



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



TÜBİTAK

2242 - Üniversite Öğrencileri Araştırma Proje Yarışmaları

2019 Yılı Final Yarışması

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



YAPAY ZEKA ALGORİTMALARI İLE EMG KONTROLLÜ AKTİF PROTEZ KOL TASARIMI VE GERÇEKLENMESİ

Öğrenci: CANER EMEÇ
Öğrenci: HÜRKAN ŞAHİN

Danışman: ŞEBNEM SARIÖZKAN

Günümüzde, teknolojinin gelişmesi ile birlikte robotik sistemler; üretim, tıp, turizm, eğitim gibi çeşitli alanlarda hizmet vermeye başlamıştır. Teknolojinin bu yönde gelişimi ile birlikte insanların robotları, gerekli durumlarda kendi uzuvları gibi kullanabilecekleri alternatif bir çözüm olarak görmeleri ve kabullenmeleri sonucunda biyomekatronik sistemler ortaya çıkmıştır. Protez kollar, kol uzvunu kaybetmiş kişilerin, başkalarının yardımı olmaksızın kendileri için önemli olan günlük ihtiyaçları karşılayabilmeleri amacıyla kayıp uzvun yerine geçebilecek şekilde tasarlanmış biyonik sistemlerdir. Bu sistemlerin işlevini yerine getirebilmesi için kas sinyallerini ölçmesi ve anlamlandırması gerekmektedir. Anlamlandırma, sinyal kalıplarından sınıfların türetilmesidir ve bu amaçla sinyalin belirlenen eşik değeriyle karşılaştırılmasından çeşitli yapay zeka algoritmalarına kadar birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu projede yapay zeka algoritması ile tahmini yapılan hareketlere bağlı olarak oluşturulan konum sinyalinin aktüatörlere iletilmesi ve aktüatörlerin konum kontrolünün yapılmasıyla protez elin gerekli hareketi kullanıcıya sunabilmesi amaçlanmıştır. Fizyoterapist için hazırlanan arayüz ile yapay zeka algoritmalarının parametre ayaları gibi protez kolun hareket eğitimini kolaylaştıracak kullanıcı dostu bir uygulama tasarım yapılmıştır. Proje kapsamında beklenen sonuç ise hastanın protez kol ile günlük hayatta önem taşıyan hareketleri, belirli nesnelere şekillerine bağlı olarak (küre, silindir ya da kare) kavrama, tutma gibi eylemleri gerçekleştirebilmesi ve bunun sonucu olarak insanların sosyal ve psikolojik açıdan yaşam kalitelerinin artırılması hedeflenmiştir.



ŞEHİR İÇİ TOPLU TAŞIMADA KULLANILAN AKILLI DOLUM CİHAZLARI ÜZERİNE BİR SİMÜLASYON VE OPTİMİZASYON ÇALIŞMASI

Öğrenci: MUHAMMET MUSTAFA ÖZTÜRK

Öğrenci: LÜTFİYE AYKAÇ

Danışman: MUHAMMET BATUHAN ANDIÇ

Kentlerde büyüyen trafik sorunu ve araçların sebep olduğu hava kirliliği sebebiyle kamusal kurumlar insanları toplu taşıma araçlarına yönlendirmektedir. Bu çalışma, şehir içi toplu taşıma ağlarının yönetiminden sorumlu bir şirket ile toplu taşımada kesintisiz hizmet sağlanmasına katkıda bulunulması amacıyla yapılmıştır. Şirketin toplu taşıma araçlarının tamamında hizmet ücretleri akıllı kartlar aracılığıyla tahsil edilirken, bu kartlara bakiye yüklenmesi için şehrin birçok noktasına akıllı dolun cihazları (kiosk) yerleştirilmiştir. Yalnızca kâğıt para ile işlem yapılabilen kiosklar, aldığı banknotları para haznelerinde muhafaza eder. Haznelerde biriken banknot sayısının hazne kapasitesini aşması durumunda ise, kiosklar hizmet veremez duruma gelmektedir. Bu sebeple şirket tarafından görevlendirilen bir ekip, cihazların doluluk oranlarını anlık olarak takip ederek, doluluk oranının belirlenen bir seviyeye ulaşması durumunda merkezden çıkarak hazne boşaltımı işlemini yapmakta ve merkeze geri dönmektedir. Ancak mevcut sistemde sadece doluluk oranları belirlenen seviyeye ulaşan kiosklar dikkate alındığı için kioskların etkin bir şekilde çalışması sağlanamamaktadır. Bu sebeple çalışmada, görevlendirilen ekibin etkin hizmet verebilmesi, maliyetlerin düşürülmesi ve kioskların hizmet sürekliliğinin sağlanması amacıyla, görevli ekibin rotalama çalışması yapılmıştır. Rotaların belirlenmesi için öncelikle kiosk kullanım taleplerinin günlere bağlı olarak değişen saatlik dağılımları, önceki yılın verileri kullanılarak analiz edilmiş ve mevcut sistemin simülasyonu yapılmıştır. Simülasyon sonucunda, kioskların hizmet sürekliliği, kayıp müşteri oranı gibi çeşitli performans göstergeleri ölçülmüştür. Yapılan analizler doğrultusunda servis sağlayıcı aracın rotalama çizelgesi, çok kullanımlı ve zaman pencereli araç rotalama problemi için geliştirilen matematiksel model ile oluşturulmuştur. Matematiksel modelin çözülmesiyle elde edilen rotalar, simülasyon modelinde kullanılmış ve mevcut durum ile karşılaştırılmıştır. Simülasyon çıktıları, oluşturulan rotalama çizelgesinin ekibin yolculuk süresini kısalttığını ve kiosklarda hizmet sürekliliğinin sağlandığını doğrulamıştır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



KİMYAGER

Öğrenci: SİNA POLAT
Öğrenci: MURAT COŞKUN

Danışman: EMİRHAN GÜLEN

Bu projenin amacı; ortaöğretim kimya müfredatında bulunan tehlikeli, maliyetli ve sınıf ortamında yapılması zor olan deneylerin Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi kullanılarak sınıf ortamında, daha az maliyetli daha güvenli bir şekilde yapılmasıdır. Bu kapsamda son yılların popüler uygulamalarından olan artırılmış gerçeklik teknolojisi (AG) kullanılmıştır. Artırılmış gerçeklik üzerine yapılan literatür taramasında, bu teknolojinin eğitimde öğrenci-materyal etkileşimi arttırdığı ve kalıcılığı sağladığı görülmektedir. Dijital nesil olarak nitelendirilen yeni nesil öğrencileri, geleneksel yöntemlerden ziyade artırılmış gerçeklik teknolojisiyle daha etkili ve verimli öğrenebilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı müfredatında bulunan kimya deneylerinin, laboratuvar ortamından ortaya çıkarabileceği tehlikelerden dolayı öğretmenler, öğrencilerin kimya laboratuvarında serbestçe çalışmalarına izin vermemektedir. Bu projede ise ortaöğretim müfredatında bulunan tehlikeli, maliyetli ve sınıf ortamında yapılması zor olan deneylerin; artırılmış gerçeklik teknolojisi doğrultusunda hazırlanan eğitim setlerinin sınıf ortamında bir uzmana ihtiyaç duyulmadan daha az maliyetli ve daha güvenli bir şekilde deneylerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Eğitim setleri için hazırlanan mobil uygulamaların görüntüleme özelliğine sahip akıllı telefon, tablet, bilgisayar vb. cihazlara yüklenmesiyle kullanılmaktadır. Akıllı telefonların popülerliği ve proje kapsamında hazırlanan eğitim setinin maliyetinin düşük olması akademik personel ve eğitim kurumları tarafından tercih edilebilir. Ayrıca bu proje, hedef 2023 doğrultusunda, eğitsel içerikler geliştirilerek öğrencilerin interaktif bir öğrenimin merkezinden olmasına olanak vermektedir.



BİTKİSEL SİSTEMLERDE VERİMİ ARTTIRMAYA YÖNELİK NANOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR

Öğrenci: EZGİ BİLGET
Öğrenci: KÜBRA ÇAM

Danışman: GİZEM BABUÇÇU

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), içerdiği yüksek orandaki yağ miktarı nedeniyle ülkemizde ve dünyada önemli bir tarım ürünüdür. Ayçiçeği verimini desteklemeye yönelik kimyasal kullanımı gibi mevcut yöntemlere alternatif olarak çevre dostu nano-gübre kullanımı ümit vaadedicidir. Nanomalzemelerin yüksek iletkenlik, daha iyi reaktivite ve geniş yüzey alanı gibi özellikleri sayesinde bitkilerde besin alımına yardımcı olmakla birlikte bitkileri çeşitli stres koşullarına karşı dayanıklı hale getirmesi beklenmektedir. Diğer yandan, bitkilerde temel hücrel aktivitelere yer alan önemli bir mikro element olan demir (Fe) elementinin eksikliği yaygın görülen bir durumdur. Bu soruna bir çözüm olarak bu projede, yeşil sentez yolu ile elde edilen sıfır değerlikli demir nanopartiküllerinin (Fe(0) NP) ayçiçeği yetiştiriciliğinde nano-gübre olarak kullanım potansiyeli araştırılmıştır. Bitkiler, toprakta ve hidroponik ortamda farklı dozlarda (hidroponik: 5, 10, 20 mg/L; toprak: 5, 10, 20 mg/kg) Fe(0) nanopartiküllerine maruz bırakılmıştır. Uygulama sonucu bitkiler morfolojik ve fizyolojik açıdan değerlendirilmiştir. Hem toprak uygulamasında hem de hidroponik ortamda yetiştirilen bitkilerde, Fe(0) NP uygulamaları, bitki ağırlığı, gövde-kök boyu, yaprak sayısı ve yaprak yüzey alanı gibi büyüme parametrelerini kontrol grubuna kıyasla olumlu yönde etkilemiştir. Antioksidan enzim seviyelerine bakıldığında (süperoksit dismutaz (SOD) ve peroksidaz (POD)), her iki ortamda yetiştirilen bitkilerde, oksidatif stres nanopartikül uygulamalarında kontrole göre daha düşük çıkmıştır. 5 mg/kg ve 5 mg/L Fe(0) NP uygulamalarına ek olarak, aynı dozdaki Fe-EDTA grubu kıyaslandığında Fe(0) NP uygulamasında hem morfolojik parametrelerde daha yüksek sonuç gözlenmiş hem de antioksidan enzim seviyeleri daha düşük sonuç vermiştir. Bu durumda yeşil sentez sonucunda Fe(0) nanopartiküllerinin çevresini kaplayan polifenolik bileşiklerin EDTA benzeri stabilizatör görevi gördüğü ve Fe(0) nanopartiküllerinin bitkinin kolay faydalanabileceği formunu koruyarak bitkilerin demirden faydalanma süresini arttırdığı söylenebilir. Kısa vadede proje, ayçiçeğini demir eksikliğinden koruyarak, çevre dostu uygulamalarla ayçiçeği üretiminde verimliliği arttırmayı ve ülkemiz için bitki sistemlerinde nanoteknoloji kullanarak yenilikçi bir yaklaşım getirmeyi amaçlamaktadır.



YÜKSEK VERİMLİ, ESNEK İNCE FİLM GAAS GÜNEŞ HÜCRELERİ

Öğrenci: ALİ BÜYÜKPINAR

GaAs tabanlı III-V grubu güneş hücreleri fotovoltaik teknolojilerinde en yüksek verimliliğe ve radyasyon dayanıklılığına sahip hücre teknolojileridir. Bu eşsiz özelliklere sahip olmalarına rağmen oldukça pahalı olması nedeniyle ancak savunma ve uydu-uzay sistemlerinde maliyetin ikinci planda kaldığı uygulamalarda kullanılmaktadır. GaAs tabanlı çok yüksek verimli hücre teknolojisinde en büyük maliyeti hücre yapısının epitaksiyel olarak üzerine büyütüldüğü yüksek kaliteli altaşlar oluşturur. Altaş toplam maliyetin yaklaşık %80-90'ını oluşturmaktadır. Bu projede; Moleküler Demet Epitaksi cihazı ile epitaksiyel olarak büyütülen GaAs aktif hücre yapısının üzerine büyütüldükleri altaşlardan epitaksiyel film kaldırma yöntemiyle (epitaxial lift-off (ELO)) ayırma işlemi yapılmış ve esnek poliamid taşıyıcılara aktarılmıştır. Epitaksiyel ince film kaldırma yöntemi aktif hücre aygıt yapısının büyütüldüğü pahalı altaşların defalarca başka hücre büyütmelerinde kullanılmasına izin verdiği için dolayı maliyeti onlarca kat azaltmaktadır. Ayrıca, esnek ince film GaAs güneş hücreleri en yüksek güç/ağırlık ve güç/alan oranına sahiptirler. Bu oranlar esnek ince film GaAs hücre paneli için 200 gr/m² den daha hafif ve modül başına üretilen güç 1500 Watt/kg değerinden çok daha yüksektir ve de bu değer giderek artacaktır. Yüksek verimlilik ve çok hafif olmalarından dolayı; uydu-uzay uygulamaları ve insansız hava araçlarında büyük önem arz etmektedir. Bazı ülkelerin kendi uydularını vurabildiklerini duyurması; savaşların ve tehditlerin uzaya taşınarak ülkelerin haberleşme ve istihbarat uydularını da kapsayacak tehlikelerin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla gelecekte hızla devreye sokulabilecek, gerektiğinde haberleşme ve istihbarat amaçla kullanılacak çok yüksek irtifa insansız hava araçlarının yapay uydu olarak kullanılması ve haftalarca yere inmeden seyrüseferlerine devam edebilmesi için bu hafif esnek yüksek verimli hücre teknolojisi kritik hale gelecektir.



ELEPHEAR

Öğrenci: YÜKSELCAN GÜLENLER
Öğrenci: YUNUS CEBECİ

Isı eşanjörleri, iki ortam arasında farklı sıcaklıklarda ısı alışverişinde bulunan cihazlardır. Özel bir ısı eşanjörü türü olan kondenserler, ısı değişim süreci boyunca faz değişimini içeren cihazlardır. Tasarımımız, daha verimli ve çevre dostu olan kompakt kondenserin geliştirilmesi ile ilgilidir. Kondenserin kapasitesi 6400 Watt'tır ve ticari buzdolapları için uygundur. Kondenser; dağıtıcı, mikro kanallı boru, kanatçıklar ve bir fan dahil olmak üzere dört ana bölümden oluşur. Dağıtıcı, mikro-kanal tüpler ve kanatçıklar Alüminyum-3003-H16 serisinden imal edilmiştir. Tüplerin içinde çalışan soğutucu akışkan R600a'dır. Tüplerin dış kısmı ısı transfer yüzeyini arttırmak için oluklu panjurlu kanatçıklarla kaplıdır. Hava, 2720 m³/h debi üreten bir fan kullanılarak kanatçıkların ve tüplerin üzerinden geçirilmektedir. Kondenserin tasarım parametrelerini ortaya çıkarmak için analitik bir yaklaşım kullanılmıştır. Diğer taraftan, kondenserin dağıtıcısındaki soğutucu akışkanın dağılımı simülasyonu ticari Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) kodu Ansys® Fluent kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Soğutucu akışkanın dağıtıcıdan homojen olmayarak kanallara dağılımının üstesinden gelmek için yeni bir tasarım önerilmiştir. Sonuçlar, önerilen tasarım sayesinde ortalama debi ile en az debinin geçtiği kanal arasındaki farkın 70%'ten 18%'e düşürüldüğünü göstermektedir. Bu ise her mikrokanaldan etkin bir şekilde ısı geçişi olacağını göstermektedir.



İŞİTME ENGELLİLER İÇİN ALTERNATİF İLETİŞİM UYGULAMASI: ELLER KONUŞSUN

Öğrenci: MERTCAN DİNLER
Öğrenci: CAFER GENCER TOKTAR

Bu projede, işitme engelli bireylerin iletişimsel sorunlarına çözüm getirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Arduino sensörlerinden oluşan ve tek eli kapsayan akıllı bir eldiven geliştirilmiştir. Eldiven, işaret diliyle yapılan hareketleri araştırmacılar tarafından geliştirilen Android uygulamasına kablosuz olarak iletmektedir. Sensörlerden gelen hareketlerin yazı, ses olarak çözümlenmesi ve farklı dillere çeviri işlemleri Android uygulamasında gerçekleşmektedir. Mobil uygulamanın geliştirilme esnasında evrensel tasarım ilkeleri dikkate alınmış; kullanıcı dostu, anlaşılabilirliği yüksek, basit ve sezgisel kullanıma uygun bir tasarım yapılmıştır. Yazılım ve donanım boyutlarından oluşan ürünün ilk prototipi hazır hale getirilmiştir. Geliştirilen prototip temelde üç amaca hizmet etmektedir. İlk olarak, işaret diliyle konuşan bireyin hareketleri mobil uygulama üzerinden yazı ve sese dönüştürülmektedir. İkincisi, iki yönlü iletişimin hedeflendiği projede, engelli olmayan bireyin sesli komutları yazıya dönüştürülerek işitme engelliye sunulmaktadır. Son olarak, projede işaret diliyle konuşan bireyin söyledikleri farklı dillere dönüştürülmekte, engelli olmayan ve farklı dillerde konuşan bireylerin söyledikleri ise işitme engelliye yazılı olarak sunulmaktadır. Bir diğer ifadeyle, işitme engelli birey ile farklı kültürden bireyler arasındaki iletişim herhangi bir dil engeline takılmadan gerçekleşmektedir. Bu üç hedef doğrultusunda üretilen prototipin işitme engelli bireylerin daha rahat iletişim kurmalarına katkı sağlayacağı, onlara kendilerini daha özgür hissettireceği ve toplumda kendilerine daha fazla yer edilmelerini sağlayacağı belirtilebilir.



CAD VERİSİ İLE GERÇEK ÜRETİM PARÇALARININ GÖRÜNTÜ İŞLEME TEMELLİ KARŞILAŞTIRILMASI YOLUYLA ÜRETİM KALİTE KONTROL SİSTEMİ

Öğrenci: BURAK BÜYÜKYÜKSEL

Bilgisayar destekli tasarım (Computer Aided Design - CAD) programlarında üretimi yapılacak araç gövdelerinin çizim dosyası oluşturulduktan sonra gövde bileşenlerinin mekanik parça üretimleri gerçekleştirilir. Mekanik parçaların kaynak teknolojisi kullanılarak bir araya getirilmesiyle araç gövdesi oluşturulması insanlar tarafından manuel bir süreç içerisinde tamamlanmaktadır. Son ürünün parça kontrolü insanlar tarafından yine manuel olarak kontrol edilmektedir. İnsan gözü ile gerçekleştirilen kontroller sonrasında bazı bileşenler gözden kaçabilmektedir. Üretilecek araç gövdesinde kaynatılacak parçaların unutulması montaj atölyesinde bir parçanın montajının yapılması sırasında fark edilebilmektedir. Bu da önceden montajı yapılan parçaların sökülmesi, eksik parçanın kaynatılması, tekrar boya yapılması, sökülen parçaların tekrar montajı gibi katma değeri olmayan ikincil işçiliklere neden olmaktadır. Bu ikincil işçilikler araç maliyetini ve üretim süresini arttırmakta, bununla birlikte verimliliği azaltmaktadır. Sonuç olarak rekabetçiliğe olumsuz yönde etki etmektedir. Tasarlanan sistemde, bilgisayar destekli tasarım programlarında çizimi gerçekleştirilen bir ürünün, bilgisayar destekli tasarım programı çıktısı olan step dosya kullanılarak, olması gereken (çizimi gerçekleştirilen) ürün ile gerçek ortamdaki bitmiş ürün arasında eksik parça karşılaştırma yapabilmesine olanak sağlanmıştır. Tasarlanan sistemde CAD çizimi mevcut olan bir nesnenin projede geliştirilen sistemle tarandıktan sonra çizim dosyaları ile eksik parça v.b. kıyaslamalarının yapılması da mümkündür. Bu proje araç üretim tesisleri referans alınarak geliştirilmiştir, kalite kontrol sürecinin gerçekleştirilmesi düşünülen her üretim alanına entegre edilebilir durumda olması projenin Endüstri 4.0 kapsamında hedeflenen esnek üretim anlayışına uygun olduğunu göstermektedir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



ALZHEIMER TEDAVİSİNDE MODİFİYE MYRICETİN İLACI

Öğrenci: ÇAĞIL KALENDER

Oksidatif stres ve glutamat eksitotoksitesisi, Alzheimer hastalığı ve diğer nörodejeneratif hastalıklardaki temel mekanizmalardandır. Oksidatif stres ve glutamat eksitotoksitesisine karşı nöroprotektif etkinlik gösteren SIRT1 ve SIRT3 enzimlerinin aktivitelerinin artırılması ile Alzheimer hastalığının tedavisi hedeflenmektedir. Sirtuinleri aktive etme özellikleriyle bilinen flavonoidlerden myricetin, sirtuinlerle güçlü ilişkisi sayesinde etkin bir antioksidandır. Myricetin'in sirtuin aktivasyonu, doz bağımlı bir eğri çizmekle birlikte, hücrelerdeki nikotinamid adenin dinükleotit havuzları bu etkiyi kısıtlamaktadır. Projemiz ile, Alzheimer hastalığı tedavisi için potansiyel ilaç olarak görülen myricetin'in SIRT1 ve SIRT3 aktivasyonunun nikotinamid adenin dinükleotit havuzlarından bağımsız sağlanması için myricetin ile birlikte nikotinamid ribosid'in birlikte kullanımını önererek bunu sağlayacak taslak bir ilaç tasarlıyoruz. Bu ilacın daha ileri klinik çalışmalarla birlikte üzerine çalışılması sayesinde, tamamen ülkemiz kaynaklarından elde edilebilecek bir ilaç geliştirilebilir ve bu sayede Alzheimer hastalığı tedavisinde kullanılan kolinesteraz inhibitörlerinden daha etkin olacağı ön görülen bu ilacın üretimi ile ülkemizin dışa bağımlılığı da önemli ölçüde azaltılabilecektir. Piyasada bulunmakta olan flavonoid takviyelerinin ise projemizde önerdiğimiz nikotinamid ribosid eklenmesi ile yeniden formülize edilerek üretimi, bu ilaçların biyoyararlanımlarını ve etkilerini önemli ölçüde arttıracaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



GÖRME ENGELLİ BİREYLERE BRAILLE ALFABESİNİ ÖĞRETEN ELEKTRO MEKANİK EĞİTİM KİTİ VE ANDROID TELEFON UYGULAMASININ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: ŞAMİL GÜVEN

Toplumlarda kişiyi engelli yapan şey, fiziksel organlarındaki farklılıklar değil, toplumdaki düzenleme ve önyargılardır. Örneğin kişinin gözlerinin görmemesi, okuyacağı kitaplar yalnızca mürekkep baskılı olduğunda, kullanacağı yazılımlar erişilebilir olmadığında, gideceği yerlere yalnızca kör olduğu için alınmadığında bir engel haline gelir.[Erişim adresi: www.engelsizerisim.com] Bu engellerden birisi kitapların mürekkep baskılı olmasıdır. Engeli kaldıran durum ise aynı kitapların kabartma yazı ile de yazılmış olmasıdır. Peki görme engelli birey bu kabartma yazılı kitabı okuyabilmek temidir? Ülkemizde kitapların kabartma yazıya dönüştürülmesi yapılmaktadır, fakat daha yüksek oranlarda kitapların sosyal sorumluluk projeleri sayesinde seslendirilmeleri sağlanmaktadır. Bu sayede öğrenciler, kitapları okumak yerine dinlemektedirler. Gerçekleştirdiğimiz proje ile görme engelli bireyler, görme engeli olmayan bireyler gibi kitabın sayfalarını çevirip okuyabileceklerdir. Bunun için öncelikle Braille alfabesini öğrenmeleri gerekmektedir. Bu alfabeyle onlara öğretecek olan eğitim kurumu sayesinde bu zorluğu kolayca aşabilmektedirler. Projemizin kapsamında belirli sebeplerden dolayı bu eğitim kurumlarına gidemeyen veya kendi kendine alfabeyle öğrenmek isteyen görme engelli bireyler için dinamik bir eğitim kiti tasarlanmıştır. Bu eğitim kiti ve kit ile haberleşecek bir telefon uygulaması geliştirilmiş ve görme engelli bireylerin Braille alfabesini kolayca öğrenmeleri hedeflenmiştir. Proje araştırmamızda sırasıyla Proteus programının İSİS elektronik devre dizaynı alt programında gerçekleştirdiğimiz prototipin simülasyonu çizilmiş, devamında bu simülasyonda bulunan mikro denetleyici için donanım yazılımı yazılmış ve Android telefon yerine simülasyondaki terminal kullanılarak bilgisayar ile simülasyon arasında haberleşme gerçekleştirilerek tasarlanan devrenin çalıştırılması sağlanmıştır. Devamında devrenin baskılı devre şeması çıkartılmıştır ve mekanik donanım ile birlikte platforma monte edilerek çalışmaya hazır hale getirilmiştir. Telefon üzerine yüklenecek Android uygulamasının yazılımı yazılmış ve donanımımız ile haberleşmesi sağlanarak prototip gerçekleştirilmiştir. Proje sonucunda gerek donanımsal gerekse de mikro denetleyici yazılımı ve Android yazılımında sorunlar ile karşılaşmıştır. Bu sorunların çözümünde yeni bilgiler öğrenilmiştir. Prototipin genişletilerek kabartma cümle yazma, nesnelere kabartarak öğretme gibi geliştirilebilmeye açık olduğu görülmüştür.



FİLO YÖNETİM SİSTEMLERİNDE İSTATİSTİKSEL VE SÜRÜCÜ TABANLI BÜYÜK VERİ ANALİZİ PROJESİ

Öğrenci: RABİA ARKAN

Öğrenci: ÖZGE ÇÖÇÜ

Bu projede, literatür çalışmalarında sıkça incelenen ve eksikleri bulunan filo yönetim sistemleri ve sürücü/sürüş davranış konularına büyük veri perspektifi sağlanması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında, birlikte çalışılan şirketin klasik ilişkisel veri tabanlarında tutulan çeşitli araç verilerinden, araç ve sürücü tabanlı dinamik raporlar hazırlanmıştır. Apache Spark ve Apache Hive gibi büyük veri teknolojileri kullanılarak, araçların istatistiksel analizlerini içeren ve firmanın performansını arttırmak, verimli filo yönetimini sağlamak gibi amaçlar için kullanılan büyük veri tabanlı dashboardlar oluşturulmuştur. Analiz raporları oluşturulan dashboardlar üzerinden çeşitli formatlar (docx, pdf vb.) halinde üretilmiştir. Projede; *Filo araçlarından toplanan büyük verilerden çeşitli analizler (çalışma saatleri vb.) yapılması, *Büyük veri altyapısı kullanılarak en az 1 yıllık toplu veriler üzerinde sürücü, araç, yönetici ve harita bazlı raporlama yapılması, *Büyük veri üzerinde çıkarılan raporların görselleştirilmesi için dashboardlar tasarlanması, *Yöneticilerin ilgili rapor sonuçlarını çeşitli formatlarda (excel, docx, pdf) oluşturabilmesi, *Apache Spark kullanılarak Hive üzerinde tutulan verilerin, çeşitli ön işlem ve makine öğrenmesi algoritmalarından geçirilip bu verilerden çeşitli sürücü davranışlarının ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Bu hedeflere ek olarak sürücülerin davranışlarının analizi gerçekleştirilmiştir. Makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak yapılan bu işlemler sonucu sürücü profillerine dair bir çıkarımda bulunulması amaçlanmıştır. Bu çıkarımlar doğrultusunda sürücülere verilen eğitimler ve geri bildirimler ile kazaların önlenilebileceği, maliyet, yakıt ve enerji tasarrufu sağlanabileceği öngörülmektedir.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan:



HAVA ARAÇLARINDAN ATILAN YANGIN SÖNDÜRME MÜHİMMATI TASARIMI

Öğrenci: MURAT TOPTAŞ

Bu proje geleneksel söndürme yöntemleri ile kontrol altına alınamayan yangınların, hava araçlarından atılan ve söndürücü gaz taşıyan bir bomba-mühimmat ile söndürülmesini konu edinir. Bu mühimmatın hedefi yerleşim alanları dışında ortaya çıkan (ormanlar, silah ve mühimmat depoları, petro-kimya tesisleri, petrol ve doğalgaz boru hatları gibi stratejik noktalar) yangınlardır. Projede amaç yangınlara müdahalenin çok yavaş kaldığı geleneksel yöntemlere alternatif, daha hızlı ve etkili bir sistemin tasarımıdır. Sistemin çalışma prensibi hava aracından atılarak hedefine sevk edilen yangın söndürücü bombanın yanmakta olan hedefine vardığında ihtiva ettiği söndürücü gazı serbest bırakarak yangını boğması (hava ile olan temasını kesmesi)'dir. Yangın söndürücü bomba tasarlanırken konu ile ilgili literatür taraması yapılmış, tasarımın hali hazırda savaş uçaklarımızdan atılan ve sıklıkla kullanılan MK82 tip havadan karaya genel maksat bombalarının tasarımının baz alınmasına karar verilmiştir. Gerçek ölçekte bir adet prototip yapımı gerçekleştirilmiştir. Proje tasarımı ve 3D modelleme, Catia yazılımı V5-R21 sürümü kullanılarak, aerodinamik ve kinematik bir takım analizler ise ANSYS 18.2 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada, elde edilen sonuçlara dayanılarak yangınlara bilinen yöntemlerle müdahale ile yeni geliştirdiğimiz sistem arasındaki farklar ve yeni sistemin sahip olacağı avantajlar ortaya konulmuştur.



PİLKART

Öğrenci: İSMAİL BAŞER

Günümüz dünyasında kullanılan teknolojik ürünlerle birlikte pil tüketimi her geçen gün artmaktadır. Bu durum atık pil oluşumunda beraberinde getirmektedir. Geri dönüştürülmeyen atık piller doğaya veya çöp kutularına bırakıldığında yeraltı sularına, denizlere, akar sulara ve toprağa karışarak ortalama 4,5m³ toprağı veya denize bırakıldığında 10 milyon litre suyu kirletir ve canlıların yaşamına tehdit oluşturur. Gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için pillerimizi geri dönüştürmemiz gerekir. Belediyeler ve okullar bu konuda bazı çalışmalar yürütmektedir. Bunlar; okullar arası pil toplama yarışmaları, okullara, alışveriş merkezlerine ve şehrin belirli noktalarına pil toplama kutuları yerleştirmek ve vb. Bu projede amaçlanan geri dönüşüme getirilen her bir pil için toplu ulaşımda kullanılan kent kartlarının bakiyesine belediyelerin belirlediğı kadar para yüklenerek yetişkinlerin, İlk ve orta okullarda getirdikleri pil karşılığında kalem silgi gibi hediyeler vererek çocuklarımızı pil toplama konusunda teşvik etmek ve bilinçlendirmektir. Bunların sağlanması için İnsanların pillerini atıp, kent kartlarını gösterip, bakiyelerine yükleme yapabilecekleri, çocukların pillerini atıp karşılığında hediyelerini alabilecekleri bir cihaz geliştirmemiz gerekti. İnsanlar biriktirdikleri pillerin dolu mu boş mu olduğunu ayırt edemedikleri için tereddütte kaldıkları gözlemlendi bundan dolayı bu cihazı geliştirirken farklı boyutlardaki pillerin her biri için farklı bölmeler tasarlayıp o pillerin doluluk seviyelerini ölçmemiz gerekti. Dolu olan piller bu sayede geri verilmesi ve pil seviyesinin kullanıcıya bildirilmesi sağlandı. Cihazın ilk prototipinde sık kullanılan 5 farklı pil boyutlarına göre bir tasarım yapıldı.



