öğrencilerde daha yüksek olabilir. Göz önünde bulundurulması gereken bir diğer konu da filonun basit, ileri ve çok motorlu uçakların karışımı olmasıdır. Uçakların bakımlarının sıklıkla ve iyi seviyede olması gerekmektedir. Bundan dolayı seçilecek okulun SHGM denetimlerinde ceza alıp almadığını aldıysa ceza sayısı, cezanın son bir yıl içinde olup olmadığı, uçuş okulunun kazası bulunup bulunmadığı şeklindeki soruların cevaplarının yardımı olacaktır. Projemizde okulumuzun Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi ve Türkiye Havayolu Pilotları Derneği (TALPA) ile uçuş okulları arasında belirli eğitim kalite standartlarını sağlayarak probleme çözüm üretmeyi hedefliyoruz. Problemin TALPA açısından tarifi, projeyi yöneten kurum olarak uçuş okullarının kalite standartları doğrultusunda derecelendirilmesi görevini üstlenecek olmasıdır. Yöntemin faydaları ise, uçuş okullarında yürütülmekte olan sivil havacılık faaliyetlerinin kalite standartlarının en üst düzeyde gerçekleştirilmesi için kendi aralarında derecelendirilmesi ve uçuş okullarının kendilerini değerlendirme fırsatı elde etmesidir. Yöntemin uygulanmasında Super Decisions AHP ve ANP karar verme programı kullanılmıştır. Oluşturulan ana kriter matrisi ve alt kriter matrisleri birbirlerine bağlanıp alternatiflerin verileri eklendikten sonra karşılaştırma yapılmaktadır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Robotik ve Kodlama



OKUR YAZAR

Öğrenci: HALİL ERDAĞ
Öğrenci: CİHAN ACAY

Danışman: TUĞÇE CENGİZ

Özgül öğrenme güçlüğü normal ya da normalin üstünde zekâyâ sahip olduğu halde konuşma, dinleme, okuma, yazma, mantık yürütme ve matematik becerilerinin kazanılması ve uygulanmasında zorlukların belirgin olduğu nörobiyolojik bir bozukluktur. Okul çağındaki çocuklardaki görülme sıklığı %5-14, yetişkinlerdeki sıklığı %4 olan bu bozukluk nörogelişimseldir. Disleksi ise özgül öğrenme güçlüğü şemsiye terimi altında yer alır ve okuma güçlüğüne ifade eder. Disleksili bireylerin önemli bir kısmı yaşadıkları sorunlar nedeni ile okuldan ayrılma eğilimindedirler, yükseköğrenime devam eden disleksili birey sayısı oldukça düşüktür (Aro ve ark., 2018; Hakkarainen, Holopainen ve Savolainen, 2015; Murray, Goldstein, Nourse ve Edgar, 2000). Disleksi yaşam boyu süren bir durumdur ve bireylerin okul sonrası yaşamlarını da olumsuz etkilemektedir (Aro ve ark., 2018; Fawcett, 2016; McLaughlin, Speirs ve Shenassa, 2014; Shaywitz ve Shaywitz, 2005; Swanson, 2012). Disleksili çocuklar akademik olarak birçok güçlük yaşamaktadırlar. Bu konuda ülkemizde olan uygulamalar sınırlı sayıdadır. "Okur Yazar" adını verdiğimiz bu uygulamada özgül öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin akademik başarılarını ve hayat kalitelerini arttırmaya yönelik bir web uygulaması geliştirilmesi amaçlanmıştır. Uygulamadaki eklentilerin kodlama işlemi Microsoft Visual Studio üzerinden gerçekleştirilmiştir. Dil olarak ise Javascript, Html, Css ve Asp.Net (MVC) dilleri kullanılmıştır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Değerler Eğitimi



REHBERİM

Öğrenci: NURSABAH ÇETİN
Öğrenci: GAYE TİMURÇİN

Danışman: MERYEM AZRA YAYLA

Bu projenin amacı özel gereksinimli öğrenciler ve öğretimi gerçekleştiren öğretmenlerin sınıf içerisinde yaşadıkları zorluklar ve problemlere karşı çözüm önerileri sunan uzmanlardan destek alabilecekleri bir platform geliştirmektir. Geliştirilecek proje de öğretmenler yaşadıkları olay örgülerini herhangi bir karakteristik özellik belirtmeden senaryo biçiminde ilgili alana yazabileceklerdir. Paylaşılan olay örgüleriyle platform kullanıcılarının olası karşılaşılabilecekleri kriz anlarına yardımcı olması beklenmektedir. Çözümlemeyen olay örgülerinde ise uzman desteği alınacaktır. Bu alanda TÜBİTAK ve MEB destekli 3 proje bulunmaktadır. Bu platformlar genel olarak özel gereksinimli öğrencilere, buldukları eğitim seviyesine uygun bir materyal, eğitim-öğretim ile ilgili fikir, proje ve önerilerini, üstün ve parlak zekalı öğrencilere yönelik çevrimiçi eğitim ve rehberlik etme projeleridir. Bu projelerde kriz anlarında ve günlük yaşanan problemlerine rehberlik etme gibi çalışmalar yapılmamıştır. Geliştirilecek olan web tabanlı eğitim platformu eğitim alanında hazırlanmıştır. Tematik alanı ise değerler eğitimidir. Geliştirilecek web tabanlı platform için öğretim tasarımı sürecinde kullanılan ADDIE modeli referans alınmıştır. ADDIE modeli 5 aşamadan oluşan bir süreçtir. Projede "Rehberim" adlı platform ortaya çıkarılacaktır. Bu platform menülerden oluşmaktadır. Bu menüler uzman destek, senaryo bölümü, iletişim, merak ettiklerimiz, hakkımızda, giriş bölümleridir. Proje tamamlandıktan sonra Millî Eğitim Bakanlığı'na ve Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na ücretsiz verilerek tüm personellerin kullanımına açılabilir. Bu sayede MEBBİS ve Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının bünyesine girerek verilecek olan bu hizmetin devlet desteği ve denetimi altına alınması sağlanabilir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: Değerler Eğitimi



DEĞERİMİ RENKLENDİRİYORUM: ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERE DEĞERLER EĞİTİMİNİN RESİM
BOYAMA TEKNİĞİ İLE ÖĞRETİLMESİNİN ÖĞRENMEYE ETKİSİ

Öğrenci: GÖZDE HÜNER

Öğrenci: SALİH ALTUN

Danışman: TANER UYGAR IŞIK

Bu projede özel gereksinimli öğrencilerin değerler eğitimini nasıl daha kolay öğrenebileceği ve anlayabileceği üzerine çalışılmıştır. Bu yönde yapılan çalışmalar araştırıldığında normal düzeydeki öğrencilerde değerler eğitimi üzerine birçok çalışma olduğu görülmüş fakat özel gereksinimli öğrencilerde değerler eğitimi üzerine neredeyse hiç çalışılmadığı görülmüştür. Öncelikle özel gereksinimli öğrencilere değerler eğitimi gibi soyut bir kavramı öğretirken etkili olabilecek öğretim yöntem ve teknikler araştırılmıştır. Bu alanda gerekli veriler toplayabilmek için özel gereksinimli öğrencilerin öğretmenleri ile yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak öğretmenlerin bu konu hakkındaki görüşleri alınmıştır. Yapılan araştırmalar ve görüşmeler sonucunda resim boyama tekniğinin birçok yönden bunun için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır ve öğrencilere konuyla ilgili karikatürize edilmiş resimler boyatarak değerler eğitimini öğretmeye karar verilmiştir. Bunun için bir pilot sınıf seçilmiş ve gerekli izinler alındıktan sonra öğretmenlerden sınıftaki öğrenciler hakkında bilgiler alınmıştır. Öğrencilere uygulanmak üzere resim boyama tekniğine uygun 4 tane pilot değer seçilmiş ve gerekli donanım sağlandıktan sonra öğrenciler ile beraber bir pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama sırasında ve sonrasında öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yapılan bu kısa süreli pilot uygulama ve görüşmeler sonucunda özel gereksinimli öğrencilerde olumlu yönde eğilim tespit edilmiştir. Özel gereksinimli öğrencilerde değerler eğitiminde resim boyama tekniğinin kullanılması öğrencilerin iletişim ve motor-kas becerilerinin gelişimini desteklemekle beraber soyut kavramları somutlaştırarak öğrencilerin bu kavramları daha rahat anlamalarını sağladığı görülmüştür.



ODA SICAKLIĞINDAKİ İYONİK SIVILAR KULLANILARAK POLİOKSİMETİLEN PLASTİĞİ ÜZERİNE AKIMSIZ NİKEL KAPLAMA

Öğrenci: ESRA HİLAL AKYILDIZ
Öğrenci: CANAN SEMERCİOĞLU

Danışman: SELEN SELÇUK

Akımsız kaplama işlemi plastik üzerine metal kaplamanın temel adımlarından biridir. Bu işlem plastik parçayı iletken duruma getirir ve istenilen kalınlıkta, homojen ve sert bir kaplamayı mümkün kılar. Akımsız kaplama işleminin elektrolitik kaplamadan farkı, kaplama işleminde elektrik enerjisine ihtiyaç duyulmamasıdır. Bu yöntemde, elektrik enerjisinin kullanılmaması, kaplama kalınlığının üniform olmasına olanak sağlamaktadır. Metalik malzemelerin yanı sıra, iletken olmayan plastik, cam ve seramikler üzerine de akımsız nikel ve bakır kaplama yapılabilmektedir. Kaplama yapılacak plastik malzemenin aşındırma ve aktivasyon işlemleri için geleneksel yöntemlerde, çevreye zararlı ve tehlikeli birçok kimyasal kullanılmaktadır. Özellikle elektro kaplamada kanser yaratma riski olan kroma, yakıcı kimyasallara ve siyanüre maruz kalma gibi tehlikelerin yanında ayrıca patlama potansiyeli bulunan tozlar ve ergonomik tehlikeler de bulunmaktadır. Bunların yerine oda sıcaklığındaki iyonik sıvıların kullanılması bu çalışmanın hedeflerindedir. İyonik sıvılar, ihmal edilebilecek kadar düşük buhar basınçları, ısıya dayanıklılıklarının yüksek olmaları, iyonik iletkenliklerinin fazla olması, elektrokimyasal açıdan zengin olmaları, geniş sıvı aralıklarına sahip olmaları ve yüksek polar aralıkta çözücülüğe sahip olmaları sayesinde çevreye duyarlı bileşikler olarak tanımlanmaktadır. Plastik üzerine nikel kaplama işlemlerinde akımsız kaplama banyosu önemli bir yer tutmaktadır. Endüstride bu banyoda kullanılan çok çeşitli katalizör ve aktivasyon çözeltileri bulunmaktadır. Ancak bu banyolarda kullanılan kimyasallar hem çevreye zararlı hem de ekonomik açıdan prosesin maliyetini arttırmaktadırlar. Dünyada tamamen geleneksel yöntemlerle yapılan bu kaplama işlemi için çevreye dost banyo çözeltileri ve yeni kaplama katalizörü geliştirmesi gerekmektedir. Bu yüzden bu çalışmanın amacı, çevre dostu kimyasallar kullanılarak hazırlanan akımsız nikel kaplama banyosu ile POM plastiğin kaplanmasıdır. Bu sayede hem toplum sağlığına önemli bir fayda sağlanmış, hem de çevreye dost iyonik sıvı katalizör ile metal kaplama sanayiine yenilik getirilmiş olacaktır.



RÜZGAR AĞACI

Öğrenci: FURKAN KANDAMIŞ

Öğrenci: NURİ ÖZKAN

Danışman: MUHAMMET KILIÇ

Türkiye'de ilk rüzgâr santrali 1998 yılında İzmir'de kurulmuştur. Bugün tükettiği enerjinin yaklaşık %6,3'ünü rüzgâr santrallerinden karşılayan ülkemizde kullanılan rüzgâr türbinlerini Unison, Northel, Ayetek, Shriram, Milres, Leitwind ve Vira gibi markalardır. Türkiye'de bulunan 172 Rüzgâr Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 5.789,39 MW'dır. 2016 yılında Rüzgâr Enerji Santralleri ile 15.369.548.000 kilovatsaat elektrik üretimi yapılmıştır.Devreye alınan 192 santralin bir kısmı henüz lisans kurulu gücü kadar kurulu güce erişmemiş olup inşası devam etmektedir. Bu kapsamda bir kısmı devreye alınan santrallerin de tam kapasite devreye girmesi ile 496 MW kapasiteli ilave rüzgâr türbini devreye girmiş olacak ve kurulu güç 7.521 MW kapasiteye ulaşacaktır. Ayrıca henüz hiçbir ünitesi devreye alınmayan fakat kurulumunda ilerleme kaydedilen (yani yatan lisanslar hariç) 77 santralin lisans kapasitesi de 1.020 MW'dır. Bu bağlamda kısmen devreye alınan ve inşaatında ilerleme kaydedilen projelerin tümü tamamlandığında Türkiye rüzgâr santrali kurulu gücünün 8.541 MW düzeyine çıkacağı görülmektedir. Bugün itibariyle EPDK'dan lisans ve ön lisans alan tüm RES'ler devreye girdiğinde ülkemizin rüzgâr kurulu gücü tüm elektrik tüketiminin %12'si rüzgâr santrallerinden karşılanabilecek değere ulaşacaktır. Bu proje kapsamında da İç Anadolu bölgesi şartlarında kullanılabilirliği belirlenmek üzere çevre ve doğayla uyumlu, görsel konforda sunabilecek rüzgâr ağacı projesi hazırlanmıştır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan: STEAM



NEŞELİ RAKAMLAR

Öğrenci: ASUMAN KAPLANOĞLU
Öğrenci: SEVDA BOZ

Danışman: FİRDEVŞ ELİF ÇİFTÇİER

Projemizde, son zamanlarda özel gereksinimi olan bireylerin eğitimine verilen önem baz alınarak işitme engeli olan öğrencilerle ilgili araştırmalar yapıp, bu durumdaki öğrencilere yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda işitme engeli olan öğrencilere rakamların öğretimini kolaylaştırmak ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırmak amaçlanmıştır. Öncelikle özel durumlarından dolayı kullanmış oldukları işaret dili incelenmiş olup, onları daha iyi anlamaya çalışmak için bu durumda olan bireylerle, aileleriyle ve öğretmenleriyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Konu uzmanlarıyla yapılan araştırmalar sonucunda öğrencilerin görme duyusunun daha gelişmiş olduğu ve diğer öğrencilere göre öğrenme güçlüğü çektikleri kanısına varılmış olup ve görme duyularından yararlanılarak daha etkili bir öğretim sağlanacağı anlaşılmıştır. Bu nedenle Unity tabanlı artırılmış gerçeklik özelliği olan etkileşimli bir dergi tasarlanmıştır. Dergi; Rakam öğretimi(Öğren), Rakam yazımı(Çiz), Eksik rakamların tamamlanması ve Etkinlik(Pekiştir) kısımlarından oluşturulmuştur. Dergimizde her rakam için karekodlu nesne bulunmaktadır. Mobil cihazınıza projenin apk dosyasını kurup Öğren kısmındaki karekodlu nesneyi cihazınıza okuttuğunuzda her rakam için işaret diliyle rakam gösterimi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra Çiz kısmında her rakam için çizim ve rakam tamamlama kısmı yer almaktadır. Son olarak Pekiştir kısmında her rakam için farklı etkinlikler bulunmaktadır. Oluşturulan dergi işitme engellilere yönelik olmasının yanı sıra ilkökul rakam öğretimi konusunda da kullanılabilir olacak şekilde tasarlanmıştır.



