



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



2204-C Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Proje Yarışmaları

2023 Yılı Final Yarışması



Ana Alan: YER BİLİMLERİ

Tematik Alan: Uzay Bazlı Sistemler ve İHA

KUTUP HAYVANLARININ YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ İHA İLE TESPİT EDİLMESİ

Öğrenci: BEDİR ÖMER AYDIN

Öğrenci: FERHAT KARA

Öğrenci: BERAT KARADAĞ

Danışman: MEHMET İBRAHİM TALAN

Sağlık, finans, alışveriş, eğitim, seyahat ve reklamcılık gibi pek çok farklı alanda kullanıma giren yapay zekâ uygulamaları insanların günlük hayatlarını kolaylaştırmaktadır. Kutup bölgeleri dünyanın en soğuk iklimine sahip bölgeleridir. Sahip oldukları ekosistem çok zengin canlı türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Küresel ısınma, iklim değişikliği ve çevre kirliliği kutuplardaki canlı türlerini de tehdit eder hale gelmiştir. Farklı ülkelerden bilim insanları kutup bölgelerinde bilimsel faaliyetlerini sürdürmektedirler. Canlı türlerinin gözlemlenmesi bu faaliyetlerden birisidir. Zorlu iklim koşulları bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde olumsuz rol oynar. Bu projede kutup bölgelerinde yaşayan canlı türlerinin otonom uçuş yapabilen bir insansız hava aracı ile görüntü işleme yöntemi kullanılarak tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çember sakallı penguen(chinstrap), imparator penguen (emperor), deniz fili, kutup ayısı, kutup baykuşu, kutup tavşanı ve ren geyiği olmak yedi farklı türde canlıya ait görseller Tensorflow kütüphanesi kullanılarak Google Colab üzerinde Efficientdet lite 0 algoritması ile eğitilmiştir. Hava aracı olarak 4 motordan oluşan bir quadcopter tasarlanmıştır. Eğitilen model, Raspberry Pi kartını taşıyan bir İHA üzerine entegre edilmiştir. Yapılan testlerde modelin canlı türlerini algılamada başarılı sonuç verdiği görülmüştür.

Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerinin Yönetimi



TÜRK VE YABANCI KAYNAKLARDA OTTO SVERDRUP'UN KUTUP HARİTALARI VE GÜNÜMÜZ KUTUP YÖNETİMİNE ETKİLERİ

Öğrenci: AZİZE BEYZA ÖZDEMİR
Öğrenci: MEDİNE GÜL OK

Danışman: MUHAMMET ÖZTÜRK

Kutup bölgelerinde devletlerarası rekabetin başlaması kaşiflerin yaptıkları seyahatlerle olmuştur. Onlardan biri Norveçli Otto Sverdrup'tur. 1898-1902 yıllarında yapmış olduğu arktik bölge seyahatinin sonucunda önemli haritalar çizmiştir. B seyahatten 1 yıl sonra haritalar Osmanlı arşivlerine girmiştir. Bu haritalar 1950'lere kadar kullanılmıştır. Bu haritaları ilginç yapan bir unsur da 2007 yılından sonra Norveç'in Sverndrup'un haritalarını dayanak gösterip Kanada'dan bazı toprakları talep etme durumunun otaya çıkmasıdır. Araştırma projesinde Sverdrup'un 1898-1902 arktik seyahatinde oluşturduğu haritaların Türk ve dünya arşivlerindeki yerini göstermek amaçlanmıştır. Bu haritaların 20.yüzyıl başında Osmanlı arşivlerine girmiş olmasının önemini göstermek istenmiştir. Aynı zamanda bu haritaların 21.yüzyılda kutup yönetimi açısından gündeme gelmesinin nedenlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Projede "Osmanlı arşivinde kutuplara dair ne tür belgeler vardır?" sorusu sorulmuş ve Başkanlık Osmanlı Arşivi'nin internet erişimine açık belgeleri üzerinden katalog taraması yapılmıştır. Bu tarama sonrasında Sverdrup'un haritalarının özel bir konu olduğu düşünülmüştür. Temin edilen belgeler üzerinden doküman içerik analizi yapılmıştır. Konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Yabancı kaynaklardan diğer haritaları temin edilmiştir. . Genel olarak nitel araştırma yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonunda Sverdrup'un seyahatinin kutup tarihi açısından sonraki yıllarda belirleyici olduğu, sonrasında bir rapor (kitap) yazdığı, haritalarının 1950'li yıllara kadar kullanıldığı ve sonrasındaki haritalar için temel alındığı görülmüştür. Keşfettiği birçok yere onun adı verilmiştir. Sverdrup'un Kanada'daki bazı yerleri Norveç adına yönetimi altına alması Kanada-Norveç arasında kutup yönetiminde sorunlar ortaya çıkarmıştır. Sverdrup'un seyahati ve haritaları ile ilgili Türkiye'de özel bir çalışma yapılabilir. TÜBİTAK-Kutup Araştırmaları Enstitüsü bünyesinde kutup haritaları ile ilgili bilgi bankası oluşturulabilir. Aynı zamanda Osmanlı arşivinde kutuplarla ilgili farklı konu başlıkları incelenebilir.



Ana Alan: FİZİKİ BİLİMLER

Tematik Alan: Yenilikçi Teknolojiler, Gözlem Sistemleri

ISITMALI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ KULLANAN BUZ BOTU VE EKSTREMİTE DİSTALLERİNE ISI SAĞLAYAN AKILLI GİYSİ

Öğrenci: DURU BAYDAR

Danışman: EMEL LALE BİLGİ

Soğukta uzun süreli araştırma ve deney yaparken insanların vücut sıcaklığı hayati önem taşır. Vücut, böyle durumlarda sıcaklığını stabil tutmak için ekstremite distallerinde yer alan organları feda eder. Bu durumun sonucunda da uzun vadeli ciddi sağlık sorunları oluşur. Özellikle kutuplarda bu tür sorunlarla karşılaşılabilmesi için kutup araştırmaları sırasında rahatça kullanılacak, kendi enerjisinin bir kısmını kendisi karşılayan bir tasarım yapılmıştır. Buz Botu, içine gümüş nanoteller ile kaplanmış pedler yerleştirilmiş, silikon ve kauçuk ile yalıtılmış bir bottur. Gümüş nanotellerin küçük miktarlarda enerjiyi ısıya çevirme özelliğinden yararlanarak kullanıcının soğukta vücudun uç kısmında bulunduğu için tehlikede olan ayaklarını korumak amaçlanmıştır. Buz Botunun ısıtmada kullanacağı enerjinin bir bölümü vücudun normal hareketlerini elektrik enerjisine çevirebilecek yöntemlerle sağlanmaktadır. Buz Botunun tabanına yerleştirilen piezoelektrik devresi ile her yürüyüş sırasında ısınmayı sağlayacak enerji depolanabilmektedir. Bu devre, ısıtma için kullanılacak enerjinin yaklaşık %11ini karşılayacaktır. Aynı zamanda ısı kaybını azaltmak için bilekten ısı kaçışını engelleyecek bir bölüm ve botun kapatılması için kauçuk kullanılmıştır. Giysi ise günümüzde kullanılan yalıtımlı kar kıyafetleri altına giyilebilecek, cildi rahatsız etmeyen %100 pamuklu kumaş ile yapılmış bir Akıllı Giysidir. İç katmana giyilecek yani aynı zamanda kaybedilecek ısıyı azaltacak olan Akıllı Giysi, projede sıklıkla kullanılan katmanlama ile yalıtım yapılması planına da uygundur. Projede temiz enerji üretme yöntemleri ve popüler enerji hasatçıları büyük bir yer tutmaktadır. Özellikle piezoelektrik sensörler ve güneş panelleri ile üretilecek elektrik irdelenmiştir.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Ekosistemi



ANTARKTİK YARIMADASI FİTOPLANKTONUNUN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Öğrenci: U MAY YİĞİT
Öğrenci: TARA BAŞAK FEYZİOĞLU

Danışman: EBRU SİVRİKAYA

Fen bilimleri içinde bireye en yakın bilim olan biyoloji, soyut kavramlar içermesinden dolayı ezber, sıkıcı ve zor bir ders olarak görülmektedir. Ekoloji ile ilgili kavramlar günlük yaşamla ilişkili olmasına rağmen kavramlar arasındaki ilişkinin fazlalığından dolayı anlamlı öğrenilmesi zordur. Bu nedenle öğrencilerin anlamakta zorlandıkları soyut kavramlar, günlük yaşamla ilişkilendirilmeli ve somutlaştırılmalıdır. Öğrenme sürecinde öğrenciler, etkinliklerle yaparak- yaşayarak aktif hale getirilerek anlamlı öğrenme sağlanmalıdır. Bu çalışmada, Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programında "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan sucul ekosistemlerde beslenme zincirinin birinci trofik düzeyinde bulunan ototrof (üretici) canlı fitoplanktondaki klorofil miktarındaki değişimi, teknolojiyi kullanarak ölçebilme becerisini kazandırmaktır. Fitoplanktonların ekosistemdeki madde ve enerji akışında ve besin zincirinde önemini ölçüm sonuçlarından çıkarabilmektir. Çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin Güney Kutup Bölgesinde 2013-2022 yılları arasındaki fitoplanktonlardaki klorofil miktarındaki değişimleri gözlemlemek ve fitoplankton miktarındaki değişimleri tespit etmektir. Uygulama sonrası veriler nicel olarak analiz edilmiştir. Yapılan çalışmada 2019 yılının klorofil açısından en yüksek değerde yıl olduğu görülmüştür. Güney Yarım Küre'de yaz başlangıcında klorofil değerlerinin daha yüksek olmasından bu bölgede fitoplanktonların fazla olduğu sonucuna varılabilir. Güney Yarım Küre'nin farklı bölgelerinden alınan örneklerde yıllar ve aylara bakılarak karşılaştırmalı analizi yapılabilir. Farklı çevresel parametrelerle ölçümler yapılarak küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilir.



MİLLİ KUTUP ŞAMANDIRASI

Öğrenci: ÇAĞAN ÖZTOPAL
Öğrenci: DEFNE KIRTILOĞLU
Öğrenci: SARP DORUK ÖZTÜRK

Danışman: ÖZGÜR TÜRK

Birçok ülkenin çalışmalarını sürdürdüğü kutup bölgelerinde farklı alanlarda araştırmalar yapılmaktadır. Çalışmaların sürdürüğü bu bölgelerde, istenilen verilerin ölçülmesi kapsamında başvurulan yöntemlerden bir tanesi şamandıra kullanımınıdır. Ülkemizde farklı amaçlar doğrultusunda kullanılmakta olan şamandıralar vardır. Bunun aksine, yapılan literatür taramaları sonucunda ülkemize ait kutup bölgelerinde bulunan bir kutup şamandırası ile karşılaşılmanıştır. Bu projede, oşinografi alanında çalışmalara katkıda bulunmak amaçlanmıştır ve ülkemize ait olan milli bir şamandıra tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan bu şamandıra, sahip olunan bütçe göz önünde bulundurularak üretilmiştir; üretimde ileri dönüşüm malzemeleri tercih edilmiştir. Tasarlanan ve üretimi gerçekleştirilen bu şamandıranın kutup bölgelerinde konumlandırılması aşamasında olası koordinatlar belirlenmiştir, bu koordinatların belirlenmesinde dikkat edilen hususlar ise şamandıra güvenliği, ölçülmesi istenen veriler ve sistemin ihtiyaç duyduğu enerji miktarı olmuştur. Bu doğrultuda, koordinatların belirlenmesi aşamasından sonra sistem enerjisini karşılaması planlanan güneş panelleri ve rüzgar türbininden elde edilmesi gereken enerji miktarı hesaplanmıştır. Ardından bu miktarı karşılayabilmesi adına Arktik ve Antarktika'daki potansiyel yenilenebilir enerji miktarları incelenmiştir. Üretilen enerji ile sistemde bulunacak olan elektronik devre elemanlarının enerji ihtiyacı karşılanmak istenmiştir. Seçilen konumlara yönelik sistemde elde edilmesini hedeflediğimiz veriler; sıcaklık, nem, dalga boyu, dalga yönü, dalga periyodu ve rüzgar hızıdır. Elektronik sistemin oluşturulması ardından ölçülmesi hedeflenen veriler test edilmiş ve sistemin çalıştığı görülmüştür. Alınan örnek verilerin proje kapsamında "Thingspeak" sitesi tabanlı oluşturulan web sitesine aktarımı gerçekleştirilmiştir.