KURU PİRİNADAN YERLİ BİR FUNGUS TÜRÜ İLE KATI ORTAM FERMENTASYONU KULLANILARAK HİDROLİZ ENZİMLERİNİN ÜRETİMİ

Öğrenci: ARİF KÖKTEN

ÖZET Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde enerjiye olan talebin çarpıcı bir şekilde artmakta olduğu inkâr edilemez bir gerçektir. Dikkatsiz ve kontrolsüz tüketim nedeniyle, fosil yakıt kaynaklarının dünya genelindeki kullanımını katlanarak artmakta ve bu hızla devam etmesi durumunda yakında tamamen tükeneceği tahmin edilmektedir. Bu artan talebi ve enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla alternatif bir enerji kaynağı bulmak için yenilenebilir kaynaklar, biyoetanol, biyodizel v.b. konular son yıllarda araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Çeşitli yenilenebilir kaynaklar arasında, tarımsal artıklar zengin ve karmaşık bir yapıda oldukları için özel bir yere sahiptir, bu nedenle yalnızca bir ürün değil, aynı zamanda lignoselülozun her bir bileşeninden farklı ürünlerde geliştirilebilir. Yeni ürünler geliştirmek için öncelikle lignoselülozun karmaşık yapısını hidrolizlemek gerekir. Bunu yapmanın ekonomik bir yolu ise, çevreye zarar vermeden, sürdürülebilir ve biyolojik bir yöntem olan mikroorganizmaları kullanmaktır. Bu projede, hammadde olarak kullanılan pirinanın lignoselülozik yapısını hidrolizlemek için, katı ortam fermentasyonu yöntemi kullanılarak selüloz ve ksilenaz enzimleri üretilmiştir. Pirina üzerinde kendiliğinden üreyen ve yerli bir *Penicillium* cinsi fungus kullanılmıştır. Deney tasarımı için Box-Wilson yöntemi kullanılmıştır. Sonuçları geliştirmek ve üretim optimizasyonunu sağlamak için ise yüzey cevap metodu kullanılmıştır. Zaman, nem oranı ve (NH₄H₂PO₄) azot kaynağı bağımsız değişkenler olarak seçilmiştir. Ayrıca, bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenler olarak seçilen ksilenaz (K), filtre kağıdı (FP), karboksimetilselüloz (CX) ve pamuk (C1) aktivitesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Zaman: 8 saat 57 dakikada, nem oranı: %52.44 ve NH₄H₂PO₄ derişimi: 3 g/L olduğu durumda en yüksek enzim aktivitesinin her bir bağımlı değişken için sırası ile; 4.74589, 6.24233, 3.47431 ve 9.00216 U gdm⁻¹ olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sonuçlar zamanın tüm aktiviteler üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Elde edilen deneysel verilerin regrasyonu ve grafiksel analizi için Design-Expert 7.0. yazılım paketi kullanılmıştır.



GRAPHQL İÇİN OTOMATİK SORGU ALTYAPISI VE ANLIK SORGU ARACI GELİŞTİRME

Öğrenci: İBRAHİM ENES AYDOĞDU

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte artan cihaz çeşitliliği, internete bağlanan toplam cihaz sayısında büyük artışla sunucu makineler daha fazla istek almaya başlaması hem ağ trafiğini hem de sunucu yanıt süresini olumsuz etkilemiştir. Ayrıca her cihazın bellek kapasitesinin fazla olmamasından ötürü sunucudan dönen gereksiz veriler de kısıtlı olan bellekte depolanıyordu ve bunun sonucunda da cihazın performansının düşmesi önemli bir sorun teşkil etmekteydi. Bu sorunu ortadan kaldırmak için Facebook 2015 yılı React konferansında GraphQL adlı yeni teknolojisini tanıttı. Geliştirdikleri bu yeni teknoloji istemci kısmında istediğimiz şekilde sorgu hazırlayıp tek bir istek ile birden fazla tablo veya veritabanına anında erişip istediğimiz veriyi tek cevap ile sağlamamızı sağlıyor. Bu sayede cihaz başına düşen istek sayısı ve cihazların belleklerinde tutulacak veri boyutu azalıyor. GraphQL birçok programlama dili ile uyumlu çalışmaktadır. Ancak sunucu kısmında GraphQL'i kurmak için yazılan kodların uzun süre alması ve temelde aynı kodları tekrar yazmak geliştiriciye ek iş yükü oluşturmaktadır. Buradaki sıkıntıdan yola çıkarak bir araç (tool) geliştirmeye karar verdik. Geliştirdiğimiz araç MongoDB üzerinden seçilecek herhangi bir koleksiyon (Collection) için otomatik olarak GraphQL'in sunucu kısmı için gerekli olan kodları oluşturmaktadır. Bu sayede geliştirici sürekli benzer kodları yazmak için uğraşmamış olacak ve zamandan tasarruf sağlayacaktır. Ayrıca bir koleksiyon için GraphQL'in sunucu kısmı hızlı bir şekilde kurulacaktır.



**SODYUM SİLİKAT ESASLI AEROJEL TOZ KATKILI YÜKSEK ISI YALITIMI SAĞLAYAN İNCE VE HAFİF
KOMPOZİTLERİN OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Öğrenci: CANER ÇELİK

Bu projede, yüksek yüzey alanı ve porozite hacmi sayesinde üstün ısı yalıtımı özelliği sergileyen aerojel malzemeler literatürde mevcut olan üretim yöntemlerine kıyasla daha kolay, ekonomik ve kısa süreli bir yöntem ile üretilmiş ardından polimerik bazlı bağlayıcılar ile kompozitlenmiştir. Üretilen aerojel tozların faz analizleri XRD, morfolojileri ise SEM tekniği ile incelenmiştir. Kompozit kaplamaların ve filmlerin ısı iletkenlikleri incelenmiş ve optimize edilmiştir. Aerojel üretimi için genellikle TEOS ve TMOS gibi pahalı ve insan sağlığına zararlı olması nedeni ile kullanımı zor olan başlangıç malzemeleri kullanılmaktadır. Ayrıca üretilen jelin aerogel'e dönüşebilmesi için çözücü değişimi basamağı kontrollü atmosferde basınçlı kaplar içerisinde gerçekleştirilmektedir. Ortam koşullarında kurutulduğunda ise kurutma basamağı 7 ile 10 gün sürebilmektedir. Proje kapsamında öncelikle TEOS ve TMOS yerine insan sağlığına zararlı olmayan ve kıyasla maliyeti çok daha düşük olan sodyum silikat tozu ile aerogel sentezlenmiştir. Ayrıca jelin üretimi sonrası tasarlanan pratik çözücü değişimi basamağı ile yaklaşık 5 saat süre içerisinde sentezlenen jeller aerogel haline getirilmiştir. Üretilen aerogel tozların özelliklerinin kıyaslanması için TEOS kullanılarak referans numuneler de üretilmiştir. Gerçekleştirilen karakterizasyon çalışmaları sonucunda sodyum silikat tozu ile 5 saat çözücü değişimi uygulanan aerogel tozların TEOS kullanılarak 7 gün kurutma süresi ile üretilen referans numuneler ile benzer özellikler gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında epoksi reçine ile üretilen kompozitler hem alüminyum altlıklar üzerine kaplanmış hem de film olarak dökülmüştür. Üretilen numunelerin ısı iletkenlikleri karakterize edilmiştir. Elde edilen sonuçlar tasarlanan ekonomik ve basit yöntem ile üretilen aerogel toz katkılı kompozitlerin ısı iletkenlik değerinin referans numunelere kıyasla düşük olduğunu göstermiştir. Otomotiv sektöründe özellikle motorlu taşıtlarda sıcaklık artışı nedeni ile çeşitli elektronik parçaların ve kabloların motordan uzağına yerleştirilmesi gerekmektedir. Üretilen ucuz ve üretimi kolay sodyum silikat esaslı aerojel katkılı epoksi reçine kompozitler kaplama ya da plaka olarak ağır ısı yalıtım malzemeleri yerine kullanılarak, elektronik parçaların motora daha yakın bölgelere güvenle yerleştirilebilmesine, böylece taşıt ağırlığının ve hacminin azalmasına yardımcı olabilir.



LİMAN

Öğrenci: İDİL ATEŞ

Liman; İstanbul'un enerji ve çevre kirliliği sorunları göz önünde bulundurularak, Karaköy ve Beşiktaş bölgesinde iskeleleri takiben sahil şeridi boyunca yerleştirilmek üzere tasarlanmış oturma, yaşlanma, uzanma fonksiyonları karşılayabilen ve satın alan belediye ya da kurumların diledikleri bölgede diledikleri kombinasyon ve uzunlukta kullanımlarına izin veren, titreşimden enerji üreten bir sistemdir. Bölge özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, 1.800.000 kişilik sirkülasyon ağı ve sayısız ulaşım aracı aktivitesi ile hayli canlı bir alan olan Karaköy-Beşiktaş sahili, enerji hasadı ilkelerinden titreşim ile enerji elde etme yöntemleri için optimum bölge olarak değerlendirilebilir. Form kendi içerisinde rijid olduğu için, altyapı çalışması ile zemine bağlama vb. montaj uygulamalarını ortadan kaldırır. Herhangi bir kaynağa bağlı olmadan, şehrin ritmi ile enerji üreteceği için gücünü barındığı ortamdan alarak sensörler yardımıyla gün battıktan sonra devreye giren aydınlatmalar barındırır. İndirekt aydınlatmalar sayesinde gündüz depolanan enerji, gece dinlenmeye gelen insanlara ışık üzerinde oturan, dengeli bir oturma birimi sunar. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde Avrupa ülkelerinde de görüldüğü üzere çevre dostu çözümler, enerji hasadı teknikleri ve uygulamaları, plastik kullanımına yönelik yasalar ve karbon salınımını düşürmeye yönelik politikalar göz önünde bulundurulduğunda, titreşimden enerji toplama birimlerinin özellikle İstanbul gibi dünyanın en kalabalık ve hareketli şehirlerinden birinde uygulanmasının gerek maddi anlamda gerekse ekolojik anlamda belediyelere çok büyük yarar sağlayacağı ve bu uygulamaların ölçekler büyütüldüğünde bazen kendisi tüketimi haricinde, depolayabildiğinden daha fazla enerji saklayarak şehir şebekesine bile katkıda bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Liman hem bu çevresel kaygıları güderek kendisini bir enerji saklayıcıya dönüştürmüş, hem de kullanıcıların ihtiyaç duyduğu tüm fonksiyonları karşılayabilmek için, hedef kitlenin endişelerini de göz önünde bulundurularak yarı mobil bir sistem sunmuştur. Teşekkürler.



Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan:

GÖRME ENGELLİLER İÇİN KABARTMA YAZICI

Öğrenci: MUHAMMET ÇAKIR

Yaptığımız ön araştırmalar sonucu, toplumumuzda bulunan görme engellilerin yazılı metin okuyabilmek için kullandığı kabartma belgeleri oluşturan yazıcı cihazlarının kullanımının yaygınlaşmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedenleri arasında söz konusu yazıcı cihazların çok yüksek ücretlerle ithal ediliyor olması, dağıtım ve servis ağının yeterli olmaması ve bu cihaza olan talebin diğer tür yazıcılara kıyasla daha düşük olması sıralanabilir. Bu projede, bu sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla yeni ve yerli bir kabartma yazıcı cihazın uluslararası muadillerine kıyasla çok daha ekonomik bir bütçe ile tasarlanması ve gerçekleşmesi amaçlanmıştır. Geliştirilen yazıcı cihaz A4 formatındaki bir kâğıda kabartma baskı yapabilmektedir. Kabartma için görme engelliler tarafından hali hazırda kullanılan Braille alfabesinden faydalanılmaktadır. Araştırma kapsamında ilk prototip yazıcının ve belge yazdırma yazılımının üretimi tamamlanmıştır, test safhasına geçilmiştir. İlerlenen süreçte cihaz üzerinde çalışan yazdırma algoritmasının verimliliğinin artırılması ve yazılım üzerinde bulunan arayüzlerin daha kullanıcı dostu olarak geliştirilmesi planlanmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmaların güvenilirliğinin test edilmesi için görme engelliler ile projenin test aşamaları birlikte yürütülecektir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



GENİŞLEYEBİLİR İNTRAMEDÜLER ÇİVİ

Öğrenci: ÖMER FARUK TÜFEKÇİ

ÖZET İnsan sağlığı ve yaşam kalitesini arttırmak, günümüzün önemli uğraşdır. Bu uğraşta bilimsel ve teknolojik alanda birçok araştırmalar yapılmaktadır. İnsan vücudunda kırılma oranının en yüksek olduğu kemikler uzun kemiklerdir. Uzun kemiklerin cerrahi operasyonlarında intramedüler çivileme yöntemi kullanılmaktadır. Günümüz uzun kemik kırıklarının ameliyatlarında, intramedüler çivilerin medüler kanal içerisine sabitlenmesi için vücut dışarısından farklı açılarda vidalar gönderilmektedir. Bu vidalar hasta konforunu, tedavi sürecini, cerrahi operasyonları hem hasta hem doktor açısından olumsuz etkilemektedir. Bu projede; günümüz kullanılan intramedüler çivilemedeki eksikliklerin, yaşanan sorunların mühendislik ve biyouyumluluk kriterleri dikkate alınarak giderilmesi hedeflenmiştir. İntramedüler çivinin medüler kanal içerisinde sabitlenmesi için çivi içerisinde genişleyebilir tutunma mekanizması tasarlanmıştır. Bu tasarımda distal kilitleme için vücut dışarısında hiçbir fiksasyon aleti kullanılmamaktadır. Bu tasarımla; uzun kemik kırılmalarının cerrahi ve tedavi sürecini kolaylaştırmak, intramedüler çivinin sabitlenmesi için kemiğe verilen hasarı minimuma indirmek, hastanın yaşam kalitesini arttırmak, operasyon maliyetlerini düşürmek, cerrahlar için fiksasyonu kolaylaştırmak, cerrahi operasyon sırasında enfeksiyon riskini ve radyasyona maruz kalınan süreyi azaltmak amaçlanmıştır. Tasarım modelleri geliştirirken SolidWorks 2017 programı kullanılmıştır. Tasarım süreci tamamlandıktan sonra 3 boyutlu yazıcı ile prototip üretimi yapılmıştır. Tasarlanan intramedüler çivinin talaşlı imalat ile üretimi yapıp ticari değer kazandırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda tasarlanan genişleyebilir intramedüler çivi için patent başvurusu da yapılmıştır. Anahtar Kelimeler: İntramedüler Çivi, Biyomekanik, Distal Kilitleme

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



KARMA GERÇEKLIK DESTEKLİ MESLEKİ EĞİTİM PROJESİ

Öğrenci: KEMAL AYTUĞ TEMİZÖZ

Öğrenci: GÖKHAN ERYILMAZ

Danışman: KEREM ASLAN URAL

Zihinsel engelli bireyler ile çalışan uzmanlar ile yapılan görüşmeler sonucunda zihinsel engelli bireylere temel meydancılık mesleğinin öğretilmesi amacıyla bir karma gerçeklik uygulamasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Bu kapsamda akademik danışmanımız ile görüşülmüş ve Microsoft Hololens teknolojisinin kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca teknolojinin uygulanabilirlik seviyesini analiz etmek amacıyla zihinsel engelli bireyler arasından seçilen hedef grup ile görüşülüp gerekli değerlendirmeler yapılmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen bilgiler doğrultusunda eğitim materyalinin içermesi gereken temel özellikler ile ilgili gerekli kararlar alınmıştır. Örneğin bu eğitim materyali, okuma yetersizliği olan bireyler için sesli komutlarla da desteklenmelidir ve kullanıcıların uygulamada yapmaları gerekeni daha iyi anlamaları için belirli öğretici animasyon modellerinin kullanılması gerekmektedir. Bu özellikler ile birlikte zihinsel engelli bireyler için daha yararlı simülasyon ortamı sağlanacaktır. Bu projenin amacı, zihinsel engeli belirli seviyede olan bireylerin meydancılık mesleğini gerçek ortamda yapmaya başlamadan önce Microsoft Hololens Karma Gerçeklik teknolojisinden faydalanarak bu meslek ile ilgili deneyim elde etmelerini sağlamaktır. Microsoft Hololens platformunun sağladığı karma gerçeklik ortamı ve hologram teknolojisi sayesinde zihinsel engelli bireyler sanki gerçekten meydancılık mesleğini yapıyorlarmış gibi hissedip buna uygun bir şekilde performans sergileyebileceklerdir. Projemizde kullanılan Microsoft Hololens platformu zihinsel engelli bireyler için hem güvenli deneyim imkânı sunmakta hem de karma gerçeklik ortamında meydancılık mesleği kapsamında eklenen sürekli yenilenebilir kirliliğin hologramı sayesinde ortamı gerçekten değiştirmeye gerek kalmadan hızlı ve verimli bir deneyim elde etme imkânı verilmektedir. Konuyla ilgili daha detaylı örnek vermek gerekirse eğer bu bireyler teknoloji desteği olmadan meydancılık mesleğiyle ilgili eğitilseydi, bu durumda oluşturulan mekânda zeminin sürekli kirlenmesi ve tekrardan temizlenmesi gerekecekti. Bu da hem zaman hem verimlilik hem de güvenlik açısından sıkıntılı bir durum oluştururdu. Sonuç olarak proje kapsamında gerçek hayattaki meydancılık mesleğinin karma gerçeklik teknolojisi, resim tanımlama teknolojisi ve hologram teknolojisi kullanılarak desteklenen yenilikçi bir eğitim materyali oluşturulmuştur.



GÖRME ZORLUĞU YAŞAYAN BİREYLER İÇİN DERİN ÖĞRENME İLE DETAYLI NESNE TANIYAN MOBİL UYGULAMA

Öğrenci: ÜMİT ESE
Öğrenci: BERK GÜLAY

Danışman: TARIK AYBERK YILIKOĞLU

Görme engelli bireyler günlük hayatlarında çevrelerindeki nesnelere tanıma ihtiyacı duyarlar. Bu nesnelere yiyeceklerden kıyafetlere kadar değişiklik gösterebilir. Günümüzde mevcut nesne tanıma çalışmaları ve araçları genel nesne sınıflandırması için geliştirilmiş olup, görme engeli olmayan bireyler tarafından profesyonelce çekilen resimlerle eğitildikleri için görme zorluğu yaşayan bireylerin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamaktadırlar. Bu projenin odak noktası görme zorluğu yaşayan bireylerin hayatlarında sıklıkla kullandıkları fakat tanımakta zorlandıkları sınıfları ayırt edebilmeleri için bir ürün tanıma yöntemi geliştirmek ve bu yöntemi internet bağlantısı gerektirmeden görme engellilere rehberlik edebilecek şekilde mobil cihazlara yerleştirmektir. Bu nedenle yiyecek ve hijyen ürünlerinin detaylı fotoğraflarını içeren kapsamlı bir veri kümesi toplanmıştır. Problem temelinde, çok benzer yapıda olan, şekilleri ve dokuları yardımıyla tanınması zor ve sınıf içi değişkenliği düşük ürünleri içermektedir. Gerçek hayat kullanıma benzer bir çerçeve yaratmak adına resimler kullanım senaryolarına uygun şekilde bulanıklık, düşük ışık, arka plan farklılığı gibi çeşitli şartlar altında yakalanmıştır. Bahsedilen problemi çözümlenmek adına sunduğumuz Derin Öğrenme modeli; "MobileNet" projesi/araştırması (Sandler vd., 2018) sonucu geliştirilmiş mimariye sahip olup, bu kapsamda farklı Derin Evrimsel Sinir Ağı modelleri denenmiş ve sonuçları raporlanmıştır. Geliştirilen model, günümüzdeki Android cihazların neredeyse tamamının destekleyeceği mobil altyapı içine konumlandırılmıştır. Sunduğumuz ürün en nihayetinde bir saniyenin altında cevaplama süresine sahiptir. Bu özellikleri ile, görme engelli ve görme zorluğu çeken bireylerin rahatlıkla kullanabileceği bir uygulama gerçekleştirilmiş, aynı zamanda araştırma literatürüne katkı sağlayacak veri kümesi ve deneysel sonuçlar elde edilmiştir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



KODADI47

Öğrenci: EKREM HAMZA CANBAĞ
Öğrenci: MUHAMMED MURAT GÜMÜŞ

Danışman: MUSTAFA YAZICI

Bu projenin amacı, Otizm spektrum bozukluğu olan 6-12 yaş arası çocukların video etkileşimli ortamlar kullanarak akademik ve sosyal becerilerini geliştirmeye çalışmak ve bu davranışları onlarda kalıcı hale getirmektir. Proje kapsamında hazırlanan etkileşimli mobil uygulama (Android platformu ile uyumlu olarak çalışır) sayesinde 6-12 yaş arası otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara bireysel çalışma ortamlarının yanında, ebeveynleri ve öğretmenleriyle de ortak çalışabilecekleri bir ortam oluşturulması hedeflenmiştir. Ayrıca dijital ortam ve materyallerin kullanımını destekleyen 2023 Vizyonu kapsamın da eğitimde dijitalleşmeye hizmet edecek bir projedir. Özgün Değer Diğer çalışmalar incelendiğinde eğitimlerin tamamen İnternet ortamında olduğu saptanmış olup, bu alanda materyal eksikliği olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, otizm spektrum bozukluğu olan öğrenci velilerinin İnternet olan herhangi bir yerde, kendi ilgi ve alakasına göre eğitim seti hazırlayıp A4 kağıt boyutunda baskı alabileceği bir ortam tasarlanmıştır. Bu sayede eğitim setinin ev ödevi, bireysel etkinlik kısmı ve düşük maliyetli olması sağlanmıştır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak, nesnelerin animasyonlarla desteklenmesi sağlanmış ve öğrencilerin ilgilerini çekmesi amaçlanmıştır.



ÇEKİRDEKSİZ KURU ÜZÜM KALİTE SINIFLANDIRMASI İÇİN YAPAY GÖRÜ SİSTEMİ

Öğrenci: EMRE GÜLSOYLU

Kuru üzüm, başta Ege Bölgesi olmak üzere, Türkiye'nin önemli tarım ürünlerinden biridir. Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkarlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü'nün 2018 Yılı Çekirdeksiz Kuru Üzüm Raporu'na göre, dünyada en büyük kuru üzüm üreticisi olan ülkemiz, aynı zamanda % 40-45 arasında değişen payla dünyada en büyük kuru üzüm ihracatçısı konumundadır. Kuru üzümler kalitesine göre fiyatlandırılır. Kuru üzümlerin kalitesi renk, boyut, doku ve nem gibi çeşitli özelliklere dayanarak Türk Standartları Enstitüsü tarafından belirlenen kriterlere göre sınıflandırılır. Ülkemizde, kuru üzüm kalite değerlendirme işleminin büyük bir çoğunluğu insan uzmanlar tarafından gözle yapılmaktadır. Kalite değerlendirmesinin uzmanlar tarafından yapılması zahmetli bir çalışma olmasının yanında öznel sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Kuru üzüm üreticileri zaman zaman kalite değerlendirmesi konusunda uzmanlarla tartışma içine girmektedir. Bu nedenle, kuru üzüm kalitesinin nesnel olarak değerlendirilmesini sağlayan, kalite değerlendirme sürecinde uzmanlara yardımcı olacak otomatik bir sistem, hem üreticiler hem de uzmanlar için yararlı olacaktır. Bu projede, standart arka plan ve aydınlatma koşulları altında kuru üzüm numunelerinin fotoğraflarını çeken basit bir makine prototipi ve modern görüntü işleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak kuru üzümlerin görsel özelliklerine göre belirlenen kalite değerlendirmesini gerçekleştiren bir sistem tasarlanmaktadır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



VOXEE

Öğrenci: DENİZ YANIK

Voxee, duyma işleme bozukluğu olan çocuklar için tasarlanmış bir terapi cihazıdır. Voxee terapi süreçlerini oyunlaştırarak çocukları motive edip duyma işlemlerinde gelişim sağlamayı amaçlar. Çocukların farklı bozukluk aşamalarına odaklı sekiz farklı terapi oyunu içermektedir. Voxee ayrıca bir akıllı telefon uygulamasına sahiptir. Ebeveynlerin ürünü kullanmaya başlamadan önce uygulamaya kayıt olup haftalık olarak güncellenen terapileri indirip Voxee'yi güncellemeleri beklenmektedir. Güncellemeler, uygulama tarafından analiz edilen oyunların çocuk üzerindeki etkilerine doktorlar tarafından incelenerek kontrol edilen şekilde haftalık olarak yüklenirler. Ürünün kullanım senaryosuna göre kullanıcı Vox ünitelerini odasının içine dağıtarak oyunu kullanıma hazır hale getirir. Vox'ların üzerinden istediği terapi oyununu seçerek oynamaya başlar. Terapi bittiği zaman sarj ünitesinde üst üste dizilerek depolanır ve ürün kendini konfigure eder. Voxee, düzenli olarak yapılması gereken terapi deneyimlerini ev ortamında ulaşılabilir kılan ve çocukların duyma işleme gelişimine ve öğrenme gelişimine katkı sağlayan bir ev kullanım cihazıdır. Telefon uygulamasıyla güncellenen Voxee, çocukların farklı oyunları düzenli olarak oynamasını sağlayarak terapi süreçlerini sürdürülebilir kılar.



TRANSPARAN, İLERİ TEKNOLOJİ CAMI OLARAK Si3N4'ÜN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: GİZEM AK
Öğrenci: ÖZDEN KISACIK

İleri teknoloji seramikleri sahip oldukları üstün mekanik ve termal özellikleri bakımından metallerin ve plastiklerin başarısız olduğu yerlerde hem fonksiyonel hem de yapısal olarak kullanılabilirler. Bir ileri teknoloji seramiği olan Si3N4 sadece yapısal seramik uygulamalarında değil fonksiyonel olarak uygulama alanlarında da sahip olduğu yüksek oksidasyon direnci, aşınma direnci, sertlik ve yüksek sıcaklıklardaki dayanım direnci gibi özellikleri bakımından kullanım avantajları sağlar. Optik olarak transparan olan geleneksel malzemeler (camlar, polimerler ve alkali hidritler) nispeten zayıf mekanik mukavemete ve bazen de yetersiz kimyasal ve fiziksel kararlılığa sahiptir. Sonuç olarak, yüksek sıcaklıklarda yüksek mukavemet ve kimyasal kararlılık gerektiren uygulamalar için kullanılacak yeni transparan materyallerin geliştirilmesine hızla artan bir talep bulunmaktadır. Si3N4 seramikleri ise imal edilme ve işlenmesindeki esnekliklerinden ötürü, cam ve tek-kristallere muadil olmuş ve bu talebi doldurmayı başarmıştır. Projenin amacı; Si3N4 seramiğine ait sinterleme sürecindeki sıcaklık, zaman gibi parametreler üzerinde iyileştirmeler yapılarak, kullanılan dopantlara bağlı optik özellikler üzerindeki değişimleri incelemektir. Literatürde bu yönde yeterince çalışma bulunmamaktadır. Bahsedilen parametrelerin Si3N4 seramiğinin optik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi ile AR-GE çalışmalarına ve literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir.



ENGELSİZ YAŞAM

Öğrenci: BURAK YILMAZ

Bedensel engelli vücut hareket oranları değişiklik göstermektedir. Bazı bireyler bel bölümünden aşağısını, bazı bireyler boyundan aşağısını kullanamamakta, bazı bireyler ise sadece gözlerini kullanabilmektedir. Bu engelli bireylerin tekerlekli sandalyeyi kullanabilmeleri ve bu sayede günlük hayatlarını tek başlarına devam ettirebilmeleri istenmektedir. Şu an yapılan sistemler ekstra para yükü gerektirmekte ve her şey ayrı ayrı sistemlerde depolanmaktadır. Örneğin tekerlekli sandalyeyi göz ile kontrol edebilmek için maliyetli, büyük sistemler kurulmaktadır. Geliştirmiş olduğum yazılım ve boyunluk ile günümüz çağında, hemen hemen her kişi de bulunan akıllı telefon sayesinde engelli bireyler tek sistemden 4 farklı şekilde tekerlekli sandalyeyi kontrol edebileceklerdir. Bedensel engelli bireyler, başka bir bireye ihtiyaç duymadan, ucuz maliyetlerle yenilenebilir enerji ile tekerlekli sandalyeyi kontrol edebileceklerdir. Ayrıca öne engel çıkma durumlarında tekerlekli sandalye kendini otomatik olarak durdurmaktadır. Bu sayede güvenli bir ortam yaratılmaktadır. Güneş Enerjisi ile Şarj Edilen Ses, Boyun ve Göz Hareketleri İle Kontrol Edilebilen Engelli Tekerlekli Sandalyesi sayesinde yürüme sorunu olan bireyler, tekerlekli sandalyeyi, cep telefonu sayesinde kontrol edebileceklerdir. Telefon sayesinde ses ve göz kontrolü ile hareket ettirebilecek tekerlekli sandalye, yerli olarak üretilen flex sensörler sayesinde boyun hareketleri ile de hareket ettirilebilecektir. Tekerlekli sandalye güneş enerjisi sayesinde şarj edilebilecektir.