DİNAMO ARAÇ

Öğrenci: METİN DURSUN

Öğrenci: HÜSEYİN YETER

Danışman: UMUT ÖLÇER

Bu projede, elektrikli araçların kullandıkları batarya ve mesafesinin daha ileriye taşınmasına yönelik olarak literatür taraması yapılmış ve bir düzenek oluşturularak bu bataryaların daha uzun mesafe katletmesi için aracın yolda giderken harcadığı kinetik enerjiden faydalanarak kullanılan pilin depolanmasını sağlamak amaçlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda elektrikli araçlarda bir pilde elde edilen menzilin artırılması gerektiği tespit edilmiştir. Elektrikli araçların pil menzilin artırılması hedeflendiği için bu projede elektrikli araçların tekerlek mekanizması ve piller arasına yerleştirilebilecek dinamo sistemi ve arkaya yerleştirilen fan yardımıyla depoladığımız elektrik enerjisini tekrardan araç bataryalarına aktararak oluşan elektrik akımı döngüsü sayesinde belirli bir süreden sonra bataryalardan biri kullanılarak diğer bataryanın doldurulmasıyla araç gidişatını engellemeden kullanılan 2 pilden biri kullanılırken diğer pilin bu sistemle doldurulması mantığı ile kullanıcısının aracını kullanmaya devam etmesini sağlamaktadır. Düzenegin tasarım ve algoritması oluşturularak, araştırma kapsamında ilk prototip üzerindeki çalışmalar tamamlanmıştır. Prototipin algoritma yapısı, aracın tekerleklerine ve birde arkasına bir fan yerleştirilerek tekerleklerin dönüş enerjisinden ve fanın dönüşüyle beraber alınan enerjinin dinamoya gönderilerek dinamodan da bataryaya enerji aktarımı sağlanarak aracın bataryası doldurularak daha uzun bir mesafelere gitmesi sağlamıştır. Bu sayede otomobil kullanıcılarının daha az elektrik ve ücret harcayarak, enerji tasarrufu sağlayarak hem enerjiden tasarruf hem de maddi açıdan kazanç sağlanması amaçlanmıştır. Otomobiller için harcanan batarya masrafları ve elektrik maliyeti düşünüldüğünde daha az elektrik ile daha uzun yol gidilebilir bir şekilde kullanılması amaçlanmıştır.



AKILLI ÜNİVERSİTE KAPSAMINDA VARLIK SENSÖRÜ İLE SINIF İÇİ ENERJİ TASARRUFU

Öğrenci: RABİA NUR KALEM
Öğrenci: BEYZANUR DURMUŞ

Danışman: TUNAHAN VARLIK

Enerji tasarrufu için iyileştirme yöntemlerini uygulayarak veya yeni teknolojiler kullanarak, üretimi ve kaliteyi düşürmeden enerjiyi daha etkin kullanmayı gerektirir. Bu proje önerisinde dersliklerde çeşitli nesnelerin interneti (internet of things, IoT) teknolojilerini kullanarak enerji tasarrufu sağlanması amaçlanmaktadır. Örnek uygulama 150 kişi kapasiteli bir amfi derslikte gerçekleştirilecektir. İlk olarak varlık sensörü ile derslikteki hareketliliğe bağlı olarak ortam şartları gerektirdiğinde klima ve aydınlatma araçlarının çalışması sağlanacaktır. Böylece açık unutulmuş ışıklardan veya klimalardan kaynaklı enerji tüketimi önlenecektir. Daha sonra sıcaklık ve nem sensörü ile derslikteki ortam sıcaklığının optimum düzeyde tutulması, fotosel sensörleri ile ortamdaki aydınlatmanın ayarlanması sağlanacaktır. Böylece gereksiz klima çalışmasının önüne geçilecektir. Eğer ortam ışığı yeterli ise ışıklar kapatılarak gereksiz elektrik tüketimi önlenecektir. Nihayetinde sadece derslikler kullanıldığında ve ihtiyaç olduğunda klima ve aydınlatma araçları çalışarak enerji tasarrufu sağlanacaktır. Sensörlerden toplanan veriler, ilerleyen zamanlarda enerji tüketimini incelemek için analiz edilebilir şekilde veritabanlarında toplanacaktır. Böylece sistemin kontrolü de kolaylaşacaktır. Örnek uygulamanın ardından, öncelikli amfi sınıflar olmak üzere diğer sınıflara ve ortak kullanım alanlarına da bu yöntem adapte edilecektir. Akıllı üniversite olma yolunda teknolojiyi kullanmayı hedefleyen üniversitemizde diğer bilimsel araştırma projeleri için bir ön çalışma olması da bu proje önerisinin yaygın etkilerinden biridir. Ayrıca geliştirilen yöntem için en az bir uluslararası konferansta sunum yapılacaktır.



T-EKO

Öğrenci: ŞEYMA KARABACAK
Öğrenci: MELİSA SUBAŞI

Danışman: ŞÜKRÜ CIVİL

Yoğun nüfus artışı ile birlikte çevre kirliliği günden güne artmaktadır. Doğrudan veya dolaylı olarak atıklar sağlığını, refahımızı ve ekolojimizi etkilemektedir. İnsanoğlu, yoğun nüfuslu şehirlerden, uzak yerleşim alanlarına kadar, yaşam olan her yerde atık üretmektedir (Hermansen, 2012). Ne yazık ki çoğu insan bu atıkların çevreye zarar verdiğinin farkında dahi değildir. Çağdaş çevre bilinci zayıf toplumlarda insanların çevreye yönelik düşünsel, duygusal ve davranışsal düzeyleri de düşüktür. Yapılan araştırmalara göre (Türküm, 1998; Şimşekli, 2004; Kızılaslan & Kızılaslan, 2012), insanlar atıklarının nereye gittiğini bilmemekte, onların atık olduğu bilincinde bile değillerdir. Bu bilince sahip olanların çoğunluğu ise atık sorununun farkında olmalarına rağmen, bu konuda nasıl bir yol izleyeceklerini bilmemektedirler. Proje kapsamında geliştirdiğimiz ve T-EKO olarak adlandırdığımız uygulamanın, çevre bilinci oluşturmada teşvik edici unsurlarıyla yararlı olması beklenmektedir. Projenin ana amacı ise "önleyici çevre kirliliği"nin oluşturulmasıdır. Önleyici çevre kirliliği, kirlilik yaşanmadan önce önüne geçmeye yönelik faaliyetler olarak ifade edilebilir. Diğer amaçlarımız; ? İnsanlara çevre bilincini aşılama ve çevreye duyarlı birer vatandaş olarak davranmaya teşvik etmek. ? Ekolojik dengenin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmak. ? Atık analizi yaparak çözüm önerileri üretmek ve uygulamak. ? Kitlesel çevre kirliliğinin yaşandığı (piknik ve mesirelik alanlar, plajlar, kamp alanları vb.) alanları atıklardan arındırmak. Amaçlarımız doğrultusunda, oluşturulan etkinliklerle çevre bilincine sahip olan insanları bilinçsiz insanlarla ortak noktada buluşturup çevre bilincini yaygınlaştırılması beklenmektedir. Uzun vadede toplumda çevre bilincinin oturmasıyla sonuca ulaşılması öngörülmektedir. Ayrıca, kitlesel çevre kirliliğinin yaşandığı alanlarda gerçekleştirilen atık toplama etkinliği sonrası gönüllülerle anket yapılarak, analiz edilmesi hedeflenmiştir. Proje kapsamında amaçlara uygun etkinlik oluşturmaya dayalı T-EKO adlı bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulamadaki etkinlik oluştur ve etkinliğe katıl özellikleri sayesinde kullanıcılar atık toplama etkinlikleri oluşturup, etkinliklere katılım sağlayabileceklerdir. Kullanıcılar puanlarına göre üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Puanlama etkinlik oluşturma, etkinliğe katılım sağlama ve etkinlik sonrası yapılan gönüllü ankete katılımına göre yapılmaktadır. Belirli koşullarla bir üst sınıfa geçmek mümkündür.



KOD ADI : KÜL

Öğrenci: SABİR CUŞA
Öğrenci: FURKAN YILMAZ

Danışman: BURAK OĞUZ

Kül, kömür ve odunun yanması sonucu geride bıraktığı atık malzemedir. Kömür ve odunun yanması sonucu ortaya çıkan kül çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu projenin amacı ülkemiz genelinde kömür ve odun gibi enerji kaynaklarının kullanılması sonucu ortaya çıkan atıkların ekonomik ve çevresel problemlerini önlemek, bu atıkların geri dönüşüm yolu ile ülkemize katkı sağlayacak ürünlere dönüşmesini sağlamaktır. Bu proje mesire alanlarında bırakılan külün çevreye vermiş olduğu kirliliği önleme açısından geri dönüşüm yolunun kullanılması, projede geri dönüşüm malzemesinin toplanmasını sağlayacak kül evlerinin inşa edilmesi, toplanan küllerin yeni bir ürüne dönüştürülmesi, çevre ve ekonomik açıdan projenin özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Kül evi 50 m2 genişliğinde ve prefabrik ev olarak dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde insanların getirdiği, külün toplandığı bölümdür. İkinci bölüm toplanan külün elekten geçirilme aşamasının gerçekleştiği bölümdür. Üçüncü bölüm küllerden yeni ürünlerin elde edildiği bölümdür. Dördüncü bölüm ise enerji üretim bölümüdür. Ayrıca insanlara kül evlerinin tanıtımı hakkında bilgilendirici el broşürleri ve afişler hazırlanıp dağıtılacaktır. Bu sayede insanların geri dönüşüme karşı bakış açıları değişecek toplanan küllerin miktarı artırılabilecektir.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan: Doğal Afetler ve Afet Yönetimi



DEFIRE

Öğrenci: SERTAÇ NAZMİ DOĞAN
Öğrenci: ALİ ÖZTÜRK

Danışman: İSMAİL BAHADIR TUCER

Ormanlar herkesin bildiği gibi dünyada bulunan oksijenin ana kaynağıdır ve dünyadaki yaşamın devam etmesi için korunması gerekmektedir. Ormanların önemini bilmemize rağmen korumaya yönelik gerekli adımlar atılmamakta veya tüm ormanlık alanlara uygulanmamaktadır. Yabani yaşamın ve ormanların yok olmasında orman yangınları ana sebeplerden biri olarak öne çıkmaktadır. Yangınların sebepleri insan kaynaklı ve doğal yollarla olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ormanlık alan olarak çok az yerimiz kaldığı için her iki sebepten çıkan yangınlarda büyük kayıplar vermekteyiz. Orman yangınlarından büyük ölçüde olabilecek etkilerinden korunmak için yangınlara erken safhadayken tespit etmemiz gerekmektedir. Projeyi yapmaktaki amacımız, belirli aralıkta yerleştirilen sensörlerle ortamlardaki olası yangın başlangıç durumunu analiz edip IoT tabanlı bir gömülü sistemi uyarı aktif bir sistem tasarlamaktır. Bu sayede yangınlar daha başlamadan/başlangıç aşamasında uyarılarla gerekli tedbirlerin alınmasını olanak tanır. Yangın başladığında sahadan elde edilen veriler neticesinde gömülü sistem yangın kontrol ekranlarına ikaz mesajı gönderecektir. Bu şekilde yangın tespit edilmiş olacak ve sonraki süreçte yangın söndürme sistemleri de devreye girecektir. İlerleyen aşamalarda; su motorları, drone yardımı ile alan görüntüleme, çok yönlü termal kamera tarama sistemleri gibi projelerle daha etkin müdahale ve yangın belirleme sistemleriyle otonom hale gelinebilir. Projedeki temel amacımız yangın başlayacağı lokasyonu doğru bir şekilde belirleyip sisteme uyarı mesajı vermektir.