BİOGİYİM: DOĞADAN İLHAM İLE GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ

Öğrenci: ELA KARABEKİROĞLU

Öğrenci: DENİZ ÖZÇİÇEKÇİ

Öğrenci: ZEYNEP NAZ TERZİ

Danışman: ÖZGÜR TÜRK

Kutuplarda sürdürülen bilimsel çalışmalarda araştırmacıların konforu ve yürütülen projeden alınabilecek yüksek verimi sağlamak için doğru ekipman kullanımı büyük önem taşımaktadır. Projede kutuplarda kullanılacak kullanıcı/çevre dostu giyilebilir teknolojilere odaklanarak mont ve ayakkabı prototipi geliştirilmiştir. Tasarım ve üretim sürecinde doğadan ilham alma disiplini "biyomimikri" ve ekolojik tekstil kavramlarından faydalanılmıştır. Ayakkabının üretiminde doğada sıklıkla karşılaştığımız bir örüntü olan "Voronoi diyagramından" yararlanılarak ayakkabının taban yapısı oluşturulmuştur. Bu sayede ayakkabının hacmi korunarak yüzey alanı arttırılmış, oluşturulan tırtıklı yüzey sayesinde karlı ve buzlu iklim şartlarında giyilebilmeye uygun bir ürün geliştirilmiştir. Prototipin tasarımı Fusion 360 katı modelleme programından yapılmış, üretimi 3B yazıcı ile gerçekleştirilmiştir. Montun ise modelleme aşaması Blender 3.1 katı modelleme programı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Montun üretimde ileri dönüşüm yoluyla eski bir montun üzerinde değişiklikler/iyileştirmeler yapılmıştır. Montun katman yapısında; dış kumaş, dolgu ve astar olmak üzere üç katman belirlenmiştir. Bunun nedeni penguenlerin yağ, deri ve kürk yapılarının tasarım sürecinde örnek alınmasıdır. Dolgu malzemesinde kaz tüyü ve kenevir lifleri tercih edilerek montun orta katman yapısı tamamlanmış; doğal, yalıtkan bir orta katman sağlanmıştır. Montun astar kısmında ise %70 kenevir %30 pamuk astar yapısı seçilmiştir. Bu sayede yerli bir kaynak olan kenevir bitkisinden yararlanılmış ve organik bir iç katman oluşturularak deriyle temas edecek kısmın terleme, alerjik reaksiyon riskini ortadan kaldırılmıştır. Üretmiş olduğumuz montumuzda giyen bireyin vücut sıcaklığı, nabız değerleri, ani düşme durumunda uyarı verilmesi ve acil durum butonu bulunmaktadır. Elde edilen veriler App Inventor üzerinde bluetooth modülüyle üsse eş zamanlı veri aktarabilecektir. Koruyucu ekipmanı giyen bireyin dışarıda güvenliği ve konforu sağlanmış, bu yapılırken çevreci bir alternatif geliştirilmiştir.



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

ESKİMO MASALLARINDAKİ KÜLTÜREL MOTİFLERİN İNCELENMESİ VE İNCELENEN MOTİFLERDEN DİJİTAL ÇİZİM İÇERİKLİ MASAL KÖYÜNÜN OLUŞTURULMASI

Öğrenci: EZEL CANSIN KANBUR

Danışman: ŞENAY UÇAR

Masallar ortaya çıktığı toplumdan izler taşımış, bunu sonraki nesillere ve diğer toplumlara aktarmada başarılı olmuştur. Öncelikle kendisi de küçüklüğünü Eskimoların arasında geçirmiş, Kuzey kutbuna ilk ulaşan kaşif olan yazar Knud Rasmussen'in "Eskimo Masalları" ile hayat boyu çeviri uğraşına gönül vermiş yazar Kamur'n Şipal'in "Eskimo Masalları" adlı kitapları alınmıştır. Eskimo masallarında yer alan hayvanlar motifleri ile çeşitli motif gruplarının S. Thompson'un tip sınıflandırmasına göre tespit edildiği bu çalışmada incelenen motif yapısı hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır. Aynı zamanda incelenen motiflerden yola çıkarak Eskimo kültürünü tanıttak dijital çizim içerikli Eskimo köyünün oluşturulmasıyla birlikte her iki kitaptan masal adlarına göre seçilen masallardaki olay örgüsünün ana düşüncesinin çıkarılması da hedeflenmiştir. Nitel araştırma yöntemiyle çalışmada veri analizi olarak içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Masalarda işlenen motifler fişlenerek tespit edilmiştir. Bir başka kişiden, masalları okuması istenerek yapılan sapmaların doğruluğunun değerlendirilmesi sağlanmıştır. İncelenen her iki kitaptaki hayvanlar motifine göre Eskimoların hayatlarının olmazsa olmazı olan fok balığı, balina, köpek, mors, ayı, ren geyiği, kuzgun motifleri en çok karşımıza çıkmıştır. Aynı şekilde çeşitli motif gruplarına göre incelediğimizde kayak, kürek, kızak, zıpkın, elbise, çizme, kürk, eldiven, çadır, ip, ok, gibi yine Eskimoların yaşamlarını sürdürmede etkili olan motif unsurlarını görüyoruz. Toplumsal olarak inanç dünyalarını yansıtan çeşitli motif gruplarında ise ruh, büyücü, canavar, cüce, dev, cin gibi öğeler bulunmaktadır. İncelenen motif yapısına göre de dijital çizimi yapılan öğelerle oluşturacağımız masal köyü ile Eskimoların yaşantısında her zaman yer bulan öğeleri ve yaşantısal olarak vazgeçilmezlerinin neler olduğunu da gözler önüne serdik. Tespit edilen bu motiflerle kültürün, geleneğin kısacası toplumun masallara, masalların da topluma ve topluma dair her alana olan etkisinin önemini açıkça göstermektedir.



ANTARKTİKA BUZUL ÜSTÜ GÖLLERİNİN MAKİNE ÖĞRENİMİ KULLANILARAK OTOMATİK HARİTALANMASI

Öğrenci: MUHAMMET ENES ARTAN

Buzul üstü göller, buz tabakası kütle dengesi ve buz rafı kırılması ve müteakip buzul hızlanması yoluyla küresel deniz seviyesinin yükselmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Antarktika'da, buzul üstü göllerin dağılımı ve zamansal gelişimi ile bunların artan buz kütlesi kaybına potansiyel katkıları büyük ölçüde bilinmemektedir ve Antarktika yüzey hidrolojik ağının ayrıntılı bir haritasını gerektirmektedir. Bu araştırma, "Antarktika buzul üstü göllerinin dağılımı ve zamansal değişimleri, yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri, topografik veriler, meteorolojik veriler, iklim verileri ve geçmiş veriler kullanılarak, bir Makine Öğrenimi algoritması ile otomatik olarak haritalanabilir. Bu sayede, Antarktika yüzey hidrolojik ağının ayrıntılı bir haritası oluşturulabilir ve buzul üstü göllerin artan buz kütlesi kaybına potansiyel etkileri daha iyi anlaşılabilir" hipotezinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Bu çalışmada, Antarktika buzul üstü göllerinin otomatik haritalanması için "Google Earth Engine" üzerinden elde edilen uydu topografik verileri üzerinde eğitilmiş bir Makine Öğrenimi algoritması kullanılmıştır. Çalışmanın altyapısında "Phyton" yazılım sisteminin kullanılması planlanmıştır. Yöntemin uzay-zamansal aktarılabirliğini sağlamak için, 10 eğitim bölgesinde bir "Rastgele Orman algoritması" ile eğitilmiş ve Antarktika kıtasının tamamına dağılmış 5 mekânsal olarak bağımsız test bölgelerine uygulanmıştır. Buzul üstü göl algılama algoritmamızı doğrulamak için, sınıflandırma sonuçlarımız üzerinden rastgele nokta örnekleri oluşturulmuş ve bunları uydu görüntüleriyle karşılaştırılmıştır. Nokta karşılaştırmaları, seçilen doğruluk metriklerinin hesaplanması için bir karışıklık matrisi kullanılarak değerlendirilmiştir. Test bölgeleri üzerindeki doğruluk değerlendirmesi, "George 6" Buz Sahaneliği üzerinde en yüksek Kappa değeri 0,98 elde edilmiş ve 0,89'luk bir ortalama Kappa katsayısı ortaya çıkarılmıştır. Sonuç olarak, Rastgele Orman sınıflandırıcısının uygulanması, 3 Antarktika bölgesinin tamamına dağılan "Google Earth Engine" uydu verilerine uygulanan ilk otomatik haritalama yönteminin geliştirilmesini sağlamıştır.



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

KUTUP BÖLGELERİNE YÖNELİK EĞİTİCİ ÇİZGİ DİZİNİN GELİŞTİRİLMESİ: İBİŞ'İN RÜYASI

Öğrenci: HATİCE NİSA KILIÇ
Öğrenci: NURSENA KARAKAN

Danışman: AYŞE TOSUN

Bu projenin amacı, BİLSEM'de öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin Kutup Bölgelerine yönelik bilgi, bilinç ve ilgilerini arttırmak için eğitim-öğretim ortamında kullanılabilecek disiplinler arası temelli bir çizgi dizi hazırlamaktır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test ve son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda projenin çalışma grubunu Muğla BİLSEM 5, 6, 7 ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 35 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verilerini toplamak için Arktik ve Antarktika Bilgi Testi kullanılmıştır. Özel yetenekli öğrencilere ön test yapıldıktan sonra çizgi dizinin içeriğinde yer alacak temalar belirlenmiştir. Temalar üzerinden ana ve yan karakterler ile mekânlar belirlenerek senaryo geliştirilmiştir. Çizgi dizinin hazırlanmasında Photoshop CS programı kullanılmıştır. Hazırlanan çizgi dizinin seslendirmeleri yapıldıktan sonra CapCut programı ile animasyon düzenlemeleri yapılmıştır. Hazırlanan çizgi diziyeye ilişkin alanında uzman 1 sosyal bilgiler öğretmeni, 1 Türkçe öğretmeni ve coğrafya eğitiminde görevli 1 öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Geri dönütler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra çizgi dizi aralık ayı içerisinde 3 haftalık sürede haftada bir gün özel yetenekli öğrencilere izletilmiştir. Uygulama bitiminde Arktik ve Antarktika Bilgi Testi ile son test yapılarak veriler toplanmıştır. Veriler SPSS programına işlendikten sonra ilişki örneklem t-testi analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre geliştirilen çizgi dizi BİLSEM'de öğrenim gören öğrencilerin bilgi ve farkındalıklarını arttırmak amacıyla kullanılabileceği önerilmiştir.