VANET AĞININ ROS - GAZEBO İLE GERŐEKLEŐTİRİLMESİ

ÖĞrenci: CAN KORKUT
ÖĞrenci: KÜRŞAT ŐAKAL

Günümüzde yapılan araştırma çalışmaları sonucu insansız araçların kullanımı ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bu durum araçlar arası iletişim problemini getirmektedir. Araçlar arası iletiŐimi gerçekleştirmek için VANET olarak adlandırılan özel ağ mimarileri kullanılmaktadır. VANET ağlarının geliştirme sürecinde karşılaşılan en önemli sorun simülasyon ortamının oluŐturulmasıdır. Bu zorluğun nedeni VANET ağlarının çok sayıda araç gerektirmesidir. Projemizde bu soruna, dünya genelinde robotik projelerinde yaygın olarak kullanılan ROS - GAZEBO teknolojileri ile özgün bir çözüm getirilmiştir. Sunduğumuz özüm doğrultusunda ROS - GAZEBO üzerinde çok sayıda araç kontrol edilerek araçlar arası iletişim gerçekleŐmiŐtir. Bu teknolojilerin seçilmesinde açık kaynak kodlu olması ve uluslararası alanda arz ettiği önem göz önüne bulundurulmuŐtur. özümümüzü özgün kılan unsur ROS - GAZEBO ile çok sayıda sensör desteği elde edilerek otonom araç geliştirme süreçlerine paralel olarak getirmiŐ olduğumuz Akıllı Araç AĞ yaklaşımı ile araçlar arası iletişimin gerçekleştirilmesidir. Araçlar arası iletişimde dikkat edilmesi gereken en kritik unsur bu ağın yakın gelecekte tüm ulaşım akışını yönetecek olması sebebi ile veri güvenliğidir. Bu doğrultuda araçlar arası haberleşme ağındaki verileri Őifreleyerek, veri güvenliği sağlanmıştır. Őifreleme aşaması için SIMON/SPECK lightweight kriptografi yöntemi ele alınmıştır. Bu yöntem, kısıtlı ortamlarda (İŞlem Gücü ve Enerji Tüketimi) etkin ve yüksek performans sunmaktadır. Akıllı ve otonom araçlar gömülü sistem olmaları sebebi ile kısıtlı işlem gücü ve enerji kaynağına sahiptirler. Bu ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla SIMON/SPECK seçilmiştir. Geliştirmiş olduğumuz proje Akıllı Araç AĞlarına ilişkin dinamik olarak iŐleyen yönetimsel bir ağ alt yapısı oluşturmuştur. Aynı zamanda kaynak kullanım kısıtlarını göz önünde bulundurarak etkili bir veri güvenliği sağlanmıştır. Bu sayede ülkemizde otonom araçların oluŐturacaĐı Akıllı Araç AĞı üzerinde iletişim katkı sağlanması adına gerekli alt yapı oluşturulmuştur.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



YAPAY ZEKA DESTEKLİ ÇOKLU DOKUNSAL-GÖRSEL YER DEĞİŞTİRME CİHAZI

Öğrenci: ATABERK AKYALÇIN

Görme duyusu günlük hayatta en çok kullandığımız duyularımızdan birisidir. Gözleriniz kapalı olarak yaşadığınızı düşünün? Hayat ne kadar da zor olurdu değil mi? Yediğiniz yemeği, yürüdüğünüz sokakları, en sevdiğiniz arkadaşlarınızı hatta aile bireylerinizi hiç görmediğiniz bir dünyada yaşam kaliteniz ne ölçüde olurdu? Doğuştan veya daha sonradan çeşitli sebeplerle görme engelli olan milyonlarca insan yaşamaktadır. Retinal dejenerasyon gibi göz hastalıklarında ışığı alacak fotoreseptörler işlev göremez hale gelmektedir. Bu tip hastalıklarda retina onarımını sağlayacak bir ilaç bulunmadığı için hastalar büyük oranda görme kaybı yaşamaktadır. Bu bireylerin görmelerini sağlamak, en azından görme duyusunun yerine geçecek bir sistem tasarlamak bu bireylerin yaşam kalitesini büyük oranda arttıracaktır. Bu sebeple çeşitli yapay görme projeleri geliştirilmiştir. Yapay görme temel olarak gerçek dünyadaki görüntülerin kamera ile anlık olarak işlenmesidir. Örnek olarak Argus 2 adı verilen yapay görme sistemi geliştirilmiş ve şuan dünya çapında kullanılmaktadır. Ancak bu sistemler yüksek verimlilikte çalışmayıp hastaya çok düşük çözünürlüklü siyah beyaz bir görüntü sunmaktadır. Ayrıca yüksek maliyetli olup bu cihazlara ulaşım imkanı çok kısıtlıdır. Bu proje ile geliştirilen cihaz ile herhangi bir sebeple görme yeteneğini kaybetmiş bireylerde dokunma duyusunu görme duyusu olarak kullanmayı sağlayacak yeni bir yapay görme sistem tasarlanması hedeflenmiştir. Tasarlanan cihaz ile bireylere gerçek zamanlı olarak cisimlerin renk, uzaklık ve şeklini, harf ve sayıları aktarılması mümkün hale gelmiştir. Ayrıca cihazın yapay zekâ destekli olarak tasarlanması ile görüntüdeki kayıpların en aza indirilerek daha doğru bir duyu aktarımı sağlanması olanaklı hale getirilmiştir. Bu proje sayesinde görme engelli bireyler artık günlük hayatlarında yazılı ve görsel iletişim araçlarını daha rahat kullanabilecek, cisimlerin yerlerini, şekillerini ve renklerini gerçeğe yakın biçimde algılayabilecekler ve günlük işlerini daha kolay biçimde yapabileceklerdir. Oluşturulan düşük maliyetli ve yüksek verimli bu cihaz sayesinde bu bireylerin yaşam konforunun artırılması ve daha çok kişinin ulaşabileceği yeni yapay görme sistemi cihazının tasarlanması bu projenin en önemli çıktısı olmuştur.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan:



PATLAYICILARLA UZAKTAN MÜCADELE APARATI (PUMAR)

Öğrenci: HAZAR DOĞANLAR

Bu projede, son yıllarda orduların en çok kayıp verdiği el yapımı patlayıcı (EYP) türlerinden birisi olan ve EYP türleri arasında en güncel teknolojiye sahip, günümüz itibarı ile çözümsüz kalan kızılötesi hareket sensörlü EYP'lerin uzaktan imhası için bir aktif koruma sistemi geliştirilmesi konusu ele alınmıştır. Kızılötesi hareket sensörlerinin algılama prensipleri hem teorik araştırmalar hem de temsili EYP devreleri üzerinde yapılan deneylerle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında söz konusu sensörlü EYP'leri uzaktan imha edecek opto-elektronik sistemin tasarımı yapılmıştır. Bununla birlikte sistemin uzaktan imha kabiliyeti, teorik araştırmalar ve hesaplamalar ile kanıtlanmış, PUMAR sisteminin kritik özelliklere sahip optik devre elemanları tedarik edilmeye başlanmıştır. Mevcut parçalar ve tedariki süren parçalar ile prototip üretimine başlanmıştır. Üretilen ilk prototipte kullanılan parçaların belirli bir sıra içerisinde bir sonraki prototiplerde millileştirilmesi amaçlanmaktadır. Sonuç itibarıyla, hiçbir şekilde çözümü olmayan hareket sensörlü EYP'lere karşı etkili dünya üzerindeki ilk ve tek aktif koruma sisteminin üretimi planlanmış ve hedeflenmiştir. Proje raporu ise bu ürünün üretimi sırasındaki süreçleri açıklar.



YAPAY ZEKÂLI KATI ATIK AYIKLAMA MAKİNESİ

Öğrenci: YUNUS EMRE AYDIN

Öğrenci: ENGİN ÜLGER

Bu proje son zamanlardaki yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalardan esinlenerek hazırlanmıştır. Günümüzde oluşan atıkların ayrıştırma işlemini yüksek teknolojiyi kullanarak toplanması amaçlanmıştır. İşlevselliğin yanında görünüş açısından çevreye hitap etmesi de önem taşıdığından dolayı dış görünüşü akvaryum şeklinde yapılmıştır. Yerleştirilen akvaryum, canlıların yaşayabilecekleri ortam haline getirilmiştir. Yapılan akvaryum makineye yerleştirilmiştir. Makineye akvaryumun yerleştirilmesi ile birlikte projenin prototipi tamamlanmıştır. Makinenin testi için KYK yetkililerinden izin alınarak KYK öğrenci yurduna getirilmiştir. Donanımsal ve yazılımsal eksiklikler tamamlanarak çalışır hale getirilmiştir. Python programlama dili ile geliştirilen programlar kullanılarak çekilen atık fotoğrafları CVS formatına çevrilerek veri setleri oluşturulmuştur. Evrimsel yapay zekâ modeli (CNN) için toplanan atıklar ile yeni veri setleri düzenlenerek eğitime hazır hale getirilmiştir. CNN Yapay zekâ modelin 80 saatlik eğitimi yapılmıştır. Yapay zekâ eğitim sonucunda öğretilen veri setleri ile %98'lik başarı yakalamıştır. Katı Atık Ayıklama Makinesi KYK öğrenci yurdunda test aşamasından geçmiştir. Test sırasında ortaya çıkan hatalar ayıklanarak yazılımsal düzenlemeler yapılmıştır. Tüm testler tamamlandıktan sonra projenin eksikliklerinin olmamasından emin olmak için yurt öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, derin öğrenme, CNN, ayrıştırma, katı atık, akvaryum



BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ İLE SEÇİM VE OYLAMA SİSTEMİ: EVIDENCESVOTING

Öğrenci: AHMET KÜRŞAT ÇAKIR

Günümüzde, ülkemizde tercih edilen ve kullanılan seçim sisteminde sandıklara kâğıt pusulalar ile oy atarak yapılan seçimlerde, hatalı sayımlar ve geçersiz oylar gibi sorunlar gözlemlenmekle beraber yüksek derecede kâğıt israfı olduğu da açıktır. Projede, gelişen teknolojiyle beraber bütün bu problemlere çözüm getirmek amacıyla; hem oyların güvenliğinin sağlandığı hem de kişisel bilgilerin gizliliğinin de ihmal edilmediği bir dijital oy kullanma sistemi tasarlanmıştır. Gücünü blok zinciri (Blockchain) teknolojisinden alan bu sistem, sandıklardaki gizli oy açık sayım mantığını korumaktadır. Bu sistem hatalı sayımlar ve geçersiz oylar gibi sorunlara çözümler getirdiği gibi dijital ortam olması sebebiyle öngörülmemiş problemler veya organize suçlar gibi art niyetli sonuçlar da çıkarmamaktadır. Kişilere anonim kimlikler verilerek oylama sırasında kimlik gizliliği sağlanmasının yanısıra, hangi anonim kimliğin hangi oyu verdiğinin açık listesi de paylaşıldığından, teyit etme imkânı da sunmaktadır. Ayrıca, altyapısı blok zinciri teknolojisi ile oluşturulduğundan verilerin değiştirilip-silinmemesi de güvence altına alınmakta ve bu verilerin ömür boyu koruma altında dijital ortamda arşivlenebilmesi sağlanabilmektedir. İstenirse anlık olarak bile oy durumunun alınabileceği bu sistemde, oy sayımları oylama kapandıktan sonra blok zinciri teknolojisi ile sıfır hata payıyla yapılır ve sayıma şahit olarak bütün adaylar (eğer istenirse seçmenler dahi) katılabilir. Sayım süreci bölgesel olarak değil genel olarak yürütüleceği için sandıkların/mahallelerin kendi içindeki oy durumları da ifşalanmayacaktır. Dijital bir sistem olduğundan hatalı-geçersiz oy sorununu çözmekle beraber her seçimde oluşan büyük maliyetlerin ve israfların da önüne geçecektir



AMONYAK BORANIN METANOLİZİNDEN HİDROJEN ÜRETİMİ ESNASINDA MANYETİK OLARAK GERİ KAZANILABİLEN MEZOGÖZENEKLİ GRAFİTİK KARBON NİTRÜRE DESTEKLENMİŞ NİKEL-BAKIR ALAŞIM NANOPARÇACIKLARIN YERİNDE SENTEZİ

Öğrenci: HAZAL ALAY

Bu projede, günümüzün en büyük sorunlardan biri olan küresel ısınmaya bağlı olarak enerji problemi ele alınmış ve fosil yakıtlara alternatif bir kaynak olan hidrojen enerjisinin etkin kullanımına yönelik kimyasal hidrojen depolama malzemelerinden biri olan amonyak borandan hidrojen üretimine yönelik ucuz metalleri içeren alaşım yapısında bir nanokatalizör sentezi gerçekleştirildi. Doğada bol bulunan ucuz metallerden olan nikel ve bakır ile görünür bölge ışığı ile aktifleşebilen mezogözenekli grafitik karbon nitrür ($mpg-C_3N_4$) üzerinde sentezlenen hibrit nanokatalizör, genellikle pahalı metaller olan soy metallerle çalışılan amonyak borandan hidrojen üretiminde önemli bir alternatif olabilecek niteliktedir. Araştırma kapsamında manyetik olarak geri kazanılabilen mezo-gözenekli grafitik karbon nitrür temelli hibrit nano nikel bakır katalizör sentezlendi ve amonyak boranın metanolizinden hidrojen çıkışı gözlemlendi. Ancak hidrojen üretim etkinliğinin artırılması üzerine optimizasyon çalışmalarına devam edilmektedir. İki farklı sentez şekliyle hibrit malzemeler elde edilmiş ve in-situ sentezin hidrojen çıkışında daha iyi sonuç verdiği gözlenmiştir. Bizde bu projenin ilk aşamasında şu an hali hazırda Eti Bor Maden A.Ş. tarafından pilot olarak üretilmesine destek verilen ve ülkemizde üretilen sodyum borhidrür ($NaBH_4$)'ün çok ucuz ve bol miktarda bulunan amonyum sülfat $(NH_4)_2SO_4$ ile tepkimesinden amonyak boranı ıslak kimya metodu ile sentezledik. Gerçekleştirilecek optimizasyon çalışmaları ile beraber in situ olarak sentezi gerçekleştirilen $mpg-C_3N_4/NiCu$ nanokatalizörünün amonyak boranın metanolizinden hidrojen üretiminde soy metallerle benzer katalitik aktiviteyi gösterebilecek hale getirilmesi amaçlanmaktadır.



İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI İLE ARAZİ TARAMA VE OTONOM İNİŞ ROTASI HESAPLAMA

Öğrenci: HALİS KILIÇ

İnsansız hava araçları hayatımızın her alanında aktif olarak kullanılmaktadır. Bu araçların acil durumlarda otonom olarak uygulayacağı birçok güvenlik önlemi bulunmaktadır. Bu projenin amacı, pilot kontrolünden çıkmış bir insansız hava aracının, en az hasar ile yer yüzeyine en yakın şekilde otonom olarak iniş yapabilmesini sağlamaktır. Bunun için insansız hava araçlarına arazi tarama ve otonom iniş rotası hesaplama sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem kontrolcü, GPS modülü ve LIDAR sensöründen oluşmaktadır. GPS modülü dünya üzerindeki İHA konumunu sayısal olarak (koordinat) belirlemektedir. LIDAR sensörü, sabit irtifada seyir halinde bulunan İHA'nın en yakın yüzeye olan uzaklığını hesaplamaktadır. LIDAR ve GPS verileri birleştirildiğinde her GPS koordinatına karşılık en yakın yüzeyin yükseltisi hesaplanabilmektedir. Pilot erişiminin İHA ile kesilmesi durumunda İHA eve dönemeyecek durumda olabilir. Bu sebeple İHA kalan uçuş süresi boyunca, bulunduğu bölgede arazi taraması gerçekleştirecektir. Bu tarama sırasında GPS ve LIDAR verileri kontrolcüye gönderilecektir ve kontrolcü tarafından hesaplanan en uygun iniş rotası İHA uçuş yönetim birimine bildirilecektir. LIDAR ve GPS verileri kontrolcü tarafından hesaplanırken şehir içerisinde binalar, ormanlık arazilerde ağaçlık bölgeler ve açık arazilerde eğimli yüzeyler ihmal edilecek veya en düz yüzey belirlenecektir. İHA uçuş yönetim birimi tarafından belirlenen bölgeye otonom olarak iniş gerçekleştirilecektir. Bu proje sayesinde arazi tarama için kamera kullanmaksızın arazi üzerinde yüzey yükseltilerinin hesaplaması yapılabilecek ve bu hesaplama doğrultusunda İHA için iniş rotası belirlenebilecektir.



ELEKTRİK DAĞITIM SİSTEMLERİNDE BLOKZİNCİRİ TABANLI MAHREMİYET ÇÖZÜMÜ

Öğrenci: AHMET ÖNDER GÜR
Öğrenci: ŞAFAK ÖKSÜZER

Proje; elektrik dağıtımında anlık harcama durumunun takip edilmesini ve faturalandırılmasını sağlayan, bu süreçte kişisel verilerin mahremiyetini ve bu verilerin güvenli şekilde paylaşılmasını hedefleyen bir sistem önermektedir. Bu çalışmada nesnelerin interneti ve blokzinciri teknolojisi kullanılmaktadır. Sistemin kullanıcıları tarafından yapılan harcama ve sistem yükünün hesaplanarak akıllı şebeke altyapılarına anlık bilginin sağlanması özellikle akıllı şebekeler ve akıllı şehirler için çok önemlidir. Bu sistem aynı zamanda elektrik dağıtım hizmeti veren kuruluşların, sistem üzerindeki denetimini güçlendirerek hizmet maliyetlerinin azaltılmasını da hedeflemektedir. Düşük maliyetli Nesnelerin İnterneti cihazlarıyla uygun bir sistem yapısı oluşturulmuştur. Enerji tasarruflu bir yapı hedeflendiğinden; Bitcoin gibi kripto para sistemlerinden farklı olarak açık kaynaklı Hyperledger Fabric ile kapalı bir blokzinciri ağı oluşturulmuştur. Kripto para altyapılarının aksine; sistem daha az işlem gücü ve elektrik harcamaktadır. Kurumsal çözüm için uygun olan bu blokzinciri yapısı kullanılarak, herhangi bir kripto paraya ihtiyaç duymadan sistemin devamlılığı sağlanmıştır. Hyperledger Fabric teknolojisinin veri kısıtlama yapısı kullanılarak birden fazla şirketin aynı anda ağa dahil olması sağlanmıştır. Herhangi bir kamu kurumunun tüm sistemi denetlemesinin mümkün olacağı bir yapı sunulmuştur. Blokzinciri sistemi; sayaçların ölçümlerini depolarken kullanıcıların kişisel verilerinin mahremiyetini koruyacak şekilde tasarlanmıştır. Sistemi kullananlar arasında güvenlik, Hyperledger Fabric'in desteklediği sertifika yetkilisi altyapısıyla sağlamıştır. Projemiz kapsamında geliştirilen blokzinciri ağı; kapalı bir ağıdır ve blokzincirinde tutulacak veriler şifrelendiğinden herhangi bir saldırı durumunda verilerin okunmasının önüne geçilmiştir. Kullanıcıların kişisel verilerinin mahremiyetinin sağlanması için, verilerin sadece kendi cihazlarında ve şifreli olarak tutulduğu bir sistem tasarlanmıştır. Kuruluşlar elektrik ağındaki ölçümleri gerçek zamanlı okuyabilecek, dağıtım ağındaki sorunlardan anında haberdar olabileceklerdir. Tüm sistem tamamen açık kaynak olacak şekilde inşa edilmiş olup prototipe ait kodlar herkesin gelişimine açık bırakılacak şekilde topluma sunulacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



TARİHİ TABLET İNDEKSLEME SERVİSİ ATİS

Öğrenci: MEHMET FURKAN SÖNMEZ
Öğrenci: MERVE AYAS

Bu projenin amacı, arkeolojik çalışmalar yapılan bölümlerde var olan arkeolojik belge niteliğindeki veriler içerisinde arama yapmayı dijital hale getirip kolaylaştırmaktır. Bu proje bunlara ek olarak aramaya hız da katmaktadır. Eğer kullanıcı arama yapmak isterse, tablet görüntüsü ve içeriği sisteme yüklenir. Daha sonra kullanıcı sisteme yüklediği dosyalar içerisinde içerik araması yapabilir. İçerikte tam metin arama (full-text search) yapılabilir. Eğer aranan kelime, tablet içeriklerinde mevcut ise eşleşme gerçekleşmiş demektir. Eşleşen dosyalar indirme butonu ve görüntüleme butonu ile birlikte kullanıcı arayüzünde görülür. Bu rapor Kültepe ve Kültepe'de bulunan tabletler hakkında da bilgi vermektedir. Ayrıca tablet indekslemesi yapan bir web uygulamasının çalışma mantığını ve bu uygulamanın alt yapısında neler yapıldığını anlatmaktadır. Bu altyapıda arama kısmı için Elasticsearch, uygulama geliştirme için ASP.NET MVC ve veri depolamak için SQL Server Express kullanılmıştır. Elasticsearch de ingest-attachment plug-ini kullanılmıştır. ASP.NET MVC platformunda Elasticsearch'ün NEST ve Elastisearch.net kütüphaneleri kullanılmıştır. Bunun dışında SQL Server ile bağlantı için SQL client kütüphanesi kullanılmıştır.



RADAR SENARYO PLANLAMA SİMÜLATÖRÜ

Öğrenci: DOĞAN BAŞARAN

Öğrenci: BÜŞRA KARANFİL

Uzun yıllardır üzerine çalışmalar yapılan radar sistemleri her geçen gün gelişmekte ve farklı alanlarda uygulama imkanları bulmaktadır. Radar sistemleri, özellikle askeri alanda hava, deniz ve kara operasyonlarında hedeflerin tespit ve takibinde sıklıkla kullanılmaktadırlar. Bu sebeple yerli imkanlar kullanılarak geliştirilen radar sistemleri ve bu sistemlerin simülatörleri milli savunmaya yardımcı teknoloji olması sebebiyle önem arz etmektedir. Bu proje çalışmasında bir radar senaryo planlama simülatörü geliştirilmektedir. Bu simülatörün operasyonlar öncesi farklı durumlara hazırlıklı olmaya katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Geliştirilmekte olan simülatörde gelinen aşamada gerçek yeryüzü haritaları elde edilmiş, verici antenin huzmesi tanımlanmış, antenin görüş hattı bilgisi haritalandırılmış ve hedefin rotası tanımlanarak haritalandırılmıştır. Hedef rotasının belirlenmesinde kübik spline interpolasyonu yöntemi kullanılmıştır. Kullanıcıdan alınan koordinat bilgileri bu yöntem ile birleştirilerek hedef yolu oluşturulmuş ve harita üzerinde gösterilmiştir. Sistemde kullanılacak FMSD radarının simülasyon çalışmaları devam etmektedir. FMSD radar sisteminde serbest uzay iki yönlü yayımlı kanal kullanılacaktır. FMSD radarın simülasyonu tamamlandıktan sonra sistem ile entegrasyonu sağlanıp hedef tespit ve takip testlerinin yapılması amaçlanmaktadır.



TERMOPLASTİK VE ELASTOMER GERİ DÖNÜŞÜM KIRMA MAKİNASI

Öğrenci: KADİR ELMAS

Öğrenci: ŞAFAK ÖZDEN

Danışman: MERCAN HEVAL DEMİRCİ

Günümüzde nüfus artışı ve tüketici toplumların artışı sebebiyle doğal kaynakların kirliliği ve tükenmesi gibi ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmaktayız. Bu tür ciddi sorunlara karşı doğal kaynakların kullanımı ve muhafaza edilebilmesi için gerekli bilince sahip olmalıyız. Geri dönüşüm ile beraber atıkların ikinci el hammadde olarak kullanılabilmesi bu tür sorunlara karşı etkili bir çözüme sahiptir. Geri dönüşüm konusu aynı zamanda ülkelerin hammadde üretiminde tüketmiş oldukları enerjinin de tasarrufuna katkı sağlamaktadır. Ülkemizde geri dönüşümün önemli olduğu bilinmesine rağmen, bu alanda ki çalışmaların gereken öneme sahip olmadığını farkettilik. Bu durumu gözlemleyerek bu alanda bir çalışma yapmaya karar verdik. Termoplastik malzemelerin kullanım alanları oldukça yaygındır ve doğadaki çözünme süreleri çok uzundur. Termoplastik malzemeler üzerinde çalışırken, geri dönüşümün nasıl olacağını inceledik. Bu atıkların geri dönüşüm için fiziksel olarak uygun ebatlara indirilmesi gerekmektedir. Fiziksel olarak uygun boyutlara indirilen atıklar ekstrüzyon ve enjeksiyon üretim hatlarını besleyebilecek ve gerekli sektörlerle ikinci el hammadde olarak geri dönecektir. Bu raporda, geri dönüşüm için termoplastik geri dönüşüm kırma makinesinin teknik özellikleri, tasarım ve üretim aşamaları açıklanacaktır. Geri dönüşüm kırma makinesi imal edebilmek için gereken literatür araştırmasına, tasarım sürecine ,tasarım için gerekli hesaplamalara ve imalat süreçlerine sahip olduk. Kırma makinesinde kullanılan malzemeler, kırılacak malzemelere kıyasla daha iyi bir mukavemet ve tokluğa sahip olmalıdır. Kırma makineleri esas olarak malzemeyi iki paralel veya teğet katı yüzey arasında tutarak çalışır ve bu esnada elektrik motorundan sağlanan güç ile beraber hareket eden döner bıçaklar atık malzemelerin döner bıçaklar ve sabit bıçaklar arasında parçanmasını sağlar.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



OTOMATİK NARKOTİK İLAÇ TAKİP SİSTEMİ

Öğrenci: YASİN ELHAN

Öğrenci: ZİYA ÖNAL

Danışman: İBRAHİM AYDIN

Narkotik ilaçlar insanlarda bağımlılık yapan ilaçlardır. Bağımlılığı olan insanlar narkotik ilaçlara ulaşmak için hastanelerin ecza dolaplarına yönelebilmektedir veya kötü niyetli insanlar ilaçları çalarak bağımlılığı olan insanlara satabilmektedir. Hastanelerimizde narkotik ilaçların çalınma riskinin önüne geçebilmek için bu tür ilaçlar kilit altında tutulup sorumluluğu hemşirelere verilmekte ve her nöbet tesliminde ilaç sayımı yapılarak bir deftere kaydedilmektedir. Böyle bir uygulama sehven veya kasıtlı hatalara açık olduğu gibi zaman kaybına da neden olmaktadır. Teknolojiyi daha aktif kullanma imkânı bulan hastanelerde ise şifreli erişim sistemleri mevcuttur fakat bu sistemlerde hemşire sisteme giriş yaptıktan sonra ilgili ilacın bulunduğu haznedeki tüm ilaçlara erişim sağlayabilmektedir. Bunun için şahitli erişim, iki kişinin birlikte işlem yapması, gibi çözüm üretilmiş fakat bu yöntem acil servisler gibi yoğunluğun fazla olduğu birimlerde kullanışlı olmamaktadır. Bu proje ile sağlık alanında ki mevcut koşulları iyileştirmek için yetkili kişilerin kart okutma ve sonrasında şifre giriş işlemiyle, sistemde seçilen ilacın bildirildiği miktarda teslimini sağlayan bir sistem geliştirilmiştir. Ayrıca yöneticiye tüm işlem ve stok bilgisi bir veri tabanında sunulmaktadır. Önerilen proje ile takibin otomatik yapılmasıyla hata olasılığı minimize edilirken, kolay kullanımıyla hemşirelerin zaman kaybı minimize edilmiş ve hem ilaç hem de hemşire güvenliği artırılmıştır. Aynı zamanda benzer uygulamalara göre daha portatif yapısı ve az maliyeti ile acil servis gibi hastanenin hemen her biriminde kullanımı sağlanabilir. Anahtar Kelimeler: Narkotik ilaçlar, Depolama Sistemleri, İlaç otomasyon sistemleri, ONİTS



ÖĞRENCİ DEVAM SİSTEMİNİN ZİGBEE PROTOKOLÜ İLE GERÇEKLENMESİ

Öğrenci: HASAN TOK
Öğrenci: HALİL İBRAHİM YILDIRIM

Danışman: NUR SENA BATUR

Öğrencilerin devam durumunun takibi genel olarak kağıt üzerine öğrencilerin imza atması şeklinde yapılmaktadır. Bu yöntemde kağıdın zaman içinde kaybolması, öğrencinin bir başka arkadaşının yerine imza atması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların en uygun çözümü için projede; parmak izi sensörü ile alınan parmak izlerinin ZigBee protokolü ile sunucuya aktarılması ve web sitesi üzerinden erişilebilmesi sağlanmaktadır. Projede, parmak izi okuma cihazı olarak kumanda tasarlanmıştır. Web sitesi ve veri tabanı bilgilerinin tutulacağı bir web sunucu oluşturulmuştur. Kumanda ve web sunucu arasındaki haberleşme ZigBee protokolü ile kablosuz bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Kumanda ve web sunucu arasındaki haberleşme sayesinde sistem istenilen şekilde çalışmaktadır. Öğrenci devam sisteminde, bütün öğrencilerin parmak izleri kaydedilir. Parmak izi alınan her öğrenci geliştirilen sistem sayesinde kişisel bilgileri ile birlikte veri tabanına kayıt edilir. Öğretmen, kendi mobil cihazından öğrenci devam sistemine giriş yapıp istediği zaman ders saat ve tarih bilgisi girerek istediği yoklamayı başlatabilmektedir. Ders dışında da yine mobil cihazından sisteme girip geçmiş tarihli yoklama durumunu raporlayabilmektedir. Öğrenciler, derste parmak izi okuma cihazı olarak tasarladığımız kumandaya parmağını okuttuğunda, sistem önceden kayıtlı olan parmak izleri ile uyuşup uyuşmadığını kontrol eder. Eğer kontrol sonucu başarılı ise öğrenci tasarlanan sistem tarafından otomatik olarak derse gelmiş olarak kaydedilir.



BİR ENJEKTÖR ÜRETİM FABRİKASINDA OEE VERİMLİLİK ARTTIRIMI

Öğrenci: AHMET ÖREN
Öğrenci: RÜMEYSA ZENGİN

Danışman: RAHA TÜRK

TÜBİTAK- Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Projesi kapsamında destekleyen kuruluş BOSCH A.Ş HDEV 5.1 MFG2.3 bölümünde İğne Otomatik Montaj hatlarının üretim süreçlerinde, OEE değerlerinin hesaplanması, mühendislik çalışmalarında gerçekleşen hesaplama yöntemlerinin incelenmesi, geliştirilmesi ve standartlaştırılmasından OEE verimlilik artırılması sürecine uzanan konuları ele alan projemizde ,OEE hesaplama aşamasındaki sapmaları belirlemek, sapmaların kök sebeplerini bulmak, kök sebepler için önlem planları belirlemek ve uygulama metotları geliştirmeyi kapsayan konular yer almaktadır. Bu konular hakkında yapılan gözlemler sonucunda saatlik takip programında görülen eksiklikleri giderebilmek için Excel makro çalışması ile mevcut sistem iyileştirilmiştir. Sistemde var olan zaman kayıpları azaltılmış ve veri güvenilirliği sağlanmıştır. OEE'yi etkilemeye de aylık yaşanan planlı kanban duruşlarının sayısının maksimum kaç adet olması gerektiği üretim adetleri baz alınarak hesaplanmış planlı duruşların tekrarlanma sıklığı hesaplanarak onun dışında kalan duruşların planlı olarak değerlendirilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Simulasyon çalışması çıktısı olarak ileriye dönük OEE tahminlerinde kullanılmıştır. Ek olarak OEE'yi etkileyen ana etmenler WEKA programı ile veri analizi yapılarak maksimum duruşların teknik kayıp etmeninde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu duruşları azaltmak için teknik kayıpların alt kırınımları incelenmiş ve Kaizen çalışması yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar ve tamamlanması planlanan değişiklikler sonucunda; OEE saatlik takip veri girişinde %80' lik zaman tasarrufu, Kaizen çalışması sonucunda beklenen çıktılarda ise WT takılması problemi kaynaklı 51 saat/yıl zaman kazancı , 30.770 adet/yıl kazanılan parça sayısı, iğne maliyetinin 40.000 ?/yıl düşürülmesi ve OEE verimlilik ölçüsünde %5 artırılması sağlanmıştır.