CBS TEKNOLOJİLERİ YARDIMIYLA DEPREMLERDE MİNİMUM CAN KAYBINI HEDEFLEYEN PROJE

Öğrenci: GAMZE BALCI

Öğrenci: HÜLYA KASIM

Danışman: FATMA NUR KÖSE

Türkiye dünyanın en etkin deprem kuşaklarından birinin üzerinde bulunmaktadır. Ülkemizin %92'sinin deprem bölgeleri içerisinde olduğu, nüfusumuzun %95'inin deprem tehlikesi altında yaşadığı ve ayrıca büyük sanayi merkezlerinin %98'i ve barajlarımızın %93'ünün deprem bölgesinde bulunduğu bilinmektedir. Geçmişte yurdumuzda birçok yıkıcı depremler olduğu gibi, gelecekte de sık sık oluşacak depremlerle büyük can ve mal kaybına uğrayacağımız kaçınılmazdır. Bu nedenle depremin meydana getirdiği zararları azaltmak amacıyla erken uyarı sistemlerinden yararlanılır. Bu sistemler depremin merkez üssüne en yakın istasyonlarda gözlenen sismik dalga verilerini kullanarak depremin büyüklüğü ve odağını tahmin eden ve S dalgasının varışından önce beklenen sismik şiddetleri veren sistemler. Çalışma prensibi ise bir yerde deprem meydana geldiğinde depremin meydana geldiği yere en yakın istasyon tarafından deprem dalgalarından ilki olan P dalgası algılandıktan sonra verileri, ikincil ve deprem kaynaklı hasarlara neden olan S dalgası gelmeden önce hızlı bir şekilde çözümlemesidir. Erken uyarı sistemi sayesinde ulaşılan ve hayati öneme sahip olan bu veriler depremlerde daha az can kayıplarına ulaşabilmemiz için insanlarla telefonlarında kullanabilecekleri bir uygulama sayesinde paylaşılır. Bu uygulama ile sismik istasyonlarında ulaşılan olası bir deprem durumunda uygulama sayesinde telefonlarda alarm çalınarak insanların uyarılması sağlanır. Bu uyarı depremden çok kısa bir önce olmasına rağmen birçok canın kurtulması hedeflenmektedir. Ayrıca bu uygulamayla birlikte olası deprem durumunda insanların konumlarına göre en yakın, deprem anında güvenli bölge olarak belirlenen, alanlara en güvenilir, en hızlı ve en kısa güzergâh belirlenerek ulaşmaları amaçlanmıştır. Böylelikle beklenen Marmara depremi ve ülkemizin diğer bölgelerinde meydana gelebilecek depremleri öngörme dışında, deprem gerçekleşmeden saniyeler önce insanları bilgilendiren bu uygulama sayesinde can kayıplarını minimum seviyelere ulaşması hedeflenmiştir.



BUĞDAY SARI PAS EFEKTÖR ADAYI PGTG_11681T0'IN VIGS VEKTÖRÜNE KLONLANMASI

Öğrenci: SİNEM SIVASLI

Öğrenci: SELMA GÜLER

Danışman: ALPEREN DİLEKLİ

Mantar hastalıkları, tarımsal üretimde büyük ölçekli verim kayıplarının ana etmenlerinden biridir. Bu patojenler için mantar ilaçlarının kullanımı pratik bir çözüm olsa da daha verimli, etkili ve çevre problemlerine duyarlı yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle bitki ve patojen arasındaki etkileşimleri anlamak, patojen efektörlerini tespit etmek, etkili bir mücadele yöntemi geliştirmek için büyük bir önem taşımaktadır. Bu projede dünyanın temel gıdası olan buğdayda sarı pas hastalığına neden olan *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* ciidi verim kayıplarına neden olan önemli bir fungal etmendir. Akademik Danışmanımız Doç. Dr. Semra HASANÇEBİ'nin yürütücülüğünde tamamlanan COST projesinde (Proje No:109T293) patojenine ait 9 adet efektör adayı belirlenmiş ve bunlardan üç tanesinin efektör özelliklerinin oldukça güçlü olduğu (PGTG_11681T0, PGTG_07231T, CBH50687.1) rapor edilmiştir (Demirci vd., 2016). Son yıllarda çeşitli moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak tespit edilen efektör adaylarının gerçek efektörler olduğunun tespiti, bitki biyoteknolojisinin önemli çalışma konularından biri haline gelmiştir. Sunulan projede COST projesi kapsamında tespit edilen güçlü 3 efektör adayından birinin, VIGS (Virus Induced Gene Silencing) metodu ile susturmak üzere virüs kaynaklı vektör olan BSMV (Barley Stripe Mosaic Virus) vektörüne klonlama yapılması hedeflenmektedir. VIGS (Virus Aracılığıyla Gen Susturulması), bitki genlerinin fonksiyonlarının tanımlanmasında kullanılmaktadır. VIGS yönteminin temeli benzer genlerin ve viral kopyalamanın indirgenmesine sebep olan virüs enfeksiyonu ile RNA susturulmasıdır. VIGS yöntemi 3 temel mekanizmadan oluşmaktadır. Bu mekanizmalar; gen susturulmasının teşvik edilmesi, susturma sinyali oluşturulması ve gen susturulmasının yayılmasıdır. Böylece efektör adaylarının fonksiyonel olarak test edilip gerçek efektörler olup olmadığı, hücre içi konumu, etkileşime geçtiği konukçul faktörleri belirleyebilmek için gerekli VIGS vektörleri hazırlanmış olacaktır (BSMV).

Ana Alan: GIDA VE TARIM

Tematik Alan: Tarım Teknolojileri ve Seracılık



S.M.A.R.T. (SEBZE VE MEYVE AYRIŞTIRMA ROBOTU)

Öğrenci: FEYZANUR ÖZLÜ

Öğrenci: ALEYNA TAŞKIN

Danışman: BURAK SÜSLÜ

Projemiz, görüntü işleme metodunu kullanan bir robot kol projesidir. S.M.A.R.T. renk ve şekillerine göre sebze ve meyvelerin ayrımını yapan bir mekanizmadır. Asıl hedefimiz Tarım 4.0 a uygun ürün çıkarabilmektir. S.M.A.R.T., Sebze ve meyveleri renk ve şekil ayrımından yola çıkarak olgunluğuna ve kalitesine göre paketlemeyi planlamaktadır. Projemizin mekanik kısmını, kinematik hesaplamalarla; görüntü işleme kısmını ise kamera ve Ardinyo yazılım aracılığıyla tasarlayacağız. Özel şekilde tasarımı yaptığımız yumuşak tutucu ile sebze ve meyveleri tutup, kaldırıp, paketleneyeceği yere taşıma işlemini gerçekleştireceğiz. Projemizde 3 makine mühendisliği öğrencisi ve 2 elektronik haberleşme mühendisliği öğrencisi bulunmakta olup danışman hocamız Dr. Özgün Selvi'dir. S.M.A.R.T. sayesinde restoranlar ve marketler sebze ve meyvelerini hızlı, kolay ve tasarruflu bir şekilde paketlemeye hazır hale getirebileceklerdir. Bu bilgiler doğrultusunda, bir tarım cenneti olan ülkemiz için okulda yürüttüğümüz ayrıştırıcı, pakitleyici robot kol projemizi bu alana uyarlama kararı aldık. Projemizle daha önce 2209-B Sanayiye Yönelik Lisans Araştırma Projeleri Destekleme Programı'na başvurduk ve burs almaya hak kazandık. Alacağımız bursla beraber hedeflerimize daha hızlı ulaşıp gerekli çalışmaları hızlandıracağız.



SAĞLIKLİ BİR ATIŞTIRMALIK OLARAK SİYAH HAVUÇ CİPSİ ÜRETİMİ VE TÜKETİCİ BEĞENİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: HAŞİM KURU
Öğrenci: ALİCAN KARAASLAN

Danışman: HAMİYET SEMİZ

Daha az hareket, yanlış ve düzensiz beslenme nedeniyle diyabet, kolesterol, tansiyon, obezite gibi birçok hastalıkların görülme sıklığı maalesef artmaktadır. Ancak bazen iş yükünün getirdiği stresi atmak amacıyla bazen de alışkanlıktan kaynaklanan nedenlerle toplumun büyük bölümü ara öğünlerde atıştırmalık yiyecekleri tüketmekten zevk almaktadırlar. Bu yiyeceklerin büyük bir kısmı ise besleyici özelliği düşük gıdalardan oluşmaktadır. Siyah havuç antosiyanin bakımından çok zengindir. Ereğli Siyah Havucunun kökeni Ereğli bölgesidir. Bu bölgede yetişen havuçta karakteristik rengi veren ve biyoyararlılık bakımından önemli bir antioksidan olan antosiyanin pigmenti yüksek oranda bulunmaktadır ve bu özelliği ile diğer yörelerde yetişen siyah havuçtan ayrılır. Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlığa olan faydaları nedeniyle antosiyanince zengin gıdaların tüketilmesi ya da günlük olarak 180-215 mg antosiyanin tüketilmesi tavsiye edilmektedir. Yaptığımız literatür ve ürün araştırmaları sonucunda ulusal ölçekli sağlıklı atıştırmalık formülasyonlarında siyah havuca rastlanılmamıştır. Planlanan bu çalışmada sağlıklı bir atıştırmalık olarak siyah havuç cipsinin üretilerek antioksidan içeriğinin belirlenmesi ve duyuşsal olarak kabulü belirlemek için tüketici beğenisine sunulması amaçlanmıştır. Ürettiğimiz cipslere ait toplam fenolik madde miktarı, toplam flavonoid miktarı ve antioksidan aktivite değerleri sırasıyla 600.00 (mg GAE/100 g), 332.16 (mg KE/100 g) ve 234.50 ($\mu\text{mol TEAC}/100\text{ g}$) olarak tespit edilmiştir. Bu değerler taze siyah havuçta ise sırasıyla 320.07 (mg GAE/100 g), 263.14 (mg KE/100 g) ve 142.72 ($\mu\text{mol TEAC}/100\text{ g}$) olarak tespit edilmiştir. Cips örneklerine ait her üç analize ait değerler taze havuç örneğinden daha yüksek saptanmıştır. Antosiyanince zengin olması nedeniyle diğer cips ve atıştırmalıklara göre daha sağlıklı, ayrıca tat bakımından çıtır ve lezzetli yeni bir atıştırmalık ürün üretilmiştir. Ürettiğimiz siyah havuç cipsinin formülasyonu vanilya, tarçın, kakule gibi baharatlarla çeşnilendirilmeye; glüten içermeyecek şekilde yeniden formüle edilmeye uygundur.



ENERJİK KOLTUK

Öğrenci: İSMAİL ÖZDEMİR
Öğrenci: LEYLA DEMİRKOL

Danışman: KÜBRA AYVACIK

Bu projenin amacı; uzun süre bilgisayar başında oturan kişilerin bu enerjik koltuk sayesinde egzersiz hareketleri yapmasını sağlamak ve bu egzersiz hareketlerinden oluşan enerjiyi bilgisayar ve telefon gibi elektronik cihazlarda kullanılması için depolamaktır. Hareketsiz yaşamın günümüzde oluşturduğu ciddi sağlık sorunları ve beraberinde getirdiği düşük yaşam kalitesinin önüne geçmek bu projenin ana hedefidir. Yapılan anket araştırmalarına göre günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanların bilgisayar başında geçirdikleri vakit çok fazladır. Bu durum göz önüne alındığında insanların vakitlerinin çoğunu geçirdikleri bilgisayar koltuğunun işlevsel olması ve insanları egzersiz yapmaya yönlendirmesi son derece önemlidir. Bu projeyi alanında yapılmış olan diğer projelerden ayıran özelliği, bilgisayar kullanırken aynı zamanda egzersiz yapılabilmesi ve bu egzersiz hareketlerinden oluşan elektrik enerjisinin depolanabilmesi ve bu elektrik enerjisinin telefon, bilgisayar vb. cihazlarda kullanılabilmesidir. Proje kapsamında yapılan araştırma çalışmaları sonucunda değişik meslek gruplarında çalışan insanların vakitlerinin çoğunluğunu bilgisayar karşısında geçirdikleri ve buna bağlı olarak kas-iskelet ağrıları, el-kol-bacak ağrıları, obezite gibi sağlık sorunları yaşadıkları belirlenmiştir. Proje kapsamında oluşturulan egzersiz koltuğu ile bu sağlık sorunlarını belirli bir oranda azaltmak hedeflenmiştir. Sağlık sorunlarını belirli bir oranda azaltırken aynı zamanda egzersiz sonucu depolanan enerjiyi kendi bilgisayar veya telefon gibi cihazlarında kullanabileceklerdir. Çevreye zarar veremeyen doğal bir enerji üretilmiş olacaktır. Enerji tüketiminin fazla olduğu günümüzde sosyoekonomik olarak ülke bütçesine katkı sağlanacaktır.