KARLA GELEN TEHLİKE: MİKROPLASTİKLER

Öğrenci: EYÜPHAN ALBAYRAK

Öğrenci: ALPEREN AÇIKMEŞE

Danışman: KADRİYE DİNÇ

Mikroplastikler, boyu 5 mm'den küçük plastikler olarak tanımlanmaktadır. Projemizin amacı, insan etkisinden uzak bölgelere yağın kardaki mikroplastik varlığını tespit ederek, atmosfer yoluyla mikroplastik aktarımı sağlanıp sağlanmadığının, sağlanıyorsa miktarının incelenmesidir. Bu amaçla birlikte ülkemizde mikroplastik kirliliği konusunda öncül araştırmalar yapan RTEÜ, Su Ürünleri Fakültesi, Mikroplastik Araştırma Grubu'na bilimsel ziyaretler gerçekleştirilmiş, çalışma dizaynı mikroplastik örnekleme esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında bilgiler ve mikroplastik analizleri konusunda eğitim alınmıştır. Mümkün olduğu kadar insan etkisinden uzak, atmosfer yoluyla mikroplastik taşınımının gösterilebileceği, Rize ilindeki yaylalar belirlenmiştir. Rize Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ekiplerinden yardım alınarak seçilen bölgelere ulaşım sağlanmış ve yeni yağın karın üst bölgesinden metal kaşıkla örnekler alınıp cam kavanozlara aktarılmıştır. Alınan örnekler Mikroplastik Araştırma Laboratuvarına taşınmıştır. Laboratuvarda yüksek kontaminasyon kontrolü altında sıvı forma geçen kar örnekleri süzülerek mikroskopik araştırma aşamasına geçilmiştir. Mikroskop altında mikroplastiklerin tipleri, renkleri, boyutları belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Sonrasında mikroplastiklerin litredeki miktarları her bir çalışma bölgesi için hesaplanmıştır. İncelenen tüm örneklerde fiber formda mikroplastiklere rastlanmıştır. Bu çalışmayla ülkemizde ilk kez insan etkisinden uzak bölgelerde yağın yeni kardaki mikroplastik varlığı ortaya konmuştur. 2000 metrenin üzerinde bile buna rastlanıyor olması mikroplastiklerin ne kadar önüne geçilemez bir kirlenici olduğunu göstermektedir. Sentetik tekstilleri kullanırken ve yıkarken farkında olmadan doğaya yüklü miktarda mikroplastik salıyoruz. Çalışmamız doğaya farkında olmadan gönderdiğimiz mikroplastikler hakkında farkındalık sağlanmasına ve mikroplastik kirliliğini azaltmak için alınması gereken acil önlemlere yol gösterici olacaktır. Çalışmanın sonucunda mikroplastiklerin atmosferik taşınımının kanıtlanması Antarktika gibi hassas ekosistemlere de taşınabileceğinin çok büyük bir göstergesidir. Dolayısıyla karalarda acilen bu fiberleri azaltmaya yönelik çalışmaların başlatılması gerekmektedir.

Ana Alan: YER BİLİMLERİ

Tematik Alan: Uzay Bazlı Sistemler ve İHA



KUTUP GÖZLEMLERİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ANALİZİ İÇİN YERLİ MİKRO UYDU GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: YAMAN ÇAKAROĞLU

Öğrenci: ALİ ÖZVEREN

Öğrenci: CENK ERİM BAYIK

Danışman: MEHMET CEMİLAĞCE

Gökyüzü, havacılık ve uzay insanlığın varoluşundan beri önemli bir ilgi odağı haline gelmiştir. Bu ilgi insanlığı geliştirmeye, araştırmaya ve üretmeye teşvik etmiştir. Bilim ve uzay sanayisi alanında gelişen ülkemizin en büyük kaynağı her zaman hayal gücü ve gençlere verilen destek olmuştur. Bu çalışmada, yapılan literatür taraması ve akademisyenlerle yapılan görüşmeler sonucu uydular ve uzay hakkında genel bilgi verilip; roket ve uzay şartları belirtilmiştir. Tasarım ve analizler için genel kriterler belirlenmiş ve örneklendirilmiştir. Belirtilen koşullar ve veriler dikkate alınarak SOLIDWORKS yazılımı aracılığıyla standartlara uygun bir polar gözlem uydusu tasarlanmıştır. Tasarlanan model fırlatma esnasında ve uzay şartlarında mekanik yüklere maruz kalmaktadır. Tasarımın bu yükler altındaki yapısal davranışları Ansys isimli yazılım aracılığıyla test edilmiştir. Modal ve yapısal analizler ile sonuçlar elde edilmiştir. Belirtilen koşullar doğrultusunda uydunun enerji ihtiyacı hesaplanmış, bu doğrultuda sistem tasarımı ve elektronik tasarım yapılmış, test edilmiştir. İletişim ve veri iletimi için gerekli olan koşullar matematiksel denklemler aracılığıyla hesaplanmış ve teorik simülasyonlar yürütülmüştür.

Ana Alan: FİZİKİ BİLİMLER

Tematik Alan: Yenilikçi Teknolojiler, Gözlem Sistemleri



KUTUPLARDA İLETİŞİMİ DESTEKLEYİCİ İNSANSIZ MOBİL TELSİZ AĞI SİSTEMİ

Öğrenci: DENİZ ÖZMALKOÇ
Öğrenci: EGEHAN ONGUN ÖZKULA
Öğrenci: NEHİR TANIŞ

Danışman: MEHMET EMİN GENDE

Kutup bölgelerinde; ekstrem ve canlı yaşamına diğer bölgelere kıyasla uygun olmayan hava şartlarına rastlanır. Özellikle Güney Kutbu, yeryüzündeki en soğuk iklime sahiptir. Yaz ayları boyunca -20 civarlarında sıcaklığa rastlanırken, kış aylarında bu sıcaklık -70'e kadar iner. Bu şiddetli soğuklara bağlı olarak da tehlikeli fırtınalar oluşur. Bu doğal olaylara ek olarak insan elinden meydana gelen iklim değişikliği ve küresel ısınma ile buzulların eriyip kopmaları gibi durumlarla karşılaşma oranları durmadan artmaktadır. Bahsedilen zorlu hava şartları ve kutupların coğrafi konumundan dolayı iletişim ve haberleşme büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Günümüzde standart iletişim araçlarının yetersiz kaldığı bölgelerde sıkça kullanılan uydu telefon sistemleri kutuplarda çalışmamaktadır. Bu durumun çözümü ise kutup bölgelerini kapsayacak yüksek maliyetli uyduları uzaya göndermektir. Ancak bu yöntemin maliyeti bu uydudan yararlanması hedeflenen kişi sayısının aşırı denilebilecek derecede üstünde kalmaktadır (Yaklaşık: 350-400 milyon dolar). Bölgesel olarak belirlenen kutup noktalarında yaz aylarında maksimum olan 5000 kişi sayısı, kış aylarında ise 1000 kişi ye kadar inmektedir. Ağır hava şartları göze alındığında bu kişilerin kendilerini zarardan koruyamayacakları, ani gelişen ve acil yardıma ihtiyaç duyacakları durumların gerçekleşme olasılığı yüksektir. Bu olasılıkları göz önünde bulundurarak projemizde; kutuplardaki zorlu hava şartlarına dayanıklı, üzerinde Duplex ve Simplex (papağan) telsiz röle sistemi bulunan, menzili artışı sağlamak için İHA bulunduran bir İDA tasarlamış bulunmaktayız.



GÜNEY KUTUPUNDAKİ ARAŞTIRMACILAR VE TEKNİK PERSONEL İÇİN KUTUP KAPSÜLÜ

Öğrenci: HÜSEYİN DEVRİM GÖÇMEN
Öğrenci: BAHADIR YALÇIN ALTAN

Danışman: SELAHATTİN TOK

Güney Kutbu'nda yeryüzünün en soğuk ve en fırtınalı iklimi egemendir. Ortalama sıcaklık yaz aylarında ortalama -20°C olup güneyden esen fırtınalar sayesinde -70°C 'ye kadar düşebilmektedir. Coğrafi Güney Kutbu noktasında bulunan ABD gözlem istasyonunda yapılmış ölçümlerde sıcaklığın yıllık ortalamasının -50°C olduğu, en sıcak ayda ancak -29°C 'ye yükseldiği belirlenmiştir. Bilim insanları, bu zorlu iklim ve hava koşullarında araştırmalarını yürütmektedir. Öte yandan, saniyeler içinde çıkan kar ve rüzgar fırtınası bilim insanları için hayati bir tehlike yaratmaktadır. Güney Kutbundaki bilim insanları ve teknik ekip farklı alanlarda çalışma gerçekleştirirse, herkesin ortak problemi olası bir kar fırtınasında saniyeler içinde hem görüş mesafesinin 30 cm'nin altına düşmesiyle hem de lokal sıcaklığın ortalama $\sim 20-30^{\circ}\text{C}$ aşağı düşmesiyle insan vücudunda başgösteren hayati risktir. Bu nedenle, insanların kıtada aniden değişen hava koşullarından en az seviyede etkilenmesi ve araştırmalarını sağlıklı şekilde sürdürülebilmesi önem arz etmektedir. Bu durumdaki araştırmacıların genellikle hızlıca çadır kurarak korunmaya çalıştığı bilinse de, bu metot her zaman etkili ve yeterli olmadığı yapılan literatür çalışmasında ortaya çıkmaktadır. Bu projede, kıtadaki zorlu hava koşullarında çadır kurmak yerine, kurulum gerektirmeyerek zamandan tasarruf sağlayan ve bir kar motoruyla zorlu koşullarda bile kolaylıkla taşınabilen bir kutup kapsülü tasarlanmıştır. Tasarlanan bu kapsül ile oldukça zorlu koşullara sahip olan güney kutup bölgesindeki araştırmacıların ve teknik ekibin olası bir fırtına durumunda korunaklı bir şekilde yaşamsal aktivitelerini devam ettirebilmeleri düşünülmektedir.



YENİ NESİL VERİ TRANSFERİ

Öğrenci: DORUK BOZOĞLU
Öğrenci: MEHMET AYDIN PEKDEMİR
Öğrenci: EMRE YANIK

Danışman: REMZİ AKTAY

Kutup bölgeleri dünyamızın kara kutusu görevi görmektedir. Kutup bölgelerinde yapılacak her bilimsel çalışma ve elde edilecek bilgiler ülkemiz adına stratejik bir öneme sahiptir. Bu bölgede bulunacak her bilimsel bilgi, yer altı kaynakları vb. için ülkeler birbiri ile yarışmaktadır. İlk ulaşan ülke kendine göre stratejik bir plan yapmaktadır. Bundan dolayı da bu çalışmada kutup bölgesinde çalışan bilim insanlarımızın hem çalışma alanlarında birbirleri ile haberleşmeleri, hem de kutup bölgesinde iken yaptıkları bilimsel çalışmaların sonuçlarını ülkemize rapor etmeleri, için bir güvenlik algoritması ve yazılımı geliştirmek amaçlanmıştır. Yöntem olarak nicel araştırma yöntemi ve deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın şifreleme algoritması kısmında gruplar teorisi, koordinat sisteminde dönme fonksiyonu kullanılmıştır. Yazılımda C++17 standardının gücünden yararlanılmıştır ve client üzerinde ana thread ile birlikte toplam da 4 ayrı thread üzerinde çalışan performanslı ve bir o kadar da verimli bir native bir program oluşturulmuştur. Standart kütüphanenin atomic ve mutex gibi birçok işlevinden yararlanılmıştır. Server içinse her client için 2 ayrı thread çalışmaktadır. Mesaj client tarafından şifrelenip server'a gönderilmektedir. Şifreli mesaj server tarafından tekrar şifrelenmekte ve mesajın iletileceği client'a çözülmek üzere TCP protokolü kullanılarak gönderilmektedir. Client iki defa şifrelenen mesajı çözmekte ve mesajı okumaktadır. Bu sayede server görevi görececek aracı kurumlar, uydular, veya wifi ağları gizli veriye ulaşamamaktadır. Bu algoritma ve yazılım sayesinde dışa bağımlı olduğumuz uydularda veya server'larda verilerin depolanması veya çözülmesinin önüne geçilmiş olacaktır. Bu çalışmanın geliştirilerek kendi uydularımız üzerinde denemesi yapılabilir. Aracı kurum veya uydular deşifre yapamadığından güvenilirliğinden dolayı diğer ülkelerin kullanması da sağlanabilir.