PATLAYICI ETKİ ANALİZİ SİMÜLASYON YAZILIMI

Öğrenci: RESUL SİLAY

Bu proje, patlayıcıların çevreye olan etkilerinin analiz edilmesine olanak sağlayan bir simülasyon yazılımının geliştirilmesini amaçlamıştır. Yarı küresel patlamalar sonucu ortaya çıkan blast dalgası parametrelerinin hesaplanması sağlanmıştır. Patlama esnasında ortaya çıkan blast dalgası (aşırı basınç) parametrelerinin hesaplanması ve insan ve yapılar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi için literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ile blast dalgası parametreleri uygulama üzerinde birleştirilmiştir. Blast dalgası parametrelerinin hesaplanmasında, gerçek patlama verilerine dayanan, Charles Kingery ve Gerald Bulmash tarafından ortaya konulan formül modellenmiştir. Bu model dışında sentetik veya gerçek patlama verilerinden oluşturulan veri setlerinin derin sinir ağı ile eğitilmesine olanak sağlayan bir modül geliştirilmiştir. Bu modül ile ilgili patlayıcı verilerinin kayıt altına alınması sağlanmıştır. Bu veri seti ile eğitilen model üzerinden aşırı basınç tahmini yapılmakta ve bu modül derin sinir ağının tekrar eğitilmesine olanak sağlamaktadır. Geliştirilen yazılım ile askeri alanda gerçekleştirilecek ana unsuru patlayıcı olan faaliyetlerin çevresel etkilerinin simüle edilmesi, askeri stratejik bilgi sağlanması, terör faaliyetlerinde kullanılan patlayıcı yüklerinin çevresel etkilerinin analiz edilmesi ve ana unsuru patlayıcı olan operasyonlarda imha edilmesi beklenen bölge için ideal patlayıcı yükünün belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan:



ADUS

Öğrenci: YASİN DOĞANŐAH

Sosyal yaşam alanlarında başımıza olumsuz bir olay gelse ne yaparsınız? En sık gittiniz AVM'de acil yardım butonunun yerine hiç dikkat ettiniz mi? Sürekli kullandığınız havaalanında acil durumda nereyi hangi telefonla arayacaksınız? İşte tüm bu sorularının Dünya'da ortak bir çözümünü bulunmamaktadır. Hatta hastanelerde bile başımıza bir sağlık problemi gelse size müdahale edecek ekibe ulaşmanız için bir iç hat telefonu bulup 2222 aramanız ve nerde olduğunuzu söylemeniz gerekecek tabi ki telefonun yerini bulabilirsiniz. Acil durum sistemi (ADUS) herhangi bir kişinin alışveriş merkezi, hastane, otogar, havaalanı vs. gibi sosyal yaşam alanlarda acil sağlık sorunu veya olumsuz bir olay yaşanması durumunda, cep telefonuna yüklenecek ADUS program ile kapalı alan koordinat belirleme sistemi (IPS-Çoklu Model ile kapalı alan yer tespiti) aracılığıyla sosyal yaşam alanlarında bulundurulması mecburi olan acil müdahale ekibine mesaj gönderilmesi ve acil müdahalenin vakit kaybetmeden yapılması esasına dayanmaktadır. Acil durum haricinde güvelik olayları ve yangın ihbarlarında aynı mobil uygulama kurulacak kapalı mekan konumlandırma sistemi ile yapılabilmektedir. Toplumun geniş kesiminin kullandığı ortak yaşam alanlarında çalışan sağlık personellerinin entegrasyonunu da gerektiren ADUS, insan hayatını riske eden olaylara karşı topyekün ve en kısa zamanda hayati müdahaleyi mümkün kılacaktır.



SÜRÜCÜ UYKU TAKİP SİSTEMİ

Öğrenci: ZEKERİYA FURKAN İNCE
Öğrenci: ÇAĞLAR KARABACAK

Bu projenin amacı, sürücülerin uykulu olma durumunun görüntü işleme teknikleri ile gerçek zamanlı olarak tespit edilerek sürücünün uyarılmasını sağlayan bir sistemin tasarlanması ve gerçekleştirilmesidir. Sürücülerin araç sürüş esnasında uyuya kalma durumu, kazalarda ciddi ve insan yaşamının kaybedilmesine yol açan temel nedenler arasındadır. Sürücü uykulu durumunun gerçek zamanlı tespit edilmesi ve sürücünün uyarılması kazaların önlenmesine yardımcı olacaktır. Sistem Raspberry Pi kartı üzerinde standart bir kameradan(webcam) ardışıl gelen frameler üzerinden gözün açık veya kapalı olma durumları tespit edebilmek için gerçek zamanlı bir yöntem önerilmiştir. Yüzün tespit edilmesinin ardından, göz kapakları belirlenip işaretlenmesi(noktalanması) sonucunda, gözün durumu hakkında kapalılık seviyesini tahmin edilebilmektedir. Dolayısıyla önerilen yöntem ile, yüzdeki göz noktalarından gözün kapalılık durumunu karakterize eden bir oran hesaplanır. Uyarı sistemi gerektiği durumlarda çalışarak kaza oranlarının azaltılması hedeflenmektedir. Sonuç olarak bu çalışmada, sürücü uykulu olma durumu tespiti ve sürücünün uyarılması amacıyla görüntü işleme teknikleri kullanılarak geliştirilen yazılımda, gerçek zamanlı olarak 24 FPS (Frame Per Second: saniyedeki resim sayısı) hızda işlenerek sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Uykulu olma düzeyi tanımlanan eşik değerlerine ulaştığında, sürücü uyarılmıştır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



İŞARETLERLE FENHİKA

Öğrenci: ELİF KARACAKOYUN

Motivasyon, eğitimde temel bir faktördür. Motivasyon, öğrencilerin özellikle uluslararası sınavlarla kanıtlanmış fen ve matematik gibi anlamakta zorlandıkları derslerde ihmal edilmemesi gereken bir boyuttur. Bu nedenle bu projede temel olarak işitme engelli öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını arttırmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacı tarafından işaret dili öğrenilmiş, işitme engelli öğrenciler için işaret diliyle anlatılan bir öğretim materyali tasarlanarak deney videosu hazırlanmıştır. Hazırlanan videoda normal deneylerden farklı olarak anlatılan deneyin malzemeleri kişileştirilmiş ve bu şekilde deney yapım aşaması hikayeleştirilmiştir. Hazırlanan video işitme engelliler ortaokulundaki 5 işitme engelli öğrenci (3 kız, 2 erkek) ve 1 işitme engelli fen bilimleri öğretmeni katılımıyla uygulanmıştır. Çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçları olarak "Fene Yönelik Motivasyon Ölçeği" ve "Öğretim Materyaline İlişkin Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak ise hem işitme engelli öğrencilerden hem de işitme engelliler fen bilimleri öğretmeninden ön test-son test görüşme formları aracılığıyla veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler yüzde, frekans ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlerle hazırlanan yenilikçi öğretim materyalinin işitme engelli öğrencilerin fen bilimleri dersi motivasyonunu arttığı sonucuna ulaşılmıştır.



SÜRÜCÜ YORGUNLUK TESPİT VE UYARI SİSTEMİ

Öğrenci: METEHAN HAN
Öğrenci: MERVE ÇAKIROĞLU

GÜNÜMÜZDE ARAÇ TRAFİĞİNİN ARTMASI İLE BİRLİKTE, BİREYLERİN DE DAHA FAZLA HATA YAPMASINA VEYAHUT KİŞİLERİN BİREYSEL HATALARI SONUCUNDA KAZALARIN OLUŞMASINA VE GİDEREK ARTMASINA SEBEP OLMAKTADIR. BU SİSTEMİMİZ DE SÜRÜCÜYÜ İZLEYEN, TAKİP EDEN VE DEĞERLENDİREN BU VERİLER SONUCUNDA İSE SESLİ, TİTREŞİMLİ VE ÇEŞİTLİ UYARI SİSTEMLERİ İLE SÜRÜCÜYÜ UYARAN VE KAZALARIN, KİŞİLERİN YARALANMASI VEYAHUT DAHA TEHLİKELİ BİR DURUMLA KARŞI KARŞIYA KALMAKTAN ALIKOYAN BİR SİSTEMDİR. SİSTEMİMİZDE SİZİ BİLGİSAYARLA GÖRME OLARAK NİTELENDİRDİĞİMİZ ÖZELLİKLERE SAHİP BİR KAMERA TARAFINDA İZLENEREK GÖZ, AĞIZ DURUŞ ŞEKLİ VE UYKUYA HİTAP EDEN BİR ÇOK DAVRANIŞIN TAKİBİYLE KİŞİNİN UYKUSUZLUK DURUMUNU TESPİT EDİP BUNA GÖRE GEREKLİ UYARILARI VERECEK VE AYRICA SÜRÜCÜNÜN ANİ HAREKETLERİNİ, TEHLİKE ARZ EDEN HAREKETLERİNİ DE GEREKLİ BİR KAÇ SENSÖR İLE ALGILAYIP UYARARAK HATA YAPMASININ ÖNÜNE GEÇECEK ŞEKİLDE TASARLANMIŞTIR. GERÇEK ZAMANLI ÇALIŞMAKTADIR. BURADA BAHSEDİLEN BİR ÇOK ÖZELLİK TEMELDE TEST EDİLDİ VE ŞU AN DA BİRLEŞTİRME AŞAMASINA GEÇİLDİ. DONANIMSAL OLARAK GEREKLİ MALZEMELER TEMİN EDİLDİ. VE BU KISIMIN TAMAMLANMASIYLA YAZILIMSAL OLARAKTA TEST EDİLDİ VE GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPARAK BİRLEŞTİRİYORUZ.

Ana Alan: MAKİNE İMALATI VE OTOMOTİV

Tematik Alan:



LAZER KESİM, FREZELEME VE 3D YAZICI ÜRETİM METOTLARINA SAHİP MAKİNE TASARIM VE ÜRETİMİ

Öğrenci: ALİ KARACA

İlk örneklerini 1990'larda gördüğümüz 3D yazıcılar o tarihlerde prototip olarak kalmış ve çok fazla yayılmamıştır. Sanayi tipi 3D yazıcılar 2000'lerde baş göstermeye başlamış, SLA ve FDM tipi yazıcılar prototip yapmak için kullanılmıştır. 3D yazıcılar 2005'de açık kaynaklı olmuş ve bu tarihten sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Günümüze geldiğimizde 3D yazıcılar üretim maliyetleri azaldığı ve boyutlarının küçülmesinden dolayı hayatın birçok noktasında kullanılmaya başlanmıştır. Bu projenin amacı 3 eksende harekete sahip olan bir CNC benzeri makine tasarlamaktır. Makinenin başlıca kullanım amacı üç boyutlu plastik nesnelere üretmektir. Bunun yanında makinenin kolay değiştirilebilir çok amaçlı X eksen taşıyıcısı sayesinde plastik eriten hotend değiştirilerek lazer diyotu takılabilecek ve kısa bir sürede makine lazer kesim, oyma ve markalama kabiliyetlerini kazanabilecek. Son olarak, lazer diyot da değiştirilebilir bir yapıda olacak ve el matkabı esnek mil yardımıyla makineye bağlanarak, makine ağaç ve benzeri gibi yumuşak malzemeleri frezeleme işlemi yaparak işleyebilecek. Buna ek olarak, bakır plaket talaş kaldırma yöntemiyle işlenerek baskı devre kartı elde etmesi hedeflenmektedir.



"PSİKOLOJİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN KİŞİSEL BİLİŞE İLİŞKİN ALGILARININ METAFORLAR ÜZERİNDEN ANALİZİ"

Öğrenci: GÜLSÜN TAŞBUNAR

Bu araştırmanın temel amacı, üniversite öğrencilerinin kişisel bilişle ilişkin algılarını ve bu algılarını hangi metaforlarla dile getirdiklerini ortaya koymak ve bunları çeşitli demografik değişkenler bakımından psikolojik olarak değerlendirmektedir. Araştırmamızın örnekleme ise 4 üniversitenin psikoloji bölümü öğrencilerinden "random ve oransız eleman örnekleme" yöntemiyle seçilen 265 öğrencidir. Araştırmanın veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Araştırma verileri önce 4 sorudan oluşan demografik özellikler (I. Bölüm) ve devamında metafor analizi yöntemi (II. Bölüm) ile toplanmıştır. İkinci bölümde araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin "kişisel biliş" kavramına ilişkin metaforik algılarını ortaya çıkarmak için "Bana göre kişisel biliş??..? gibidir, çünkü?????" şeklinde bir sorudan oluşan cümleyi tamamlamaları istenmiştir. Elde edilen 118 metafor gruplandırılmış ve belli bir temayla ilişkilendirilerek 31 farklı kavramsal kategori oluşturulmuştur. Araştırma doğrultusunda yapılan literatür taraması ve yapılan anket çalışmasının analizleri birlikte yorumlandığında mekânlar ve mekânların beraberinde getirdiği, bireyin yaşamını birlikte sürdürdüğü grup kişinin kendisiyle ilgili algılarını etkilemektedir. 21. Yüzyılda üniversitelerin, kurumsal yapıların ve aktif çalışan nüfusun da şehir merkezlerinde konuşlandırıldığını da ele aldığımızda birey şehrin yarattığı mekâna göre kendisiyle ilgili kavramlar üretmektedir. Buradan hareketle bu çalışma yapılacak diğer çalışmalar örnek teşkil etmekle birlikte diğer disiplinlerle ilişkileri bakımından ayrı bir bilimsel çalışmada ele alınmaya muhtaçtır. Bu duruma yönelik şu öneriler sunulmuştur. Üniversite öğrencilerine yönelik "İnsan-Mekân Kongresi / Kurultayı / Sempozyumu" ve "Bireyin Kişisel Biliş Algısı Kongresi/ Sempozyumu" yapılabilir ve 81 ilimizdeki üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerin bu konudaki algıları, bilimsel ve ulusal düzeyde ele alınabilir.



SABİT KANATLI BİR İNSANSIZ HAVA ARACININ AERODİNAMİK TASARIMI, YAPISAL TASARIMI VE CFRP İLE ÜRETİMİ

Öğrenci: VOLKAN TURUÇ

Bu çalışma raporu, Eylül 2017 ve Ocak 2019 tarihleri arasında yapılan "Sabit Kanatlı bir İnsansız Hava Aracının Aerodinamik Tasarımı" isimli mühendislik tasarım projesi ve "Sabit Kanatlı Bir İnsansız Hava Aracının Yapısal Tasarımı ve CFRP Malzeme ile Üretimi" adlı, TÜBİTAK 2209-B kapsamında da desteklenen mühendislik bitirme projesinden oluşan 16 aylık bir çalışmanın ürünüdür. Bu çalışma, ses altı uçuşlarda seyri planlanarak aerodinamik tasarımı ve optimizasyon aşamaları tamamlanan sabit kanatlı bir insansız hava aracının, yapısal tasarımı ve optimizasyonu ile ilgili çalışmaları içermektedir. Ayrıca CFRP malzeme ile yapılması planlanan üretim yöntemiyle ilgili bilgi vermektedir. Proje kapsamında öncelikle, orta ve mini insansız hava araçları arasında ses altı uçuşlar için planlanan bir insansız hava aracının yüzey tasarımı, SOLIDWORKS paket programı ile tasarlanmış, aerodinamik hesaplamaları sonlu elemanlar yöntemiyle ANSYS FLUENT yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Alınan sonuçlar yorumlandıktan sonra tekrar tasarıma dönülerek optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Hesaplamalı akışkanlar dinamiği analizleri yapılan kanat profilleri ile çeşitli kanat kombinasyonları denenmiş, uygun bir geometri belirlenmeye çalışılmıştır. Planlanan 16 kg uçuş ağırlığı için, uçuş sırasında kullanılacak hücum açıları, bu açılara karşılık gelen kaldırma kuvvetleri ve seyir süratleri tespit edilmiş, stall açısı bulunmuştur. Ayrıca flap tasarımı ve optimizasyonu yapılmış, tam ve yarım flaplı uçuş karakteristiği de belirlenmiştir. Aerodinamik tasarımı tamamlanan uçak için, kullanım maksadı ve taşınacak faydalı yük göz önünde bulundurularak, SOLIDWORKS CAD programı ile kanat konstrüksiyonu ve gövdenin muhafaza görevi göreceği yükler için geometri modellenmiş, ANSYS STATIC-STRUCTURAL ile 10G karşısında statik dayanımları incelenmiş, akışkan-yapı etkileşimi göz önünde bulundurularak kanat konstrüksiyonu üzerinde gerekli optimizasyonlar yapılmıştır. Ayrıca gövde(fuselage), etki altında kalacağı yükler, STATIC-STRUCTURAL ANALYSIS ile incelenerek, ANSYS TOPOLOGY OPTIMIZATION ile, CFRP (Karbon Fiber Takviyeli Polimer) malzeme ile üretimine uygun laminasyon planı belirlenmiştir. Yapılan revizyonlar ile nihai tasarım, ANSYS FLUENT ile tekrar incelenerek seyir hızlarında uçağa etkiyecek kuvvetler hakkında güncel bilgiye sahip olunmuştur.



KENDİ 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 ışıkları özel açılara sahip sera çatısının güneye bakan kısmından doğrudan sera içine giderken kuzey kısmından teğet geçerek güney kısmının sıcak, kuzey kısmının ise soğuk kalmasını sağlıyor. Oluşan suyun bitkiye damlaması ve bitkinin yaprakları ıslak kalması bitkiye zarar vereceği için oluşan suyun bir yerde toplanması, birikmesi gerektiğinden 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. 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 eklendi. 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. Seramızı internete bağlayarak telefonda kolay ve rahat değerleri görülebiliyor. Sera modelimize ilaçlama, gübreleme ve ısı gibi faktörleri ledler yardımıyla modelleme olarak yapıldı. Bunun yanında bu seramızda su kaynağı olarak deniz gibi tuzlu sularlada kullanılabilir. Böylece deniz kenarına kurulan seradan çiftçi sulama için maliyet vermiyor. 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

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



E.COLİ STICK: TAŞINABİLİR DEDEKSİYON KİTİ

Öğrenci: GÖZE BECEREN

Öğrenci: BARIŞ GÜLİÇLİ

Özellikle kırsal alanlarda ihtiyaç duyulan içme suyunun karşılanması için bölgesel su kaynakları kullanılmaktadır. Şehir su depolarındaki kalite testi alt yapısı kırsal alanlarda bulunmadığından su kaynaklarındaki kimyasal ve biyolojik kontaminasyonlar çeşitli hastalıklara ve ölüme yol açmaktadır. Bu sebeple bu kaynakların kullanılmadan önce gerekli testlerin kullanıcılar tarafından yapılabilmesi bir ihtiyaç haline gelmektedir. Bu çalışmada biyolojik kontaminasyonların temel nedeni olan E. coli dedeksiyonunun akıllı telefon ve mikroakışkan platform aracılığı ile sağlanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda koliform bakteri kontaminasyonunu temel kaynağı olan Escherichia coli ile yapılan, Escherichia coli tarafından hücre içi olarak sentezlenen, laktozu galaktoz ve dekstroza hidroliz eden beta-galaktosidaz enziminin kromojenik bir substrat olan ONPG ile reaksiyona girerek sarı renk oluşturma özelliğinden yararlanılmıştır. Escherichia coli tarafından üretilen enzimin hücre içi olması nedeniyle lizis tampon formülasyonları denenmiştir. Aljinat hidrojel optimizasyonunu takiben yapılan deneylerle geliştirilen kitin minimum dedeksiyon limiti 10^3 hücre/ml olarak belirlenmiştir. Tasarlanan kiti özgü geliştirilen mobil uygulama ile akıllı telefonlar kullanılarak yapılabilecek E. coli tayini, ürünün patentlenmesi ve ticari bir ürün olarak pazara sunulmasına yönelik hedeflerimizi güçlendirmektedir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK İLE ELEKTRONİK LABORATUVARI EĞİTİMİ

Öğrenci: FURKAN DENİZ

Bu projede, artırılmış gerçeklik ile yapılan araştırmalar neticesinde oluşturulan mobil uygulama ile elektronik mühendisliği eğitimi alan kullanıcının elektronik devreler laboratuvarı deneylerini artırılmış gerçeklik ile mekan ve zaman kısıtlaması olmaksızın gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Artırılmış gerçekliğin araştırılması ile eğitim alanında yapılan uygulamaların pratikleştirilmesi gösterilmiştir. Kullanıcıların sanal dünyayla gerçek hayatı birleştirerek çeşitli elektronik devreler üzerinde artırılmış gerçeklik ile gözlem ve kontrollerini yapabilmeleri sağlanmıştır. Kullanıcılar, devrelerin içerisinde bulunan elektronik elemanlarının 3 boyutlu görüntüleri üzerinde artırılmış gerçeklik ile rahatlıkla gözlem yapabileceklerdir. Mobil uygulamaya giriş yapan öğrencilerin veya kullanıcıların bilgilerinin mail üzerinden eğitime ulaştırılması sağlanmıştır. Eğitici uygulamayı çalıştıran kullanıcılar hakkında bilgi sahibi olabilecektir ve analizlerini yapabilecektir. Araştırmalar kapsamında işaretleyiciler (desen) oluşturulmuş, işaretleyicinin veritabanları vuforia sdk kütüphanesine aktarılmıştır. 3 adet elektronik devrenin ekipmanlarının 3 boyutlu çizimleri ve animasyonları Unity3d üzerinde oluşturulmuştur. Devreler üzerinde gözlem ve kontrollerin yapılabilmesi için sanal butonlar üzerinde kodlamalar geliştirilmiştir. Artırılmış gerçeklik kullanılarak devre üzerindeki sanal butonlar sayesinde kullanıcı giriş ve çıkıştaki sinyal, sayısal değerleri değiştirebilecektir. Mobil uygulamanın arayüzü, öğrenciler için giriş sistemi, puanlama sistemi ve eğiticinin geri bildirim alması için mail sistemi oluşturulmuştur. Uygulama android işletim sistemli akıllı telefona aktarılarak uygulanmış ve gözlemlenmiştir.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



KID'S UP

Öğrenci: SILA TUNÇ

Kid's Up, 4 - 5 yaşındaki anaokuluna gidemeyen çocukların gelişim düzeylerinin anaokuluna giden çocukların gelişim düzeyleriyle paralel olarak seyredebileceği ve anaokuluna giden çocukların gelişim düzeylerinin daha da yukarıya taşınabileceği şekilde pedagojik gelişimi desteklemek amacıyla yapılmış, tablet ve telefonlara uyarlanması planlanan ve içerisinde birçok dijital aktivitelerin bulunduğu bir gelişim uygulamasıdır. Bu yaştaki çocuklar ilişkiler kurmayı, bu ilişkilerden çıkarımlar yaparak şemalar oluşturmayı ve bu çıkarımları organize etmeyi öğrenirler. Bu dönem, belki de çocuğun en faydalı ve en süratli bazı çıraklıklar geçirdiği devredir. Çocuk sosyal çevre ile sürekli temasta bulunmak suretiyle devamlı olarak zihnini zenginleştirir. Bununla birlikte, günümüzde çocukların sosyal çevre ile olan etkileşiminin azalması ev içi aktivitelere yönelmesi onların erken dönemde dijital aktivitelerde bulunmalarına ortam hazırlamaktadır. Bu yönelimin sağlıklı bir şekilde yönlendirilmesi ve değerlendirilmesi adına dijital aktivitelerin düzenle düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Kid's Up projesinde erken dönemde bu dijital aktiviteleri düzenli olarak uygulamaya başlayan çocuğun bilişsel, sosyal, bedensel ve mantıksal zekâ düzeylerinde gelişim hedeflenir. Her çocuğun seviyesine göre hazırlanmış ve arkasında uzman psikologlar ile pedogogların bulunduğu bu gelişim uygulamasında, ebeveynlerin çocuklarla sürekli temas halinde olmasını sağlayacak ortam da yaratılmış olur. Bu sayede, çocuğun yalnızca bireysel gelişiminin değil, ebeveynle olan ilişkisinin de olumlu yönde seyretmesine katkıda bulunulması hedeflenmektedir. Ebeveynlerin sistemlerine yüklenen aktiviteler programlarıyla çocuğun gelişimi takip edilerek, her hafta sonunda ebeveynin çocuğunun gelişimine dair geri bildirimler alabildiği gelişim uygulaması ile çocuğun gelişim düzeyinin düzenli olarak takip edilmesi fırsatı oluşturulur.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



ELEKTRONİK SERUM ASKI SİSTEMİ

Öğrenci: NERGİZ ÖZÇAM

Hemşireler klinik uygulamalar sırasında birçok tıbbi araç ve gereci kullanmaktadırlar. Serum askı sistemleri de uzun yıllardır hastanelerde sağlık bakım hizmetlerinin sunulmasında kullanılmaktadır. Hastaya verilecek olan intravenöz sıvılar, kan ve kan ürünleri ve ilaçlar hastaya gönderilirken serum askı sistemlerine asılmaktadır. Klinik uygulamalar sırasında kullanılan askıların bazı özellikleri hemşireleri ve hastaları olumsuz etkilemektedir. Klinik uygulamalar sırasında hemşireler serumları asmada zorluk, serum askı sistemindeki vidalı sistemin ayarlanmasında güçlük, askı sisteminin rahat hareket etmemesi gibi bazı sorunlar yaşamaktadır. Bu nedenle elektronik serum askı sistemini geliştirdik. Bu sistemde mevcut serum askılarında bulunan yanlara açılan serum asma kollarının yerine, serum askı sisteminin gövdesine asma kancaları monte edildi. Bu sayede serumları asmada kolaylık ve birden fazla serum asabilme imkanı sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca serum setinin yüksekliğini ayarlama kullanılan vida sistemini kaldırarak motor yardımıyla ve düğmeler aracılığıyla askı sisteminin aşağı/yukarı hareket etmesini sağlandı. Cam şişedeki serumları asabilmek için de kafes ihtiyacını ortadan kaldıran lastikli asma sistemi eklendi. Mevcut serum askı sisteminde bulunan uzun ayakları kaldırarak yuvarlak zemin üzerine tekerlekli ayaklar eklendi ve takılarak düşme riski azaltıldı ve askı sisteminin hasta başında kapladığı alan daraltıldı. Tasarladığımız elektronik serum askı sisteminin klinik uygulamalarda hem çalışan hem de hasta memnuniyetini artıracığı, hasta ve çalışan güvenliğini sağlamaya katkıda bulunacağı ve kullanım kolaylığı sağlayacağı düşünülmüştür.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



GASTROİNTESTİNAL STROMAL TÜMÖR TEDAVİSİNDE İMATİNİB MESİLAT YÜKLÜ BİYOADHEZİF MİKROKÜRE HAZIRLANMASI

Öğrenci: EZGİ AKTAŞ

Gastrointestinal stromal tümörler (GİST'ler), primer olarak gastrointestinal sistem ve abdomende yerleşen, özgün histolojik özellikleri olan, mezenkimal tümörlerdir. Son yıllarda tirozin kinaz inhibitörlerinin kullanıma girmesi; cerrahi müdahale yapılamayan türlerde tedavi yaklaşımını değiştirmiştir. Tirozin kinaz inhibitörlerinden biri olan imatinib mesilatın metastatik GİST'lerde sağkalımı uzattığı kanıtlanmıştır. İmatinib mesilat, bazı tirozin kinazları ATP bağlanma bölgesini yarışmalı olarak bloke ederek selektif olarak inhibe eder. Böylece proliferasyon durur ve apoptotik hücre ölümü gerçekleşir. İmatinib mesilat'ın yan etki profilinin yüksek oluşu, kullanılan dozun yüksekliği ve dozlama sıklığının fazla olmasına bağlı olarak tedaviye direnç gelişebilmektedir. Bu çalışmada GİST tedavisinde imatinib mesilat yüklü biyoadhezif formülasyon geliştirilerek etkin maddenin midede tutulumunun artırılması ve midede uzun süreli salımının yapılması amaçlanmıştır. Böylece hastaya verilecek birim ilaç dozunun azaltılması, bu sayede de ilaca karşı direnç gelişiminin önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Biyoadezif kontrollü salım sistemi elde etmek amacıyla kitozan mikroküreleri oluşturulmuş ve oluşturulan mikrokürelerin karakterizasyonları şişme etkinliği, morfolojik özellikler ve partikül büyüklükleri değerlendirilerek belirlenmiştir. Yükleme etkinliği en yüksek olan mikroküreler kapsüllere doldurularak in vitro çözünme ve dağılma çalışmaları yapılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Mikropartiküler formülasyonlarda polimer miktarının mikroküre oluşumu açısından önem taşıdığı, çapraz bağlayıcı miktarının artmasıyla verimin azaldığı ve çapraz bağlayıcı:etkin madde oranının yükleme etkinliğini değiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Hedeflenen kontrollü salımın elde edilebilmesi için taşıyıcı sistemlerin kaplanması, başka bir polimer ile bir arada kullanılarak salımın yavaşlatılmasının veya midede kalışının farklı tekniklerle uzatılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.



EĞİM VE İVME ÖLÇER TABANLI TEMEL BİLGİSAYAR KONTROLLERİ YAPABİLEN KABLOSUZ MOUSE VE KLAVYE PROJESİ

Öğrenci: CEREN SABAH

Projemiz genel olarak bilgisayarın kontrollerini yapmakta zorlanan veya sunum ve benzeri olgularda uzaktan denetim sağlayabilen jiroskop ve ivme ölçerler sayesinde elin yere olan konumunu değerlendirip Mouse ve Klavyenin temel kontrollerini sağlayabilen, kurulum gerektirmeden her bilgisayarda işlev gösterebilen bir projedir. Projemizin temel donanım elemanları; jiroskop ve ivme ölçer, bluetooth modüller, Arduino denetleyiciler, mod akışı için (klavye ve mouse modları) anahtarlar kullanılması yazılım için ise Arduino İDE yazılımı, C temelli algoritmaların kullanılması ve TERATERM ile serial haberleşme portu kullanılarak master&slave ayarlarının yapılandırılması, bant genişliklerinin ayarlanması yapılmıştır. Beyin motor kuvvetleri zayıflamış bireylerin rahat bir şekilde, bilgisayarın temel kontrollerini yapabilecek, Klavye ve Mouse aygıtlarını kullanabilmesi için tasarlanan bir projedir. Tasarlayacağımız projede kullanıcı fiziki engellerine veya ortam kolaylıklarına göre bilgisayarın temel komutlarına kablosuz bir şekilde sahip olacak ve her alanda (oyun, internette gezme, PDF okuma, slayt kontrolü...vb.) kontrolü sağlayacaktır. Sadece engelli bireyler için değil sürekli sunum yapmak zorunda olan meslek grupları için de düşünülmüştür. Gözlemlerimize ve araştırmalarımıza göre klasik yöntemlerin konforlu ve verimli olmadığı konusunda geri bildirimler aldık. Fazla masraf gerektirmeyen ve matematiksel algoritmalara dayanan güçlü verimlilik sağladığımız bir projedir.