Ana Alan: MAKİNE İMALATI VE OTOMOTİV

Tematik Alan: Milli Teknoloji Hamlesi

GÜVENLİK İÇİN EMNİYET TEK DİREKSİYON ÇİFT EL

Öğrenci: HAMDİ KARA
Öğrenci: MEHMET TARAL

Danışman: ALİ RIZA ÖZDAMAR

Bu projenin amacı trafik kurallarına uyulmasını sağlamak hız kurallarının ihlali durumlarında ise güvenli hız yapmak konusunda sürücülerini daha dikkatli ve tedbirli hareket etmeleri noktasında yönlendirmektir. Fikrimizin asıl amacında da açıkça belli olduğu üzere can güvenliğini ve yapılacak karayollarındaki hız limitleri aşıldığında direksiyon simidini çift elle tutma zorunluluğunu getirmektedir. Hız limitinin aşıldığı varsayımı altında 5 ila 10 saniye arasında çift el direksiyon tutuşu sağlanmazsa aracın stabil hızını limit sınırlarına geri düşürerek herhangi bir kazaya mahal vermemek eğer kaza olacaksa da minimum zararları atlatılmasını sağlamaktır. Kullanılacak yöntemler ise yeni nesil teknolojik arabalarda bulunan direksiyondaki basınç sistemleri ile sürücünün direksiyonu tutup tutmadığını anlamamızı sağlayacak eğer tutmuyorsa otomatik fren sistemi ile sismik bir şekilde limitlere düşerek daha az dikkat gerektiren hızlara düşürülmesi sağlamak amaçlanmıştır. Hız limitlerini de halihazırda bulunan trafik tabelaları okuma sistemi ile sağlamak amacındayız. Vites değişimi, klima ya da konsolda bulunan diğer işlemleri yapmak için elimizi direksiyondan çekmemiz için 5 ila 10 saniye arasında bir vakit sağlanmalıdır. İkinci el direksiyonu tekrar tutmazsa hız limitlerine geri düşürülmesi sağlanacaktır



MAKİNE BAĞLANTI ELEMANLARINI AYIKLAMA SİSTEMİ GELİSTİRİLMESİ

Öğrenci: FATİH SULTAN FIRIL

Öğrenci: ALİ KALKANLI

Danışman: BEDİRHAN TUNCER

Günümüzde, otomotiv endüstrisinden havacılık endüstrisine, birçok alanda makine bağlantı elemanlarının kullanımı gözle görülür oranda artmaktadır. Ayrıca, herhangi bir sistemin içerdiği alt kısımların bir araya getirilmesi, sabitlemesi gibi işlemlerde makine bağlantı elemanlarının sunduğu avantajlar açısından kullanılması zorunlu hale dönüşmüştür. Bu elemanların kullanımı sonrasında hurdaya atılma işlemi, kullanıma elverişli olan veya olmayan tüm bağlantı parçalarının karıştırılmasına sebep olmaktadır. Bu karışıklığın düzenlenmesi işlemi genellikle insan gücü ile yapılmaktadır. Bu işlemlerde, insan kaynaklı hatalar, zaman kaybı, iş verimliliği gibi durumların oluşması nedeniyle endüstriyel sistemlerin kullanımı zaruri hale gelmiştir. Bu proje kapsamında makine bağlantı elemanlarının tür, metrik, uzunluk ve standart dışı olarak sınıflandırılma işlemlerini gerçekleştirecek bir ayıklama sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen tasarımda titreşimli besleyici ünitesi yardımı ile bağlantı elemanları sıraya sokulmaktadır. Sıralı bir şekilde gelen bağlantı elemanları, konveyör mekanizması ile görüntü işleme alanına taşınmaktadır. Bu alanda görüntü işleme yöntemi ile elemanların bilgileri (tür, metrik, uzunluk) tanımlanmaktadır. Tanımlama işlemi tamamlanan elemanların en son aşama olarak arayüzden gelen talepler doğrultusunda sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmekte ve sınıflandırılan eleman bilgileri kayıt altına alınmaktadır. Bu proje TÜBİTAK tarafından 2209-B Sanayi Odaklı Lisans Bitirme Tezi Destekleme Programı kapsamında desteklenmektedir.



ANT3ST

Öğrenci: AHMET KARAZOR
Öğrenci: ÖMER FARUK BOZKIR

Danışman: ORHAN KESKİN

Proje, hemoglobın eksikliği sonucu ortaya çıkan, birçok insanda rastlanan anemi hastalığının tespiti için kandaki hemoglobın değerlerini referans alan, ışık kaynağı desteğiyle çekilen tırnak fotoğraflarını bir makine öğrenmesi algoritması kullanıp veri tabanındaki tırnak fotoğrafları ile karşılaştırarak hastalığın önemli bir belirtisi olan tırnak altı derisi renk değişimini analiz eden bir sistemdir. Proje anemi hastalığına ön tanı koyan ve tanısı konulmuş hastaların periyodik takibine yardımcı olan bir paradigmadır. Proje, dünyada üç buçuk milyar, Türkiye'de otuz milyon insanda görülen, hamilelikte erken doğum riskine, çocuklarda zekâ düzeyi düşüklüğüne, kas iskelet sistemi bozukluklarına neden olan, hemoglobın eksikliği sonucu ortaya çıkan anemi hastalığının tanısına ve tanısı konulmuş hastaların periyodik takibine yardımcı olan bir sistemdir. Proje, hastalığın önemli bir belirtisi olan tırnak altı derisi renk değişimini tespit eder. Bir makine öğrenmesi modeli ile veri tabanındaki tırnak fotoğraflarının özelliklerini kullanarak tırnak altı deri rengindeki değişimi noninvazif yolla analiz ederek sonuç üretir. İki temel sorun ile karşılaşmaktadır. Bu sorunlardan ilki, şu anki tespit yönteminin invazif yolla yapılması ve bu yöntemin insanlar için oldukça konforsuz olması. Diğer sorun, kan değerlerinin sürekli kontrol edilmesi gereken anemi hastalarının sık sık hastaneye gitmeyerek periyodik kontrollerini aksatması dolayısıyla takibinin yapılamaması. Proje, ışık kaynakları, kamera, tırnak fotoğrafları, Dünya Sağlık Örgütü verileri ve toplamış olduğumuz veriler kullanılarak tırnak altı deri rengini yapay zekâ algoritmaları ile noninvazif yöntemle analiz edebilen bir sistemdir. Sunduğumuz çözüm, yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmalarına dayanmaktadır. Daha önce kendisine anemi teşhisi konulduğunu bilen ve kendisinin sağlıklı olduğunu bilen bireylerden kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında bir izin belgesi alınmıştır. Görsellerden elde edilen red-greenblue değerleri, hue-saturation-value değerleri, hemoglobın düzeyleri gibi özelliklerle veri seti oluşturulmuştur. Yeni bir görüntü geldiğinde algoritma veri setinden yararlanarak bir karşılaştırma yapıp hemoglobın değerini hesaplayarak sonuç üretir. Makine öğrenmesi algoritmalarından SVM (Support Vector Machine (Destek Vektör Makinesi)) algoritması tercih edilmiştir.



PSİKODİJİTAL

Öğrenci: TURGAY ALTINDAĞ
Öğrenci: ABDULSAMET ÖZTÜRK

Danışman: ŞEVKET KABATAŞ

Ele alınan proje, psikolojik sorunlarını toplumdan çekindiği için dile getiremeyen bireylere alternatif bir çözüm oluşturmayı amaçlamaktadır. Bireylerin psikolojik sorunlarını dile getirememesi, onların uzman kişilerden yardım almasını engellemektedir. Bu durum bireyin psikolojik rahatsızlığının iyileşme durumunu imkansız hale getirip daha da kötüye götürmektedir. Bu nedenden ötürü sunulan proje kapsamında bireylerin kimlik bilgilerini paylaşmadan uzman kişilerden psikolojik yardım alabileceği çevrim içi bir uygulama geliştirilmiştir. Ayrıca geliştirilen uygulama, yaşam boyu psikolojik rahatsızlığı olan bireylerin takibini yapabilecek bir otomasyon sistemini barındırmaktadır. Oluşturulan otomasyon sistemi, bireyin ilkokuldan başlanarak yaşam boyu psikolojik destek alabileceği uzman kişiler arasındaki iletişimi sağlamaktadır. Yukarıda belirlenen hedefler doğrultusunda şu şekilde bir uygulama geliştirilmiştir: Psikolojik destek almak isteyen birey uygulamayı akıllı telefonuna indirip anonim olarak yazışabilmesi sağlanmıştır. Konuşmalar sadece hasta ile psikolog arasında korunan ve üçüncü kişiler tarafından ulaştırılmasına izin verilmeyen bir yapıya sahiptir. Hastanın, psikolojik olarak bir rahatsızlığı olduğu netleşirse kimlik bilgileri ile sisteme kayıt olup gereken tedavi süreci uzman kişi tarafından başlatılır. Proje bünyesinde hedef kitleye uygulanan anket sonucunda; hedef kitlenin bu tarz bir ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir.



ANTİBAKTERİYEL FOTOTERMAL TERAPİ CİHAZI

Öğrenci: MUSTAFA YILDIRIM

Öğrenci: YUNUS KİPER

Danışman: OĞUZ EMRE ÖZTÜRK

Son yıllarda insan hayatı sağlığını tehdit eden hastalıklardan biri olan bakteriyel enfeksiyonun artışı gözlenmektedir. Bakteriyel enfeksiyonun tedavisi için kullanılan en yaygın yöntem antibiyotik terapisi. Antibiyotik tedavisi süresince bakterilerin antibiyotiklerine karşı direnç göstermeye başlamaktadır. Ayrıca antibiyotiklerin sık kullanımı ve yanlış kullanılması da yeni tür bakterilerin oluşmasına sebep olabilir. Bu sebeplerden dolayı yeni stratejik yöntemler geliştirilmektedir. Yeni stratejik yöntemlerin başında gelen yakın kızılötesi(NIR) lazerle ışınlanmış fototermal terapi. Fototermal terapi(PTT) antibiyotiklerin aksine, doğrudan etkilenen bölgeye ışık darbeleri uygulanarak minimal invazyonu nedeniyle hızlı teknolojik gelişmeler geçiren potansiyel olarak iyileştirici bir tedavi yöntemidir. Yakın kızılötesi ışık 700-900nm dalga boyunda ışıma yaparak malzemeler ışık enerjisini emebilir ve ısıya aktarabilir, bunun sonucunda bakteriyel hücrelerde onarılamaz bir hasara yol açmaktadır. Bakterileri öldürmenin gerçekleşmesi için genellikle yüksek sıcaklık gerekmektedir. Bu projede fototermal terapi tedavisinin NIR lazer mekanizması üzerinde çalışmalar yapılması planlanmaktadır. Tasarlanmak istenilen cihaz kullanımı açısından ergonomik ve etkili olacak şekilde yapılması düşünülmektedir. Lazer mekanizmasında makeblok kiti kullanılarak mekanik kısmı ve tasarımına ulaşılması sağlanarak görsel açıdan da uygunluğu belirlenecektir. Fototermal terapi cihazında kamera sistemiyle Raspberry Pi üzerinden MATLAB yazılımı kullanılarak görüntü işleme yapılması amaçlanmaktadır. Raspberry Pi kartının bölgesel olarak büyütme alanı özelliğini kullanarak bakteriyel enfeksiyonun olduğu bölgelerde alanın boyutsal olarak ayarlamasından kaynaklı tercih edilecektir. Lazer diyot kamerayla birlikte mekanizmanın tepe noktasına yerleştirecek şekilde tasarlanacaktır. Step motorları Arduino üzerinden yazılımları gerçekleştirilerek x-y koordinat düzlemi üzerinde hareket etmesi hedeflenmektedir. G-kodları oluşturularak Labview yazılımına aktarılarak oradan da Arduino üzerine gömülmesi düşünülmektedir. Böylelikle antibakteriyel fototermal terapi cihazı beklenen hareketi ve uygulamayı sağlamaktadır. Projenin istenildiği seviyeye ulaştığı takdirde bakteriyel enfeksiyonun ortadan kaldırılarak tedavinin başarıya ulaşması düşünülmektedir. Bu sonuçla birlikte prototip üretilerek sağlık sektöründe yayılması planlanmaktadır. Bakteri enfeksiyonu hastalığına yakalanmış hastaların kolaylıkla ve etkili bir şekilde belirli aralıklarla uygulanması amaçlanmaktadır. Antibakteriyel fototermal terapi cihazının bu kullanışlı ve etkili özelliklerinden dolayı bakteriyel enfeksiyonu tedavisinde tercih edilmesi düşünülmektedir.



STAY AWAKE BRACELET

Öğrenci: MAHMOUD NAES
Öğrenci: MURAT YILMAZ

Danışman: HALİD TUĞTİ

Son asırda teknoloji sektöründe hâsıl olan buluşlar, ilerlemeler ve icatlar ister istemez hayatımızı derinden etkilemektedir. Teknoloji toplumun yapısını değiştirdiği gibi insanoğlunun yaşam biçimine yön vermektedir. Şu bir gerçek ki, içinde yaşadığımız dünya gittikçe baş döndürücü bir hızla değişiyor, şartları zorlanıyor, gereksinimleri artıyor. Bu değişikliklere uyum sağlamak için çabalayan insan sorumlulukları, görevleri ve çalışma saatleri artıyor. Bundan mütevellit çoğu zaman geç saatlere çalışma, uzun yolculuk yapma ve bir işi yetiştirmek için uykusuz kalma mecburiyetindeyiz. Bunun sonucunda iş başındayken yorgunluk ve uyuşukluk hayatımızı olumsuz bir şekilde etkileyerek kötü ve istenmeyen sonuçlara sebebiyet veriyor. Örneğin, T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü'nce yayınlanan istatistiklere göre Türkiye'de 2019 yılının ilk 8 ayında meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının çoğunluğunun tek araçlı hız ve dikkatsizliğe bağlı yoldan çıkma şeklinde meydana geldiğini anlaşılmıştır. Bu dikkatsizliğin altında yatan sürücünün yorulup uykuya yenik düşmesi hem can hem de mal kaybına sebebiyet veriyor. Emzirilirken annesi uyudu diye ölen bebeklerin sayısı kaç? Üst düzey toplantılarda bile uykuya düşen kaç yönetici var? Sınav gecesi uykuya yenik düşüp sınavını kaçıran kaç öğrenci var? Dünya çapında bu sorunları çözmeye çerçevesinde yorgunluk/uyuşukluk davranışsal ve fizyolojik belirtileri izleyip uyarı vermek amacıyla birkaç ürün geliştirilmiştir. Başlangıçta görüntü işlemeye dayalı davranışsal belirtilerine yönelik çözümler üretilirken daha sonra insan fizyolojisiyle ilgili çözümler düşünölmeye başlanmıştır. İnsan vücudunda uyanık olma durumundan uyku haline geçişi esnasında cilt iletkenliği değişmesi, kalp atışının azalması, kandaki oksijen seviyesinin düşmesi ve kasların gevşemesi gibi fizyolojik değişiklikler meydana geldiğini gözlemlenmiştir. Yürüttüğümüz proje çalışması kapsamında yorgunluk/uyuşukluk durumu algılayıp uyarı veren bir cihaz üretilmesi hedeflenmektedir.