YEŞİL SENTEZ YÖNTEMLERİ İLE NANO KATKILI KOMPOZİT SERA ÖRTÜSÜ ÜRETİMİ VE UV IŞIK GEÇİRGENLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: SALİH EGE BALTACI

Öğrenci: AZRA BETÜL EROL

Öğrenci: OKAN BÖLÜK

Danışman: ZELİYHA ÇELİK

Kutup araştırmaları son 20-30 yılda çok önemli hale gelmiştir. Başlangıçta petrol ve gaz rezervleri dolayısıyla ilgi çekse de bugün gelinen noktada hem dünyadaki canlılığın temelinin araştırılması hem uzay araştırmaları açısından değeri farkedilmiştir. Pek çok ülke gibi ülkemizde kutuplarda araştırma üssü kurmuştur. Bu çalışmada Antarktika'da kurulmuş bilim istasyonlarında gıda yönünden bağımsız bir ortam sağlanabilmesi için bitki yetiştirilebilmesi üzerinde durulmuştur. Bitki yetişmesine olumsuz etkisi olan UV ışık geçirgenliği olmayan sera örtüsü çalışmaları yapıldı. Bu amaçla yapılan kompozit sera örtülerinde çeşitli bor türevleri ve nano çinko oksit (ZnOPs) katkıları kullanılmıştır. ZnOPs'nin elde edilmesinde yeşil sentez yöntemleri kullanılarak çevreye zarar vermemesi sağlanmıştır. Nanolaştırma işlemi enginar yapraklarıyla gerçekleştirilmiştir. Üretilen kompozit sera örtülerinin UV geçirgenlikleri araştırmacı öğrenciler tarafından yapılan sensör modülü gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ZnOPs katkılı sera örtüsünün UV ışığı geçirgenliğini tamamen, bor türevlerinden bor penta hidratın da %70-80 oranında engellediği tespit edilmiştir. Her iki kompozit malzemenin de başta sera örtüsü olmak üzere kutup araştırmalarında UV ışık geçirgenliğinin azaltılması gereken pek çok alanda kullanılabileceği düşünülmektedir.



ANTARKTİKA EREBUS STRATOVOLKANI'NIN TEKTONİK SÜRECİ İLE JEOKRONOLOJİK YAPISININ ANALİZ
EDİLMESİ VE 3D MODELLEMESİNİN YAPILMASI

Öğrenci: EREN YILMAZ

Danışman: ZÜLFİKAR ABAZ

Antarktika Volkanizmaları, içerisinde buldukları bu özel kıtanın şartları sebebiyle eşsiz özellikler barındırmakta ve araştırmacılar için bulunmaz bir nimet olarak görülmektedir. Erebus Stratovolkanı da dünyanın en güneyinde yer alan aktif volkan olma ünvanı ve kaldera haznesinin içinde barındırdığı benzersiz magmatik yapı ile birlikte bu bölgenin gözde volkanları arasında en önde gelenidir. Yüksek ve konik bir şekle sahip olması sebebiyle stratovolkan olarak nitelendirilen Erebus, tektonik süreci ve jeolojik tarihi açısından birçok gizemi beraberinde taşımaktadır. Bölgede gerçekleştirmesi oldukça zor olan fiziki araştırmalar bu dağın yaş tayininin yapılmasını geciktirse de 2004 yılı ve sonrasında ünlü araştırmacılar Esser, Kyle ve MacIntosh önderliğinde toplanan volkanik kayaç örnekleri bu süreçlerin açığa kavuşturulmasına katkı sağlamıştır. Bu proje ile birlikte de araştırmacıların yaptığı Ar40/Ar39 bazlı çalışmalar analiz edilerek Erebus Volkanı'nın tektonik süreci ve jeolojik tarihi açıklanmış ve Blender uygulaması üzerinden 3D tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tektonik süreç Pangea Süperkıtası'ndan başlayarak Antarktika'nın günümüze kadar olan evriminin literatür taramalarıyla beraber incelenmesiyle gerçekleşirken, jeolojik süreç yapılan eski araştırmalara ve deneylere dayandırılmıştır. Magmadaki kristalleşme incelenerek Erebus Stratovolkanı'nın geçirdiği evrim açıklanmış ve 1.3 milyon yıllık bu dağ beş farklı zaman dilimine ayrılarak modellenmiştir. İzotoplar üzerinden yapılan yaş tayin yöntemi, geçmişteki tektonik levha hareketliliklerine bağdaştırılmış ve Erebus Dağı'nın geçmişten günümüze olan süreci ortaya konulmuştur. Böylelikle Türk literatüründe bulunmayan Erebus Volkanı'nın tektonik süreci modeller ile görselleştirilmiş ve araştırmacılara örnek olabilecek bir proje hayata geçirilmiştir.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: İnsan Sağlığı



KUTUP BÖLGELERİNDE GIDA ATIKLARIN PORTATİF VE PLC KONTROLLÜ KOMPOST MAKİNESİ İLE İŞLENİP ATIKLARIN YENİDEN KAZANDIRILMASI, KARBON VE AZOT SALINIMININ BÜYÜK ÖLÇÜDE AZALTILMASI

Öğrenci: RAMAZAN TAHA DİVRİKLİ

Öğrenci: ALİ ENİS DİNÇ

Danışman: ŞERİFE BOYLU

Yaptığımız literatür araştırmasına göre 1 ton organik katı atığın yakılarak bertaraf edilmesiyle 1807.0kg CO₂ salınırken kompostlama işlemiyle N₂O salınımının 74.53%, NH₃ salınımının 29.83%, azalmış ve CO₂ salınımının 542.3% den 148.8% e düşmüştür. Organik atıklar, düşük-maliyetli kompostlama işlemiyle stabilize edilip yabancı ot tohumlarından ve patojenik mikroorganizmalarından arındırılır. Değerli C, N, P ve diğer bitki besin maddeleri geri kazanılırken, mikronutrientlerin bitkilerce alınımını arttıran mikronutrient-kompleks oluşumunu teşvik ederek, faydalı toprak organizmalarının varlığını artırır, tarım arazilerinde bitki patojenlerini azaltır, su tutma kapasitesini, toprak tamponlama ve katyon değiştirme kapasitesini artırır, toprak porozitesini geliştirir dolayısıyla toprak düzenleyicidir. Mikroorganizmaların organik maddeleri dönüştürdüğü bir biyolojik bir süreç olan kompostlama işleminin prensiplerinin anlaşılması kolaydır ve kompost yapımında gerekli olan teknikler ve tesisler karmaşık değildir. Otonom bir şekilde çalışabilen kompost makinesi, organik atıkların yakılarak bertaraf edilip atmosfere salınan zararlı sera gazlarının salınmasını engellemekle kalmayıp kutup araştırmaları için gıda desteği görevini üstlenebilecek sera tarımının yükünü azaltmayı hedeflemektedir. Gıda ve dışkı atıklarını tamamen doğal olan bir süreç olan kompost işlemiyle insan sağlığına zararsız üstelik tarım için son derecede yararlı olan ve organik gübre diye tanımlanabilecek bir ürüne dönüştürme kapasitesi taşıyan ergonomik bir makinenin kutup şartlarında kullanılmasıdır.



İNOVATİK KUTUP KODU

Öğrenci: GÜLBAYAZ ODABAŞ
Öğrenci: NURSENA YAPICI

Danışman: İLKNUR ÇELİK

İNOVATİK KUTUP KODU Araştırmamız, Küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle atmosferik deniz olaylarının değerlendirilmesi doğrultusunda kutup bölgelerindeki buzulların erimeye başlamasının yeni deniz rotaları oluşturması ve gemi trafiğini farklılaştırarak deniz ticaretine etkileri neticesinde İmo polar kod güvenlik sistemlerine inovatik ve uluslararası deniz politikalarında stratejik bakış açısı elde edilmesi amacıyla planlanmış bir çalışmadır. Araştırmaya İlimizden (22/10/2022?29/10/2022) tarihlerinde rastgele seçilmiş,gönüllü,18 yaş üstü olan 112 birey,tafamızdan oluşturulan 5 soruluk Mevcut Durum Analizi Anketi çalışmasına dahil edilmiştir.Anketteki sorular,buzulların erimesinin denizlerdeki olumlu etkilerinin ve deniz ulaşımında rotanın ticaret ve ekonomiye etkisinin tespiti,deniz taşımacılığının karşılaştığı zorluklar ve Kutup sularındaki gemilerde aranan şartlarla Kutup Kodu farkındalığının tespitini belirlemeye yöneliktir.Anketlerdeki veriler Microsoft Office Word grafik yazılımıyla değerlendirilmiştir.Araştırmamızda Deniz Bilimleri ve Teknolojisi,Seyir ve güverte mühendisliği,Gemi yönetimi ve Deniz ulaşımı çalışma alanlarındaki akademisyenlerle röportajlarımız yer almaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle kutup bölgelerindeki buzulların erimesi deniz ulaşımında rota değişikliğinin deniz ticaretini ve küresel ekonomiyi etkilediği görülmüştür.Kutup sularında seyir güvenliğinin sağlanması ve gemilerin oluşturduğu kirliliği önlemek amacıyla 1 Ocak 2017 tarihinde yürürlüğe giren Kutup Kodu, SOLAS, MARPOL ve STCW 1978 yapılan değişiklikleri kapsayan Bölüm IA ve IIA zorunlu tedbirler,Bölüm IB ve IIB tavsiye niteliğindeki maddelerden oluşmaktadır.Antarktik ve Arktik,kutuplar olarak bahsedilsede deniz hukuku açısından farklılıklar barındırmaktadır. Araştırmamız sonuçlarına dayanarak;Kod,Kutup sularındaki gemilerin deniz emniyeti (gemi inşa,yapım ve teçhizatı),operasyonu (gemi el kitabı,emniyetli seyir,iletişim,yolculuğun planlanması) ve gemi adamlarının eğitim ve sertifikalandırılmasına ilişkin yükümlülükler incelenmiş olup,eksiklikleri ise inovatik ve stratejik olarak değerlendirilmiştir.Çalışmamızı (14/12/2022)tarihinde somutlaştırarak tafamızdan tasarlanmış poster düzenekler kullanılmıştır. Anahtar kelimeler: Kutup kodu, IMO, kutupların yönetimi, deniz güvenliği, deniz ticareti

Ana Alan: FİZİKİ BİLİMLER

Tematik Alan: Yenilikçi Teknolojiler, Gözlem Sistemleri



YÜKSEK İRTİFA BİLİMSEL ÇALIŞMA PLATFORMU

Öğrenci: CEMİL SİRAC TÜRK

Danışman: ZEYNEP SARIKAYA ÇALIŞKAN

Günümüzde başta Antarktika olmak üzere kutup bölgelerinde bilim insanları çeşitli araçlar kullanarak bilimsel çalışmalar yürütmektedir. Gerek insanlı gerek insansız operasyonlarda çeşitli eksiklikleri azaltmak ve daha iyi bilimsel çalışma ortamları sunabilmek için bu projeyi hazırladık. Projemiz yüksek irtifalarda haftalık sürelerde seyir eden insansız bir çalışma platformu fikrini öne sürmektedir. Platformun temel görevi bilim insanlarının geliştirdiği enstrümanları stratosfere çıkararak veri elde etmelerini sağlamak ve görev sonunda geri yeryüzüne getirmektir. Bunu görev yapacağı irtifaya stratosferik balonlar yardımıyla ulaşıp güneş panellerinden elde edilen enerji ile beslenen motorlar vasıtasıyla hareketini sağlayarak yapacaktır. Görev süresince dünya yörüngelerindeki uydulara kıyasla yeryüzüne daha yakın bir mesafede olduğu ve konumu istenildiği gibi yönlendirilip sabit bir bölgede tutulabildiği için platform dahilinde çalışmalarını gerçekleştirecek enstrümanlara avantajlar sağlayacaktır. Aynı zamanda bilim insanlarının Antarktika semalarında daimi gözü olarak iletişim ve gözlem hizmeti de verebilecek şekilde düşünülmüştür. Bu çerçevede daha önce kullanılan teknolojiler incelenmiş ve benzer özellikler barındırmakla beraber kendine özgü avantajlar içeren tekrar kullanılabilirliği yüksek olan yeni bir platform fikri tasarlanmıştır.