ELEKTRİKLI OTOMOBİLLER İÇİN DİNAMİK KABLOSUZ ENERJİ TRANSFERİ

Öğrenci: MUHAMMED MAŐUK DOĞANAY

Öğrenci: DAVUT YILDIZ

Fosil yakıtlarının sınırlı olması dolayısıyla elektrikli araçların kullanımı bir zorunluluk olacaktır. Elektrikli araçlardaki en önemli problem ise elektrik enerjisinin akülerde depolanmasıdır. Aküler hem ağırlıkları hem de kapasiteleri dolayısıyla elektrikli araçlarda menzilin kısa olmakta bu nedenle akülerin kısa zaman dilimleri içerisinde yeniden dolması gerekmektedir. Bu problemin üstesinden gelebilmek için yollara bobinler döőeyerek elektrik enerjisinin yoldan arabaya enerji transferi en uygun yol olarak görülmektedir. Böylece hem akünün ağırlığından hem de menzil problemi ortadan kalkmaktadır. Projede doğru akım 100khz'e dönüőtiren invertör tasarlanarak elektrik enerjisini kablosuz olarak bobinler aracılığıyla arabaya transfer edilmesi sağlanmıştır. Alıcı bobinde indüklenen 100khz alternatif akım tekrardan doğru akıma dönüştürülerek arabanın motorları enerjilendirilerek aracın hareket etmesi sağlanmıştır. Projede sensörler yardımıyla yaklaşan araba tespit edilerek uygun bobinler enerjilendirilerek, enerji verimli bir yol elde edilecektir. Yoldaki bobinlerin enerjilendirilmesi ise yol kenarında bulunan güneş panelleri veya rüzgar gülleri yardımıyla elektrik enerjisi sağlanacaktır. Böylece çevreci, yenilenebilir enerji kullanan ekonomik ulaşım sağlanacaktır. Aynı zamanda yakıt ve zamandan tasarruf edilmiş olacaktır.



GÜNEŞ PANELLERİ İÇİN AKILLI BAĞLANTI KUTUSU

Öğrenci: YUSUF YİĞİT

Elektrik 19.yydan itibaren günlük yaşamın ve üretim tesislerinin önemli bir parçası olmuştur. İnsanların önemli derecede ihtiyacı olan elektrik, çeşitli yollarla elde ediliyor. GES, rüzgar panelleri, barajlar vb. Bu projemizde genel olarak GES te kullanılan panellerin daha etkin çalışabilecek duruma gelmesi amaçlanmıştır. Daha etkin çalışabilmesi için, sistemde oluşan arızanın daha çabuk bulunup tespit edilmesi ve onarılması büyük derecede etkin bir faktördür. Bir güneş enerjisi santralinde, sistemin güvenilirliği ve performansı takibinin yapılması, en önemli konuların başında gelmektedir. Bu bağlamda, güneş enerjisi santrallerinin hem performans takibi yapılabilmesi, hem verimlerinin yükseltilmesi hem de bakım maliyetlerinin düşürülmesi konusunda scada ve uzaktan izleme sistemleri büyük önem arz etmektedir. Ayrıca dağıtım şirketinin bağlantı kriterlerini göz önüne alacak olursak, santralden enerji akışını verimli bir şekilde sağlandığının kontrolü için gerekli altyapıyı oluşturmak gerekir. Uzaktan izleme sistemleri bu amaçlar doğrultusunda geliştirilmiştir. Her güneş enerjisi santrali kendi içinde scada ve uzaktan izleme ile ilgili olarak bir altyapıya sahiptir. Standart bir uzaktan izleme altyapısı ile ise farklı santralleri aynı ekrandan izlemek mümkün değildir. Biz de bu durumları minimize edebilmek ve GES sahalarının verimini arttırmak için "Güneş Panelleri İçin Akıllı Bağlantı Kutusu (Smart Junction Box)" projesini geliştirdik. Bu proje ile uzaktan güneş panelinin verilerini okuyarak (voltaj, akım, güç), görsel bir yazılım ile sanal ortamda kullanıcıya aktarıp, herhangi bir arıza durumunda hangi panelde arıza olduğunu kullanıcıya bildirmek ve aynı zamanda arıza oluştuğunda o paneli devreden çıkararak sistemin verim kaybetmeden çalışmaya devam etmesini sağlaması amaçlanmaktadır. Daha sonra teknik ekip panele ulaşarak oluşan sıkıntıyı giderip tekrar devreye sokabilir.



ATIK ÇAYDAKİ TANENİN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ İLE AZALTILARAK YEM MATERYELİ OLARAK
KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARTTIRILMASI

Öğrenci: MERVE YALDIZ

Çayın içinde bulunan tanenler, polifenolik bileşikler olup, gallik asit ve glukozun polimeridir. Buruk bir tadı olan kokusuz, açık sarı-kahverengi bir tozdur. Rasyonlarda bulunan tanenlerin, özellikle yemde, tükürükte, sindirim enzimlerinde, mukus salgılarında ve mikroorganizmaların yapılarında bulunan proteinlerle hızlı bir şekilde kompleks oluşturarak rumen metabolizmasını etkiledikleri ve besin maddelerinin hayvanlar tarafından sindirimini engelledikleri için kullanılamamaktadır. Çay atıklarının hayvan yemi olarak kullanılabilmesi için tanen miktarının düşürülmesi gerekmektedir. Tannaz olarak bilinen Tanen Açıl Hidrolaz tanenlerin glukoz ve gallik asite parçalanmasını sağlayan önemli bir enzimdir. Çalışmamızda çay atıklarındaki tanen miktarının tannaz enzimi üreten laktik asit bakterileri ile giderilmesi amaçlanmıştır. Tannaz enzimi üreten 8 laktik asit bakterisi (LAB) kullanılmıştır. Farklı oranlarda çay atıkları ile hazırlanan besi ortamında 24-72 saat süre ile LAB ile inkübe edilmiştir. Çay atıklarındaki tanen miktarı mikropak HCl vanillin metodu ile belirlenmiştir. Teste alınan laktik asit bakterilerinin hepsi atık çay örneklerinde tanen miktarını farklı oranlarda önemli ölçüde azaltmıştır. Daha sonra yapılacak optimizasyon çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Test ettiğimiz laktik asit bakterileri tek başına veya karışımı çay atıklarında silaj üretiminde ümit vaat etmektedir. Anahtar Kelimeler: Camellia Sinensis; Tannik asit; Tannaz



ELEKTRİK KABLOLARI TERMİNAL ÇAKIM KALİTESİ BELİRLEMEDE KULLANILAN ÇEKME DENEYİ TEST CİHAZININ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: TURGUT KARADEMİR
Öğrenci: UMUT EMRE UZUN

Bu projede, ülkemizde ve dünyada giderek büyüyen kablo terminal çakım (crimping) işlemlerinde kalite belirlemede kullanılan metotlardan biri olan çekme testlerini gerçekleştirebilen motorlu ve yük sensörlü çekme deneyi test cihazının tasarımı gerçekleştirilip, kullanılabilir bir test cihazı haline getirilmiştir. En basit şekliyle çekme test cihazı, DA adım motoru, yük sensörü ve veri okuma-kaydetme kartı sistemiyle üretimi gerçekleştirilen lehimsiz bağlantı kablo ürünlerinin çekme testlerinin gerçekleştirilmesini ve analizlerinin yapılmasını sağlayan bir test cihazıdır. Bu kapsamda test cihazı tüm kablo üreticisi şirketlerde, test işlemlerini gerçekleştiren firmaların kalite kontrol birimlerinde ve üniversitelerde bulunan makine ve malzeme-metalurji mühendisliklerinin laboratuvarlarında kullanılabilmesi adına tasarlanmıştır. Prototip olarak bir çekme çıkma test cihazı (pull-out tester machine) aksamı, kontrol mekanizması, güç ünitesi, LCD ekran, DA adım motoru, yük sensörü (yük hücresi), veri okuma-kaydetme kartından oluşmaktadır. Çekme işlemini sağlayacak DA adım motoru, çekme işlemini gerçekleştirebilmesi için statik, dinamik ve elektronik hesaplamalar doğrultusunda seçilmiştir. Ayrıca çekme işleminin' de uygulanan kuvvet değişimlerinin ölçülebilmesi için uygun bir yük sensörü seçilmiştir. Çekme-çıkma test cihazının tasarımı için SolidWorks programı kullanılmıştır. Çekme-çıkma test cihazının veri okuma-kaydetme işlemi bilgisayar programı üzerinden, Visual Studio'da C# programında hazırladığımız arayüz ile sağlanmıştır. Ara yüz, COM port çıkışı üzerinden Arduino Mega 2560 mikro denetleyici kartı ile haberleşerek test cihazının veri-okuma kaydetme işlemini yapmaktadır. Bu sayede hem hızlı hem de senkronize iletişim sağlanmıştır. Ayrıca ara yüzde bulunan Excel'e Gönder" butonu ile elde edilen verilerin bilgisayar ortamında kaydedilmesi ve raporlanması gerçekleştirilmektedir. Bunun yanı sıra MSSQL veritabanında hazırlanmış "dbo.tbl_DEGERLER" isimli tablolarda da veriler veri tabana kaydedilmektedir. Böylelikle gerçekleştirilen testlerin ve elde edilen verilerin güvenliği de sağlanmıştır. Çekme-çıkma test cihazı kontrolünün sağlanması adına cihaz üzerine LCD ekran ve gerekli işlemleri gerçekleştirebilmek için bir tuş takımı konulmuştur. Böylece başlatma, durdurma gibi işlemler ile çekme testinin gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Sistem bu yapı ve parametreleriyle masa üstünde kullanılabilen ergonomik yapıya sahiptir.



EVRIŞİMSEL SİNİR AĞI YARDIMIYLA DUYGU TAKİP VE ANALİZ SİSTEMİ

Öğrenci: HAMİT CAN UZUNAY

Günlük iletişimde kullandığımız kelimeler, ses tonumuz ve duygusal ifadelerimiz en fazla plana çıkan özelliklerimizdir. Proje konusu bu özelliklerden, duygusal ifadelere odaklanmaktadır. Duygusal ifadelerin analizi teknolojinin de gelişmesi ile birçok alanda kullanılabilir bir çalışma konusudur. Bu alanda yapılan çok sayıda araştırma olmasına rağmen, evrişimli sinir ağları gibi güncel teknolojilerin kullanıldığı kapsamlı çalışma sayısı çok sınırlı kalmıştır. Bu proje çalışmasında, duygu analizi işlemleri derin öğrenme yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Görüntüleme cihazları ile alınan anlık görüntülerden tespit edilen insan yüzlerinin duyguları tespit edilmiştir. Sınıflandırılan yüzlerin anlık olarak duygu değişim grafikleri oluşturulmuş ve insan davranış bilimi araştırmacıları için veri sağlanmaya çalışılmıştır. İnsan davranış bilimi dışında diğer duygu analiz sistemleri uygulama alanlarına da dikkat çekilmiştir. Bahsedilen uygulama çalışması olarak insanların günlük hayatlarında televizyon karşısında gördükleri sahnelerden nasıl etkilendiklerine dair çalışma ortaya koyulmuştur. Derin sinir ağı modeli Xception mimarisinden esinlenerek oluşturulmuş ve literatürle karşılaştırıldığında kabul edilebilir sonuçlar elde edilmiştir. Veri seti hazırlanması esnasında birden fazla kaynak kullanılmış ve karma bir veri seti ortaya çıkarılmıştır.

Ana Alan: GIDA VE TARIM

Tematik Alan:



BUĞDAY AMBARI OTOMASYONU

Öğrenci: AHMET UÇAR
Öğrenci: HAFİZE HANDE ENHOŞ

Bu projede , buğdayın uzun süre depolanabilmesi ve depolamanın daha verimli olması adına yapılan otomasyon sistemi için literatür taraması yapılmış, bu türde otomasyon sistemlerinin geliştirilmesi yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Buğdayın haşerelenmeden , küflenmeden korunabilmesi için sistemin kurulacağı bölgenin iklimi değerlendirilerek hazırlanan silolar ve gerekli sıcaklık ve nem koşullarının dengelenmesi için kullanılan sensörler yardımıyla silo içerisinde sürekli ölçüm yapıp scada sistemi ile takip edilmesi , nem ve sıcaklık oranını dengelemek için kullanılan fan ve silo içerisinde bulunan buğdayı karıştırma mekanizması kullanılarak daha uzun süreli depolama yapılması sağlanmıştır. Silo içerisindeki nem ve sıcaklık dengesinin sağlanamaması ve haşerelenme , küflenme olaylarının başlangıcının görülmesi durumunda yedek bir depo olarak ayrılan ikinci siloya buğdayların helezon sayesinde taşınması ve taşıma esnasında küflenmiş olan buğdayların bir fan yardımıyla temizlerden ayrılması için gerekli olan sistem yapılmıştır. Bu sistem içerisinde kullanılan motorların kontrolü plc, sensörlerin kontrolü ise arduino kullanılarak yapılmıştır. Bu sistemin oluşturulmasında olabildiğince maliyeti düşük ve enerji kullanımının az olması dikkate alınmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



ALERJİM - BİREYSEL ALERJİ YÖNETİMİ UYGULAMASI

Öğrenci: MUZAFFER ŞENKAL

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre toplumumuzda her 4 kişiden 1'inde alerji hastalığı olduğunu göstermektedir. Alerjik reaksiyonlar, günümüzde giderek yaygınlaşan, hatta ölümlerle sonuçlanan ciddi bir sağlık problemidir. Buna bir örnek vermek gerekirse İngiltere'de bir oyuncak markasının sahibi Nadim Ednan'ın 15 yaşındaki kızının, havalimanında yediği sandviç sonrası bindiği uçakta susam alerjisi tetiklendi. Maalesef genç kız hayatını kaybetti. Bu soruna yönelik danışman hocam ile birlikte çözüm arayışına girdik. Ve bu soruna çözebilecek bir mobil uygulama geliştirdik. Alerjim uygulaması, alerjen maddelerden uzak durmanıza yardımcı olmak amacıyla geliştirilen uygulama olup satın almak istediğiniz gıda, ilaç ve kozmetik ürünlerinde alerjinize etki edebilecek alerjen maddeleri tespit edip hayatınızı kolaylaştırır. Uygulama içerisinden size etki edebilecek alerjen maddeleri seçtikten sonra herhangi bir ürünün sağlığınıza etki edip etmeyeceğini öğrenmek için uygulama üzerinden satın alacağınız ürünü taratabilirsiniz. Uygulama aile bireylerini de desteklediği için uygulamaya aile bireylerinizi ekleyip onların alerjen maddelerini de belirleyebilirsiniz. Uygulama ürün tarama esnasında size etki edebilecek alerjen maddeler ile birlikte aile bireylerinizin sağlığına etki edebilecek alerjen maddeleri de kontrol edecektir. Böylelikle ailenizin sağlığını da yönetebileceksiniz. Başka bir özellik olarak; alerjen madde olmayıp sakınmak istediğiniz maddeleri de uygulama içerisinden belirtebilirsiniz. (Örn: trans yağ, domuz eti) İlerleyen aşamalarda uygulamaya tüm diller için dil desteği getirip hem ulusal hem de uluslararası alanda insanlara ulaşmak istiyoruz. Sonuç olarak bu uygulama ile insanların alerji ve diğer sağlık risklerini daha iyi yönetebilmelerini ve hayati tehlike arz edebilecek durumlardan sakınabilmelerini sağlamayı hedefliyoruz.



ELEKTRİKLİ ARAÇLARDA HİBRİT ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİNİN PERFORMANS, BATARYA ÖMRÜ VE MENZİLE ETKİSİ

Öğrenci: ALPAY OĞUZ ÜNAL

Petrol kaynaklarının azalması, çevreye olan zararları ve buna bağlı olarak getirilen bazı kısıtlar sonucunda elektrikli araçların gelişimi son yıllarda bir ivme kazanmaktadır. Elektrikli araçlardaki en önemli sorunlar enerji depolama sistemlerindeki şarj süresi uzunluğu ve düşük enerji yoğunluğudur. Enerji depolama sistemlerine yüksek güç yoğunluklu ultrakapasitörlerin eklenmesi; yüksek akımların ultrakapasitörler tarafından karşılanarak bataryanın yükünün azalmasını ve bataryanın alamayacağı yüksek rejeneratif akımları almasını sağlamaktadır. Bu yüksek rejeneratif enerji daha sonra kullanılmak üzere depo edilebilecektir. Böylece araç menziline bir artış gerçekleşecektir. Proje kapsamında: Öncelikle; Simulink ortamında enerji depolama sistemi olarak sadece batarya kullanılan BMW-i3 elektrikli aracının bir modeli oluşturulmuş ve UDDS sürüş çevriminde simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Benzetişim sonucunda bataryadan çekilen akımlar ve SOC grafikleri elde edilerek araç menzili hesaplanmıştır. İkinci olarak; bataryaya paralel, ultrakapasitör grubu DC çevirici üzerinden eklenerek hibrit enerji depolama sistemi oluşturulmuştur. Enerji akışını yönlendirebilmek için bir enerji yönetim sistemi bloğu kurulmuştur. Eklenen ultrakapasitörlerin maliyeti kadar batarya hücresi çıkarılmıştır. Böylelikle ilk maliyetin çok değişmemesi sağlanmıştır. Yapılan simülasyon sonucunda batarya ve ultrakapasitörden çekilen akımlar, batarya SOC grafikleri elde edilmiştir ve menzili hesaplanmıştır. Sonuç olarak; ultrakapasitör eklenerek oluşturulan hibrit enerji depolama sistemi maliyet, performans, batarya ömrü ve araç menzili bakımından ilk sistemle karşılaştırılmıştır.



YERLİ ÜRETİM RÜZGAR TÜRBİNİ: "FIRTINA"

Öğrenci: CANDAS YURDAKUL

Öğrenci: BARIŞ PINAR

Rüzgar türbinleri, dünyaca kabul görmüş, faydası tartışılmaz enerji makineleridir. Giderek artan nüfus yoğunluğu ve sanayileşme ile birlikte önemi daha da artmıştır. Ülkemiz enerji üretiminde petrole büyük oranda bağımlıdır ve son yıllarda artan petrol fiyatlarından dolayı yenilenebilir enerji kaynaklarının değeri daha da önem kazanmaktadır. Ülkemiz bulunduğu konum itibarıyla rüzgar enerji potansiyeli yönünden zenginlik göstermektedir. Ayrıca rüzgar enerjisinin karbon emisyonu ve hammadde ihtiyacı da bulunmamaktadır. Bu projede yeni, özgün ve yerli iki adet rüzgar türbini: "Fırtına 1" ve "Fırtına 2" tasarlanarak hem ülkemizin ekonomisine destek olmak hem de insanlığa temiz bir çevre bırakmak hedeflenmiştir. "Fırtına 1" projesinde, rüzgar türbininin çıkış milindeki moment etkisi artırılarak üç kademeli planet dişli sisteminin kullanımı gerçekleştirilmiştir. Böylelikle alınan elektrik miktarı, aynı boyuttaki dikey eksenli rüzgar türbinlerine göre fazla olmuştur. Tasarlanmış olan kanat modeli sayesinde, kanat yüzeyine gelen rüzgar enerjisi daha iyi kullanılarak ve kanat ile mil arasındaki mesafe optimize edilerek bu gelişme sağlanmıştır. Kanat modelinin oluşturulmasında Solidworks, CFD analizlerinin gerçekleştirilmesinde ise Ansys Fluent programları kullanılmıştır. Rüzgar türbini verimi, rüzgar hızına göre %30 ? %37 aralığında değişim göstermektedir. "Fırtına 2" projesinde, yine rüzgar türbininin çıkış milindeki moment etkisi artırılmıştır. Yapılan bir diğer çalışma ise türbinin her koşula rağmen tek bir yönde hareket etmesinin sağlanması olmuştur. Bu durum rüzgarın farklı yönlerden ve tek bir kanada etkimesi halinde de geçerlidir. Ayrıca türbin, geometrisi sebebiyle düşük rüzgar hızlarında bile harekete geçmektedir. Tasarım aşamasında Inventor programı, CFD analizlerinin yapılmasında ise Ansys Fluent programı kullanılmıştır.



GLÜTENSİZ KEKLERDE GAM ALTERNATİFİ OLARAK ÇİMLENDİRİLMİŞ KETEN TOHUMU UNUNUN KULLANILMASI

Öğrenci: ŞEYMA MERYEM YILMAZ

Öğrenci: MERVE MAMA

Çölyak hastaları ve glüten hastalığı olan bireyler ömür boyu glüten içermeyen gıdalarla beslenmek zorundadırlar. Ancak günlük beslenmede karbonhidrat kaynağı olarak tüketilen ve tokluk hissi veren birçok gıda maalesef glüten içermektedir. Özellikle ülkemizde glüten içermeyen yerli ürünlerin sınırlı sayıda olduğu ve bu ürünlerde de kıvam vermede kullanılan bileşenlerin ne yazık ki ithal ürünlerden kullanıldığı görülmektedir. Glüten içermeyen ekmekek, kek ve bisküvi gibi fırıncılık ürünlerinde glütenin yerini tutmak amacıyla bazı kıvam verici gamlar, polisakaritler ve hidrokolloidler kullanılması gerekmektedir. Özellikle ksantan gam, guar gam ve gam arabik gibi hidrokolloidler sıklıkla ürünlerde yer almaktadır. Ancak bu ürünler çoğunlukla ülkemizde üretilmemekte ve ithal olarak kullanılmaktadır. Projemizde özellikle glütensiz ürünler tüketmesi zorunlu olan çocuklar ve gençlerin severek tüketeceği porsiyonluk kap kek geliştirilmiş olup, kek içerisinde kıvam verici olarak çimlendirilmiş keten tohumu unu kullanılmıştır. Keten tohumunda bulunan musilajların kıvam verici olarak başarıyla kullanılabildiği yaptığımız ön çalışmalarla belirlenmiştir. Özellikle ksantan gamla yapılan kap keklerle kıyaslandığında çimlendirilmiş keten tohumu kullandığımız kap keklerin yumuşaklık ve lezzeti ksantan gamlı keklere benzer olduğu duyusal analizler sonucu belirlenmiştir. Ayrıca yaptığımız maliyet hesabına göre çimlendirilmiş keten tohumu unu kullanılan kap keklerin birim maliyetinin, ksantan gamlı keklerden daha uygun olduğu belirlenmiş ve piyasada satılan muadil ürünlerden daha uygun fiyata mal edilmiş bir ürün geliştirilmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışma gösteriyor ki, çimlendirilmiş keten tohumu ununun ksantan gam alternatifi olarak kullanılması, hem ithal ürünlere bağımlılık azaltılacak, hem de ülkemize yeni bir glütensiz ürün kazandırılacaktır.



LAZER MARKALAMA VE CNC FREZE TEZGÂHI

Öğrenci: ONUR KALAYCI

21.Yüzyılın gerekliliğinden biri haline gelen otomatik kontrol sistemlerinin sanayide yaygınlaşması ile beraber lazer markalama ve CNC freze tezgâhlarının beraber kullanımı ile ilgili teknik çözüm olarak bir makine geliştirilmiştir. Bu makinede hem lazer markalama hem de CNC frezeyi aynı tezgâhta kullanım hedeflenmiştir. Bu sayede alandan, zamandan ve ekonomik açıdan tasarruf amaçlanmıştır. Makine ile lazer markalama işlemi ve freze ile model işleme adımları uygulanmış ve istenilen ürünler makinenin istikrarlı bir biçimde çalışması ile başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Genel olarak makine bir prototip olup fabrikalarda kullanılan örneklerine göre küçük ebatla olmasına rağmen bu ebatlarda dahi önemli oranda iş yapabilmektedir. Özellikle küçük işletmelerde veya lazer markalama ve freze tezgâhı kullanılarak iş yapılan, üretim yapan esnaflar için kullanabilecekleri, hem ekonomik olarak hem de alandan tasarruf edebilecekleri bir makinedir. Projemde hem lazer hem de freze kullanılacağı için tasarımı da bu durum göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Lazer için makinenin çok güçlü bir tasarıma ihtiyacı yok ancak freze için parça işlerken makinenin zorlanmaması, eksenlerinde kaymaların yaşanmaması için makinenin genel tasarımı freze için yapılmıştır. Lazer kullanımı için bir kol tasarlanmıştır. Lazer kullanılmak istendiği zaman, lazerin bulunduğu kol aşağı indirilmektedir. Çalışma alanı için tasarlanan yuvaya oturtulduğu zaman da bu bölüme eklenen limit switch aktif hale gelip, spindle için alınan volt ve akım otomatik olarak düşürülerek lazerin kullanımı için hazır hale geliyor. Bu sayede lazer kullanıma sorunsuz halde hazır oluyor.



SPOR ALETLERİ İLE YÜRÜYÜŞ YOLU AYDINLATMA SİSTEMİ

Öğrenci: ZEYNEP TÜRE
Öğrenci: MUSTAFA DAMAR

Fosil yakıt rezervlerinin sınırlı olmasıyla birlikte, bu yakıtların çevreye verdiği yadsınamaz zararlardan dolayı yenilenebilir enerji kaynakları elektrik enerjisi üretiminde gittikçe önem kazanmaktadır. Varlığını sürdürmek isteyen bir toplumun ihtiyacı olan en önemli koşullardan biri sağlıklı bireylere sahip olmasıdır. Üretim gücünün artması için sağlıklı toplumlara ihtiyaç vardır. Aynı zamanda üretim gücünün artması ve bunun devamlılığının sağlanabilmesi için yoğun bir enerji gereksinime ihtiyaç vardır. Bu enerji gereksinimini karşılamak için yenilenebilir enerji kaynaklarına başvurulmaktadır. Bundan dolayı yenilenebilir enerji ve sağlık arasındaki önemli ilişki gittikçe daha da anlaşılır hale gelmektedir. Bu proje kapsamında amaç; zayıflamak ve sağlıklı kalmak için yürüyüş yolunun kenarlarına yerleştirilen spor aletlerini kullanan insanları "hem spor yapıyor, hemde bu sıra da harcanan kinetik enerjiyle elektrik üreterek, doğanın işleyişine katkı da bulunuyor" düşüncesiyle buluşturmak ve bu sayede hem yenilenebilir enerjiye, hem de sağlıklı yaşam için spora dikkat çekmektir. Bu çalışmada pedalların çevrilmesiyle oluşan dairesel hareket enerjisi bir doğru akım jeneratörü ile elektrik enerjisine dönüştürülmüştür. Spor aletini kullanan kişinin harcadığı kinetik enerjiyle üretilen elektrik, yürüyüş yolunun aydınlatılması için kullanılmakta ve isteğe bağlı olarak USB şarj desteği sağlamaktadır. Aynı zamanda kullanıcı isteği zaman zorluk kademesi seçerek hızlı şarj desteği alabilmektedir.



AL 7075 MALZEMESİNİN DARBE DAYANIMI, MİKRO-YAPI İNCELEMESİ VE HİDROJEN GEVREKLİĞİNİN
YÜKSEK GERİNİM HIZLARINDA ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: BİLGE ÖKDEM

Bu proje savunma sanayi, uzay-havacılık, otomotiv gibi kritik sektörlerde önemli bir malzeme olan Al-7075 alaşımının darbe dayanımı ve hidrojen arayer atomunun bu değere etkileri üzerinedir. Ayrıca proje kapsamında farklı sıcaklıklarda gerçekleştirilecek yüklemeler ile bu alaşımın sünek - gevrek geçiş davranışı belirlenecek ve sıcaklık değişiminin malzemenin mikroyapısına etkisi açığa çıkarılacaktır. Bu çalışmadaki bir diğer amaç hidrojenin Al 7075 alaşımının sünek - gevrek geçiş sıcaklığına etkisini açığa çıkarmaktır. Malzemelerin mekanik davranışlarına hidrojen atomunun etkisi (Hidrojen gevrekliği) genellikle düşük gerinim hızlarında gözlemlenmiştir. Bu proje kapsamında bu problem yüksek gerinim hızlarında da açığa kavuşturulacaktır. Proje sonucunda hidrojen atomunun Al 7075 alaşımının darbe dayanımını ve sünek - gevrek geçiş sıcaklığını düşüreceği öngörülmüştür. Ayrıca, malzemenin mikroyapısını gevrek kırılmaya daha yatkın hale getireceği düşünülmektedir. Proje çalışmalarına başlanmış ve Charpy darbe yüklemeleri 55x10x10 mm boyutlarındaki numunelere -47 °C hidrojen yüklemesi yapılmış ve yapılmamış, -30 °C ve oda sıcaklığında Al 7075 malzemesine uygulanmıştır. 70 °C, 150 °C ve 200 °C için test süreci devam etmektedir. Bahsi geçen yüksek sıcaklıklarda testler hidrojenin geriye difüzyonu sebebi ile hidrojen yüklemesi yapılmadan gerçekleştirilecektir. Çalışmanın bu aşamasında bir numuneye hidrojen yüklemesi yapılmıştır ve -47 °C için test edilmiştir. İki adet daha numuneye hidrojen yüklemesi yapılarak -30 °C ve oda sıcaklığı için darbe testleri yürütülmesi planlanmıştır. Testlerden sonra numunelerin kırılma yüzeyleri taramalı elektron mikroskopuyla incelenmektedir. -47 °C ve oda sıcaklığındaki numunelere uygulanan darbe testi sonucunda SEM ve EDS görüntüleri alınmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



T1 VE T2 KONTRASTLI MR GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK MR ANJİOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİ ELDE EDİLMESİ

Öğrenci: ŞAHİN OLUT

Manyetik Rezonans Anjiografi (MRA), damar anatomisi ve ilgili hastalıkların tespiti ve görüntülenmesinde vazgeçilemeyecek bir MR tipidir. Genellikle, damar hastalıklarına müdahaleden önce kullanılan MRA, önceden yapılan taramalarda alınmayıp, bulunmayabilmektedir. Bu tip durumlarda, varolan MR kontrastlarından, MRA üretebilen bir sistem, hastanelerde kullanılabilecek değerli bir araç olabilir. Ayrıca yapılacak geriye doğru incelemelerde de, var olmayan MRA görüntülerini, eski MR taramalardan sentezlemek, hastalığın gelişimini takip etmek için faydalı olacaktır. Bu çalışmada, varolan T1 ve T2 kontrastlı MR görüntülerini, MRA görüntüsüne dönüştüren, çekışmeli üretici ağ (ÇÜA) tabanlı bir sistem oluşturulup, daha keskin ve doğru sonuçlar için damarlara vurgu yapan özel bir kayıp fonksiyonu dizayn edilmiştir. Gün geçtikçe yaygınlaşan ÇÜA tabanlı modeli iyileştirmek ve komşu bilgilerini de kullanmak için, 2.5B olarak da bilinen, komşuluk bilgilerini de içeren bir yöntemden faydalanılmıştır. Hangi komşulukların asıl görüntüye daha çok bilgi aktardığı da, öğrenebilen bir kapılama mekanizması kullanılarak tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda üretilen araç ile önceden alınmış T1 ve T2 kontrastlı MR görüntüleri MRA görüntülerine dönüştürülüp geriye dönük hastalık tespiti yapılacak, bununla beraber, artık MRA görüntüsü almaya gerek kalmayacağı için hem zaman hem de maddi açıdan kazanç sağlanması amaçlanmaktadır. Tekniğe verilen isim MRA-GAN'dır.