REFLEKTİF OKSİMETRE

Öğrenci: UMEYR GÜLÇİMEN

Öğrenci: HAYRİ SEFA AYDIN

Danışman: EMRE BURAK GÜL

Pulse oksimetre, 1980'lerde kullanıma girmesinden bu yana medikal alanda kullanım amacı oksijen satürasyonunun ekran üzerinde takip edilmesidir. Noninvazif bir yöntem olup arterdeki oksijen satürasyonunu ölçer (SpO₂). Kanda bulunan hemoglobin ve oksihemoglobinden yansıtılan ışığı ölçerek oksijen satürasyonunu ve kalp atım sayısını hesaplayan yöntemdir. Kan almaya alternatif olan, güvenli, ağrısız, kullanımı kolay ve çabuk sonuç veren bir uygulamadır. Bu avantajlar oksimetreyi hastanın oksijene olan ihtiyacını belirlemede ve uygulanan tedavinin etkinliğini değerlendirmede değeli bir araç yapmaktadır. %95'in üzerindeki oksijen satürasyonu (SpO₂) değeri normal kabul edilirken, %93'ten az olan değerler oksijen tedavisinin gerekli olduğunu işaret eder ve hastanın daha yakından izlenmesini gerektirir. Özellikle anestezi ve yoğun bakım ünitelerinde vazgeçilmez tıbbi cihazlardan biri olmuştur. Kayıtlar, cihazın kendi ekranından ya da bir bilgisayara bağlanarak incelenebilir. Günümüzde kullanılan çoğu oksimetre cihazı dokunun ışığı geçirgenliği prensibine dayanmaktadır. Bu sistemler sadece parmaktan ölçüm yapabilmekte ve günlük hayatta pek kullanışlı olmamaktadır. Bizim tasarladığımız oksimetre cihazı ise dokunun ışığı yansıtma prensibi ile çalışmaktadır. Bu yapısı sayesinde ölçüm yapmanın günlük aktiviteleri etkilemediği hatta günlük hayata yardımcı olacak şekilde bilek vb. gibi 1-3 mm derinliğe kadar tüm dokularda ölçüm yapabilmektedir. Burada önemli olan ışığın hipodermis tabakasına ulaşmış olmasıdır. Tasarlanan bu projede mikrodenetleyici olarak Raspberry Pi 3 Model B+ kullanılmıştır. Kırmızı ve kızılötesi olmak üzere iki farklı dalga boylarından (660 ve 940nm) dokuya gönderilen ışığın bir kısmı, hemoglobin ve oksihemoglobin tarafından emilmeyip fotodiyota yansımış ve fotodiyotta belirli bir akım oluşturmuştur. Oluşan bu akım, yükseltici devreler ve gerekli filtre işlemlerinin ardından 0-5 volt arası bir değere dönüştürülmüştür. Bu değer Raspberry Pi 3 Model B+'ın ADC modülüne gönderilmiş ve burada 16 bitlik çözünürlükte satürasyon işlemleri yapılmıştır. Kalibrasyon eğrisi ile desteklenen bu değer %SpO₂ olarak kullanıcıya LCD ekranda gösterilmiştir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Sağlık Teknolojileri



İNVAZİV OLMAYAN HEMOGLOBİN CİHAZI

Öğrenci: ZİYA RAHİM KARATAŞ
Öğrenci: SELVİN AZ BURCU KIZILATES

Danışman: FATEMA SHAABAN

Ülkemizde ve dünyada sayısı çok fazla olan anemi (kansızlık) hastalarının sürekli takibini yaptırmak ve yapmak zorunda oldukları kan değerlerini (hemoglobini) kan vererek yaptırmak zorunda olmaları çok can sıkıcı olabilmektedir. Ayrıca anemi hastası olmasa bile insanlar kan değerlerini takip etmelidirler. Ülkemizde Kızılay kurumunda kan toplanırken kişilerin ilk önce kan değerlerine bakılmaktadır ve yine bu işlem parmaktan kan alınarak yapılmaktadır. Projemizde parmaktan kan alınmadan hemoglobini değerlerinin ölçümünün yapılması hedeflenmektedir. Hemoglobini ölçümünde odaklanılacak nokta solukluk olacaktır. Solukluk yardımı ile klinik olarak anemi teşhisi için palmar kırışıklıklar, konjonktiva ve tırnak yatakları kullanılmaktadır. Bu bölgelerin teşhiste kullanılmasının nedeni bu bölgelerde melanosit hücreleri (kana rengini veren hücreler) bulunmadığından deri rengi hemoglobinin kandaki oranıyla doğru orantılı olmasıdır. Bu orantı solukluğu gözleme olanağı verir. Solukluk tamamıyla renge dayalı bir parametre olduğu için fotoğraf renk verilerinin analizi; Hemoglobini ölçümü için büyük bir olanak sağlamaktadır. Tırnak yataklarındaki solukluk fotoğraflanarak ve analiz edilerek ölçüm tahmini yapan bir algoritma geliştirilecektir. Her fotoğraf çekme aşamasından önce hemogram seviyeleri tespit edilir. Ardından tırnak yataklarındaki solukluk fotoğraflanır ve fotoğraf analiz edilerek solukluğa bağlı Hemoglobini seviyesini hesaplayan bir algoritma oluşturulur. Kullanılan makine öğrenmesi yöntemleriyle tırnak fotoğraflarından hemoglobini değerleri ölçülmüştür ve başarılı sonuçlar alınmıştır.



EPİLEPSİ TEDAVİSİNE YENİ BİR HEDEF: ASETİLKOLİN

Öğrenci: AYŞE KRİSTİNA POLAT

Öğrenci: İREM KÜLLÜ

Danışman: AYŞE SAYAR

Beynin normal faaliyetlerini sürdürmesini sağlayan elektriksel aktivitenin aşırı ve kontrolsüz yayılımı sonucu epileptik nöbetler ortaya çıkmaktadır. Epilepsi, en sık görülen nörolojik bozukluklardan biri olmakla birlikte dünya çapında 70 milyondan fazla kişiyi etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda epileptik nöbetlerin otonom fonksiyonu etkilediği belirtilmiş ancak ilgili mekanizma henüz aydınlatılmamıştır. Otonom sinir sistemi sempatik ve parasempatik olmak üzere birbirine zıt olarak çalışan iki sistemden oluşmaktadır. Vagus siniri tüm parasempatik sistem liflerinin %75'ini taşıdığından dolayı sinir sisteminde önemli bir yer tutmaktadır. Artan vagus sinir aktivitesinin ana nörotransmitteri olan asetilkolinin (ACh) epilepside çeşitli nörolojik ve otonomik yolları değiştirebileceği saptanmış ve ACh reseptörlerinin mutasyonu sonucu epileptik nöbet oluşum sıklığının arttığı gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar vagal sinir uyarımı (VSS) tedavisi ile nikotinik ACh reseptörünün aktivasyonunun miyokardiyal ve vasküler hasarda koruyucu bir rolü olduğunu göstermektedir. Vagal sinirlerden salınan ACh'nin kalpteki fonksiyonlarına muskarinik K⁺ kanalları (Kir3.1) aracılık etmektedir. ACh tarafından M2 reseptörüyle aktive edilen Kir3.1 kanalları hem epilepsi hem de kalp fonksiyon bozuklukları ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bu mekanizma henüz tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, epilepsi tedavisinde anahtar rolü olan vagus sinirinin epilepsi oluşum mekanizmasındaki rolünün aydınlatılması, epilepside yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, beyin ve kalp arasında "köprü" vazifesi gören ve kalbe ACh salınımı yaparak kalp atım hızını kontrol eden vagus sinirinde Kir3.1 kanallarının ve asetilkolinesteraz reseptörünün (ACOE) araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada deneysel epilepsi modelinin uygulandığı sıçanlarda vagus sinirinin immünohistokimyasal boyaması yapılarak ACh ilgili merkezlerde immünoaktivitenin nasıl değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen veriler, epilepsi hastalığında vagal Kir3.1 ve ACOE'nin immünoaktivitesinin servikal bölgede anlamlı derecede arttığını göstermiştir. Yapmış olduğumuz çalışma, ülkemizde en sık görülen nörolojik hastalıklardan biri olan epilepside VSS tedavisine alternatif tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi için vagus servikal bölgesini hedef göstermektedir. Ayrıca epilepsi ve otonom sinir sistemi ilişkisinin gösterilmesi parasempatik sinir sistemiyle kalbin kontrolünü araştırmayı gerekli kılmakta ve epilepsiye eşlik eden kardiyak patoloji için aday iyon kanalları ortaya çıkmasına öncülük etmektedir.



DİKOTECH

Öğrenci: YASİN ŞAHİN
Öğrenci: ÇAĞATAY GÜN

Danışman: DİLEK EKİCİ

Bu proje ile yaygın olarak kullanılan ve sınırlı kabiliyeti olan tekerlekli sandalyelerin hastaların hareket kabiliyetini arttırıcı şekilde yeniden tasarlanması ve prototip bir cihazın üretimi amaçlanmıştır. Mevcut sandalyelerden en büyük farkı, fizik tedaviye ihtiyaç duyan ve yürüyebilme potansiyeli bulunan hastalara kendi kendilerine egzersiz yapabilme imkânı tanınmasıdır. Piyasada bulunan tekerlekli sandalyeler genel olarak manuel, akülü, dikey konuma gelebilen olarak ayrılmaktadır. Bu sandalyelerden manuel tipte olanlar kullanıcılara hem kısıtlı hareket imkânı tanımakta hem de hareket için genel olarak başka bir kişiye ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer yandan motorlu ve akülü olarak tasarlanan sandalyeler kullanıcılara daha aktif hareket kabiliyeti sağlamaktadır. Ancak bu sandalyeler de kullanıcılardaki bedensel hareketsizlik problemini çözmede yeterli değildir. Ayrıca bu tip sandalyeler motor, akü vb. elemanlar bulundurduğundan ağırlık ve boyut sebebiyle taşıma ve kullanımda problem oluşturmaktadır. Tüm bu problemlere çözüm olarak düşey konuma gelebilen mekanik bir tekerlekli sandalye tasarımı yapılacaktır. Kullanıcıların oturdukları yerlerden daha yüksek yerlere ulaşabilmesini (vezne, mutfak tezgâhı) sağlamak amacıyla tasarlanana sandalye istenildiği zaman düşey konuma getirilebilir. Kullanıcılarda oluşan hareketsizliğin önüne geçmek amacıyla sandalyeye egzersiz özelliği eklenmiştir. Ayrıca masaj özelliğiyle birlikte sırt ve omuz bölgelerinde oluşabilecek rahatsızlıklar engellenecektir. Sandalye koltuğunu nem çekebilen kumaş ile kaplanacaktır. Böylece terlemeye bağlı olarak görülen hastalıkların önüne geçilecektir. Sistem tamamen mekanik olarak tasarlanarak kullanıcıların başka birine ihtiyaç duyması azaltılacaktır. Tasarlanan tekerlekli sandalye ile hem dikey konuma gelebilen tekerlekli sandalyelerin özellikleri karşılanmış olacak hem de fiyat piyasa değerlerinin çok altında tutulduğundan tercih edilebilirlik artacaktır. Tasarlanan tekerlekli sandalye özellikle hastane, fizyoterapi merkezi gibi yerlerde hem hastalara hem de sağlık personellerine kolaylık sağlayacaktır. Tasarlanan tekerlekli sandalyenin imalatının bitirilmesiyle birlikte tekerlekli sandalye kullanıcıların yaşamsal standartlarında iyileştirmelere sebep olacaktır. Fiziksel engelinden dolayı eğitim, sosyal hayata katılma, toplumla etkileşim gibi konularda problem yaşayan insanlara alternatif oluşturarak sosyal gelişime katkı sağlayacaktır.



PANKREAS KANSERİNDE HASTALIK MEKANİZMASI VE BAL ARISI ZEHİRİ TEDAVİSİ

Öğrenci: HÜSEYİN EMRE DÜNDAR
Öğrenci: ECE EROĞLU

Danışman: İREM NUR SUSAN

Kanser, günümüzde hala insanlığın üzerindeki büyük bir sağlık sorunu olarak göze çarpmaktadır. Kanser hücresi bazı özgün davranışlar sergiler. Bunlardan kontrolsüz proliferasyon, metastaz ve anjiyogenez en önemlileridir. Kansere dair son zamanlarda dahi çok eski yöntemler tedavide kullanılmaktadır. Bu durum yeni tedavi yöntemleri üzerine yoğunlaşılmasını zaruri yapmaktadır. Pankreas kanseri sağkalım oranı düşük olan ciddi kanser türlerindedir. Kansere bağlı ölümlerde yedinci sırada bulunmaktadır. Pankreas kanserine yönelik tedaviler ise yeterli olmamaktadır. Bu durum pankreas kanserinde tedavi yönünden gelişim kat edilmesini daha da önemli yapmaktadır. Genetik mutasyonlar kanserin ortaya çıkmasında tartışılmaz bir gerçektir. Bu mutasyonlarda iyon kanalları en çok etkilenen hücre yapıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Mutasyonlar sonucu iyon kanallarında fazla veya az ekspresyon profili sergilenmesi söz konusu olabilmektedir. Potasyum kanalları hücrelerin yaşamsal faaliyetleri için elzem görev üstlendiğinden pankreas kanserinde de tartışmasız rolleri büyüktür. Asetilkolinin tümör büyümesinde muskarinik iyon kanalları ile etkileştiği bilinmektedir. İçeri doğrultucu potasyum kanalları 3.1'in (Kir3.1) asetilkolinle aktive olan muskarinik bir iyon kanalı olması ve pankreasta bulunmasından dolayı projemizde pankreas kanseri hücre hattında rolü araştırılmıştır. Bu süreçte Western blot ve RT-PCR yöntemleri kullanılmıştır. Devamında pankreas kanseri hücreleri Kir3.1 inhibitörü olan tertiapin ajanı (TPN, bal arısı zehri) ile tedaviye yönelik muamele edilerek kanser hücrelerindeki etkisi incelenmiştir. Tertiapinin bazı kanser türlerinin tedavisinde iyon kanalı blokörü olarak kullanılması bu ajanın önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma gelecekte pankreas kanseri için yeni bir terapötik ajan kazandırılmasını sağlamıştır.