ANTARKTİKA KUŞLARININ POPÜLASYON TESPİTİ İÇİN KONVOLÜSYONEL SİNİR AĞLARI TEMELLİ
UZAKTAN ALGILAMA YAZILIMI

Öğrenci: YAĞIZ NİYAZİ UĞUZ

Öğrenci: ATAHAN ACAR

Danışman: SİNAN UĞUZ

Antarktika bölgesinde yaşayan kuş türleri üzerine gerçekleştirilen çalışmaların iklimsel zorluklar, coğrafi engeller, ulaşım ve lojistik kısıtlar nedeniyle sınırlı sayıda olduğu söylenebilir. Antarktika bölgesinde yaşayan kuş türlerinin popülasyonunun günümüz teknolojileri ile takip edilmesi kıtanın habitat geleceği için oldukça hayatidir. Özellikle albatros gibi nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türler için daha da önemlidir. Bu projenin amacı Antarktika bölgesinde yaşayan penguenler ve albatrosların popülasyon yoğunluklarının ve üreme davranışlarının belirlenmesine katkı sağlayacak yapay zeka temelli bir uzaktan algılama yazılımı geliştirilmesidir. Yöntem olarak öncelikle internet ortamındaki görüntü ve videolardan penguen ve albatros görüntülerinin olduğu bir veri seti oluşturulmuştur. Veri setindeki penguen ve albatros görüntüleri bölütleme tekniği ile etiketlenmiştir. Etiketlenen görüntüler ise farklı derin öğrenme modelleri ile eğitilmiştir. Bu modeller literatürde önemli nesne tespit başarısı elde etmiş olan yenilikçi derin öğrenme modelleridir. Sonraki süreçte geliştirilen yerli ve milli masaüstü yazılım ile hem görüntü hem de video üzerinden bir koloniye ait popülasyon sayısı gerçek zamanlı olarak elde edilebilmiştir. Gerçekleştirilen deneyler sonunda en iyi tahmin veren model %73 AP50 ile TOOD_ResNet50 olmuştur. Bu sonuç iyi ama geliştirilmeye açık bir model elde edildiğinin göstergesidir. Literatürde bulunan çalışmaların genellikle penguenler üzerine gerçekleştirildiği görülmektedir. Albatrosları da tespit etmeye dönük bilgimiz dahilinde sadece bir adet çalışma yapılmıştır. Bizim projemiz 5 farklı derin öğrenme modeli kullanırken bu çalışmada sadece bir adet derin öğrenme modeli kullanılmıştır. Buna ek olarak, bölütleme temelli bir çalışma olması bakımından da projemizin özgün değer niteliğine sahip olduğu söylenebilir. Geliştirilen yerli ve milli yazılım Antarktika'da faaliyet gösteren başta Türk araştırmacılar olmak üzere dünyadaki tüm araştırmacılar tarafından kullanılabilir.



ATIK AVCISI AHTA-BOT

Öğrenci: TUANA GÜNAY
Öğrenci: MUSTAFA GÜNEŞ
Öğrenci: YUSUF BİLAL TAŞ

Danışman: ORHAN GÜNEŞ

Kutup bölgelerinin geleceği insanlığın geleceği ile ilgili önemli ipuçları içermektedir. Kutup bölgesi artık endüstriyel bir alandır. Okyanus sularında kirlilik giderek artmaktadır. Bunun en önemli nedeni sanayi atıklarının okyanus akıntıları yoluyla bu bölgeye kadar ulaşmasıdır. Okyanuslarda yapılan petrol arama tesislerinin ve bunların boru hatlarının çöpleri, deniz araçlarının kullanımından kaynaklanan atıkların oluşturduğu kirlilik kutup bölgelerinin geleceğini tehdit etmektedir. Atık Avcısı Ahta-Bot, su pH ölçümü, lazer tarama(Lidar) modülü ile 60 metre yarı çapında lokasyonun haritasını çıkarma ve atık partikül tespiti yapmaktadır. Gövdeye entegre atık toplama ağı, elektro mıknatıs modülleri bağlı ahtapot kolları yardımıyla metal blokları toplama ve metal yüzeylere tutunma, atık toplama ve tutma-çeke işlemleri için kullanılan limit anahtar özellikli ekskavatör kolu ve pençe özelliklerine sahiptir. Ana hareket için yüksek itiş gücüne sahip turbo motorlar yüksek performans sunmaktadır. Bahsedilen konu özelliklerinin tamamını internet üzerinden mesafe sınırı olmaksızın kontrol edilmektedir. GPS modülü ile konum haritası üzerinden lokasyonu anlık olarak takip edilebilmektedir. Özgün altıgen tasarımlı ana kontrol gövdesi hafif ve dayanıklı paslanmaz krom malzemeden üretilmiştir. Yüzdürme tekneleri ise hafif ve oldukça dayanıklı alüminyum kompozit malzemeden üretilmiştir. Teknelere ankastre paletler yardımıyla sadece suda değil buzda ve karda da rahatlıkla hareket edebilmektedir. Gece görüş özellikli akıllı görüntüleme sistemine sahip, nesnelerin interneti temelli deniz/göl temizleme ve ölçüm istasyonu çözümdür. Endüstri 4.0 ilkelerine uygun, nesnelerin interneti(IOT) alt yapısı ile Atık Avcısı Ahta-Bot projesi, bütün özellikleri internet üzerinden kontrol edilebilen, hassas olarak ölçüm yapabilen ve bu ölçüm sonuçlarını anlık olarak web sayfasından görüntüleyebilen akıllı bir sistemdir. Projemizin kutup araştırmaları çalışmalarına fayda sağlamasını umuyoruz.



ANTARKTİKA KRİYOKONİT DELİKLERİNDEN NUMUNE TOPLAYAN ANALİZ TESPİT ROBOTU: KARAALİ

Öğrenci: ŞAHİN BAŞ
Öğrenci: MELİHCEM DEMİR
Öğrenci: ÖZGÜR CÖMERT

Danışman: CANAN MÜGE KÖSE

Dünya iklim sistemi için önemli olan kutuplar ve yüksek dağlardaki buzullar, tüm yaşam alanlarının korunmasında, dengelenmesinde öne çıkmakta ve hatta küresel ısınma probleminde de etken rol oynamaktadır. Bu etkenlerin belirlenmesi için de buzulların içerisine hapsolmuş kimyasalların incelenmesi hız kazanmıştır. Kutup bölgelerindeki kriyokonitlerin, küresel ısınma sorununu aydınlayabileceği ve uzay çalışmalarına fayda sağlayabileceği daha önce yapılan araştırmalar içerisindedir. Yerküremizin geleceğine ışık tutması ve gezegenimizin geçmişten günümüze jeolojik değişimini gözlemlememize kriyokonitlerin incelenmeleri fayda sağlayacaktır. Bu nedenle projemizde, kriyokonit delikleri tespit edip numaralandırarak numune toplayabilecek ve topladığı numunenin pH'ını ölçerek analiz yapabilecek bir prototip otonom paletli robot tasarlanmıştır. Tasarım alüminyum parçalardan oluşmakta ve dayanıklılığı arttırmaktadır. Her türlü ortam koşulunda dinamik hareket edebileceği sistem mekaniği mevcuttur. Üzerine entegre arduino pH sensörü, SI1145 dijital UV görünür ışık sensörü, güneş paneli, ESP32-cam kamera modülü, R385 mini su pompası ve numune toplama kol tasarımı ile fark yaratan tasarım robottur. Antarktika bölgesi kriyokonitlerin üstleri buzlarla kaplıdır. Bu buzı kırmayı sağlayacak delici aparat robot üzerindeki kolda mevcuttur. Ayrıca delicinin denenip 3 cm kalınlıkta buz kırabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Su pompası yardımıyla kriyokonitlerden numune alabilecek ve aktardığı numune kaplarında pH ölçümü yaparak bilgi toplayabilecektir. UV ışınlarının kutuplarda ölçülmesi ile elde edilen değerlerin değişiminin incelenmesini yaparken, hızla eriyen buzulların buna bağlı nedenini araştırabilecektir. Prof. Karaali'nin Antarktika da yaptığı çalışmalar, kayalıklara soyadının verilmesi ve oraya ilk giden bilim insanı olmasına itafen tasarladığımız robotun ismi Karaali'dir. Karaali gibi orada bulunan bilim insanlarının, zorlayıcı iklim koşulları nedeniyle sahada aktif çalışabilmesi zorludur. Bunun içinde robotumuzun Antarktika'da araştırma çalışmalarına fayda sağlayabileceği öngörülmektedir.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Ekosistemi



KUTUPLARDA OKYANUS SULARININ ASİDİFİKASYONU CANLILARI OLUMSUZ ETKİLİYOR

Öğrenci: ŞEVVAL ŞANA
Öğrenci: EYLÜL BAYDUZ

Danışman: MERYEM CİDAL

Coğrafya dersinde Karbon Döngüsü konusu işlenirken son 200 yıllık süreçte insan kaynaklı olarak atmosferdeki karbondioksit miktarının önemli ölçüde arttığını öğrendik. Buna bağlı olarak küresel ısınma ve sonuçları anlatılınca konu ilgimizi çekti. Projemizi oluşturmaya karar verdik. Okyanuslar atmosferdeki sera gazlarının dörtte birinden fazlasını soğurur. Karbondioksitin güçlü bir sera gazı olması nedeni ile okyanuslarda çözünerek karbonik aside dönüşmesi ve geniş çapta yaşanması okyanusun asidifikasyonuna neden olur. Sanayi Devrimi sonrasında okyanusların asitliği yüzde otuz artmıştır. Bu durum mercanları, kalker kabuklu deniz canlılarını ve birçok organizmayı iskelet ve kabuk oluşumunda olumsuz etkilemektedir. Besin zincirinin tabanında bulunan ve birincil tüketici durumunda bulunan kalker kabuklu ve iskeletli canlıların yapısal değişimini ve besin zincirine etkisini ortaya koymak için deney tasarladık. İçinde tuzlu su, sirkeli su, sirke bulunan bardaklara midye kabuklarını koyduk. 1 saat, 12 saat ve 24 saat sonra meydana gelen değişimleri gözlemledik ve karşılaştırdık. Deney sonucunda deniz suyunun PH'nın düşmesi sonucu kalker kabuklu canlıların olumsuz etkilendiğini kanıtladık. Sularda sürekli artan asit oranı kabuk oluşturmak ve büyümek için kalsiyum kullanan canlıların yok olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle besin zinciri bozulacak, insanlar dahil olmak üzere bu zincirdeki tüm canlılar olumsuz etkilenecektir. Bunun için deniz yosunları ve kabuklu deniz hayvanlarının birlikte yetiştirilmesi besin zincirinin bozulmasını önleyecektir.