KARŞILAŞTIRMALI METOTLA YUMURTA ŞEKLİNDEN CİNSİYET AYRIMI

Öğrenci: MUHAMMED KAYADAN

İslah edilmiş endüstriyel piliç türleri etlik ve yumurtacı cinsler olarak ikiye ayrılır. Etlik piliçler çok kısa sürede kesime hazır hale gelirler. Yumurtacı türler ise kısa sürede gelişmezler ve geliştiklerinde de ağır olmazlar. Yumurtacı türlerin tavukları yumurtlayarak gelir getirir ancak erkek olanları hiçbir işe yaramaz. Bu yüzden daha bir günlük civcivken seksörler tarafından seçilirler ve öldürülürler. Sadece bir yılda 420 milyonu Avrupa'da olmak üzere dünyada toplam 6 milyar adet erkek civciv itlaf edilir. Erkek civcivlerin etik olmayan yollardan imhalarının önlenmesi ve aynı zamanda kâr düşüşünü önlemek amacıyla yapacağımız bu projede, yumurta şekil indeksinden civcivin cinsiyetinin belirlenmesi metodu kullanılacaktır. Bu projede, sadece dişi civciv içeren yumurtaların kuluçkaya sürülmesi hedeflenmektedir. Böylece erkek civcivlerin üretilmesinin azaltılması amaçlanmaktadır. Python programlama dili kullanılarak TensorFlow kütüphanesi üzerinde çalışıldı. TensorFlow Görüntü Sınıflandırma kullanılarak 1000'den fazla yumurta fotoğrafı ile bilgisayara öğretilmiştir. %92.03 başarı oranı elde edilmiştir. Bu oran daha sonraki uygulamalar ile arttırılacaktır. Yumurtaların boyutları kumpas ile ölçülerek ve Matlab görüntü işleme araç kutusu kullanılarak şekil indeksi çıkarıldı. Bu şekil indeksine göre sınıflandırma ile TensorFlow oranları karşılaştırıldı. Proje sonunda kuluçka makinasına ölçülmüş ve değerlendirilmiş yumurtalar sürülerek çıkan civcivlerin cinsiyetleri ile bizim tahminlerimiz, TensorFlow tahminleri, şekil indeksine göre tahminler karşılaştırıldı.



M.A.P (MOVE AND PLAY)

Öğrenci: BATUHAN ARTAN

Bu araştırmanın asıl amacı, Görüntü İşleme(Image Processing) teknolojisi ile ilgili deneyimler kazanıp, bu deneyimleri gelecekte insanların yararına olabilecek uygulamalarda kullanmaktır. Bu uygulamalar arasından projenin odak noktası "oyun" alanı olmakla beraber; bu teknolojinin eğitim, sağlık, eğlence gibi birçok başka alana da uyarlanabilecek bir teknoloji olduğu düşünülmektedir. Bu amaca bağlı olarak daha önceden geliştirilmiş bazı oyunları Görüntü İşleme teknolojisi yardımıyla yeniden yapılandırıp, öte yandan bu teknolojiyi kullanarak özgün oyunlar yapılması hedeflenmektedir. Proje kapsamındaki asıl amaca yönelik ön amaç ise Görüntü İşleme teknolojisi ile bilgisayar ve mobil platformda yapılması hedeflenen oyunlarda, hızlıca erişilebilecek gündelik nesnelere (bardak, not defteri, oyuncak top vs.) oyun içinde bir kontrol objesi (konsol) olarak kullanabilmektir. Bu ön amaç doğrultusunda bilgisayar ortamında çalışan ve mobil platformda çalışabilecek bir oyun, ve bu oyun içindeki kontrol mekanizmasının görüntü işleme tabanlı olarak oluşturulması başarıyla tamamlanmıştır. Kısaca bu oyunda oyuncunun, kontrolünü kendisinin sağladığı sanal bir topu, uzayda kendisine doğru gelmekte olan halkalardan geçirerek skor kazanması gerekmektedir. Seçilen basit bir obje, bilgisayar kamerası vasıtasıyla ve oyuncunun değiştirebildiği renk parametreleri ile, objeyi (renk değerleri bazında) diğer bütün objelerden ayırarak oyuna tanıtır. Ardından oyuncunun objeyi kamera karşısında hareket ettirmesi halinde objenin gerçek uzaydaki koordinatları oyun içindeki sanal uzaya eş zamanlı olarak aktarılır. Böylece oyuncu, elindeki gerçek nesneyi, oyun içindeki topun kontrolünü sağlamak için kullanabilir. Proje gelişim sürecinde, bu mekanizma daha optimize bir hale getirilip, güncellenen sistemin mobil platforma da aktarılması hedeflenmektedir. Bu kontrol sisteminin, asıl amaç doğrultusunda ileri süreçte, eğitim amaçlı olmak üzere tasarlanması planlanan oyunlarda da kullanılması hedeflenmektedir.



SUBAY STRATEJİK EĞİTİM VE DEĞERLENDİRME SİMÜLASYONU

Öğrenci: MUSTAFA BERAT DEMİRCİ
Öğrenci: HALİL MENTEŞ

Savunma Sanayisinde Personellerin eğitimi için simülasyonlar kullanılmaktadır. Bu simülasyonlar çoğunlukla tek taraflı olup ölçme ve değerlendirme yapmaktadır. Subay Stratejik Eğitim Ve Değerlendirme Simülasyonu projesinde iki adımlı bir işleyiş benimsenmiştir. Birinci aşamada, strateji eğitimi için simülasyon ortamı oluşturulmuştur. Bu simülasyonda belli bir süre eğitim verilen askeri personellerin hamleleri ve sonuçları kayıt altına alınmaktadır. İkinci aşamada bu kayıtlar üzerinden yapay zeka teknolojisi kullanılarak bir öğrenme gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen öğrenme sonunda, öğrenen yapay zekanın belli amaçlarla simülasyon üzerinde sanal bir komutan şeklinde kendince strateji yapması hedeflenmiştir. Eğitimde, subayların sanal gerçeklik gözlükleriyle 3 boyutlu olarak ortamın içerisinde olması ve harita içerisindeki kamera ve nesnelere görüşünün artırılması sağlanmıştır. Projede, senaryo içerisindeki komutanın olası veya planlanmamış durumlara karşı test edilip, çok amaçlı öğrenme ve A* ile en iyi sonuca ulaştırılması hedeflenmektedir. Gereken koşullar uygun olursa eğitilen yapay zekanın eğitim aşamasında askeri personel hatalarını yakalayıp raporlaması ve bu sayede gerçek operasyonlarda yapılabilecek olan ciddi, maliyetli veya ölümcül hataların simülasyon içerisinde eğitimsel süreçlerle kapatılması planlanmaktadır.



PEKİŞTİRMELİ ÖĞRENMEDE DURAĞAN OLMAYAN ORTAMLARDA ÇİZGE EŞLEŞTİRME İLE ÇÖZÜME ERİŞİMİ
HIZLANDIRMAK

Öğrenci: ŞEVVALNUR KAHRAMAN
Öğrenci: BETÜL KABADAYI

Pekiştirmeli Öğrenmede (PÖ), ortam genellikle durağan olarak kabul edilir, ancak gerçek hayatta karşılaşılan problemlerde durağan çevre modelleri nadiren görülür. Durağan olmayan (DO) bir ortam, bizim yaklaşımımızda alt ortamlar (AO) olarak adlandırdığımız durağan ortamlardan oluşur. Durağan olmayan ortamlarda, etmen, yeni alt ortamı sıfırdan öğrenmeli ve çevre değişikliğinin her tespitinde bu yeni ortama uyum sağlamalıdır. Bu öğrenme sürecinde, ortamın her bir durağan kısmına karşılık gelen bir model oluşturulur. Mevcut alt ortamın ne olduğunu belirlemek için kısmi modeller kullanılabilir. Bu kısmi modeller, çift yönlü çizgiler olan destek çizenekleri ile temsil edilir. Durağan olmayan bir ortamda daha önce gözlemlenmiş bir alt ortam tekrar gözlemlenebilir. Bu gibi durumlarda, daha önce bu alt ortam için öğrenilmiş modelin / parametrelerin bellekten tekrar yüklenmesi öğrenme süresini önemli ölçüde azaltır. Biz bu yaklaşımda destek çizeneklerini karşılaştırmak ve eşleşenleri belirleyebilmek için bir algoritma geliştirdik. Bu algoritma ile daha önce oluşturulan destek çizeneklerini ve benzer olup olmadıklarına karar vermek için mevcut destek çizeneklerini karşılaştırdık. Bu yöntem ile etmenin tekrar sıfırdan öğrenmesi önlenmiş oldu ve böylece yakınsama süresi kısaldı.



YOL TAKİBİ VE TRAFİK İŞİĞİ TESPİTİ YAPABİLEN OTONOM BİR ARAÇ PROTOTİPİ

Öğrenci: MUHAMMED ALLAK

Öğrenci: FATİH İLGEN

Otonom araçlar, günümüzde birçok ülkede kullanılan, araba sürmede zorluk çekenler, uzun süre araba kullanan ve benzeri problemler yaşayan sürücülere kolaylık sağlayan bir teknolojidir. Uzun süreli seyir halinde olması gereken sürücülerde ortaya çıkan olumsuz bedensel rahatsızlıklar, araba kullanmada zorluk çeken engelli sürücüler için kullanım zorluklarını aşmak istenmektedir. Otonom araçlar ile bahsi geçen sürücüler için sürüş kolaylıkları sağlanarak, bu problemleri kısmen de olsa ortadan kaldırılması hedeflendi. Bu projedeki amacımız prototip düzeyinde bir otonom araç geliştirip, yapay zeka kullanarak ve bu yapay zekaya otonom bir aracın nasıl sürüleceğini öğrettikten sonra ondan öğrendiklerini uygulamasını istedik. Projede kullanılan ekipmanlar olarak; mini Radio Control (RC) araba, raspberry Pi, arduino ve raspberry Pi kamera projede donanım kısmını oluşturan ekipmanlardır. Yazılım olarak kullanılan yapay zeka, görüntü işleme, bilgisayar ağları projenin yazılım görevlerini gerçekleştirir. Mini RC araç üzerinde yer alan raspberry Pi kamerasından bilgisayar ağları kullanılarak alınan görüntü ve ultrasonik mesafe sensörü ile uzaklık bilgisi alınarak, istemci tarafına gönderilen veri paketlerini oluşturur. Sunucudan alınan veriler ile istemci tarafında çalışan yapay zeka algoritması ile alınan verilere göre yapay sinir ağı ile oluşturulan ağ eğitildikten sonra ortaya çıkan yapay zeka modeli otonom aracın komut merkezini oluşturur. Sinir ağı eğitildikten sonra istemci tarafında tutulan modelin oluşturduğu çıktı komutları seri port haberleşme protokolü ile arduinoya ve orada çalışan yazılım ile kumandaya aktarılarak kameradan alınan görüntülere göre yol takibi yapar. Bu teknoloji kullanılarak ortaya çıkan model ile birçok sürücü hatası olan trafik kazasının önüne geçilerek ölüm oranları düşecek ve uzun yol sürüşünde sürücü dostu olarak teknoloji dünyasında gereken yerini alacaktır.



ARILARIMIZ YAŞASIN ÜLKEMİZ KAZANSIN

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 jel formülasyonunda kovanlara kolay uygulanabilen preparat geliştirilecektir. Ayrıca son yıllarda herhangi bir arı preparatı da geliştirilmemiştir. Yurt içinde Varroa'ya karşı kullanılan uzun salınım sağlayan ve kolay uygulama sağlayan jel formülasyonunda oksalik ilaç formu bulunmamaktadır. Varroa destructor mücadelesine organik bir çözüm getirmeyi amaçlamaktayız. Oksalik asit içerikli jel formundaki preparatımız salınım yapan ped tarzında olacaktır. Petek başına 5 gram gelecek şekilde hazırladığımız ürünümüz ile uygulama yapılacaktır. Böylece hazırladığımız bu proje ile arıcılarımız zorlanmadan ve doz hesaplama işi ile uğraşmadan varroa ile kolay şekilde mücadele edebilmesi sağlanabilmektedir.



HESAPLI MARKETİM

Öğrenci: OĞUZHAN BEKİR

Öğrenci: EREN ADIGÜZEL

İçerisinde bulunduğumuz dönemde, teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, çok hızlı bir şekilde hayatımıza entegre olmuştur. Teknoloji ve internet alanındaki gelişmeler, yenilikler birçok konuda olduğu gibi ticaret konusunda da farklılıklar yaratmış, değişikliğe yol açmıştır. Çünkü bugün internet demek birçok açıdan; hız demek, kolaylık demektir. Bu tezde; insanların istedikleri yerden market ihtiyaçlarını en uygun fiyata karşılanması amaçlanmıştır. Uygulamada müşteri alacağı ürünleri seçecek ve seçtiği ürünler çevredeki marketlerde en uygun fiyata göre listelenecek ve alışverişlerini gerçekleştirebileceklerdir. Uygulama kullanıcılar için fiyat kıyaslamalarını yaparak kullanıcılara büyük bir kolaylık sağlayacaktır. Kullanıcılar bu sayede tek tek marketleri gezerek bu ürünleri incelemek yerine uygulama vasıtası ile istedikleri yerden kolaylıkla ürünleri inceleyebileceklerdir. Sepete eklenen ürünlerin toplam tutarları hesaplanacak ve marketler arasında kıyaslama yapılarak en uygun marketler listelenecektir. Kullanıcılar siparişlerini tamamladıktan sonra sipariş market paneline düşecektir. Market işlemi onayladıktan sonra aldığı ürünler kullanıcının adresine teslim edilecektir. Uygulama web ve mobil olmak üzere kullanıcılara sunulması planlanmıştır. Böylece kullanıcıların uygulamaya rahat erişimi sağlanmıştır.



BİR ATIK BİR SOSYAL FAYDA ARTIK

Öğrenci: RAVZANUR EKER

Gün geçtikçe gelişen teknolojiyle beraber elektronik aletlerin sayısının artışı bu aletlerin kullanım ömrünün kılmasına sebep olmaktadır. Bu durum elektronik atıkların artışını beraberinde getirmektedir. Projede elektronik atıkların toplama ve geri dönüşüm süreçlerinden geçerek elde edilen gelir ile yeni sosyal hedefler için kullanılması sağlanacaktır. Doğaya karışması yıllarca süren elektronik atıkların yeniden tasarlanan geri dönüşüm süreciyle şu anda kullanılan eritme ve ezme yöntemi yerine, içindeki değerli madenlerin kimyasal reaksiyonlarla ayrıştırılması ve dönüşümden elde edilen kârın artırılması amaçlanmıştır. Geri dönüşüme verilen elektronik atığın doğaya katkı dışında tekrar sosyal faydalı işler için kullanılması bireylerin motivasyonunu ve projenin uygulanabilirliğini güçlü kılacaktır. Proje süreci toplama, sınıflandırma ve dönüştürme olarak planlanmıştır. Elektronik atıkların toplanma aşamasında duyarlılığının artırılması için bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır. Elektronik atıkların gelirlerinin tekrar sosyal sorumluluk projelerine aktarılması, bireyleri daha verimli harekete geçirecektir. Atıklar tamir edilebilecekler ve dönüştürülebilecekler diye ayrıştırılacaktır. Tamir edilecek olanlar elektronik tamir 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. Burada elde edilen altının gram üzerinden satışı gerçekleştirilebilir ayrıca altın suyuna dönüştürülerek ürünleri kaplamada kullanılabilir. Proje kapsamında elektronik alanında çalışma yapan meslek gruplarına, analitik kimya bilgisine sahip olan meslek gruplarına "elektronik atık madenciliği" tanımıyla yeni istihdam alanı yaratılacaktır. 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 arttırılacaktır.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan:



VIDEO GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDE DAĞITIK MESAJLAŐMA PLATFORMU KULLANARAK ARAÇ SEYAHAT KLİBİ OLUŞTURULMASI

ÖĞrenci: SÜLEYMAN SARPER KUMCU

Bu projede, plaka tanıma sistemleri ve dağıtık mesajlaŐma protokolleri üzerine literatür taraması yapılmış, plaka tanıma sistemi ve dağıtık mesajlaŐma protokollerini kullanarak bir araç takip sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen sistem ile kullanıcı, web arayüzünden sorgulamak istediği aracın plakasını belirterek o araca ait video görüntülerini tarihe göre sıralı bir Şekilde görüntüleyip filtreleyebilmektedir. Proje kapsamında plaka tanıma sistemi için darknet obje tanıma motorundan faydalanılmıştır ve başarı performansını arttırmak için art işlem yöntemleri geliştirilmiştir. Plaka tanıma sisteminde tespit edilen araçların görsellerinin ve üst verilerinin(metadata) dağıtık mesajlaŐma protokolü üzerinden iletilmeden önce serileŐtirilmesi için Apache Avro faydalanılmıştır. MesajlaŐma protokolü olarak Apache Kafka kullanılmıştır. Proje kapsamında yurt dıŐından kiralanana sunucular üzerinde ilgili ortamlar kurulmuŐ, plaka tanıma sistemi, veri iletim ardıŐık düzeni(pipeline) ve araç sorgulama işlemi için web arayüzü geliştirilip kiralanana sunucular üzerinde deneme sürümüne alınmıştır. Uygulamanın sonraki sürümlerinde araçların anlık olarak takip edilebilmesi ve harita üzerinde görüntülenebilmesi üzerine çalışmalar yapılacaktır. Geliştirilmesi planlanan yazılımla hareketlerinin görüntülenmesi istenen aracın plakası ile dağıtık mesajlaŐma platformu üzerinden görüntülerinin alınıp video klipi oluşturulması ve son kullanıcıya gösterilmesi amaçlanmaktadır.



DALGADAN ENERJİ ELDE EDİLMESİNDE VERİMLİLİĞİ ARTTIRAN BİR DENİZ YAPISI GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: KEREM GÜNER

Öğrenci: ENES BURSA

Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı raporu 2013 yılı verilerine göre, Türkiye ürettiği enerjinin %29'unu hidroelektrik, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan dalga enerjisi birim alandaki güç yoğunluğu açısından rüzgâr ve güneş enerjisi ile rekabet edebilecek potansiyel değerlere sahip olmasına rağmen, şimdilik verimli olmaması gibi nedenlerle diğer enerji üretim sistemlerinin altında kalmıştır. Bu projede, dalga enerjisi maliyetinin diğer yenilenebilir enerji kaynakları ile rekabet edebilir maliyetlere çekilebilmesi ve dalga enerji sistemlerinin daha yüksek verimle enerji üretebilmesi amacıyla bir yapı geliştirilmiştir. Yapı, içi boş, yarım silindirik bir geometriye sahip olup, dalgaların art arda yansmasıyla yapı içinde dalga odaklanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Yapının sayısal modeli ANSYS-AQWA programı kullanılarak yapılmıştır. Önce, literatürde sonuçları bilinen bir düz duvar modellenerek modelin doğrulama çalışması yapılmıştır. Daha sonra önerilen yapının modeli; yapı çapı, yapı önlü su derinliği, dalga periyodu ve dalga geliş açısı parametreleri çerçevesinde analiz edilmiş ve çıktıları incelenmiştir. Dalga yansması prensibine dayanan bu odaklama yapısı sayesinde, dalga yüksekliğinin 5 katına kadar büyütülebildiği görülmüştür. Yapı içinde en büyük dalga yüksekliğinin görüldüğü periyoda ait dalga boyu ile yapının çapı arasında belli bir oran olduğu tespit edilmiştir. Bu projeden yola çıkarak çalışmanın devamında yapılacak deneysel çalışmalar sayesinde sistem optimize edilerek bir yapı tasarım aracı geliştirilip, prototip üretimi ve uygulamasına geçilebilecektir. Bu sistem sayesinde dalga enerjisi, Türkiye kıyıları gibi iç denizlerle çevrelenmiş ve okyanuslara kıyasla daha küçük dalga yüksekliklerine sahip olan bölgelerde de alternatif enerji kaynağı olarak yer alabilir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



BAKTERİ KÜLTÜRÜNDEN METİSİLİN DİRENÇLİ STAPHYLOCOCCUS AUREUS'UN (MRSA) DOĞAL KAYNAKLI HIZLI TANI TESTİ

Öğrenci: ÇAĞLA ÇELİK

Son yıllarda artan enfeksiyonlarla mücadelede gereksiz antibiyotik kullanımı hem patojen mikroorganizmalarda direnç gelişimi ile sağlığa hem de ekonomiye zarar vermektedir. Aynı zamanda gelecek için de büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), hijyen koşullarına dikkat edilememesi, doğal floranın bozulması gibi durumlarda önemli enfeksiyonlara neden olup dünyada belirgin morbidite ve mortalite ile seyretmektedir. MRSA tespiti ve optimizasyonu için çeşitli yöntemler uygulanmıştır ancak yine de optimal yaklaşım tartışmalıdır. Hızlı ve güvenilir bakteri tanımlama metotları ile doğru antibiyotiğin doğru hastalıklarda kullanılması sağlanarak direnç gelişimi azaltılabilir. Bu çalışmada Brassicaoleracea L. (kırmızı lahana) içerisinde bulunan antosiyaninin pH değişimi ile renk değiştirme özelliği kullanılarak, *Salicornia europaea* (deniz börülcesi) ekstresinden ise NaCl ihtiyacı karşılanarak hızlı, ekonomik ve güvenilir aynı zamanda daha az kimyasal içeren doğal içerikli bir MRSA tanı yöntemi hazırlamak hedeflenmiştir. MRSA'nın salgıladığı kimyasal bileşikler ile ortam pH'ı değişmektedir. Bu doğrultuda ortamdaki diğer bakteriler uygun antibiyotikler ile inhibe edilerek MRSA'nın renk değişimi ile ayırt edilmesi sağlanmıştır. Bu amaçla Vitek-2 cihazı tarafından MRSA/MSSA olarak tiplendirilmiş aynı zamanda konvensiyonel olarak mikrodilüsyon yöntemi olarak MRSA/MSSA olarak adlandırılmış 50 adet MRSA ve 50 adet MSSA klinik suşu çalışmaya dahil edilmiştir. Aynı koşullarda Gram negatif (*Escherichia coli* ATCC, *Pseudomonas aureginosa* ATCC, *Klebsiella pneumoniae* ATCC , *Salmonella typhi* ATCC, Gram pozitif (*Staphylococcus aureus* ATCC , *Streptococcus pyogenes* ATCC, *Streptococcus pneumoniae* ATCC, *Enterococcus faecalis* ATCC, *Bacillus subtilis* ATCC) ve fungus (*Candida albicans* ATCC) standart suşlar kullanılmıştır. Sonuç olarak, bu tür testler iş yükünün yoğun ve personel sayısının yetersiz olduğu laboratuvar koşullarında hatta aile hekimliğinde, özellikle tarama amaçlı kullanılabilir. Aynı zamanda hızlı, ucuz ve doğal içerikli bir tanı testi de oluşturulmuştur.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



HAREKETE GEÇ

Öğrenci: YARENNUR YILMAZ
Öğrenci: OĞUZ EMRE BURHAN

Bu projedeki amaç kolu olmayan insanlara engellerini ortadan kaldırmaya yarayan elektro-mekanik bir protez kol uygulamasıdır. Bu projede asıl amaç olarak engelli bir çocuğa yardımda bulunmak istedik. Bu projede, sağlık sektöründe çok fazla uygulamaları olan protez kollar üzerinde çalışmalar yapıldı. Gerçek bir platform üzerinde uygulaması gerçekleştirildi. Özellikle maliyet açısından sektördeki örneklerinden çok daha uygun bir maliyetli bir kol tasarımı yapılmıştır. Doğuştan engelli teşhisi konulmuş kişilerde mekanik tasarımlı kollara uyum sağlanamadığını gözlemledik. Bunun sebebi uzvu olan kişilerin dirsek kısmından sonra et dokunun içerisinde kemik veya kırıldak dokusu bulunmadığı için harekete algılayan elektro-mekanik bir protez tasarlamaya karar verdik. Böylece diğer protez kollardan faydalanamayan kişilere de çözüm yolu geliştirdik. İlk olarak bir kolun anatomik yapısı araştırılıp, protez kolun yapılacağı bireyin yaşına uygun anatomik özellikleri dikkate alındı. Örnek bir birey üzerinden gereken ölçüler alındıktan sonra 3D tasarım programlarında kolun modellenmesi yapıldı. Yapılan modelleme 3D yazıcı ile basıldı ve gereken mekanik ve elektronik kısımları yazıcıdan alınan parçalarla birleştirildi. Bu kısımda özellikle maliyet ve performans analizi yapılarak uygun malzemeler seçildi. Proje uygulaması gerçekleştirildikten sonra birey üzerinde denendi ve olumlu sonuçlar alındı.



İÇME SÜTÜ TEKNOLOJİSİNDE OHMİK ISITMANIN KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: NURCAN YAĞAN
Öğrenci: MÜRÜVVET MERVE POYRAZOĞLU

Süt işletme teknolojisinde kullanılan ısıtma işlemlerinin sahip olduğu dezavantajlardan dolayı yeni teknolojiler konusunda çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada sütlerin pastörize edilmesinde ohmik ısıtma teknolojisinin yeterliliğinin yanı sıra ohmik ısıtma sisteminde farklı elektrotların korozyon durumu incelenmiştir. Bu amaçla paslanmaz çelik, grafit ve titanyum elektrodu olmak üzere 3 farklı elektrot seçilmiştir. 1) Her 3 elektrot kullanılarak süt ohmik ısıtma işlemiyle pastörize edilmiş, 2) Süte *Staphylococcus aureus* (ATTC25923 suşu) inoküle edilerek ohmik ısıtma işlemi uygulanmış (75 °C de 100 V), 3) Geleneksel yöntemle ısıtma işlemi uygulanarak süt pastörize edilmiş sonuçlar mukayese edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre paslanmaz çelikten yapılmış elektrot kullanıldığında korozyon gözlemlenmiştir. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla paslanmaz çeliğe alternatif olan titanyum ve grafit elektrotlar kullanılarak yapılan ohmik ısıtmada korozyon (bozulma) görülmemiştir. Ohmik ısıtmanın sütlere olan etkisi incelenmiş, pastörizasyon işlemi ile kıyaslandığında sütün kimyası değişmemiş ve reolojisinde (viskozite) çok az bir artış gözlemlenmiştir. Sütlerde ısıtma sonucu meydana gelen protein denatürasyonu yapılan SDS-page analizinde ohmik ısıtma işlemi uygulanmış sütlerde de izlenmiştir. Aynı zamanda çiğ sütte doğal olarak bulunabilen patojenik etki gösteren *Staphylococcus aureus* (ATTC25923 suşu) ohmik ısıtma sonucu 7.06 log KOB/ml olan başlangıç sayısı işlem sonunda <10 olarak bulunmuştur. Sütlerin mikrobiyolojik analizleri yapılarak mikrobiyolojik açıdan ohmik ısıtma işlemi ile güvenilir ürünlerin elde edilmesine olanak sağlandığı belirlenmiştir. Sonuç olarak içme sütü teknolojisinde ohmik ısıtmanın, belirlenen parametreler ve titanyum elektrodu kullanıldığında pastörizasyon işlemi yerine geçebilecek bir teknoloji olduğu belirlenmiştir.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



TÜRKİYE'YE ENDEMİK CAPPARIS OVATA DESF. VAR. PALAESTINA ZOH. BİTKİSİ NÖRODEJENERATİF HASTALIKLARDA POTANSİYEL BİR KAYNAK OLABİLİR Mİ?

Öğrenci: KÜBRA OLAGAN

Serbest radikaller genellikle normal insan metabolizması sırasında oluşurlar ve dış yörüngelerinde paylaşılmamış bir elektron taşımaları sebebiyle reaktif, kararlı olmayan kimyasal yapıdadırlar. Bu kararsız yapılar hücrelere saldırarak ve hücredeki proteinlere ve genetik materyale zarar vererek kararlı yapıya ulaşmaya çalışırlar. İnsan vücudunda bu yapılara karşı geliştirilen anti-oksidan mekanizmaların yetersiz kalması sonucu denge bozulur ve oksidatif stres meydana gelir. Oksidatif denge özellikle yaşlılıkla beraber bozulmaya başlar ve bunun sonucunda birçok yapı ile beraber insan sinir hücreleri (nöroblastoma) de hasara uğrar. Bu çalışmada hücre hasarına, ölümüne ve kanser hücrelerinin oluşumuna hatta birçok çalışmada Parkinson ve Alzheimerla da ilişkilendirilmiş serbest radikallere karşı sadece Türkiye'de yetişen Capparis ovata Desf. var. palaestina Zoh. bitkisinin koruyucu etkisi araştırıldı. Bu amaçla hidrojen peroksit (H₂O₂) ile hasar modeli oluşturuldu. Hücre olarak insan sinir sistemini daha iyi temsil ettiği için sinir hücresi olan nöroblastoma hücreleri (SH-SY5Y) tercih edildi. Seçilen hücelere önce bitkiden elde edilen ekstraktlar daha sonra hidrojen peroksit (H₂O₂) uygulandı. Hücrelerin canlılıklarını ölçen MTT ve Gerçek Zamanlı Hücre Analizi (GZHA) metotları ile bitkinin sinir hücrelerini koruyup korumadığı araştırıldı. Çalışmanın sonucunda bitki çiçeğine ve meyvesine ait ekstraktların sinir hücrelerini belirli bazı konsantrasyonlarda oldukça iyi bir şekilde koruduğu ve oksidatif hasarın gelişmesine engel olduğu belirlendi. Bunun yanı sıra bitki uygulanan hücrelerin normal hücreye göre daha hızlı gelişip çoğalmasını sağladığı sonucu da elde edildi. Bu sonuçlara bakılarak bitkinin Alzheimer ve Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıkların tedavisinde umut vaat ettiği ve bitkinin sadece Türkiye'de yetişmesi nedeniyle de ülkemize ve insanlığa büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



UNİVERSAL SÜRÜCÜ TASARIMI

Öğrenci: MURAT GÜMÜŞ

Bu çalışmada farklı tiplerdeki motorları sürebilen universal bir sürücü kart tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bunun için tek bir donanım üzerine farklı kontrol algoritmaları yürütülerek farklı tip motorlar sürülmüştür. Elektrik enerjisinin daha verimli kullanılabilmesi ve kaliteli bir kart tasarımıyla uzun ömürlü, sanayide ve elektrikli araçlarda kullanımı için tasarlanmıştır. Sanayide en çok karşılaşılan asenkron motorların ve elektrikli araçlarda ise en çok tercih edilen Fırçasız Doğru Akım (BLDC) Motoru gibi, birçok motorun çalıştırılmasını sağlayacak sürücü kart tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu sürücü kartındaki tasarım ile diğer sürücü kartlarında bulunmayan DC-DC konvertör devresiyle, daha verimli ve güvenli bir kart tasarımı meydana getirilmiştir. Ayrıca dijitalleşen dünya ile sürücü kartındaki yazılımın sadece bir motor çeşidini değil, 1 fazlı, 3 fazlı, PMDC, BLDC gibi motorların kontrolü de yapılabilmektedir. Yapılan bu sürücü kartında 600 Volt, 90 Ampere dayanabilecek eleman seçimleri yapılmış olup motor için kalkınma akımı da yazılımsal olarak kısıtlanmıştır. Bu sayede motorun etkili ve sağlıklı bir biçimde çalıştırılması sağlanmıştır. Gerçekleştirilen sürücünün gerçek bir elektrikli araç üzerinde testleri yapılmış, başarıyla çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında diğer tip motor testleri de halen yapılmaktadır. Anahtar Kelimeler: universal sürücü, asenkron motor sürücü, PMDC motor sürücü, BLDC motor sürücü, senkron motor sürücü, DC-DC konvertör,



KYZAGHAN

Öğrenci: ALPEREN SOYDAN

Information Security is the really big concern in this era. Since the beginning of the development of computer and communication technologies, information is evaluated in the one of the most important values. Although the information appreciates, someone who try to obtain information illegally derived. However security technologies derived and improved against these people. Today, attackers still improved themselves day by day and tries to break something or steals important information from important associations. Although improving the computer technologies, they have really big power and ability. The massive attacks come true everyday. People who try to defend these attacks can not catch all attacks or attempts. So, security technologies need some new methods to help these people and defend information. Machine learning is the one of biggest supporter in this situation. It gives people to power that manages the processing of lots of data similar to human thought. Through this, more effective and useful security is supplied. In this project, I am going to try effective security with machine learning algorithms. yzaghan is machine learning based the Intrusion Detection System application. Also, it is productable in a device that based on Security Onion GNU/Linux Distribution. The difference of Kyzaghan from other IDSs, it is focus on packet payloads that are essential vector of attacks. Packet headers give restrict information about all packets and generally attackers embed attack vectors in payloads. Generally, IDSs use Signature Based Attack Detection Methodology. Signature Based products filter known attack vector by different associations but they are insufficient against unknown attacks. Anomaly Based Methodology creates a baseline based on the normal traffic of company that wants to use Kyzaghan. Through this, Kyzaghan is going to be powerful against to unknown patterns.