HAYVAN MODELLERİNDE GSBL POZİTİF K.PNEUMONİAE VE E.COLİ'YE KARŞI L.CASEİ VE S.THERMOPHİLUS BİYOAKTİF BİLEŞENLERİNİN ANTİBAKTERİYEL VE YARA İYİLEŞTİRİCİ ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: ESRA ÜZÜM
Öğrenci: MEHTAP KARAGÖZ

Danışman: RAHİME GÖRGÜZ

İnfekte yara tedavisi, infeksiyonu meydana getiren mikroorganizmaların ilaç dirençli olmasına bağlı olarak daha da zor hale gelebilmektedir. Yara tedavisinde doku rejenerasyonu yapabilen ajanın kullanılması iyileşmede son derece önemlidir. Bunun yanında bu ajanın antimikrobiyel etkinlik sergilemesi de hem yara iyileşmesini hızlandırabilmesi hem de mikrobiyal tedavi yapabilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Günümüzde ilaç dirençli bakteriyel etkenlere karşı hem antimikrobiyal etkili özellikte hem de doku rejenerasyonu yapan, infekte yara tedavisinde kullanılan potent bir ilacın olmayışı büyük eksiklik olup, bu alanda bu ihtiyaçlara cevap olabilecek yeni bir ajan tespit etmek oldukça büyük bir ihtiyacı karşılayacaktır. Günümüzde ilaç dirençli bakteriler tarafından oluşturulan yara infeksiyonları tedavisinde kullanılan mevcut ilaçların ciddi etkinlik problemleri, yan etki sorunları gibi eksiklikleri bulunmaktadır. Yara infeksiyonlarında en sık karşılaşılan iki patojen Enterobacteriaceae familyasından E.coli ve K.pneumoniae'dır. Özellikle genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz üretimi yapan bu iki bakteriyel suşla infekte yaraların tedavisi oldukça problemlidir. Bu mikroorganizmalarla infekte yaralar derin doku infeksiyonları hatta osteomyelite kadar varan hayati tehdit eden infeksiyonlara evrilebilmektedirler. Bu çalışmamızda in-vitro pilot çalışmalarımızda GSBL pozitif E.coli ve K.pneumoniae suşlarına karşı etkinliğini gösterdiğimiz L.casei ve S.thermophilus probiyotik mikroorganizmalarının biyoaktif komponentlerinin, bu iki mikroorganizma ile infekte yara tedavisinde etkinliğini, deneysel olarak oluşturulmuş sıçan yara modelinde araştırmayı amaçladık. Biz bu çalışmada; ? L.casei ve S.thermophilus biyoaktif komponentlerinin Vero hücre kültüründe non-toksik konsantrasyonlarını belirleyerek, ? Belirlenen non-toksik konsantrasyonlarda GSBL pozitif E.coli ve K.pneumoniae'ya karşı antibakteriyel etkinliklerinin varlığını tespit ederek, ? Biyoaktif komponentlerin deneysel sıçan modeli üzerinde yara iyileşmesi üzerinde etkinliklerinin varlığını; epidermal growth factors (EGF), fibroblast growth factors (FGF), transforming growth factor-beta (TGF-β) gen ekspresyonlarını real-time PCR yöntemiyle araştırarak, ? Bu genlerin sorumlu olduğu protein ekspresyonlarını ise western blotting yöntemiyle göstererek, ? Tevasi çok güç olan ilaç dirençli bakteriler (E.coli ve K.pneumoniae) ile infekte yaraların tedavisinde yeni ve etkili bir ilaç/solüsyon üretmeyi amaçladık.



FEZA DRONE

Öğrenci: ARTOĞHRUL GAHRAMANLI
Öğrenci: ZEHRA SUEDA ÇİĞDEM

Danışman: BÜŞRA BAYRAM

FEZA, kullanım alanı insanlar için hayati tehlike taşıyan senaryolar olan insan takibi yapabilen bir drone dur. Güvenilir insan takibi için görüntü işleme ve radyo frekansları bazlı yön bulma teknolojileri uygulanmaktadır. OpenCV kütüphanesi, Drone Flight Architecture ve Machine Learning gibi teknolojileri birleştirip kendine entegre eden FEZA, yapılış gayesi itibariyle askeri kullanım alanlarında insan hayatına tehlikeyi azaltmak ve yasadışı sınır geçişleri gibi lojistik problemlerine bir çözüm bulmayı amaçlamaktadır. Esas maksat sadece uçan bir drone gerçeklemek yerine, yukarıda sayılmış olan görevler için Makine Öğrenmesi ve Görüntü İşleme kullanan bir yazılım altyapısı geliştirmektir. Projenin amacı görüntü işleme teknolojileri ve radyo frekansları bazlı yön bulma teknikleri kullanılarak insan takibi yapabilen, sınır bölgesindeki askerlere gerçek yardım dokunacak bir drone geliştirmektir. Bu drone tek bir asker tarafından kontrol edilebilecek, otonom kabiliyetlere sahip olacak, gördüğü insan silüetlerini ana kullanıcıdan ayırt edebilecek bir drone'dur. Drone otonom olarak kendisine atanan bölgeyi uçarak gözetleyebilecek, belirtilmiş bölge içerisinde insan hareketi görürse görüntüyü, insan yoğunluğu bilgisini ve coğrafi-meteorolojik bilgileri kullanıcıya ve bağlı olduğu online sisteme anında gönderecektir. Bu görevi yerine getirmek için makine öğrenmesi bazlı görüntü işleme teknolojilerini kullanarak gördüğü alandaki insan, hayvan, araç hareketleri gibi farklı cisimleri ayırt edebilecektir.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay



AİR-DOG

Öğrenci: VAKKAS AKYÜZ
Öğrenci: YUNUS GÜLBÜZ

Danışman: HALİL İŞÇİ

Projemiz askeri, sağlık ve endüstriyel sanayide faaliyet gösterebilen çok fonksiyonlu bir insansız hava aracı olacaktır. Özellikleri; 1-Keşif (ortam tespiti) 2-Ses komutlarıyla hareket 3-Otonom nesne(insan) takibi 4-Yük taşıyabilme 5-2 eksenli 360 derece dönebilen kamerayla görüntü alma Yapay zeka ve görüntü işleme teknolojileri sayesinde polis, asker veya askeri araçlarla beraber hareket edebilecek, yük veya mühimmat bırakabilecek, dışarıdan sesli komutlara göre hareket edebilecek şekilde tasarlayacağımız insansız hava aracımız; savunma sanayi, sağlık sektörü, yemek sektörü vb. bir çok alanda hizmet edebilecektir. Üzerinde bulunan kameralar sayesinde 360 derece görüntü alabilecek, bunun yanında çevredeki cisimleri tanıyacak ve buna göre bilgilendirme yapabilecek. Tasarım açısından ufoyu andıran bu yapı, kameranın özgürce dönebilmesini sağlayacak. Bu durum sürtünme kuvvetini azaltacağından dolayı insansız hava aracımız, daha hızlı hareket edebilme ve çevik olabilme kabiliyetine sahip olacaktır. Bunun yanında motorlar, motor sürücüler, beyin vb. aksamlar insansız hava aracımızın iç kısmında bulunacağı için daha güvenli bir uçuş sağlayabilecek, düştüğünde sağlam kalabilecektir. Döner kanatlı insansız hava aracımız polislerimiz veya askerlerimiz yanında yer alıp polis köpeği misali görev yapacak, çevredeki tehditleri algılayacak ve buna göre hareket edecektir.



ELLE TAŞINABİLİR DRONE(İNSANSIZ HAVA ARACI) ŞARJ İSTASYONU

Öğrenci: ABDULKADİR ERARKADAŞ

Öğrenci: YUSUF KAYA

Danışman: KASIM EMRE ANIL

Drone şarj istasyonu elle taşınabilen veya bir güneşin olduğu açık bir alana kurulumu sağlanarak kolay bir şekilde kullanılabilen bir cihazdır. Üzerinde bulunan yuvaya geldiği zaman yuva üzerindeki bakır plakalara aküden gelen (+) ve (-) kutuplar bataryadan gelen kablolar ayaklara ve orta gövdedeki elektriği ileten metallere bağlı kutuplar yuva içerisindeki (+) ve (-) kutuplar birbirine temas ettiğinde şarj almaya başlar ve elektromıknatis devreye girerek dronu sabit tutar. Rüzgarın olduğu havalarda sağa ve sola hareket etmesini engeller . Yuva üstüne gelen drone orta plakaya baskı kuvveti uyguladığında yuva altındaki tabla ile bağlantılı olan switch aşağı doğru iner ve elektriği iletmeye başlar. Switchin kapalı olması yani plaka yukarda olması durumunda hiç bir şekilde şarj alması beklenemez. Projenin tasarlanma amacı askeri savunma sanayisinde göreve çıkan dronelerin bilgi edinme süresinin daha fazla olması ve dronun üsse geri dönmek veya operasyon esnasında elektriğin olmadığı bölgelerde güneş panelleri le akünün doldurulup bataryalara daha kolay güç aktarımı sağlanması amaçlanmıştır. Bir başka amacı günümüzde ticari alanda da kullanıldığı üzere drone kargo, drone baz istasyonu ve daha bunun gibi kullanım alanı geniş olan bir alana sahip dronların şarj istasyonları sayesinde kesintisiz olarak görevine devam etmesi sağlanmaktadır. Off grid bölgelerde genellikle kullanılmak istenmesi düşünülüyor.



İNSANSIZ SU ALTI ARAÇLARI İLE SU ALTININ İNCELENMESİ VE SU ALTINDAKİ KAYNAKLARIN TAKİBİ PROJESİ

Öğrenci: ERHAN ÇETİNKAYA

Öğrenci: DENİZ BAL

Danışman: AZAT YILMAZ

Dünyada son yirmi yıllık gelişmeler dikkate alındığında, sualtı sistemlerinin farklı uygulamalarına yönelik araştırmalar muazzam şekilde artış göstermiştir. Bu kapsamda, geniş çaplı kullanım alanı olan, okyanus ve deniz tabanı araştırma/geliştirme faaliyetlerine yönelik çok sayıda İnsansız Sualtı Aracı (İSA) tasarlanarak, hizmete sunulmuştur. İSA'ların gerçekleştirdiği görevler dikkate alındığında, askerî ve sivil uygulamaları ön plana çıkmaktadır. Tipik olarak sualtı araçları üç ana grupta incelenmektedir; 1. İnsanlı Sualtı Sistemleri (Denizaltılar, İnsanlı Sualtı Robotları, vb.) 2. Uzaktan Kumandalı Sualtı Robotları (ROV'lar) 3. Otonom Sualtı Araçları (OSA -AUV). Yukarıda adı geçen her bir tip sualtı aracının kendine has özellikleri olmasının yanında, birbirleriyle kıyaslandığında kullanım alanlarına bağlı olarak üstünlükleri ve zafiyetleri mevcuttur. Kavram olarak, insansız sistemler olan ROV'lar ile İSA'lar arasındaki temel fark kısaca ifade etmek gerekirse, ROV'lar bir suüstü gemisine veya denizaltıya bir kablo yardımıyla bağlı olup, bu platformlar üzerinden kumanda edilebilen genellikle dikdörtgenler prizması veya küp şeklinde tasarlanmış düşük süratli, hantal sualtı araçlardır. Diğer taraftan OSA'lar, genellikle bir platformdan tamamen bağımsız kendi başına hareket edebilen, silindirik yapıları, askerî ve sivil kullanım alanlarına bağlı olarak farklı süratlere sahip, otonom sualtı araçlarıdır. İSA'ların dünyadaki farklı uygulama alanlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz. Mayın avlama, Keşif Sualtı kablolarının döşenmesi, Sualtı hedeflerine ekipman taşınması, Deniz ve okyanus suyu incelemeleri, Petrol ve doğalgaz boruları gözlem ve bakımı, Sualtı arkeoloji çalışmaları, Deprem araştırmaları, Torpido sistemleri.



GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNİKLERİ İLE ARAÇ ALTI YABANCI CİSİM TESPİTİ

Öğrenci: RECEP KURT
Öğrenci: SEDA CİHAN CEYLAN

Danışman: HATİCE BERFİN ÇINAR

Günümüzde yüksek güvenli ve askeri bölgeler, okullar, alışveriş merkezleri, gösteri veya konser alanları gibi yoğun insan topluluklarının bulunduğu mekanlar da güvenlik riskleri bulunabilir. Bu güvenlik risklerinden biride araç altına gizlenmiş zarar verici yabancı cisimlerin bulunmasıdır. Bu kapsamda tüm yönlü kamera sistemleri ile görüntü işleme tekniklerinin birlikte morfolojik işlemlerin de kullanımı sağlanarak güvenlik tehdidi oluşturan unsurlar önceden tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, araç altı görüntüleri üzerinde sayısal görüntü işleme teknikleri kullanarak araç altında gizlenmiş yabancı cisimleri tespit edilmesini sağlayan bir sistem geliştirmektir. Bu sayede, yüksek güvenlik önlemi gerektiren askeri bölgelerde, alışveriş merkezleri, konser alanları veya iş yerleri gibi toplu yaşam alanlarında oluşabilecek bazı tehditlerin azaltılması sağlanmış olacaktır. Önerilen görüntüleme sistemi için öncelikle plakaya ile tanımlı araç altı referans görüntüleri kullanılarak bir veri tabanı oluşturulmuştur. Güvenlik noktasına gelen araçların tüm yönlü araç altı görüntüleri balıkgözü kamera sistemi ile kaydedilir. Yeni alınan tüm yönlü araç altı görüntüsü sayısal görüntü işleme yöntemleri yardımıyla veri tabanında o araca ait daha önce kaydedilmiş referans görüntüsü ile karşılaştırılarak yabancı bir cisim olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Sistemde referans görüntü ve yeni alınan görüntü arasında bir çıkarma işlemi uygulanmış ve fark görüntü elde edilmiştir. Görüntüler ilk olarak gri seviye resme dönüştürülmekte, ardından üzerinde piksel kaymalarına bağlı oluşan bozulmaların en aza indirgenmesi için her iki resim üzerinde histogram eşitleme algoritması uygulanarak gri seviye farklılıklarının en aza indirgenmesi sağlanmıştır. Daha sonra kenar belirleme yöntemlerinden yararlanılarak görüntü çerçeveleri belirlenmiştir. Görüntü çerçeveleri belirlendikten sonra görüntü üzerinde bazı morfolojik işlemler uygulanarak yabancı cisimlerin belirgin hale getirilmesi sağlanmıştır. Sonuç olarak günümüzde yüksek güvenli ve askeri bölgeler, okullar, alışveriş merkezleri, gösteri veya konser alanları gibi yoğun insan topluluklarının bulunduğu mekanlarda güvenlik riskleri incelenmiştir. Güvenlik risklerinin en çok araç altında olduğu saptanmıştır. Eğer araç altındaki güvenliğini de yapacak olduğumuz görüntü işleme teknikleri ile artırırsak güvenlik risklerini en az seviyeye indirmiş oluruz.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan: Malzeme ve Nanoteknoloji