BUZUL DEPREMLERİ TEKTONİK DEPREMLERİ TETİKLER Mİ? DENEYSEL BİR BAKIŞ AÇISI

Öğrenci: NEHİR ATALAYMAN

Öğrenci: ÇAĞLA ATALAYMAN

Danışman: GÖZDE TURGUT

Bu çalışmada, iklim değişikliğinin kutup bölgelerinde sebep olduğu buzul erimeleri sonucunda oluşan buzul depremlerinin, tektonik depremleri tetikleme olasılığı araştırılmıştır. İnceleme alanı olarak Arktik Kutup Bölgesi'nde yer alan Susitna Buzulu seçilmiş ve yaz aylarında buzul erimesiyle yaratılan izostatik dengesizliğin büyük ölçekli tektonik hareketleri tetikleme olasılığı araştırılmıştır. Bu amaçla, Susitna Buzulu'nun yer aldığı 600 km çapındaki bölgede 1974-2002 yılları arasında meydana gelmiş (0-7 km derinlikteki) depremler incelenmiştir. Elde edilen deprem kataloğunda depremler ekim-mart ve nisan-eylül ayları arasında oluşlarına göre sınıflandırılmışlardır. Oluşturulan deprem kataloğunda yer alan depremlerin 2002 yılında meydana gelen $M=7.9$ büyüklüğündeki depremi tetikleme olasılığı araştırılmıştır. Elde edilen bu veriler, Susitna Buzulu'na ait 2021 tarihli Landsat 8 ve 1989 tarihli Landsat 5 uydu görüntülerinin NDSI (Normalleştirilmiş Fark Kar Endeksi) verileri ile karşılaştırılmıştır. Buzulların ana karadan eriyerek kopması esnasında meydana gelen buzul dinamiklerini daha iyi anlayabilmek için akvaryum içine yerleştirilmiş temsili magma üzerindeki buz kütlelerinin ısı karşısında meydana getirdikleri davranışları incelenmiştir. Erime ile buz kütlelerinde meydana gelen hareketler arduio ve titreşim ölçer ile kayıt altına alınmıştır. Buz kütlelerinin erimesi esnasında meydana gelen titreşimlerin büyüklükleri Richter abağı kullanılarak belirlenilmeye çalışılmıştır. Çoklu tekrarlarla oluşan titreşimlerin büyüklüklerinin artma/azalma miktarlarına bakılarak bu buz erimelerinin gerçekteki tektonik büyük depremlere sebebiyet verebilme olasılığı araştırılmıştır.



YAPAY ZEKA TABANLI EĞİTSEL OYUN İLE KUTUPLARDAKİ HAYVANLARI TANIMA

Öğrenci: ALTUĞ GEVENOĞLU
Öğrenci: OSMAN GAZİ TEKECİ
Öğrenci: BEKİR ERDOĞAN

Danışman: RESUL BÜTÜNER

Kutuplar, yaşadığımız dünya içerisinde en kuzey ve en güney noktalar olarak bilinmektedir. Bu uç noktalar haritacılık, manyetizma, coğrafya ve kutup yıldızı açısından farklı tanımlanmaktadır. Türkiye olarak, kutup bölgelerine yönelik Antarktika'da bilimsel araştırma kampının ve meteoroloji istasyonu kurulması, deniz tabanı haritalandırması gibi birçok faaliyetler gerçekleştirilmiş ve giderek bu faaliyetler hızla devam etmiştir. Bu bağlamda araştırma geliştirme faaliyetleri yürüten kamu ve özel kurumlarda olduğu gibi eğitim alanında kutup bölgelerine yönelik yapılacak olan çalışmalarla hedeflenen içeriklere ulaşmada daha anlamlı olacağı görülmektedir. Araştırmada Fen Bilimleri dersine yönelik Canlılar Dünyası ünitesi, Canlıları Tanıyalım bölümünde kutup bölgesinde yaşayan 20 çeşit hayvanın ortaokul öğrencileri tarafından bilinmesi hedeflenmektedir. Veri toplama aracı olarak özdeğerlendirme formu kullanılmış, bir haftalık süreci kapsamıştır. Araştırmanın katılımcıları olarak Ankara iline bağlı bir ortaokulda öğrenim gören 5.sınıftaki 105 gönüllü öğrenci seçilmiştir. Proje kapsamında kutuplarda yaşayan 20 hayvan belirlenmiş olup, yapay zekâ tabanlı eğitsel oyun (YZTEO) hazırlanmıştır. Eğitsel oyunda, Teachable Machine (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>) web sitesi görüntü tanımda kullanılarak online web tabanlı platformda eğitsel oyun geliştirilmiştir. Hazırlanan online oyun öğrencilere uygulanmıştır. Bu eğitsel oyun sonucunda özdeğerlendirme formu uygulanmış ve toplanan veriler basit istatistik hesaplamalar ile analiz edilerek grafikler halinde bulgularda verilmiştir. Araştırmada öğrencilerin kutup bölgelerinde yaşayan hayvanları tam olarak bilmedikleri ve YZTEO ile bu hayvanların bilinirliğinin arttığı sonucuna varılmıştır. Araştırmada okul ortamlarında kalıcı ve etkili öğrenmenin sağlanması amacıyla eğitsel oyunlara daha çok önem verilmesi önerilmektedir. Kutup bölgesinde yaşayan hayvanları tanımak ve çevresel sorunlar ile nesli tükenen bu hayvanları koruyarak, yaşam alanlarını daha yaşanılabilir hale getirmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda yapılacak olan diğer çalışmalara örnek teşkil etmesi beklenmektedir.



KUTUPLAY

Öğrenci: SELİM BERK
Öğrenci: BERRE MOLON
Öğrenci: ZEYNEP ÖZPOLAT

Danışman: BASRİ YAKUT

Küresel ısınmanın etkisiyle her geçen gün kutuplardaki canlıların hayatı daha fazla tehlikeye girmeye başlıyor. Canlıların hayatını korumak için önce insanların farkındalık kazanması gerekir. İnsanların birçoğu internetteki bilgileri okumaktan sıkılıyor ve dolayısıyla bunu daha eğlenceli bir hale getirmek için "Kutuplay" adlı bir oyun tasarladık. Bu oyun hem kartlarla hem de istenirse dijital oynanabilmektedir. "Kutuplay" oyuncuların kutupları ve deniz yaşamını desteklemek için gerekli olan deniz buz rezervlerini korumayı amaçlayan bir uygulamadır. Mümkün olduğu kadar birçok türü sürdürmek ve çeşitli ekosistemler oluşturmayı hedefler, canlı türlerini birbirine bağladığı strateji ve hayatta kalma oyunudur. 2-4 oyuncu ile oynanır. Her oyuncuya 5 tane canlı türü kartı ve 7 tane de buzul kartı dağıtılır. Kalan kartlar ortaya konulur. Kartların sağ ve sol üstlerinde hangi türe ait oldukları yazar. Kartın ortasında canlı türünün adı ve canlı hakkında kısa bilgiler verilir. En alt kısımda bu canlı türünün avlarını, yani hayatta kalabilmesi için hangi canlı türü ile beslendiği yazılıdır. Sağ altta ise varsa o canlının ihtiyaç duyduğu buzul kartı sayısı yazılıdır. Örneğin Kutup ayısının avı en altta gösterildiği üzere foktur. Hayatını devam ettirmesi için 3 adet buzul kartına ihtiyacı vardır. Fok balığının avı kalamar, kalamarın avı zooplanktondur. Zooplankton ise besin zincirinin en alt katmanıdır. Bu tür kartlarını sırasıyla dizip gereken buz kartı sayısını temin edersek ekolojik dengeyi sağlamış oluruz. Eğer verilen sürede dizmeye başladığımız besin zincirini tamamlayamazsak, alta koyduğumuz buzul kartları eriyebilir. Her kurulan besin zincirinde 1 puan kazanılır ve oyun sonunda en çok puanı olan kazanır. Oyun içi kazandığımız her puan profilinize kaydedilir. Puanlar arttıkça kademeli olarak seviye atlarsınız. Sonuç olarak kutup hakkında bilgi sahibi olmayan insanlar bilinçlendirilmiştir.

Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerinin Yönetimi



ARKTİKA'DA DÖNÜŞÜMÜN ADI: POLAR İPEK YOLU

Öğrenci: AYTUĞ TURAN

Öğrenci: İREM AVCI

Öğrenci: KADİR BOZ

Danışman: HATİCE ÇAKIROĞLU

Küresel ısınmayla birlikte artarak eriyen Arktik Okyanus'u ve Kuzey Kutbu pek çok ülke tarafından dikkatle takip edilmektedir. Özellikle deniz ticareti noktasında Arktik Okyanusu'ndaki buz seviyesi azaldıkça, diğer rotalara kıyasla mesafeyi kısaltan bu hat ekonomik ve diplomatik anlamda Çin'in Arktik bölgeyle ilgilenmesine yol açmıştır. Bu bağlamda araştırma projesinde dünya gündemini meşgul eden Çin'in Kuşak-Yol Projesi'nin tamamlayıcısı olarak ele aldığı Polar İpek Yolu (Polar Silk Road) girişiminin bölge dinamiklerine etkilerini tespit etmek, uluslararası askeri, siyasi, toplumsal, çevresel ve ekonomik yansımalarını belirlemek ve bu bağlamda Türkiye'nin başta deniz ticareti olmak üzere Arktik politikasını ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapılarak kaynaklar analiz edilmiştir. Arktika'ya ait belgeseller izlenerek değerlendirilmiştir. Araştırma projesinde nitel araştırma yöntemine başvurulmuş ve doküman analizi yapılmıştır. Aynı zamanda konu hakkında araştırma yapmış ve kutup seferlerine katılmış akademisyenlerle mülakat yapılmıştır. Araştırma sonunda Polar İpek Yolu Projesi'nin enerji kaynakları, madenler, deniz ticareti, bilimsel buluşlar, deniz turizmi gibi parametreler açısından sadece Arktik bölgede değil, küresel ölçekte etki yaratabilecek bir itici güce sahip olduğu anlaşılmış ve bu bağlamda Türkiye'nin özellikle son yıllarda denizcilik sektöründe gösterdiği ilerlemeye paralel olarak geliştirdiği kutup politikasıyla bölgede önemli adımlar attığı tespit edilmiştir.



KUTUPLARDAKİ KİRLİLİĞİ TEMİZLEYECEK YERLİ VE MİLLİ SÜRDÜRÜLEBİLİR SÜNGER ÜRETİMİ

Öğrenci: KAYRA GÜVENÇ DURAN
Öğrenci: DENİZ KOLCU

Danışman: SELİN SAĞDIÇ

Dünyamızın herhangi bir bölgesinde insanların sebep olduğu kirlilik hem kutup okyanuslarını hem de kutup ekosistemlerini çok hızlı bir şekilde etkilemekte ve kirletmektedir. Kutup okyanuslarının kış aylarında tamamını kaplayan deniz buzları ise bu kirlilikten en çok etkilenen doğa unsurudur. Deniz buzlarının beyaz rengini koyu renge dönüştürerek normalden daha hızlı erimeye yol açabilecek petrol gibi kirleticilerden kaynaklanan kirlilikler ise en büyük tehlikelerdendir. Günümüzde okyanus akıntıları dünyanın diğer bölgelerindeki kirleticileri kutuplara taşıyabilmesine ek olarak kutup bölgelerine gelen gemiler tarafından da kutup okyanuslarına kirlilik bulaşabilmektedir. Söz konusu kirlilikler petrol, petrol türevleri, yağlar, organik çözenler ve evsel atıklar-çöpler şeklinde sınıflandırılabilir kirleticilerden oluşmaktadır. Kirleticileri sudan temizleyebilmek için çeşitli araştırmalar ve ürün geliştirme çalışmaları yapılmış olmasına rağmen düşük maliyetle üretilen, sürdürülebilirlik kapsamında olan, ülkemizin yerli ve milli hedeflerine uygun bir ürün ortaya konmadığı tespit edilmiştir. Projemizde, günümüzde her mutfakta kullanılan ve kullanım sonrası tekrar başka bir amaçla kullanılmadan çöpe atılan mutfak süngerlerinin emme özelliklerinin geliştirilerek yeniden kullanılması sağlanmıştır. Süngerlere piroliz, grafen oksit sentezlenerek yüklenmesi ve hidrofobik kaplama yapılması işlemleri uygulanmıştır. Daha sonra süngerin karakterizasyon ve testleri için temas açısı, raman analizi, taramalı elektron mikroskopu analizi ve performans testleri literatürdeki çalışmalara oranla başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu sayede süngerlerimizin çeşitli kirleticileri yüksek emme kapasitesinde sudan ayrıştırabildiği gözlemlenmiştir. Geliştirdiğimiz sürdürülebilir bulaşık süngerleri kutuplarda oluşabilecek petrol kirlilikleri de dâhil olmak üzere çeşitli kirlilikleri temizlemek için başarıyla uygulanabilecektir. Ülkemizin yerli ve milli hedeflerine hizmet edebilecek şekilde, laboratuvarlarında kolayca üretilebilecek sürdürülebilir bulaşık süngerleri ile hem kutup okyanuslarındaki kirlilik önlenerek ekosistemin sağlıklı bir şekilde kirleticilerden arındırılması sağlanabilecek hem de ülke ekonomisine katkı yapılabilir.