AIROT

Öğrenci: YAŞAR SÖNMEZ

Hava kirliliğinin farkında olmak ve bu soruna çözüm bulmak için hava kalitesinin sürekli olarak doğru bir şekilde ölçülmesi gerekmektedir. Hava kirliliği haritalaması yapılırken kullanılan cihazların maliyetinin yüksek olması ve seyyar cihaz konusunda yaşanan problem, şehirlerin hava kalitesi verilerinin sağlıklı bir şekilde tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Proje kapsamında hava kirliliğinin sebep olduğu zararları en aza indirmek, sürdürülebilir hava kalitesini ölçmek ve sürdürülebilir doğal yaşama katkı sağlamak hedeflenmektedir. Proje ile birlikte hava kirliliğine karşı önlem alabilmeleri için kurumlara ve bireylere hava kalitesi verileri anlık bir şekilde mobil cihazlar aracılığıyla ulaştırılacaktır. Bu sayede hava kirliliği farkındalığının oluşması ve hava kirliliğinin tehlike oluşturabileceği çocuk, yaşlı, hamile ve solunum rahatsızlığı taşıyan bireylerin kendilerini korumaları hedeflenmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 'Sağlıklı Bireyler', 'Temiz Su ve Sıhhi Koşullar', 'Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları', 'İklim Eylemi' ve 'Karasal Yaşam' hedeflerini kapsayan proje ile ayrıca; Akıllı Şehir bileşenlerinden 'Akıllı Yaşam' ve 'Akıllı Çevre' kapsamında bilgi ve iletişim teknolojileriyle kent sakinlerine daha sağlıklı bir ortam sağlanması hedeflenmektedir. Ayrıca halka sunulan veriler ile 'Akıllı İnsanlar' kapsamında bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma ve üretme becerilerinin geliştirilerek inovasyonu özendirilen bir toplum oluşturulmasına katkı sağlamak istenmektedir. Araştırmalar sonrasında geliştirilen ilk prototip ile nesnelerin interneti tabanlı hava kalite tespit sistemi ile veriler anlık bir şekilde hafıza kartına iletilmiştir. Mobil uygulama ile anlık veri görüntülenmesi üzerinde çalışılmaktadır. Prototipte hazır geliştirme kartı 'Arduino Mega' kullanılmış olup; Partikül Madde PM10, Partikül Madde PM2.5, Azotdioksit, Karbonmonoksit, gibi hava kalite indeksi parametrelerini ölçüp bu değerler ESP8266 haberleşme modülü ile yayınlanmıştır. Aynı zamanda hava kalitesini etkileyen Karbondioksit, Ozon, Yanıcı Gazlar, Sigara Dumanı, LPG, Bütan gibi parametrelerin ölçümleri denenmiştir. 3 boyutlu yazıcı yardımıyla doğaya en az zararı olan biyoplastik PLA (Polilaktik Asit) filamentler kullanılarak koruma kiti (dış kılıf) üretilmiştir. Sensör değerlerinin kalibrasyon ayarları için akademik görüşmeler devam etmektedir. İkinci prototip için elektronik kart tasarımı üzerinde çalışılmaktadır.



HAZIR YEMEK SEKTÖRÜNDE KİMYASAL DEZENFEKSİYONA ALTERNATİF DEZENFEKSİYON TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öğrenci: IŞIL ATMACA

Hazır yemek sektöründe temizlik ve dezenfeksiyon için genel olarak kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Kimyasal yöntemlerle yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri kalıntı riski, iş gücü, çevre kirliliği, zaman ve enerji kayıplarına neden olmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, ısı olmayan yeni teknolojiler arasında yer alan UV ve ultrasound tekniklerinin sterilizasyon amaçlı kullanımına dikkat çekmektedir. UV ve ultrasound teknikleri yüzeylerde kalıntı bırakmaması, ikincil bir işleme gerek duyulmadan etkin temizlik sağlaması, uygulama süresinin kısa olması ve daha az personel ile uygulanabilir olması gibi özellikleri nedeniyle diğer yöntemlere göre avantaj sağlamaktadır. Projede kimyasal dezenfektanlara alternatif olarak ısı olmayan teknolojiler arasında yer alan UV ve ultrasound tekniklerinin hazır yemek işletmesinde kullanılan ekipmanların dezenfeksiyonu üzerinde etkinliğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla bir hazır yemek işletmesinde et hazırlama bölümünde kullanılan ekipmanlar örnek olarak seçilmiş UV ve ultrasound teknikleri kullanılarak dezenfeksiyon işlemi yapılmıştır. Çalışmada materyal olarak UV ve ultrasound uygulaması öncesi ve sonrası kesme bıçağı, kıyma makinesi bıçağı, masat ve çelik eldivenden swab tekniği ile alınan yüzey örnekleri kullanılmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası her iki uygulama için toplam 16 örnek mikrobiyolojik analizlere tabi tutulmuştur. UV uygulamasında ekipmanlardan alınan swab örneklerinde toplam aerobik mezofilik bakteri sayısında 0-4 logaritmik birim azalma tespit edilmiştir. Ultrasound uygulamasında ise ekipmanlardan alınan swab örneklerinde toplam aerobik mezofilik bakteri sayısında 1-5 logaritmik birim azalma tespit edilmiştir. Ekipmanlardan alınan swab örneklerinde genel olarak maya küf sayısı tespit sınırının altında bulunmuştur. Swab örneklerinde *Esherichia coli* (E.coli)/koliform sayısında ise UV uygulamasında yaklaşık 3 logaritmik birim azalma, ultrasound uygulamasında yaklaşık 4 logaritmik birim azalma saptanmıştır. Sonuç olarak, ultrasound tekniğinin hazır yemek işletmesinde alet ve ekipman dezenfeksiyonu için UV tekniğine göre daha etkili bir uygulama olduğunu ancak her iki uygulama da başarılı sonuç verdiği için geleceğin endüstriyel yöntemi olarak güvenle kullanılabilceği ve hazır yemek sektöründe mikrobiyel kontaminasyonu önemli ölçüde azaltacağı kanısına varılmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



3DHİS

Öğrenci: ABDULMELİK DEMİR

Öğrenci: SEFA BURAK MEMİŞ

Danışman: MUSTAFA ALİ ÖZGÖNÜL

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. Uzaklık sensörleri vasıtasıyla düzgün dağılmış farklı yirmi noktanın uzaklığını algılayan bir gözlük bulunmaktadır. Bu gözlükten gelen uzaklık verilerini kişiye hissettirmek için küçük bir sırt çantasıyla taşınan, hafif bir hissettirme aparatı vardır. Bu aparatın yirmi tane baskı, basınç hissettirme mekanizması bulunmaktadır. Bu mekanizmalar ince teflon hortumlar vasıtasıyla kişinin ense kısmına takılan ve enseyi kaplayan geniş bir plastik parçayla birleşmektedir. Kişi bu uzaklıkları teflon hortumun içerisinde ileri geri hareket edebilen esnek çubukların ensesine dokunmasıyla hissetmektedir. Bu yirmi tane olan, ince esnek plastik çubuklar ense kısmındaki geniş plastik parça sayesinde enseye XY düzleminde düzgün olarak yayılmıştır. İnce plastik çubukların enseye dokunmasıyla kişi etrafındaki cisimlerin hangi konumda olduğunu, dokunmanın şiddetiyle de ne kadar uzaklıkta bulunduğunu algılar. Proje kapsamında ilk prototip tamamlanmış ve çeşitli sonuçlar çıkartılmış olup bu sonuçlar doğrultusunda ikinci prototipe başlanmıştır. İkinci prototipin mekanik ve yazılımsal kısmı tamamlanmıştır. Bu prototipin bitmesi için ise sadece yeni sensörlerin elimize ulaşması beklenmektedir. 3DHİS'in ikinci prototipi tamamlandıktan sonra, kullanan kişinin etrafındaki cisimleri daha detaylı hissetmesi amaçlanmaktadır. Bir sonraki geliştirme sürecindeki hedefimiz, 3DHİS'i kullanıcıya yapay darbe hissettirmek yoluyla sanal gerçeklik sektöründe kullanılabilinecek bir cihaz haline getirmek.



DAĞITIK ŞEBEKELERDE GÜÇ KALİTESİ ÇALIŞMALARI PLATFORMU

Öğrenci: ÜMİT TETİK
Öğrenci: RECEP ÇELEBİ

Danışman: ONUR AKAR

Rüzgâr ve Fotovoltaik (FV) güneş enerji sistemlerinin kullanımı arttıkça dağıtık şebeke kavramı da uygulamada gittikçe artan bir hızla yer almaktadır. Artık uzak mesafelerde kurulu hidrolik ve termik santrallerin yanı sıra yerleşim yerlerinin hemen yanı başında hatta içinde kurulan rüzgâr enerji santralleri (RES) ve FV güneş enerji santralleri (GES) ile de elektrik enerjisi ihtiyacı karşılanmaktadır. Ancak RES ve FV GES gibi yenilenebilir enerji kaynakları (YEK) hayatımıza girerken beraberlerinde yeni sorunlar da getirmektedirler. Çünkü bu kaynakların elektrik dağıtım şebekesine bağlantı sağlayabilmesi için doğrultucu, evirici, gibi dönüştürücülerin kullanılması zorunludur. Bu dönüştürücülerin tümünde elektronik anahtarlama yapıldığından akım ve gerilim işaretleri tam sinüsoid olmazlar. Bu da harmonik demektir. Harmonik ise kayıp anlamına gelir. Yani ana frekans bileşenin yanı sıra kullanılmayan frekanslarda da akım ve gerilim işaretleri oluşarak dağıtım şebekesi ve kullanılan cihazlarda ısınmalara yol açarlar. Tabii bu da kayıp demektir. Harmonik kaynaklı kayıpların azaltılması veya tümüyle giderilmesi söz konusu harmoniklerin giderilmesine bağlıdır. Bu projede, yapısında birden çok RES ve FV GES bulunduran dağıtık üretim ve tüketim birimlerine sahip şebekedeki harmonikleri tespit edip, bunları giderecek dinamik filtrelerin geliştirilebileceği bir platform oluşturulacaktır. Oluşturulacak platformda küçük bir dağıtık şebeke kurulacak ve bu şebekedeki harmoniklerin giderilmesi için gerekli dinamik filtre tasarımları yapılarak performansları denenecektir. Dinamik filtre tasarımı sadece filtrenin yapısını değil, kontrolünü de kapsayacaktır. Proje ile dağıtık şebekelerde enerji verimliliği, süreklilik ve güvenilirlik artışı sağlanacaktır.



DRONE İLE TASINABİLİR VE ESZAMANLI ÇALISABİLİR JAMMER TASARIMI

Öğrenci: SERKAN CAN ERDEM

Öğrenci: OKAN KOÇER

Danışman: AHMET SENCER GÜRBÜZ

Teknolojik gelişmelerle beraber kullanıcıların birbiriyle haberleşmesi, kullanıcıların cihazlarla haberleşmesi, cihazların uzaktan kontrol edilmesi veya cihazların kendi aralarında haberleşmesi için gerekli teknoloji de gelişti ve yaygın şekilde kullanılmaya başlandı. Haberleşme teknolojisinin yaygın kullanılması birçok yeni ürünün de ortaya çıkmasını sağladı. Özellikle kullanıcıların birbiriyle haberleşmesi ve cihazların uzaktan kontrol edilmesi için ortaya çıkan ürünler kolayca ulaşılabilir hale geldi. Tüm bu gelişmeler kötü niyetli kullanıcıların eline geçtiğinde tehdit unsuru haline gelebilir. Tehdit oluşturan kişiler; diğer kişilere zarar vermek, kamu düzenini bozmak veya kurallara aykırı davranışlarda bulunmak isteyen kişiler olabilir. Bu kişilerin gerektiğinde birbiriyle haberleşmesini, başka cihazlarla haberleşmesini ya da onların yönettiği cihazların birbiriyle haberleşmesini kesmek tehditti büyük oranda azaltır. Tüm bu tehditlerin azaltılması amacıyla haberleşmede en çok kullanılan bantlarda sinyalleri kesen bir sinyal kesici (jammer) ve sinyal kesicinin taşınması için uzaktan kontrol edilebilen bir araç tasarlandı. Sinyal kesiciler zorlu yeryüzü koşullarında kullanılabileceğinden ve bunların kapsama alanlarının çoğu zaman uzun mesafeler için kısıtlı olduğundan taşıyıcı araç olarak manevra kabiliyeti yüksek ve hızlı hareket edebilen bir drone tasarımı tercih edildi. Böylece ürün olarak özel tasarım drone hava aracına entegre edilebilen ve aynı anda çalışabilen jammer tasarlanmasına karar verildi. Umarız bu yenilikçi ürün insanları her an karşılaşılabilecekleri bu tarz sanal tehlikelere karşı koruyucu görevi layıkıyla üstlenecektir.

Ana Alan: SOSYAL YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Tematik Alan:



BİNA GİRİŞ RAMPALARI İÇİN OTOMATİK TEKERLEKLİ SANDALYE YOLU

Öğrenci: HÜDANUR ÇOŞAR

Öğrenci: EBRU AKİLE KOÇ

Danışman: MELİKE SARIKAYA

Projemiz günlük hayatta engelli bireylerimizin sıkça karşılaştığı bir sorun olan bina girişlerindeki yüksek eğimli rampalara çözüm üretmek amacıyla tasarlanmıştır. Maksimum eğimin %6 olması gerek binalarda maalesef bu oran %75'e kadar çıkabilmektedir. Sağlıklı bir insanın bile çıkmakta zorlanacağı bu rampalar engelli bireylerimiz için çok daha büyük bir sorun oluşturmaktadır. Bu soruna çeşitli çözümler üretilse de bina yönetimi tarafından da onaydan geçirilmesi gereken bu sistemler maliyetli olduğu için çoğu engelli bireyimiz bu sistemlere sahip olamamaktadır. Biz de rampaya ekleyeceğimiz raylı sistem ile bu maliyeti en aza indirmeyi planlıyoruz. Bu raylı sistem rampaya monte edilecek ve engelli araçlarının boyutuna göre ayarladığımız plaka bu rayların üzerine yerleştirilecektir. Yerleştirilen bu plakada kaldırımdan belli bir yükseklikte hatalı inşa edilmiş rampaların kaldırılmasına uzamasını sağlayan katlanabilir ek parça bulunacaktır. Engelli birey binanın dışına eklediğimiz buton sayesinde bu otomatik sistemi çalıştıracak ve açılan sistem ile kolaylıkla yukarı çıkabilecek ve aşağı inebilecektir. Gerekli mukavemet hesaplamalarının yapılacağı bu sistem yalnızca engelli bireylerin değil bebek pusetlerinin ve yaşlı bireylerin de binaya giriş çıkışlarına çok büyük kolaylık sağlayacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



EMG UYARTIMLI DOĞRUSAL REHABİLİTASYON SİSTEMİ

Öğrenci: SERTAÇ ACER

Öğrenci: ETEM YILDIZ

Danışman: KÖKSAL KURT

EMG Uyartımlı Lineer Eyleyicili Robotik El Rehabilitasyon Sistemi Projesi; felç sonrası veya herhangi bir kaza nedeniyle açma kapama vb. el fonksiyonlarını kısmen yitirmiş ve rehabilitasyona ihtiyaç duyan hastaların rehabilite sürecini hızlandırma amaçlı ortaya çıkmıştır. Bu amaçla hastanın avuç içi ve parmak uçlarını açıkta bırakarak halen mevcut olan hissetme duygusunu yitirmeden geliştirebilecek aynı zamanda el açma ve kapama esnasında parmaklarını destekleyecek bir harici el iskeleti tasarlanacaktır. Proje iki ana kısımdan oluşacaktır. Birinci kısım elin kinematik yapısına uygun, kullanıcıya kullanması rahat ve hafiflikte, günlük hayatta da kullanılabilir bir harici el iskeleti tasarımı içerir. İkinci kısımda harici el iskelet sisteminin kontrolünü sağlayacak olan elektronik kart ve donanımın tasarımı içerir. El harici iskeletin kontrolü rehabilite edilen kişinin aktif olarak kullandığı kaslardan alınan yüzey elektromiyogram (SEMG) sinyalleri ile yapılacaktır. SEMG sinyali algılandığında bir sürücü yardımıyla doğrusal eyleyiciler sürülerek harici el iskeletinin hastanın kontrolünde el açma ve el kapama işlemini yerine getirmesi sağlanacaktır. El açma ve kapama için kullanılacak SEMG sinyalleri sağlıklı bir bireyin el açma ve kapama amaçlı kullandığı fleksör (flexordigitorum) ve ekstensör (extensordigitorum) kaslarına yerleştirilecek 2 adet elektrot yardımıyla algılanacaktır. Proje, danışman öğretim elemanları gözetiminde son sınıf öğrencilerinin ortaklaşa yapacakları çalışmayla gerçekleştirilecektir. Sonuç olarak el rehabilitasyon ihtiyacı olan hastaların iyileşme sürecini hızlandıracak ve ellerinde güç kaybı yaşayan hastaların daha öz güvenli olarak yaşama katılmaları sağlanabilecektir.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan:



GERÇEK ZAMANLI VE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SU KALİTESİ İZLEME, HARİTALAMA VE ÖNGÖRÜ ARACI

Öğrenci: EMRE TÜFEKÇİ
Öğrenci: KORAY KOYGUN

Danışman: ERCAN HAVARE

Bu proje su kalitesini anında izleme ve haritalama amacı ile tasarlanmıştır. Bu projede su kalitesi pH değeri, bulanıklık, oksijen indirgenme potansiyeli ve su sıcaklığı olarak tanımlanmış ve bu veriler Arduino mikroişlemcisi ve dijital sensörler yardımı ile izlenmiştir. Su kalitesini tanımlayan veriler ve bunların takip edileceği yöntemler yapılan literatür çalışması sonucunda karşılaştırılmıştır. Bununla beraber, proje laboratuvar ortamında yapılan kimyasal testlerin yerini alma amacı ile değil, var olan yöntemleri desteklemek amacı ile tasarlanmıştır. Bu projede su kalitesini ölçmek için bir prototip tasarlanmış ve Mobil İletişim İçin Küresel Sistem (GSM) vasıtası ile veriler bir sunucuya aktarılmıştır. Aktarılan veriler ayrıntılı olarak incelenmiş ve web sitesi üzerinden suyun kalitesinin izlenimi sağlanmıştır. Elde edilen bütün veriler yapay zekâ uygulamaları ile su kalitesi verilerinin gelecek durumları hakkında öngöründe bulunmak üzere kullanılmıştır. Prototip, tasarım sürecinde kullanılan yöntemler neticesi ile IoT (Nesnelerin İnterneti) üzerine inşa edilmiştir. Son olarak, elde edilen verilerin laboratuvar ortamında incelenen veriler ile karşılaştırılmış ve prototipin ürettiği verilerin anlamlı olduğu gözlemlenmiştir.



RASPBERRY Pİ ÜZERİNDE MERMER SINIFLANDIRMA PROTOTİPİ

Öğrenci: EMRE ASLAN

Öğrenci: HASAN DENİZ

Bu projede son zamanlarda araştırma ve geliştirme konusu olan yapay zeka ve derin öğrenme üzerinde literatür çalışması yapılmış olup, yapay zeka ve derin öğrenmenin sanayide mermer sınıflandırma otomasyonu üzerine uygulanması amaçlanmıştır. Türkiye'nin toplam mermer ihracatının yüzde otuz dokuzunu yapmakta olan Burdur ilinde, insan eliyle yapılan mermer sınıflandırma yerine yeni bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır. Dünya sıralamasında ülkemizin mermer üretiminde üst sıralara çıkması için de teknoloji odaklı bir üretime geçme arayışı ortaya çıkmıştır. Projenin ortaya çıkmasında motivasyon konusu Burdur ilinde henüz bu tür bir teknolojinin kullanılmıyor olmasıdır. Proje kapsamında öncelikle mermerlerin sınıflandırılması işlemini yapmak için bir derin öğrenme mimarisi oluşturulmuştur. Projede, Faster R-CNN derin öğrenme mimarisi ile sınıflandırma için eğitim ve test işlemleri tamamlanmıştır. İkinci aşamada oluşturulan mimari gerçek zamanlı çalıştırılması için raspberry pi üzerine yüklenmiştir. Mermerlerin geçişi için konveyer bant mekanik aksamı oluşturulmuştur. Bant üzerinden geçen mermerlerin görüntüsünün aynı tipte, yüksek ışık ve görüntü kalitesinin sağlıklı bir şekilde alınabilmesi için bir kutu da tasarlanmıştır. Bu kutu dikdörtgen şeklinde bant üzerine entegre edilmiştir. Kutu içerisinde webcam ve yeterli ışıklandırma yapılarak sağlıklı bir görüntü alınması sağlanmıştır. Son olarak raspberry pi ve konveyer bant mekanik birleştirme gerçekleştirilip test ve analiz işlemi yapılmıştır. Sistemin bir simülasyonu düşünülecek olursa; konveyer bant (yürüyen bant) üzerinden mermer geçişi sırasında bant üzerine entegre edilen kutu içerisindeki web cam ile anlık görüntü alınıp sınıflandırma işlemi yapılmaktadır.



İNTERAKTİF VİDEO " SENİN KARARIN, SENİN HİKAYEN "

Öğrenci: MERT BERK PARSAK

Öğrenci: ASLI TURHAN

Özet Bu projenin temel amacı sosyal bilgiler öğretiminde film kullanımına alternatif bir öneri olarak interaktif video kullanımının öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Araştırmada gözlem ve odak grup görüşmesi kullanılarak veri toplanmıştır. Bu araştırmada araştırmacı tarafından geliştirilen interaktif video uygulaması kullanılmıştır. İnteraktif video uygulamasının geliştirilmesinde öğrenciye farklı bir deneyim yaşatarak film kullanımında durağan olan öğrenciyi daha aktif hale getirmek hedeflenmiştir. 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci yarıyılında, Adana'nın Çukurova ilçesine bağlı orta sosyo-ekonomik düzeyde bir ortaokulda rastgele seçilen 28 öğrenci üzerinde durum çalışması gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler betimsel analiz yaklaşımı ile çözümlenmiştir. Araştırmaya katılan 28 öğrencinin 21'nin sosyal bilgiler dersine olan ilgisinin orta ve düşük seviyede olduğu öğrenilmiştir. Araştırma kapsamında toplanan veriler alt problemlere ilişkin olarak başlıklar halinde incelenmiş ve yorumlanmıştır. Bu verilerin ışığında interaktif video kullanımının araştırma öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı bakış açılarının olumlu yönde etkilendiği gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin dönütleri ve tepkileri gözlemlendiğinde interaktif video kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgisini arttırdığı ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğu görülmektedir. Öğretim yöntemleri ve akılda kalma oranına bakıldığında (Balkı, 2002) film seyretme ile akılda kalma oranının %50, interaktif multimedya kullanımının ise %90 olduğu görülmektedir. Sosyal bilgiler öğretiminde kullanılan video ve filmlerin interaktif bir duruma getirilmesi ile %50'lik oranın %90'a çıkartılabileceği görülmektedir. Öğrencilerin interaktif videoyu ilgi ile izledikleri ve 7.sınıfların " İnsanlar, Yerler ve Çevreler" ünitesinin " 7.3.3. Örnek incelemeler yoluyla göçün sebep ve sonuçlarını tartışır. " kazanımı çerçevesinde işlenen derste kazanımı başarı ile kazandıkları öğrencilerin el ürünlerinde görülmektedir. Verilerden elde edilen bulgulardan hareketle, sosyal bilgiler öğretiminde interaktif video kullanımının öğrencilerin üst düzey becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanında interaktif video kullanımının öğrencilerin sosyal bilgiler dersine bakış açılarının olumlu yönde değişmesine yardımcı olabileceği de düşünülmektedir.



MİKROALGLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIMDA KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: SANİYA ÜSTÜN

Bu çalışmada karışık mikroalg kültürünün katı ve sıvı hallerinin tere tohumu yetiştirilmesinde ürün verimliliğine olan etkisi ve su tüketiminin azaltılmasına yönelik olarak temiz su kaynağı yerine arıtma çıkışındaki algli su kullanımının etkisi araştırılmıştır. Laboratuvar ölçekli olarak yapılan deneysel çalışmada Üniversite Kampüsünde yer alan göletten alınarak karışık mikroalg kültürünün bölüm laboratuvarında çoğaltılması ile çalışmalar yürütülmeye başlamıştır. Karışık mikroalg kültürü ve geniş yaprak tere tohumu kullanılan materyallerdir. Bu çalışmada, tere bitkisinin 500 ml hacmindeki saksılarda büyüme verimi haftalık olarak 4 hafta boyunca takip edilmiştir. Haftalık olarak boy ve filiz ölçümleri yapılmış olup, 30. günün sonunda hasatlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Her set 3 tekrarlı yapılmış sonuçlar için elde edilen değerlerin ortalamaları alınmıştır. Denemeler; kontrol, karışık mikroalg kültüründen elde edilen kuru (1gr ve 2 gr) ve santrifüjlenen konsantre (5 ml ve 10 ml) biyokütlenin 2 farklı dozundan oluşan 3 farklı sulama yöntemi uygulanan (ölü faza geçmiş algli su ve saf su ve büyüme fazındaki CO2 dozlaması yapılan algli su) toprak ve şahit ile 11 ayrı set şeklinde yürütülmüştür. Çalışmada en yüksek tere ağırlık verimi B-C (toprağın büyüme safhasındaki CO2 dozlamalı mikroalgli su ile sulandığı) saksısı 0,4113 gr ile en yüksek ağırlığa sahip olurken DB_2-A (toprağın 2 gr kuru alg biyokütlesi ile karışımının algli su ile sulandığı) saksısı 0,1600 ile en düşük kuru ağırlık miktarına sahip olduğu tespit edilmiş olup haftalık olarak yapılan boy ölçümleri sonucu sırasıyla en yüksek verim B-A (toprağın ölüm fazındaki alg suyu ile sulanması), DB_2-D (toprağın 2 gr kuru alg biyokütlesi ile karışımının saf su ile sulanması), B-D, B-C (toprağın CO2 dozlamalı mikroalgli su ile sulandığı) ve DB_1-A (toprağın 1 gr kuru alg biyokütlesi ile karışımının algli su ile sulanması) saksılarında gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda mikroalglerin tere verimi üzerine kontrol grubu ve ölüm fazındaki mikroalgli su ile sulanmasının tere büyümesinde daha etkili olduğu saptanmıştır. Anahtar Kelimeler: Mikroalg, Organik Gübre, Tere Otu, Verim

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



GÖRME ENGELLİLER İÇİN BRAILLE EĞİTİM KONSOLU

Öğrenci: BETÜL ÖZER
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, görme engelli bireyler için oldukça yorucu ve uzun bir süreç olup, bahsi geçen iki senelik zaman farkı öğrenme süreci boyunca öğrenci motivasyonunu, dolayısıyla öğrenim kalitesini de etkilemektedir. Görme engelli bireylerin eğitiminin bu kadar zahmetli olup böylesi uzun zaman alması onların yaşama kazandırılması ve kendi başına var olabilen, topluma faydalı bireyler olmalarını da zorlaştırmaktadır. Bu proje ile görme engelli bireylere Braille alfabesi ve yazı sisteminin daha pratik 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 konsolun 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.



SUBOT

Öğrenci: AHMET ÖKSÜZ
Öğrenci: GÖKÇE GÖKALP

Danışman: BÜŞRA NUR ULU

Sualtı kaynağı dünyadaki en tehlikeli mesleklerden biridir. Tehlikelere rağmen binlerce kişi su altında kaynak yapma ve çelik yapıları kurma sorumluluğunu üstleniyor. Su altı kaynakçıları, çoğunlukla birkaçını belirtmek gerekirse boru hatlarının, açık deniz petrol sondaj kulelerinin, gemilerin, barajların, denizaltı yaşam alanlarının ve nükleer enerji tesislerinin yapımında görev alırlar. Kullandığımız yöntemle su altı kaynakçılığında oluşan dalgıçlardaki vurgun yeme ve diğer psikolojik sebepleri ortadan kaldırarak, elektrik çarpmalarını (su iletkenidir) gibi sebeplerden doğan sorunları daha güvenli bir şekilde ve uzman gerektirmeden kısa zamanlı bir eğitimle yapılabilmesini sağlayacaktır. Günümüz teknolojisini kullanarak robotik bir sistem geliştirdik. Robotta su hareketi için toplam 6 motor ile 4 tane dalış motoru ve 2 tane diğer hareket motoru mevcuttur. Motorlarla su içerisinde hareket kontrolü sağlayıp, suda daha rahat hareket etme olanağı kazandırıldı. Robot, kaynak yapılacak yere geldiğinde yüzeye sabitlemesi için sabitleme kollarına sahiptir. Bu noktaya elektronik mıknatıslanma ile tutunarak daha kontrollü ve motorlardan oluşan titreşimlerin ortadan kaldırarak daha sabit bir şekilde kaynak işlemlerini yapabilecektir. Kaynak kollarının hareketlerini sağlamak için step motorlar ve servo motorlar kullanıldı. Bu sayede daha hassas bir kaynak yapılabilir. Robot sistem gücünü su üzerindeki gemi ,vapur ,feribot vs gibi taşıttan bağlantılı olarak almaktadır.