BAKTERİYEL SELÜLOZ İSKELESİNİN YARA İYİLEŞTİRME UYGULAMALARINDA KULLANILMASI

Öğrenci: BERNA ALEMDAĞ
Öğrenci: SABRİYE SENEM KILIÇ

Danışman: SENA DAVRAN

PROJE ÖZETİ 3 boyutlu biyomateryal çalışmaları elektro eğitme, 3 boyutlu yazıcı ya da hidrojel tasarımları ile sürekli geliştirilmektedir. Hastalık ve organ modellemeleri, toksikoloji, akıllı ilaç tasarımları gibi birçok çalışma alanında yer almaktadırlar. Ayrıca yapılan çalışmalara göre üretilen bu malzemeler bir mekanik destek amaçlı kullanılmasının yanı sıra birçok çeşitte malzemeler ile; biyopolimer, polisakkaritler, polimerler, antibiyotikler vb. modifiye edilmiş yapıya çalışmaya özgü özellikler kazandırılabilir. Çalışmamızda, bakteriyel selüloz üretimi için *Gluconacetobacter xylinus* kullanılmıştır. Çünkü araştırmalar, *Glukonasetobakter xylinus* tarafından üretilen selülozun daha saf ve morfolojik olduğunu ve kristal yapının kültür koşullarına göre değiştiğini göstermektedir. Bu çalışmada, bakteriyel selüloz tabanlı iskeleler, yüzey morfolojisi, yüzey kimyasal özellikleri, termal kararlılık, bozunma davranışı, ıslanabilirlik ve su tutma kapasitesi dahil olmak üzere karakterizasyonları üretimini çeşitli oranlarda (%0.5, %1 ve %2) nişasta solüsyonu, ilaç yüklemeleri ile desteklenerek yapılmıştır. 190-400 nm dalga boyunda bir UV ? VIS spektrofotometresi ile 120 saatlik süre boyunca ilaç salınımı incelenmiştir. Karakteristik analizlerin yanı sıra bu özelliğin ortaya çıkması için hücre canlılığı testleri, nanokompozit yapıdaki antimikrobiyal aktiviteleri, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ve *Escherichia coli* (*E. coli*)'in ko-kültür yapılmasıyla bakteriyostatik etkisi test edilerek incelenmiştir. Son olarak, keratinocyte-*S. Aureus* ile kontamine eden bakterinin varlığında ko-kültür edilerek hücrelerin yapışma ve çoğalma kapasiteleri hücre sayılarının analiz edilmesi ve konfokal floresan mikroskopi ile morfolojik yapılarının incelenmesi yapılmıştır.



KIRGI

Öğrenci: İRFAN SAMUR
Öğrenci: EMİRHAN AYIK

Danışman: KEVSER DÜZYOL

Bu projede, İHA sistemlerinin olağan özelliklerini geliştirip daha verimli hale getirilmesi hedeflenmiş araştırmalar bunun doğrultusunda yapılmıştır. Projemizi oluştururken ülkemize yararlı olabilecek güvenlik fikirlerine odaklanılmış bu çalışma üzerine araştırmalar yapılmıştır. İHA'nın otonom hareket kabiliyeti artırılmıştır, elektromıknatıslarla özel olarak tasarlanan pist sayesinde iniş kalkışlarda dengesizliğin minimuma indirilebileceği gösterilmiştir. Pist için ilk evre prototip tamamlanmış denemeler yapılmıştır. İkinci evre prototip de batarya değiştirme mekanizması eklenerek devam edilmesi planlanmış bu plan üzerine çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. İHA'nın ayaklarındaki mıknatıs sayesinde başarılı bir şekilde piste uyumu sağlanmıştır. Elektromıknatısın akımı sayesinde kazandığı mıknatıslanma özelliğinden faydalanarak İHA'nın ayaklarındaki mıknatıs ile çekim kuvveti oluşturulmuş ve piste başarılı inişi sağlanmıştır. İHA'nın geri kalkışında elektromıknatısların elektrik akımı kesilerek pisten kalkabilir duruma hazır hale getirilmiştir. Kalkışı gerçekleştirilen İHA'nın sınır güvenliği için belirtilen alanlardan canlı görüntü aktarımı gerçekleştirilecektir. Bu görüntüler sayesinde alanın güvenliği, yapısı ve benzeri bilgiler alınmıştır. GPS kullanılarak bilgisayar yardımıyla otonom sürüşü gerçekleştirmiş görüntü aktarımı sağlanmıştır. Sistemimizin işletimini gerçekleştirmek için Python yazılım dili kullanılmıştır. Görüntü işlemede OpenCV Kütüphanesi kullanılmıştır.



Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan: Havacılık ve Uzay

TEPKİ TEKERLERİ İLE UYDU YÖNELİM KONTROLÜ

Öğrenci: MUHAMMED HAYRİ KOÇ

Öğrenci: TARIK KUVAT

Danışman: UMUT ÜNLÜ

Uydular gelişen teknoloji sayesinde uzay uygulamalarında önemli bir yer kazanmıştır. Telekomünikasyondan savunma sanayine birçok farklı alanda kullanılmaktadırlar. Başarılı bir operasyon için uydularda yönelim kontrol sistemleri hayati öneme sahiptir. Yönelim kontrol sistemleri, uydu yönlendirmelerinde, uydunun yörüngede dengede tutulmasında ve görüntü alırken sabitletmesinde kullanılmaktadır. Elektrik motoru tahrikli tepki tekerleri, momentum korunumu ve etki-tepki kanunu ile çalışan, uydularda yönelim kontrolü sağlamak amacıyla kullanılan bir sistemdir. Tepki tekerleri genelde kapalı olup ihtiyaç halinde yüksek hızlara çıkarak uydunun istenilen doğrultuya yönlendirilmesini sağlamaktadır. Tepki tekerleri uzay ortamında dışarıdan gelen bozucu etkileri ortadan kaldırmak ve uydunun yörüngede ilerlemesi sırasında uyduyu belirli bir yönelimde sabit tutmak amacıyla, belirli bir hızda sürekli olarak döndürülerek, momentum tekerleri olarak da kullanılmaktadır. Bu proje kapsamında kübik bir mini uydu modeli için farklı tepki teker konfigürasyon tasarımlarının fiziksel olarak denenebildiği, farklı kontrol yöntemlerinin performanslarının test edilebildiği, tasarımlarda enerji verimliliğinin test edilebildiği ve bir arayüzde bu verilerin görselleştirilerek kayıt altına alınabildiği bir test düzeneği geliştirilmiştir. Proje kapsamında literatür taraması, isterler, sistem mimarisi, elektronik ve mekanik tasarım, arayüz tasarımı, ardından prototip tasarımı gerçekleştirilmiştir. Üretim ve entegrasyon çalışmaları devam etmektedir. Bu proje TÜBİTAK 2209-A üniversite öğrencileri araştırma projeleri desteği kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.



TH-AW

Öğrenci: ARİFE ELİF ŞEN
Öğrenci: ATAKAN ORHAN

Danışman: AHMET SAİTYILMAZ

Günümüzde 20. Yüzyıla nazaran -pazarda olan satılır- mantığı değişip -satılan pazarda kalır- mantığı halini almıştır, artık pazar şirket değil müşteri odaklı durumdadır. Aynı zamanda mamul ve hizmet çeşitlerinin artışı ve beraberinde sağlayıcı tesislerinin artmasıyla, ulusal ve uluslararası rekabet anlayışı bu yüzyılda büyük oranda şiddetlenmiştir. Bunların getirisi olarak arz edenler ayakta kalabilmek ve büyümek adına müşteriye etkili ulaşmada büyük yatırım ve çalışmalar yapmak durumda kalmışlardır. Proje arz edenin rekabet ortamında ve çok fazla muadil ürün içerisinde kendi ürününü öne çıkarıp müşteri kazanma talebini ele alarak başlamış olup söz konusu amaç adına hologram teknolojilerinin kullanılabilirliği üzerine çalışılmıştır. Araştırmada, piyasa ortamında alıcıyı etkilemek ve akılda kalmak amaç edinip, görsel kalitesi ağırlıklı reklam gerekliliğinden bahsedilip hologramın gerçeklik ve ilgi çekici özellikleri ele alındığında aranan kriterleri karşılayabileceği ön görülmüştür. Çözüm oluşturma sürecinde optik, ışığın kırılması ve yansıtılması prensipleri kullanılmış olup, konu olan inovasyonda yeterlilik sağladıkları belirlenmiş ve bir cihaz tasarımı tamamlanmıştır. Konu proje çıktısı: hologram sistemi, mobil uygulama destekli olup kullanım kolaylığı ile talebe sunulmak istenmektedir.



YALNIZ DEĞİLSİNİZ

Öğrenci: SÜLEYMAN SARITAŞ

Öğrenci: ÖMER TUNCER

Danışman: NİZAMETTİN CAN KUYRUKCU

Projemiz yaşlılıkta evde düşme ve kazalar konusundan en önemli ölçütlerden sayılan ve genellikle ilerleyen yaş ile birlikte ölümle sonuçlanabilen soba zehirlenmelerinde ki kayıpları en aza indirmek için tasarlanmıştır. Araştırmalara göre; yaşlıların evde karşılaştıkları kazalar; 1- Düşmeler, 2- Yanmalar, 3- Zehirlenmeler, 4- Kesikler, 5- Elektrik çarpmaları ve 6-Boğulmalar olmak üzere altı grup altında toplanmıştır. Soba zehirleneleri ise yukarıda ki parametlerden doğrudan olarak dört tanesini dolaylı yoldan ise tamamını içermektedir. Eskiye göre evde geçirdikleri zamani daha fazla olan yaşlılar özellikle diğer kaza tiplerine göre ev kazalarına daha fazla maruz kalmaktadırlar . Çünkü yaşlanma ile birlikte, fonksiyonlar ve vücut boyutlarındaki değişikliklere ek olarak, engeller ve zayıflıklarda belirgin biçimde artmaktadır. Fizyolojik yaşlanma ile ilgili olarak yaşlılardaki en belirgin değişiklik dış görünümde meydana gelmektedir. Yaşlanma ile birlikte fiziksel hareketler durgunlaşır ve kas hareketleri yavaşlar. Buna bağlı olarak da çeşitli nesnelere tutamama veya düşmeler görülebilir. Yaş ilerledikçe artrit ve buna benzer kas hareketlerini sınırlayıcı hastalıkların artması, vücut duruşundaki değişimler nedeniyle erişimde zorlanmalar gözlenebilir. Özellikle de artrit daha çok el ve parmak eklemleri üzerinde etkili olduğundan yaşlılar yaşamın gerektirdiği basit faaliyetleri yaparken zorlanabilir veya bazı hareketleri yapamamaları sonucu ev kazaları ile karşılaşabilirler Anahtar Kelimeler : Gerontoloji, Yaşlılık, Soba, zehirlenme, vaka



3. YAŞ TURİZMİ

Öğrenci: BÜŞRA DÖNMEZ
Öğrenci: HAMİDE NUR CAN

Danışman: FATMANUR KABAAĞAÇ

Turizm, tarihte ayrıcalıklı kesimlerin sahip olduğu bir lüks olarak görülse de yakın tarihte çeşitli sınıf ve kimliklerden kişilerin de ulaşabileceği bir hizmet sektörü oluşturmuştur. Buna karşın küresel ve ulusal kapsamda demografik yaşlanmanın farkına varamayan Türk turizm sektörü bu önemli alana gereken yatırımı yönlendirememektedir. Türkiye'ye gelen yabancı turistlerin büyük kısmını oluşturan 60 yaş ve üzeri hedef kitlenin gözden kaçırılması görece daha genç ve ekonomik açıdan daha dezavantajlı kişilere hizmet veren her şey dahil modelini daha popüler kılmıştır. Ancak bu model turizme katkı sağlama olasılığı daha yüksek olan ve her şey dahil hizmet modelinin sağlayamayacağı kültürel etkileşim ve öğrenme imkanı talep eden yaşlı turistlere hitap etmemektedir. Bu eksikliğin giderilmesinin kalkınma adına büyük bir önem arz etmenin yanında uluslararası tanınırlık ve prestij adına da önemli faydalar sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Üçüncü yaş turizmi, dünya çapında yaşlanan nüfus nedeniyle önem kazanmaya devam etmektedir. Bu önemi nedeniyle dünyada ve Türkiye'de hükümet politikaları içerisinde yer almaktadır. Bu doğrultuda uzun vadeli hedefler belirlenip program, proje ve mevzuat düzenlemelerine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. III.Yaş turizmi projemizde temel hedefimiz mesleğimizin de katkısı ile Cittaslow (Sakin Şehir Eğirdir) ünvanına sahip ve ülkemizin en önemli göllerinden birine sahip olan Eğirdir'in hem turizme kazandırılması, hem de diğer turizm bölgelerine nazaran daha çok 60 yaş üstü kimselere hitap etmesi ve ilçeye bu anlamda farkındalık kazandırılması amaçlanmıştır. Ayrıca örnek olarak çalıştığımız bir oteli yaşlılarımızın bağımsız kullanımına uygun hale getirerek "yaşlı dostu otel" örneğininide uygulamış olduk. Anahtar Kelimeler : Yaşlılık,gerontoloji, 3.yaş turizmi,otel