UNREAL ENGINE 3D İLE ANTARKTİKA VE TÜRK BİLİM ÜSSÜ OYUNU

Öğrenci: MUSTAFA ÇAĞIN ÖZTORUN

Öğrenci: İBRAHİM ANÇI

Öğrenci: MUHAMMED ALİ SARGIN

Danışman: SİNAN ÖZDEMİR

Hızla gelişen teknoloji, günümüzün dijital yerlileri olan öğrencilerin öğretim yöntem ve tekniklerine bakış açılarını da etkilemiştir. Akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve tabletler gibi araçları çok iyi kullanan direkt teknoloji ile birlikte doğmuş dijitalerliler, internet ve gelişen oyunsektörü ile geleneksel öğretim yöntemlerinden çok yenilikçi yöntemleri benimsemekle birlikte eğitimcileri öğretim yöntemlerini ilgi çekici hale getirmeye dair zorunlu bırakmıştır. Projemizde amacımız Dünya'nın geçmiş ve geleceği hatta uzay çalışmalarında çok önemli yeri olan gezegenimizin kara kutusu Antarktika Kıtası'nın sosyal, kültürel, siyasi ve bilimsel yapısının yanında Türk Bilim Üssü hakkında bilgiler vererek geleceğin bilim insanları olacak öğrencilerimize farkındalık yaratarak kıta hakkında çalışmalarını için merak uyandırmak istiyoruz. Ancak kıtanın ülkemize çok uzak olması ve kıta hakkında yeterli çalışmaların olmaması gibi nedenler kıtaya gereken önemin verilmemesine neden olmuştur. Bu sebeplerden dolayı projemizi kıtayı en iyi şekilde tanıtılabileceğimiz hem günün öğretim tekniklerine uygun hem de ekonomik olacak Unreal Engine3D oyun motoru ile dijital oyun yapmaya karar verdik. Öncelikle literatür çalışması yaparak başladığımız projemiz, nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi ile desenlemiştir. Projemiz için okulumuzda başarı düzeyleri birbirine yakın 5.sınıf öğrencilerinden kontrol ve deney grupları oluşturulmuş ön test, son test, dijital oyunla öğrenme tutum ölçeği ve görüşme formları uygulanmıştır. Uygulamalar sonunda yaptığımız oyunu oynayan deney grubunun Antarktika Kıtası hakkında daha fazla bilgiye ulaştığı, daha çok eğlendiği ve daha verimli öğretim süresi geçirdiğine ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğrenciler "



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ARKTİK BÖLGE (KUZEY KUTBU) BİLGİ DÜZEYLERİNİN ARTTIRILMASINDA DİJİTAL HİKAYELERİN KULLANIMI

Öğrenci: NEHİR ÖZDEMİR
Öğrenci: AKKIZ ELA DEMİREZEN

Danışman: SEYİDE EROĞLU

İklim değişikliğinin günümüz çevre problemleri arasında üst sıralara yükselmesi ile birlikte gözler ve dikkat Arktik bölgesine çevrilmiştir. Arktik bölgesi gerek iklim koşulları gerekse coğrafi yapısı açısından zorlu koşullar içerse de o bölgede bir şekilde yaşam devam etmiştir. Bilim insanlarının araştırmaları ile her geçen gün yeni bilgilere ulaşılsa da Arktik bölge ile ilgili bir çok durum bilinmezliğini korumaktadır. Bilim insanları dışında da Arktik bölgesinin bilinirliğinin artırılması, o bölgenin genel koşullarının, kültürünün, ekonomik yapısının tanıtılması o bölgenin gelişimi açısından önem arz etmektedir. Bu sebeple Arktik bölgesi ile ilgili öğrencilerde farkındalık yaratmak, o bölgeyi doğru bir biçimde tanıtmak belki de gelecekte yapılması olası çalışmaların kapılarını açacaktır. Buradan yola çıkılarak çalışmada dijital hikayeler yoluyla ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin Arktik bölge ile ilgili bilgi düzeylerinin artırılması amaçlanmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Çalışmanın örneklemi 2022- 2023 eğitim öğretim yılında Kayseri ili, Melikgazi ilçesinde araştırmacılar tarafından ulaşılabilir durumda olan ve uygun görülen bir ilkökulda, dördüncü sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrencilerden oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen Kuzey Kutbu Akademik Başarı Testi (KKABT) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. KKABT'den elde edilen veriler SPSS-20 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve görüşme formundan elde edilen verilerle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır. Bulgulardan hareketle, dijital hikayelerin ve dijital uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada etkili olduğunu ve Arktik bölgesinin bilinirliğinin artırılmasında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu sonuç öğrenci ifadeleri ile de desteklenmiştir. Çalışma sonunda H5P uygulamasının farklı sınıf seviyelerinde ve farklı derslerde anlamlı öğrenmenin oluşturulması için kullanılabileceği gibi önerilerde bulunulmuştur.



TÜMKUT İÇİN MİSELYUM ESASLI YAPI KABUĞU TASARIMI MODELLEMESİ VE ISI YALITIMI HESAPLAMASI

Öğrenci: SAHRA BAYRAKTAR

Öğrenci: EGE DOĞANAY

Öğrenci: TUNA ALTUN

Danışman: YASEMİN HORASAN

Antarktika farklı ülkelerden birçok bilim insanının, canlılar, havacılık, astrofizik, buzul bilimi, klimatoloji ve sismoloji gibi alanlarda bilimsel araştırma yaptığı bir platformdur. Türkiye de Antarktika'ya yaptığı bilim seferlerinde Horseshoe Adası'na bir araştırma istasyonu kurmaya karar vermiştir. İstasyonun yerinin belirlenmesinde; iklim yapısı, topoğrafya, kıtadaki bilimsel araştırmanın sınırları ve lojistik gibi çevresel faktörleri dikkate almak önemlidir. Bu bağlamda bu projede söz konusu adanın iklimi, topografyası, ulaşımı gibi faktörler dikkate alınarak bir araştırma istasyonu bina formunun belirlenmesi, ısı konforu ve yalıtımının yorumlanması, miselyum temelli yapı kabuğu tasarımının yapılması, bunun için olası kontrol ve deney gruplarının modellenmesi ve ısı yalıtım hesaplamaların yapılarak olası sonuçların karşılaştırılması hedeflenmiştir. Karşılaştırma öncelikle olası 6 deney setinin kendi içinde yapılmış, sonrasında Antarktika'da uygulanmış benzer yapıların U (ısı geçirgenlik katsayısı) değerleriyle de ayrıca kıyaslanmıştır. Görselleştirmelerde Photoshop ve Sketchup programları kullanılmıştır. Bu projede tasarlanan miselyum esaslı yapı kabuğunda farklı kalınlıklar için bulunan U değerleri, kontrol gruplarındaki yaygın polistiren köpüklerle benzer değerler içermektedir. Ayrıca Hindistan, İngiltere, Belçika ve Brezilya'nın araştırma istasyonları ile kıyaslandığında, gerekli standartları karşıladığı gibi bazılarında daha iyi bir ısı performansına sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan miselyum karbon salımının düşük olması ve biyobozunur nitelikte oluşu sayesinde petrol esaslı polistiren malzemelerden daha avantajlı ve çevreci bir potansiyel sunmaktadır. Ayrıca gerek miselyum, gerekse tasarlanan yapı kabuğunun içerdiği tüm malzeme tercihleri kendi ülkemizin olanaklarıyla üretilebilir olduğundan daha ekonomik ve avantajlı çözümler sunmaktadır.



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

AKLIM KUTUPTA KALDI

Öğrenci: SULTAN UÇAR

Danışman: DEMET ARI

Oyun bireyin yaşadığı dünyayı, çevresini tanımasını sağlayan ve anlamlandırmasına yardımcı olan bir araçtır. Birey, oyun içerisinde bütün duyularını kullanır, yaparak ve yaşayarak öğrenir. Böylece davranış, bilgi ve becerileri oyunla içselleştirerek daha kalıcı ve doğal bir şekilde öğrenmiş olur. Bu bağlamdan yola çıkarak çalışmanın amacı, Arktik ve Antarktika bölgelerinde yaşanan sosyal ve kültürel gelişmelerle ilgili bilgileri öğrencilere eğitsel oyun yoluyla kazandırarak bilginin kalıcılığını elde etmek ve öğrencilerin Arktik ve Antarktika bölgeleri ile ilgili araştırma yapma isteğini arttırmak olarak belirlenmiştir. "Aklım Kutupta Kaldı" Eğitsel Oyun Kiti için ön araştırma yapılmış ve bu araştırmalar sonucunda kitin içeriğine; İnuit Halklarının yaşantısını konu alan bir drama etkinliği, kutup hayvanlarını konu alan akıl oyunları, sekiz adımda çizilebilecek kutup hayvanları "Çiz Bakalım" etkinliği, İnuit Maskesi yapımında kullanılacak malzemeler, İnuitlerin yaşantısını konu alan dioramanın yapılabilmesi için kılavuz ve sanatsal kil eklenmiştir. Eğitsel oyun kitindeki; akıl oyunları, drama ve sanat etkinliklerinin öğrencilerin seviyesine uygunluğunun tespiti için uzman görüşü alınmıştır. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma modeli kullanılarak deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubuna eğitsel oyun kiti uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile bilgilendirme yapılmıştır. Dört haftanın sonunda iki gruba da sınıfta uygulanmış ve kontrol grubunun başarı düzeyi ile deney grubunun başarı düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Projede kullanılan eğitsel oyun kitindeki etkinliklere, ilçedeki tüm ortaokul öğrencilerinin ulaşabilmesi için kitin içeriği dijital ortama aktarılmış ve karekodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan karekodlar kitap ayrıçlarına basılarak ilçedeki ortaokul öğrencilerine ulaştırılmıştır.



ATHABASKANLAR'DAN BİR ÇİZGİ ROMAN: TERRA ALASKA'YI GELECEĞE TAŞIYOR

Öğrenci: ZEYNEP ŞEVVAL ÖZTÜRK

Öğrenci: ELİF AKMAN

Öğrenci: ELİFECE BAŞARAN

Danışman: SELMA DÜLGER

İklim değişikliği ve küresel ısınmanın da etkisiyle kutupların önemi her geçen gün artmaktadır. Kutuplarda yaşanan sorunların önce oradaki yerli halkı daha sonra da tüm dünyayı etkilediği göz ardı edilemez bir gerçektir. İnsanların ve özellikle de gelecek kuşakları oluşturacak gençlerin bu konuda bilgi sahibi olmaları büyük bir önem taşımaktadır. Projemizde, gençlerin kutuplarda hayatını sürdüren yerli halkı tanımalarına ve orada yaşananlardan haberdar olmalarına katkı sağlamak amaçlandı ve bir çizgi roman hazırlandı. Karakterlerini ve senaryosunu tamamen bizim oluşturduğumuz çizgi roman dijital çizim için bir raster grafik düzenleme uygulaması olan PROCREATE'te hayata geçirildi. Canva ve Heyzine siteleri kullanılarak e-kitap haline getirildi. (<https://heyzine.com/flip-book/04d423dc0f.html>) Okulumuzdaki İngilizce öğretmenlerimizin de görüşleri alınarak çizgi romanın İngilizce bir kopyası oluşturuldu. (<https://heyzine.com/flip-book/5e1d79c86e.html>) Okulumuzdaki 11-TM sınıfında 28 öğrenciye ve yine okulumuzdan rastgele seçilen 9. Sınıf öğrencilerinden 26 öğrenciye gerekli izinler alınarak hazırladığımız ÖN TEST ve SON TEST uygulandı. Yapılan analizler sonucu elde edilen puanlar arasında belirgin artışlar görüldü. Ayrıca, çizgi romanın görselliği hakkındaki görüşlerini almak üzere, Cabı (2016) tarafından geliştirilen "Görsel Tasarım Biçimsel Yapıyı Değerlendirme Formu" gerekli izinler alınarak öğrencilere uygulandı. Elde edilen veriler tablo haline getirildi. Öğrencilerden gelen dönüt ve öneriler ile çalışmamızda bazı değişiklikler yapıldı. Tüm bu veriler ışığında, çizgi romanımızın gençlerin bu alanda sahip olduğu bilgi ve farkındalığını arttırdığı sonucuna ulaşıldı. Çalışmamızın e-kitap olarak hazırlanmış olması, daha fazla kişiye daha kolay erişimini sağlayacaktır. Ayrıca, hem Coğrafya hem İngilizce ders müfredatında alternatif ders materyali olarak da kullanılabilirliği düşünülmektedir.