SES KONUMU TESPİT SİSTEMİ

Öğrenci: İBRAHİM BAĞLICA
Öğrenci: HALİL MERT KAYA

Danışman: MUHAMMED URAS

Sinyal işleme, iletişim, radar, sonar, tıp, havacılık ve diğer alanlarda yaygın olarak kullanılır. Şu anda, birçok ülke terörle mücadele operasyonları ile patlama yerini veya çekim yerini tespit edebilen çeşitli ekipman türleri geliştirmiştir. Sınırlar, garnizonların konumları ve önemli stratejik noktalar korunmalı ve bu alanları korumak için bir çeşit otomatik sisteme ihtiyaç vardır. Bu projede, bir karenin köşelerine yerleştirilmiş dört özdeş mikrofon kullanılarak, bir ses patlamasının konumunun belirlenmesi için bir sistem geliştirilmiştir. Herhangi bir noktadan ortaya çıkan ani bir ses patlaması, sesin hızı sonlu olduğu için, sistemdeki dört mikrofonu farklı zamanlarda ulaşır. Uygun bir mikro-denetleyici kullanılarak mikrofonlara ulaşan ses şiddetleri zamana bağlı tespit edilebilir. Hesaplanan zaman farkları ve mikrofonların konumlarına ait bilgiler kullanılarak ses kaynağının yeri tespit edilebilir. Proje kapsamında, hesaplanan konum bilgileri kendi geliştirdiğimiz bir yazılımla görsel olarak kullanıcıya sunulmuştur. Geliştirilen mevcut sistemin ses konumu tespit belirsizliği birkaç metredir. Proje hedeflerinden birisi de bir metre doğruluğun altına inmektir. Bu sistem, karakol baskınları, askeri ve sivil sınır güvenliği, pusu olaylarında, emniyet güçlerinin zayıt vermesini engellenmesini amaçlanmıştır.



FARKLILIK VE FARKINDALIK DİYARI

Öğrenci: NURŞEN YILMAZ

Öğrenci: RÜMEYSA İNCE

Danışman: NEZAHAT BEYZA YURTSEVEN

Farkındalık ve Farklılık Diyarı isimli proje ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin özel gereksinimi olan bireylerin söz konusu durumlarını bizzat deneyimleyerek onlara karşı farkındalıklarını arttırmak, farklı olan kaynaştırma sınıflarında bulunan akranlarına karşı zorbalık düzeylerini azaltmak ve akranlarını anlamaya çalışmalarının yanında onlara nasıl davranılması gerekir sorusunun cevabını iletebilmek amacıyla geliştirilmiştir. Proje kapsamında, içerisinde yürüme engeli bulunan bireyleri anlayabilmeleri için tekerlekli sandalye, görme engeli bulunan bireyleri anlayabilmeleri için göz bandı, işitme engeli bulunan bireyleri anlayabilmeleri için yüksek kalitede kulaklık ve rampa gibi çeşitli engelleri barındıran büyük bir otobüs tasarlanmıştır. İlkokul öğrencilerinin bu farklılıkları deneyimlemeden önce psikolojik olarak olumsuz etkilenmemeleri açısından uzman psikodrama eğitmeninden 3 saatlik empati kurslarına yardımcı olabilecek bir pedagojik drama eğitimi almaları sağlanmıştır. Bir sonraki etapta okullarına gelen bu otobüs çocuklara tanıtılarak proje ekibinden gönüllülerle uygulama aşamasına geçilmiştir. Çocukların gelişim düzeyleri ve yapabilecekleri durumlarda dikkate alınarak tasarlanan etkinlikler yapılmıştır. Sonrasında o günün çocuklarda ki etkisini görebilmek amacıyla yaşadıklarını aktarmalarını istediğimiz bir resim çizmeleri talep edilmiştir. Daha sonra resimler hem çocuklardan hem de ilgililerden izin alınarak Bağcılar Belediyesi ve Vakıf Üniversitesi'nde sergilenecektir. Öğrencilerin empati ve farklılıklara karşı tolerans seviyelerinin geliştirilmesi, öncelikle engelli bireylere olmak üzere tüm bireylere karşı akran zorbalığının önlenmesi/müdahale edilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak bu proje hem engelli çocukların yaşadıkları ya da yaşayacakları toplumsal soyutlamamanın azaltılmasına hem de toplum çapında hassasiyeti, farklılıklara saygıyı artırıcı bir etki uyandıracığından ileriye dönük bir proje olarak tasarlanmıştır.



AKILLI ÇANTA

Öğrenci: ALEYNA İREMAFRA ŐENTÜRK

Öğrenci: DERYA EMENCE

Danışman: SONGÜL KILIÇ

Projenin amacı bluetooth-RFID-GPS teknolojilerini kullanarak hazırlanan mobil uygulama ile bireylerin günlük hayatta en sık kullandıkları nesnelere çantalarına koyup koymadıklarının kontrolünü sağlamaktır. Aynı zamanda çanta içine kurulan RFID kontrol sistemi ve GPS takibi ile mobil uygulamanın bulunduğu cep telefonunun kontrolünü kullanıcıya sunarak unutkanlığı önlemek hedeflenmiştir. Bu proje ile tasarlanan çantanın içindeki nesnelere giriş-çıkış faaliyetlerinin takibi sağlanmıştır. İnsanlar bazı nesnelere (anahtar, telefon vb.) günlük hayatta sıkça kullanıyor olmalarına rağmen çantalarına koymayı unutmaktadır. Bu unutkanlıklar çoğu zaman insanların günlük işlerinin aksamasına neden olmaktadır. Bu konunun seçilme amacı ise ürün takip mantığını bir çanta ile birleştirerek yeni bir ürün ortaya koymak ve unutkanlık sorununun günlük hayattaki olumsuz etkisini azaltmaktır. Projenin özgün değerine bakıldığında unutkanlığı azaltarak günlük işlerin aksamamasını amaçlayan bir ürün geliştirilmiştir. Bluetooth, RFID ve GPS gibi güncel teknolojiler unutkanlık sorununun çözümünde kullanılmıştır. Önceki çalışmalara kıyasla daha fazla teknoloji kullanılarak daha az maliyetli bir ürün geliştirilmiştir. Kullanılan teknolojiler ve ortaya konulan ürün ele alındığında ürünün satışının gerçekleştirileceği bir şirket kurulabilir. Kullanılan teknolojilerin unutkanlığın çözümüne etkileri ile ilgili kitap, makale ve tez çalışmaları yapılabilir.



GÖRÜNTÜ TABANLI GERÇEK ZAMANLI OTOMATİK DUYGU TANIMA

Öğrenci: HALİL ORÇAN

Öğrenci: ENES ÖZKAN

Danışman: HÜSEYİN EMRE KÖSE

İnsanlar arası iletişimde, yüz ifadeleri evrensel bir anlam ifade etmektedir. İnsanlar aralarında iletişim sağlarken beyin, karşıdaki kişinin yüzündeki ve sesindeki fizyolojik değişiklere bakarak bir duygu analizi yapmaya çalışır. Bu durum insan-insan etkileşimi sağlanırken tarafların birbirini anlamasına yardımcı olur. Duygu analizi sırasında insanlar yüz ifadelerini algılamada ve yorumlamada sorun yaşanmazken insan-bilgisayar etkileşiminde bu durum zorlu bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde bu konu ile alakalı birçok çalışma yapılmaktadır. Dolayısıyla Otomatik Duygu Tanıma (ODT) sistemleri güvenlik, psikoloji, sağlık, robotik, sanal gerçeklik vb. sistemlerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. ODT sistemlerinde yüz ifadelerinin hızlı ve doğru bir şekilde tespit edilmesi sistemin güvenilirliği için kritik bir öneme sahiptir. Bu amaçla kullanılan birçok yöntem bulunmakla birlikte bu projede yüzdeki 68 nirengi noktasının konumlarını tespit ve optimize eden C++ programlama dilinde geliştirilmiş platform-bağımsız bir yazılım kütüphanesi olan Dlib kütüphanesi kullanılmıştır. Elde edilen bu özel noktalar kullanılarak ayırt edici özellikler çıkartılmış ve her duygu sınıfı için öznitelikler belirlenmiştir. Sınıflandırıcı algoritma olarak Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines, SVM) ve Topluluk Sınıflandırıcılar kullanılarak eğitilmiş modeller elde edilmiştir. Önerilen yöntem çeşitli duyguları içeren veri setleri (JAFFE, CK+) üzerinde, Matlab platformunda eğitilmiş ve test edilmiştir. Sistem saniyede 15 kare ile gerçek zamanlı olarak çalıştırılmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



DİSLEKSİ TANILI OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARI İÇİN DESTEKLEYİCİ WEB TABANLI UYGULAMA PROJESİ

Öğrenci: BUSE NUR TEKİNAY

Öğrenci: TUNA ÇARDAK

Danışman: DİLAN CENGİZ

Disleksi özgül öğrenme güçlüğü şemsiyesi altında yer alan okuma güçlüğü ifade eder. Türkiye'de disleksi okul çağı çocuklarının %3-16'sında görülmektedir (Bingöl, 2003). Disleksi, aileler ve eğitimciler tarafından yeterince bilinmediğinden bu özellikteki çocuklar, gerek okul içinde gerekse aile ve çevre içinde pek çok zorlukla karşılaşmaktadırlar. Disleksili çocuklar akademik olarak birçok güçlük yaşamaktadırlar. Bu konuda ülkemizde olan uygulamalar sınırlı sayıdadır. Yapılan bu projede Dual-Route Sözcük Okuma Modeli'ndeki disleksi sınıflandırması temel alınarak disleksili çocukların, okuma süreçlerinde yaşadıkları zorlukları kompanse edici eklentilerin sunulmasıyla, bu öğrencilerin akademik başarılarını ve hayat kalitelerini arttırmaya yönelik bir uygulama geliştirilmesi amaçlanmıştır. Uygulamadaki eklentilerin kodlama işlemi Visual Basic Studio üzerinden gerçekleştirilmiştir. Dil olarak ise Javascript ve Php dilleri kullanılmıştır. Uygulama bir web uygulaması şeklinde tasarlandığından, uygulamaya erişim için internet bağlantısı olması yeterlidir. Uygulamanın, 2023 Tübitak vizyonunun hedeflediği teknolojik yeterlilikle her an kullanıcıların elinin altında ulaşılabilir bir uygulama olması ve ücretsiz üyelik özelliğine sahip olması, kişiye özel kullanım ve filtreleme özelliği sayesinde bireysel ihtiyaçları karşılaması, extra bir aparata ihtiyaç duyulmaması, evde, okulda ve tüm sosyal ortamlarda kullanılabilir olması ve kullanım kolaylığı sağlaması ile fark yaratmaktadır. Sürecin sonunda proje başında amaçlanan tüm hedeflere ulaşılmıştır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



İNSAN KANSER HÜCRE HATLARINDA SEKONDER BİYOAKTİF MANTAR METABOLİTLERİ VE PROPOLİS BİLEŞİKLERİNİN KOMBİNE KULLANIMININ ANTİPROLİFERATİF VE APOPTOTİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: ELİF GÖKÇE HOZATLIOĞLU
Öğrenci: ORKUN OĞUZ

Danışman: HALİL YILMAZ

Propolis arılar tarafından toplanan bitki reçinelerinden derivate edilen doğal bir üründür. Propolisin antimikrobiyal, antioksidatif, anti-ülseratif ve anti-tümöral aktiviteleri gibi birçok farmakolojik özelliğinin olduğu bilinmektedir. Propolisin kimyasal kompozisyonu oldukça karmaşıktır. Yapısında polifenoller, fenolik aldehytlar, sesquiterpen kininler, kumarinler, aminoasitler, steroidler ve inorganik bileşenler gibi 300'den fazla bileşeni tanımlanmıştır. Metabolizma bir organizma tarafından gerçekleştirilen tüm biyokimyasal reaksiyonların toplamı olarak tanımlanabilir. Metabolitler, metabolizmanın ara ürünleridir ve genellikle küçük moleküller ile sınırlıdır. Sekonder metabolitlerin etkin antikanser etki mekanizmalarıyla yeni klinik ilaçların geliştirilmesinde uygun ajanlar olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Propolisin bileşiklerinden kafeik asit fenil ester, artepilin C ve kuersetin ümit verici antitümör ajanlardır. Daha önce yapılan çalışmalarda propolis örneklerinin *Aspergillus fumigatus* sekonder biyoaktif metabolitlerinin kanser hücre hatları üzerinde antiproliferatif etkili bulunması bu projenin planlanmasının temelini oluşturmuştur. Konvansiyonel kanser tedavisinde kullanılan ilaçların yaygın yan etkilerinin olması ve tedaviye karşı direnç gelişmesi sebebiyle kanser hücrelerinin proliferasyonunu durdurucu yeni ilaç araştırma çalışmaları son derece önemlidir. Propolisin antikanserojen aktivitesi konusunda dünyanın çeşitli yerlerinde çeşitli çalışmalar yapılmış olsa da propolisin önemli aktif bileşenlerinden olan kafeik asit fenil ester, artepilin C ve kuersetinin *Aspergillus fumigatus* sekonder biyoaktif metabolitlerinin kombine kullanımının hücre apoptozu üzerindeki etki mekanizması bu çalışmada aydınlatılacaktır. Ayrıca propolis polifenolleri ile biyoaktif metabolitlerin sinerjistik etkileri farklı insan kanser hücre hatları [HCT-116 (colorectal cancer), HeLa (cervical cancer), Hep G2 (liver cancer)] üzerinde araştırılacaktır. Biz bu çalışmada; -Kafeik asit fenil ester, artepilin C ve kuersetinin *Aspergillus fumigatus* biyoaktif metabolitlerinin kanser hücre hatları üzerinde moleküler mekanizmasının aydınlatılabilmesini ve anlaşılabilmesini için bu bileşenlerin bazı apoptotik ve anti-apoptotik genlerin (Bcl-2, Bcl-XL, NF- κ B ve p-53, kaspaz 3 ve Bax) transkripsiyonlarının real-time PCR yöntemiyle araştırılmasını, -Bu genlerin sorumlu olduğu protein seviyelerini ise western blotting yöntemiyle göstermeyi amaçladık.



ÜRETİMDE GERÇEKLEŞEN ATIKLARI YAPAY SİNİR AĞLARI KULLANILARAK ÖNCEDEN TAHMİN ETME VE DOĞRULAMA MODELİ

Öğrenci: GÜLŞAH ASLI ARSLAN
Öğrenci: HİLAL ELBÜKEN

Danışman: HAKAN TEK

Bu projede, çok katmanlı yapay sinir ağları kullanılarak makinenin hatalı ürün miktarı önceden tahmin etmek ve tahmini doğrulamak için bir model geliştirilmiştir. Ağın eğitiminde zaman serisi kullanılmıştır. Pilot makinelerin belli başlı noktalarında sensörler vardır. Bu sensörlerden alınan zaman serisinin her satırı saniye bazlı üretim parametrelerini ve sebeplerine göre hatalı ürün miktarını içermektedir. Oluşturulan veri pareto analizi ile incelenmiş ve bazı hatalı ürün sebeplerinin çok daha fazla gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu hatalı ürünler, üretimde maliyete ve zaman kaybına neden olmaktadır. Amaca yönelik yaklaşmak için "Balık Kılıcı" kullanılarak kök neden analizi yapılmıştır. Bu sayede, en çok gerçekleşen hata sebeplerinin üretim parametreleri tespit edilmiştir. Yeni model çerçevesinde, tahminin doğrulanması için elde edilen veri, k-ortalamalar kümeleme yöntemi ile kümelere ayrılmıştır. Toplamda 13 farklı küme oluşmuştur. Doğru tahminleme için ağın girdilerinin yakın olduğu küme ile girdi ve çıktılarının birlikte yakın oldukları küme aynı olmalıdır. Bu kümeleme yöntemi hataları en çok etkileyen parametrelerin ve hataların arasındaki ilişkiyi analiz etme amaçlı yapılmıştır. İlk aşamada, sinir ağlarının tahmin güvenilirliğinden emin olduğu zaman, hatalı ürünler üretilmeden operatör uyarılabilir. Daha sonra operatörün aldığı başarılı reaksiyonlar da kayıt altına alınarak, oluşacak veri ile yeni bir ağ eğitilebilir. Dolayısıyla, zaman ve maliyet kaybı önenebilir, müşteri memnuniyeti ve üretim miktarı arttırılabilir. Yeni modelin oluşturulması için bir çok akademik makale okunmuş ve araştırılmıştır.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan:



ALÇAK İRTİFA ROKETLERİNİN MİLLİLEŞTİRİLMESİ VE MEKANİK AYRILMA SİSTEMLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: DENİZ TURGUT

Öğrenci: ANIL KARALÖK

Danışman: YUSUF YARBA

Bu projede; patlayıcı destekli ayrılma sistemlerine sahip uydu roketlerine, daha güvenli ve tekrar kullanılmasına olanak sağlayacak alternatif bir mekanik ayrılma sistemi geliştirilmiştir. Projede; geleneksel enerjik madde kullanımı ile gerçekleştirilen ayrılma sisteminde, anlık basınç sonucu roketin yeniden kullanılmaması sorunu ele alınmış ve bu sorunun önüne geçmek amacı ile enerjik madde kullanımını sıfıra indirerek ayrılmayı gerçekleştirmek hedeflenmiştir. Geliştirilen alternatif ayrılma sistemi; servo motorlar ile hareket sağlanan, yazılım destekli bir dişli sistemdir. Yazılım ile servo motorlara hareket etme komutu verildiğinde, motorların dişli sisteme itki kuvveti uygulayarak ayrılmayı gerçekleştirmesi hedeflenen bu sistemin prototipleri üretilmiş ve denemeler yapılmıştır. İlk prototipin üretimi üç boyutlu yazıcı ile gerçekleştirilmiştir. Hafif bir malzeme ile üretilen ilk prototipte ayrılma sistemi başarı ile çalışmış ve ardından ikinci prototipin üretimi gerçekleştirilmiştir. Daha ağır bir malzeme olan alüminyum malzemeden üretilen ikinci prototipte de mekanik ayrılma sistemi denenmiş ve yine başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Sistemin yazılım desteği Arduino IDE ile programlanmış, sensör kartları kullanılmıştır.

Ana Alan: SAVUNMA, UZAY VE HAVACILIK

Tematik Alan:



SANAL GERÇEKLIK TABANLI BOMBA İMHA ROBOTU EĞİTİM ORTAMI SİMÜLASYONU VE CİDDİ OYUN

Öğrenci: FIRAT YILDIZ
Öğrenci: HALUK LEVENT ÇİÇEK

Danışman: MELİS ÇIKIŞ

Sanal Gerçeklik (SG), eğitim, eğlence, savunma gibi farklı alanlarda giderek artan kullanım alanına sahip bir teknolojidir. Sanal gerçeklik teknolojisi, dijital ortamda bir dünya oluşturarak görsel ve işitsel elementler ile gerçeğe yakın bir ortam sağlar. Günümüzde sanal gerçeklik teknolojileri savunma sanayiinde aktif olarak kullanılmaktadır. Ancak sanal gerçeklik kullanılarak doğrudan bomba imha uzmanlarını eğitmeye yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Projemizin amacı, sanal gerçeklik ile bomba imha uzmanlarının ihtiyaçlarına yönelik bir ciddi oyun tasarlamaktır. "Bomba İmha Robotu için Ciddi Oyun ve Sanal Gerçeklik Tabanlı Eğitim Ortamı Projesi", bomba imha ekibine katılan kişilerin uzman unvanını alabilmesi için gerekli eğitimleri sanal gerçeklik teknolojisi ile birlikte almasını sağlayan bir ciddi oyundur. Projemiz Unity platformu üzerinde yapılmakta olup, gerçek hayatta polis güçleri tarafından kullanılan ÇETİN-II adlı bomba imha robotunun oyunlaştırılmış bir simülasyonudur. Oyun içerisinde bomba imha uzmanları hem robotun hareketlerini test etme, hem de gerçek hayata benzer bir senaryoda robotu deneme aktivitelerini gerçekleştirebilir. Bu projemizle birlikte bomba imha uzmanlarının eğitimlerini, daha maliyetsiz ve hayati riski azaltıcı bir şekilde gerçekleştirmesi hedeflenmiştir.



İNSANSIZ SU ALTI ARACI

Öğrenci: YUNUS EMRE ÖZTÜRK
Öğrenci: EMRE GÜRKAN

Danışman: MERT ŞAHİN

İNSANSIZ SU ALTI ARACI CAMGÖZ Bu projede kendi tasarımı olan insansız su altı aracının yapılma nedeni,projenin yapım aşamaları ve bu aracının kullanım alanlarına yer verilmiştir. Projede hedef kitle olarak savunma sanayi,balıkçılık teknolojisi,su altı gözlem ve veri toplama alanları hedef alınmıştır.Araç tasarımı yapılırken literatürde mevcut olan tasarımlardan faydalanılarak özgün bir tasarım ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bize özgün tasarımı SolidWorks programında çizilmiştir.Bu tasarımı su altı aracımın ölçülerini 70*45*45 cm olarak belirlemiştir bulunmaktayız.Bu çizime uygun olabilecek şekilde parçalar cnc lazer kesim ve cnc tornada işlenmiştir . Bizim tarafımızdan tasarlanan insansız su altı aracımın üretimi 4 kısma ayrılmıştır. Bu kısımlar; aracın ana iskeletinin üretimi, insansız su altı aracımın için gerekli malzemelerin tedariki, yazılım ve insansız su altı aracımın haberleşme sistemidir. Bunlara ek olarak kendi tasarladığımız özel su geçirmez motor kaplamasının çizimi yapılmış ve sonrasında burada kullanacağımız malzemeyi cnc frezede işlenip hazır hale getirilmiştir.Bu proje kapsamında su altında insan gücü ile yapılan uygulamalar insan gücü olmaksızın, insansız su altı aracı ile yapılarak hem zamandan tasarruf edilmiştir hem de bu sayede daha hızlı çalışma ortamına olanak sağlanmıştır.Ayrıca insansız su altı aracımın kullanımı ile birlikte insanların can güvenliklerini tehlikeye atacak olası durumlar önlenmiş olacaktır.

Ana Alan: EĞİTİM

Tematik Alan:



SOSYAL EĞİTİM SİSTEMİ

Öğrenci: ÇAĞIL DOĞA ÇAKIR
Öğrenci: NESLİHAN TÜRKÖZÜ

Danışman: MURAT ÇÖPOĞLU

Eğitimde yapılacak iyileştirmeler doğrudan ve dolaylı olarak toplumlara büyük katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada eğitim sistemleri göz önüne alınarak, farklı uygulamaların eğitime iyi ve kötü etkileri saptanmış ve bu doğrultuda standartlaştırılmış bir eğitim sistemi önerisi ortaya konmuştur. Web tabanlı yeni eğitim sisteminde öğrenim çıktıları merkezdedir. Öğrencilerin öğrenim çıktılarının adil ve şeffaf bir şekilde değerlendirilebilmesi ve kişiye özel eğitimde yönlendirici olması amaçlanmıştır. Bununla birlikte makine öğrenmesi yöntemleri tanıtılmış, literatürde eğitim üzerine yapılmış makine öğrenmesi ve otomasyon uygulamaları incelenmiştir. Tasarlanan yeni bir eğitim sisteminde sistemin doğası gereği var olan otomasyon uygulamalarının örnek versiyonları tanıtılmıştır. Bu doğrultuda seçilen öğrenim çıktıları ve zorluk derecesine göre sınav kâğıdı otomasyonu sağlayan, taranmış sınav kâğıtlarını sisteme yükleyip değerlendiricilere anonim bir şekilde gösterebilen bir web sitesi tasarlanmıştır. Uygulamada ise Calculus dersini alan tüm öğrenciler için sınav kâğıdı oluşturulabilmiş, taranan cevap kâğıtları web sitesi aracılığıyla veritabanına yüklenmiştir. Sistemle birlikte çalışabilecek potansiyel makine öğrenimi uygulamaları önerilmiştir. Makine öğrenmesi uygulamasında rassal orman, gradyan güçlendirimi karar ağaçları, destek vektör makineleri ve lojistik regresyon algoritmaları kullanılmıştır.

Ana Alan: ENERJİ VE ÇEVRE

Tematik Alan:



**SU KALİTESİ İZLEYEBİLEN VE SU NUMUNESİ ALABİLEN OTONOM YÜZEY ARACI (ASV) TASARIMI:
HEMIPTERA**

Öğrenci: SERENAY USLU
Öğrenci: ŞEBNEM NUR BARLAK

Danışman: EDA AKIN

Su kütlelerinde (nehir, göl, kıyı suyu, baraj vb.) yerinde su kalitesi izlenmesi ve su numunesi alınarak laboratuvarlarda izlenmesi özellikle AB Su Çerçeve Direktifi ile birlikte ülkemizde de son yıllarda çok daha sistematik olarak yapılmaya başlanmıştır. Ancak, ülkemizde su kaynaklarının çok fazla oluşu, su kalitesi izlenmesinde gerekli iş gücü, zaman, ekipman ihtiyacı ve numune almada yaşanabilen zorluklar nedeni ile yerinde su kalitesi izleyebilen, su numunesi alabilen, taşınabilir yeni teknolojilerin, ürünlerin geliştirilmesine motivasyon kaynağı olmuştur. Bu motivasyondan hareketle; Dünya'da da son yıllarda farklı amaçlar için geliştirilmeye başlanılan otonom yüzen araç (ASV), çevresel bir uygulama alanına bu proje ile entegre edilmiştir. Tasarımı yapılan ASV ile; nehir, göl, kıyı suyu gibi su kaynaklarında insansız olarak kontrol edilebilen, tanımlanan konuma ulaşabilen bir yüzen araç geliştirilmiştir. Bu araç üzerinde monte edilecek on line ölçüm cihazları ile 10 m derinliğe kadar su kalitesi parametrelerinin izlenmesi yanında derinlik ölçümü de yapılacaktır. Bunun yanında otonom yüzey araç, istenilen derinlikten su numunesi alabilecek ve diğer su kalitesi parametrelerinin laboratuvarında analizine imkan sağlayacaktır.

Ana Alan: AKILLI ŞEHİRLER VE ULAŞIM

Tematik Alan:



ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU KONUMLANDIRMA KARAR DESTEK SİSTEMİ

Öğrenci: ZEYNEP BELİZ OKTAY

Öğrenci: UTKU CAN ÖZTÜRK

Danışman: BERFİN CEVİZCİ

Yapılan araştırmalar ve geliştirilen proje doğrultusunda gelişen teknolojiyle beraber artması beklenen elektrikli araçların doğurduğu şarj istasyonu ihtiyacının karşılanması hedeflenmektedir. Konumların, tiplerinin ve sayılarının belirlenmesi için şarj istasyonlarının kurulacağı çevrelerdeki farklı elektrikli araç talep senaryoları sisteme girdi olarak katılmaktadır. Buna ek olarak, istasyonların kurulacağı çevrelerdeki trafo konumları ve kapasiteleri sisteme kısıt olarak katılmaktadır. Şarj istasyonları şarj gücüne ve maliyetine göre farklılık göstermektedir. Proje sonunda en az maliyetle, çeşitli kısıtlar altında belirlenen yol ağındaki en fazla trafiği kapsayan 3 farklı tipte istasyonların kurulabileceği konumları listeleyen bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Teknolojik gelişmelerden hızla etkilenebilecek, belirsizlik altındaki bu problem mühendislik disipliniyle ele alınıp her yol ağında kullanılabilir genel geçer bir çözüm geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu karar destek sistemi ile şarj istasyonlarına yapılacak yatırım en etkili şekilde kullanılabilir. Projede öncelikle belirli bir yol ağı ele alınıp elektrikli araç kullanıcılarının bu yol ağı üzerindeki başlangıç-bitiş noktası çiftleri arasındaki seyahatini mümkün kılacak şekilde asgari sayıda konumlandırma yapıp daha sonra en fazla sayıda hizmet verilen kullanıcı sayısı en çoklanacaktır.

Ana Alan: SAĞLIK

Tematik Alan:



ELEKTRONİK DENGE TAHTASI İLE DENGE ANALİZİ

Öğrenci: GÖZDE ÖZKAN
Öğrenci: HÜDANUR DEMİR

Danışman: BURCU MENDERES

Vestibüler Rehabilitasyon, çeşitli rahatsızlıklarda kullanılan bir fizik tedavi yöntemidir. Bu tedavi esnasında dengenin tespiti ve güçlendirilmesi için denge tahtası kullanılmaktadır. Denge tahtasının üzerine çıkan hastanın yer düzlemi ile yaptığı açı doktor için anlamlıdır. Mevcut durumda klinikteki doktor bu açıyı tamamen gözleme dayanarak sübjektif yaklaşımlarla değerlendirmektedir. Hali hazırda kullanılan denge tahtası elektronik bir ölçüme sahip olmadığı için açının sayısal ölçümü gerçekleştirilememiştir. Doktorun gözleme dayalı olarak elde ettiği sonuçları daha objektif, sayısal, güvenilir ve kaliteli bir hale getirebilme fikri, projenin çıkış fikri olmuştur. Doktorun ihtiyaç ve istemi üzerine bu açıyı hesaplayan bir elektronik sistem yapılmıştır. Böylelikle doktor bu açıyı gözlem yerine yapılan elektronik bir sistemle tespit edebilecektir. Proje fikrinin hayata geçirilmesinde izlenen yöntem denge tahtasına çıkan kişinin dengede durması esnasında denge tahtası ile yüzey arasındaki açının açıölçer sensörü tarafından ölçülmesi ile gerçekleştirilmektedir. Sensörden elde edilen değer mikrodenetleyici vasıtasıyla doktora iletilmektedir. Bilgisayar ortamında oluşturulan ara yüz ile okunan açı değerlerinin anlık olarak izlenebildiği gibi grafiksel gösterim ve veri tabanı süreçleri de proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Hastanın genel bilgileri ve daha önceki seanslarda elde edilen açı değerleri grafiksel ve sayısal olarak bilgisayarda kayıt altına alınmaktadır. Böylelikle doktorun önceki seans verileri ile şu anki verileri karşılaştırarak hastanın tedavi sürecini bilimsel olarak ortaya koyabilmesi mümkündür.