HATTUŞA CANLANIYOR

Öğrenci: MAHMUT ÖZSARAY
Öğrenci: ALEYNA GENÇ

Danışman: FATİH CAN TEMİR

Günümüzden 7 bin yıl öncesine ait kültürel verilere rastlanan ve Anadolu da ilk organize devleti kuran Hititlerin Başkenti Hattuşa, Çorum Boğazkale ilçesindedir. Tarihte bilinen ilk yazılı antlaşması olan Kadeş Barış Antlaşması MÖ. 1274 de Hitit İmparatorluğu ile Mısır İmparatorluğu arasında imzalanmıştır. Başkent Hattuşa basta olmak üzere Hitit şehirlerin kalıntıları yapılan kazılarla gün yüzüne çıkarılmaktadır. Bu kazılardan çıkarılan binlerce tarihi eser de Ankara, İstanbul ve Çorum da bulunan müzelerde sergilenmektedir. Çorum da 3 adet arkeoloji müzesi bulunmaktadır. Bu müzeler Merkezde Çorum Müzesi, Alacahöyük Müzesi ve Boğazköy Müzesidir. Her geçen yıl ziyaretçi sayıları düşmektedir. Müzelerde, ören yerlerinde sergilenen bütün bu zenginliğe rağmen ziyaretçi sayısı, istifade edilmiş biçimi, seyahat acenteleri, kültür operatörleri ve profesyonellerin değerlendirmesi bakımından istenilen düzeyde değildir. Hattuşa Ören yerleri 3.500 ile 5.000 yıl arası bir tarihe sahip olması nedeniyle ayakta duran tarihi yapıların az olması sonucunu doğurmaktadır. Artırılmış Gerçeklik, "Augmented Reality" kelimesinin Türkçe karşılığından gelen günümüzün en popüler konularından birisidir. Artırılmış gerçeklik(AR),sanal ortamdaki materyallerin içinde yaşadığımız gerçek dünyaya adapte edilmesidir. Projemiz ile Hattuşa Ören yerlerini yüksek bir noktadan gören Yıldız Tepesi bölgesine Seyir Terası yapılacaktır. Hattuşa'yı ziyarete gelen turistlerin gece ve gündüz kullanabilecekleri Seyir Terasında 1,5 * 2 metre ölçülerinde kurulacak olan cam veya plexiglass malzeme üzerinden Artırılmış Gerçeklik Uygulaması ile tarihi ve kültürel yapıların 3.500 ? 4.000 yıl önceki halleri üç boyutlu olarak yansıtılacaktır. Böylelikle Kültürel ve Tarihi değerlerin erişilebilirliğinin ve bilinirliğinin artırılması ve Boğazkale İlçesinde turizm potansiyeli açısından önem arz eden Hattuşa Ören yerlerinin, konaklama ve alternatif turizm hizmetlerinin sunumuna yönelik altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi ve Turizmden alınacak gelirlerin artırılması amaçlanmaktadır.



KALPLERE DOKUNAN PATİLER

Öğrenci: HAMİT KAYA
Öğrenci: ŞULE ÇANKAYA

Danışman: FATMA NUR TAŞ

Günümüzün çağında insanların elektronik mobil ortamlarda geçirdikleri süre artmıştır ve insanlar evcil hayvan edinmelerinde petshoplar yerine online platformları tercih etmeye başlamışlardır. Yalnız yaşayan insanların sayısının artmasıyla birlikte evcil hayvan edinen kişi sayısı da artmıştır. Bu projedeki temel amaç, evcil hayvanları sahiplendirme ve cins hayvanların ırk korunmasında yaşanan problemlere, geniş bir iletişim ağı aracılığıyla insanlar arasındaki bağlantıyı sağlayarak, çözüm oluşturmaktır. Platform içerisinde kullanıcı ve hayvan çeşitliliği oluşturulan düzen sayesinde sahiplendirme sürecini güvenli hale getirmek ve kolaylaştırmak hedeflenmiştir. Oluşturulan sahiplenme ilanlarıyla kullanıcılar platformda hem birbirleriyle iletişime geçebilecek hem de istedikleri hayvanı sahiplenebileceklerdir. Sahiplenme sürecinden sonra da güvenilirlik açısından da gerekli takip sürecinin de sürdürülebilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple de hem hayvan sahipleri birtakım sebeplerden dolayı bakmadığı hayvanı sahiplendirilecek, hem de sahip olmak isteyenlere de erişim kolaylığına ulaşacaktır. Aynı zamanda evcil hayvanın eski sahibi de , eski evcil hayvanının güncel durumunu takip edebilecektir. Böylelikle evcil hayvanların sahiplenme süreçleriyle ilgili ücretsiz ve bütünsel hizmet sağlanacaktır. WarmHearts'ın ilk sürümünde ise uygulamada üyenin demografik bilgileri, paylaşım ekleme ve kaldırma, sosyal medya (Twitter, Facebook vb.) bilgileri, kullanıcı adı, fotoğraf ekle-düzenle-kaldır, konum bilgisi paylaşımı, kategorileştirme gibi özelliklerin kullanımı gerçekleştirildi ve her yeni eklenen evcil hayvan bilgileri, kullanılan gerçek zamanlı veritabanı ile anlık güncel bilgi akışı sağlandı. Uygulamada kullanıcılar sahiplenmek, sahiplendirmek ve evcil dostuna arkadaş aradıklarında, evcil hayvanlarının fotoğraf ve videolarını paylaşarak ilan açabilecekler. Sahiplendirilen evcil hayvanların hepsi uygulama tarafından belirli bir süre takip edilebilir. Uyarı ve bildirim sistemleriyle düzenli olarak aşı ve mama takibi yapmanızı sağlayacaktır. Ayrıca bu uygulama, gönüllü ya da profesyonel olarak hayvan bakımıyla ilgilenen kişilere istihdam sağlayacaktır.



GERÇEK ZAMANLI CEVİRİ YAPABİLEN AKILLI GÖZLÜK

Öğrenci: FURKAN KUŞÇU
Öğrenci: SAİT ÖZBEY

Danışman: SÜMEYYA ŞUHEDA CEYLAN

Bu projedeki amaç günlük hayatımızda sıkça kullandığımız aletlerden olan gözlük yapısının yanına yerleştirilecek aparatdaki kamera ve ekran ile çevrede bulunan yabancı dildeki kelimelerin algılanıp çeviri işlemine tabi tutularak istenilen dilde kullanıcıya gösterilmesidir. Böylelikle artık kullanıcının dilini bilmediği ülkelerde günlük yaşantısını kolaylaştıracak bir teknolojiye erişimi ve kullanımı oldukça basite indirgenmiş olur. Bu projede sanal gerçeklik (VR) gözlüklerine benzeyen bir yapının oluşturulma süreci, elektrik devreleri, yazılım bilgileri ve kullanılan teknolojilerden bahsedilmiştir. Proje deneysel bir çalışma olup kamera tarafından algılanan görüntünün işlenerek yazının ayrıştırılması ve kullandığı WiFi internet bağlantısı ile yazının çevirisinin internetten alınmasıyla gözlük önündeki panele yansıtılması üzerine gerçekleştirilmektedir. Gözlüğün genel yapısında değişikliğe gidilmezken sağ kulpunda bulunan kutu benzeri yapı içinde görüntünün kameradan alınmasını sağlayan Esp32 Cam, görüntünün işlenmesi için Raspberry pi, yazının gösterilmesi için LCD ekran, göz önündeki panele yansıtma işlemini gerçekleştirmek içinde yarı saydam cam parçalar kullanılmıştır. Bu kutu benzeri aparatın imalatında kullanılan parçaların teknik resim çizimleri, devre elemanlarının bağlantı şeması projede yer almaktadır.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: Dijital Dönüşüm



CBS DESTEKLİ TAŞINMAZ MAL DEĞER HARİTALARININ OLUŞTURULMASI VE MOBİL UYGULAMAYA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Öğrenci: SEDA ATASOY
Öğrenci: MİRAC BÜKRE ATMACA

Danışman: BAHAR HALİŞCELİK

Bu projede, Türkiye'deki taşınmazların tapudaki değerleriyle rayiç değerlerinin birbirini tutmadığını gördük. Tapudaki değerlerin rayiç değerinden çok daha düşük olduğunu fakat satış işlemi çok daha yüksek fiyatlara satıldığını, gidip gördüğümüz gayrimenkul şirketleri ve Yomra Tapu Müdürlüğü sayesinde gözlemledik. Bu durum vatandaşlarımızı olumsuz etkilemektedir. Çünkü vatandaşımız satın alacağı taşınmazın gerçek değerini bilememektedir. Bu yüzden vatandaşlar taşınmazı emlakçılardan değerinin çok daha fazlasına almaktadır. Biz de bu sorunun önüne geçebilmek için bir CBS yazılımında taşınmazların gerçek değerlerinin renklerle gösterildiği ve taşınmazın altyapı tesislerini, konumunu, büyüklüğünü, yola cephesini, eğimi gibi özelliklerinin de gösterildiği bir online uygulama yapmayı hedefledik. Bu projemizle vatandaş uygulamaya girip taşınmazları rayiç bedeli üzerinden satın alabilecek. Ve insanlarımızın mağduriyeti en aza indirgenmiş olacak. CBS tabanlı taşınmaz değer haritaları kullanılarak, satın alma işlemi aracı konumuna girerek usulsüz fiyat artışına neden olan unsurlar ortadan kaldırılmış olacak. Bu çalışmada vatandaşın emlakçılar tarafından mağdur edilmesini en aza indirip, taşınmazın gerçek değerler üzerinden satışa sunulmasını online şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan: STEAM



MAHALLİ GÜVENLİK SİSTEMİ (MGS)

Öğrenci: GİZEM ŞEVVAL ERDOĞAN
Öğrenci: HARUN BOZKURT

Danışman: BERKAY KARADAĞ

Bu projede, Türkiye' de yapılan asılsız ihbarlar incelenmiş ve bu asılsız ihbarlar yüzünden yardıma ulaşamayan insanlar hakkında kaynak taraması yapılmıştır. Yapılan bu kaynak taramaları sonucunda asılsız ihbar sayısının, asıl ihbar sayısından oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. İnsanların birçoğunun yapılan ihbarlar sonucunda tespit edilemeyip, ceza verilememesinden kaynaklı bir artış söz konusu olmuştur. Son zamanlarda bu oranlarda verilen cezalarla küçük çapta bir azalış olsa da istenen şekilde bir azalış söz konusu olmamıştır. Ve yine birçok yardıma ihtiyacı olan kişide gerekli yardımı alamamıştır. Bu yüzden yapılan "Mahalli Güvenlik Sistemi" adlı bu proje sayesinde asılsız sayısını en aza indirgeyerek, gerekli yardıma daha hızlı ulaşım sağlamak hedeflenmiştir. Yapılan bu proje sayesinde iki taraflı fayda sağlanacaktır. Direğe yerleştirilen 360' dönen kamera sayesinde etraf net şekilde gözükecek ve ekiplerinde görüntüyü almasında kolaylık sağlanacaktır. Elektrik hattına ve bataryaya bağlı yardım tuşları ve parmak izi sistemi sayesinde kesintisiz bir yardım çağırma sistemi olarak hayata geçecektir. Bu proje hayata geçtiği andan itibaren güvenlikte, yardımda ve kurtarmada yepisyeni bir dönem başlayacak ve yardıma ulaşmayan insanlar neredeyse kalmayacak.



AKILLI KEDİ BESLEME VE TAKİP SİSTEMİ

Öğrenci: BERİL GÜNAY
Öğrenci: ONUR DENİZ GÜLER

Danışman: FEZA GÖRGÜLÜ

Bu proje sokaklarda yaşayan sahipsiz kedilerin verimli, düzenli ve sistematik bir şekilde beslenmesi için bir robotun tasarlanmasını ve üretilmesini kapsar. Robotun işlevleri; kedileri diğer nesnelere ayırt edebilmek, her bir kediye surat özelliklerinden tanıyabilmek, bu tanılamalara uygun olarak doğru zaman aralıklarıyla ziyaretçi kedileri beslemek, ve bütün süreç hakkında kullanıcıyı bir web sitesi üzerinden bilgilendirilmek olarak saptanmıştır. Sistem tasarımında yapay zeka güdümlü bilgisayarlı görme, nesnelere interneti, basit motor ve elektrik gücü prensipleri kullanılmıştır ve bu teknikler aracılığıyla ürün prototipi tamamlanmıştır. Kedileri diğer nesnelere ayırt etmek için genel amaçlarla eğitilmiş ve sonrasında kedileri tanıyabilmesi için transfer öğrenimi ile geliştirilmiş bir Evrişimsel Sinir Ağı (ESA) modeli olan MobileNet V2 kullanılmıştır (Model 1). Sistemin kedi suratlarını birbirinden ayırt edebilmesi için genel amaçlı MobileNet V1 ESA modeli, TensorFlow kütüphanesi destekli transfer öğrenimiyle geliştirilmiş ve kedi yüzü özelliklerini tespit edip yerlerini belirleyebilen bir model elde edilmiştir (Model 2). Model 2'nin kedi fotoğrafları üzerinde uygulanması ile elde edilen kedi yüzü özelliklerinin doğrusal cebir yöntemi Özvektör'den türetilmiş Özyüz vektörleriyle temsil edilmesi ve eğitim setindeki kedi görselleriyle sistemi ziyaret edecek kedilerin Özyüz vektör ağırlıkları arasındaki Öklid uzaklığından yola çıkarak kedi suratlarını tanıyacak algoritmanın geliştirilmesi, projenin bilgisayarlı görme algoritmasının son kısmını oluşturacaktır. Projenin bu kısmındaki kaynak kodu çalışmaları devam etmektedir. Sistem halihazırda kedileri %90 üstü bir doğruluk oranıyla diğer objelerden ayırt edebilmektedir. Bütün kedi yüzü ve sağ/sol kedi gözleri Model 2 çıktısı olarak alınabilmektedir. Ana mikroişlemci ile ürün web sayfası arasında veri aktarımı gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Mama verme alt sistemi; servo motor, plastik ve geri dönüştürülmüş alüminyum parçalarla prototip seviyesinde hayata geçirilmiştir.