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

**KUTUPLARI VE KUTUP CANLILARINI GÖRME ENGELLİ ÇOCUKLARA TANITAN 3B DOKUNSAL HİKÂYE KİTABI
TASARIMI (KİTO'NUN YOLCULUĞU)**

Öğrenci: AYŞE ÖZBAY

Öğrenci: SEÇİL ERMEÇ

Öğrenci: MERVE POLAT

Danışman: BASRİ YAKUT

Eğitim ve öğretim hizmetleri, bireyde istendik davranış değişikliği kazandırmak için yapılan bir faaliyettir. Ancak bu faaliyet her zaman normal gelişim gösteren bireylere değil bazen de özel eğitime ihtiyaç duyan dezavantajlı gruplara sunmak gerekir. Özel eğitime ihtiyaç duyan bu dezavantajlı gruplardan biride görme yetersizliği olan öğrencilerdir. Bu öğrenciler normal öğrencilere göre kavramları ve bilgileri öğrenmede daha fazla zorlanmaktadır. Bizler de Kutupları ve Kutup Bölgesi Canlılarını bu dezavantajlı gruba daha kolay ve anlaşılır bir şekilde anlatabilmek için Tasarım ve Geliştirme Araştırması yöntemiyle Kutupları ve Kutup Bölgesi Canlılarını tanıtan 3B dokunsal bir hikâye kitabı tasarladık. Bu kitapta kaybolan yavru bir kutup ayısının eve dönüş macerası anlatılmakta olup, içerisinde kutup bölgesinde yaşayan canlılar, şekiller ve kutup bölgesinin özellikleri kabartmalı bir şekilde tasvir edilmiş ve brail alfabesiyle desteklenmiştir. Böylelikle görme engelli öğrenciler parmak uçlarıyla bu kabartmalı şekillere dokunuyor ve şekli zihinlerinde tasvir ediyorlar. Aynı zamanda brail alfabesiyle hikâyeyi okuyup eğlenceli bir şekilde kutuplar hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Sonuç olarak Kutupları ve Kutup Canlılarını tanıtan 3B dokunsal kitabın hedef kitleye uygun bir kitap olup kullanılabilirlik açısından faydalı, işlevsel, tekrar kullanıma uygun, etkileşim içeren, öğrencilerin bilişsel gelişimine katkı sağlayabilecek bir kitaptır.



DOĞAL YAŞAM HAKKINA SAYGI EVRENSEL BEYANIMIZDIR

Öğrenci: CİHAN ALP ÇOŞKUN

Öğrenci: DENİZ YILMAZ

Öğrenci: BEGÜM OLGUN

Danışman: ELİF AKPINAR

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda dünya, küresel ölçekli sorunlarla yüzleşmek durumunda kalmıştır. İklim değişikliği, nesli tükenmekte olan hayvanlar, çevre kirliliği gibi küresel problemler, insan-doğa ilişkisini tartışmaya açmış; mevcut ilişkinin ele alınıp yeniden düzenlenmesini zorunlu kılmıştır. Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi odağında, karasal ekosistemin korunmasını temel alan bu araştırmanın amacı; ömrünü hayvanat bahçesinde tamamlamış bir kutup ayısının gerçek hikayesi üzerinden, mevcut hayvanat bahçesi örneğine alternatif olabilecek, doğal yaşam hakkına saygılı farklı modeller sunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, öncelikle hayvanat bahçesine gidilmiş ve kurucu müdürle röportaj yapılmıştır. Konuyla ilgili yapılan araştırmada Arturo adlı kutup ayısından yola çıkılarak hayvanat bahçeleri lehinde ve aleyhinde olmak üzere iki farklı görüşe ait doküman elde edilmiştir. Sorunun çözümüne katkı sağlamak adına, paleoantropoloji ana bilimdalı akademisyenleriyle ve doğal ortamında hayvan sahiplenen kişilerle görüşmeler yapılmıştır. Bir sonraki adımda, çalışmalardan elde edilen verilerin, Web 2 araçları yoluyla sunuma dönüştürülmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda animasyon ve video materyalleri oluşturulmuş; elde edilen materyaller doğrultusunda bir sunum programı hazırlanmıştır. Programın etkisini belirlemek amacıyla oluşturulan sorular, anket formunda 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ön değerlendirme ve son değerlendirmeden elde edilen verilerin betimsel analizi yapılmış, açık uçlu sorular içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, hayvanat bahçelerinin, hayvanlara koruma sağladığı; eğitime katkı sunduğu; "Sanal Hayvanat Bahçesi" fikri üzerinde çalışılması gerektiğini görüşlerinde artış olmuş; "Doğal ortamında hayvan sahiplenmek" ve "doğal yaşam parkı" kavramlarına yönelik farkındalık kazanıldığı tespit edilmiştir.



ARCTICAL

Öğrenci: SEDAT EFE ŞENGÖR
Öğrenci: YUSUF ASIM UYGUN
Öğrenci: MEHMET YÜCE

Danışman: FATİH KÜSLÜ

Kutuplar arazi ve çevre şartları göz önüne alındığında belirli kaynaklara ve lokasyonlara erişimi kısıtlı coğrafi yerlerin başında gelmektedir. Bu kısıt özellikle kutup araştırmalarında ulaşılması güç olan yerlerden (Örneğin buzul şelaleleri, hareketli eriyik buzulların en üst noktaları) veri ve numune toplamak imkânsız bir hale gelmektedir. Bu ve benzeri durumların üstesinden gelebilmek için İHA tasarladık. Bu sayede; canlı popülasyonunu tespit etme, buzullara düşen değeri yüksek olan göktaşlarını tespit edip numune toplama, buz şelalelerini tespit edip numune toplama, buzulların hareketliliğini ölçme gibi çok yönlü fayda sağlayabilecek. İHA ulaşımı havada gerçekleşeceği için insanlardan daha hızlı ve daha geniş açılı tespit yapıp veri toplayabilecek. Ayrıca insanlar kutuplarda araştırma yaparken kutupların zorlu hava şartlarından dolayı zorluk yaşayabilmekte hatta can kaybı yaşayabilmektedir. Bu işleri bir İHA'nın yapması bu riskleri azalttığı gibi insanlara büyük kolaylık sağlayacak. İHA'da bulunan termal özelliğe sahip kamera ile buzulların sıcaklığını ölçülecek. Bu sayede buzulların erimeleri hakkında veri toplanacak ve toplanan verilerle buzulların erimesi hakkında önlemler alınabilecek. İHA'lar, kutup bölgelerinde yer alan hayvanların takibini de kolaylaştırabilir. Yaptığımız proje ile 1- etkinliğe katılan öğrencilerin %50,91'nin bakış açısını değiştirmiştir.2-öğrencilerin %82,55'i kutup araştırmalarında İHA'ların nasıl etkili kullanılabileceğini görmüştür. 3-Öğrencilerin %70,91'inde İHA'lar konusunda merak uyandırmıştır. 4- öğrencilerin %69,09'u bu etkinlikle birlikte kutuplar hakkında farklı bakış açısı geliştirmiştir. 5- Öğrencinin %75,64'ü İHA kullanılarak kutup bölgesindeki sorunlara çözüm üretebileceğini belirtmiştir. 6- Öğrencilerin %82,73'ü yaptığımız etkinlikle kutuplardaki kirliliğin azaltılmasında İHA'ların etkili olacağı görülmüştür.



SOĞUK ISIRMASINI ÖNLEYEN HİDROFOBİK MİKROAKIŞKAN TER EMİCİ TEKSTİL ? HİMTET

Öğrenci: ALP MURAT KINCAK
Öğrenci: ULUÇ ALİ GAZİOĞLU

Danışman: FATİH KÜRŞAT CANSU

Antarktika'da, Arktik'te, dağlarda ve soğuk bölgelerde araştırmacıların, dağcılarının ve bireylerin üstlerine ilk temel katman olarak giydikleri kıyafetler vücut sıcaklığını tutan ve nemi emmeyen tekstillerdir. Bunlar ipek, yün ve polipropilen gibi malzemelerden oluşur. Suyun terleme ile ilk katmanda hapsedilmesi ve tekstilde nem oluşturması tekstilin hızlı soğumasına ve vücut sıcaklığının süratli bir şekilde düşmesine sebep olur. Bunun sonucunda soğuk ısırmaları, hipotermi ve ölümlerle sonuçlanacak durumlar ortaya çıkabilir. Günümüzdeki kıyafet teknolojisi ve katmanlı giyinme yöntemleri ile ısı kaybı oldukça azaltılabilmektedir ancak terleme ile oluşan ısı kaybı hâlen yer yer problem olabilmektedir. HİMTET ile amaçlanan yarar kılcal etkinin kullanılmasıyla terin vücudun ilk katmanından alınıp hidrofobik polyester mikrofiber yüzey üzerine eklenen hidrofilik pamuk yollarıyla sodyum poliakrilat bölmelerine iletilip emiliminin sağlanmasıdır. Bu şekilde ten üzerindeki ter miktarının olabildiğince düşürülmesiyle ısı kaybının azaltılması, bu yol ile hipotermi ve soğuk ısırmalarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Buna ek olarak terin vücuda temas etmeyen ve risk teşkil etmeyen gözlere aktarılması ile kişi korunabilir. Yapılan deneylerde bir süper emici polimerler olan sodyum poliakrilatın sağladığı su emilimi ile buharlaşma sonucu oluşan ısı kaybını azalttığı gözlemlenmiştir. Su emici içeriklerden hidrojelin kendi kütlesinin 0,926 katına kadar su emebilirken sodyum poliakrilatın kendi kütlesinin 68,442 katına kadar su emebildiği gözlemlenmiştir. Bu sebepten tasarımda emici bölümü oluşturmak için sodyum poliakrilat kullanılmıştır. Tasarlanan HİMTET ile tekstilin yerçekiminin sıvı yönlendirmesine yardım edemediği yatay düzlemlerde bile sıvının %80.39 oranda sodyum poliakrilata iletilebildiği gözlemlenmiştir. Sonuç olarak HİMTET'in Antarktika'da ve Arktik'teki araştırmacılar tarafından kullanılmasının bireyleri soğukta hipotermi ve soğuk ısırmaları risklerine karşı koruyacağı gösterilmiştir.

Ana Alan: FİZİKİ BİLİMLER

Tematik Alan: Yenilikçi Teknolojiler, Gözlem Sistemleri



ARKTOS' UN GELECEĞİNE ZAMANSAL YOLCULUK

Öğrenci: NEHİR ÜZEL
Öğrenci: ZEYNEP DOĞAN
Öğrenci: ALİ YAŞAR

Danışman: SELEN ÇAKAS COŞKUN

UV ışımaların canlılar için önemli olduğu kadar dozlarında ki artışın yine canlılar üzerinde kanser, görme sorunları ve sirkadiyen ritimde bozulmalara neden olmaktadır. Dünya nüfusunun artışına bağlı, aşırı fosil yakıt kullanımı, sanayileşmede meydana gelen artış ve insan kaynaklı ODS kullanımı gibi etmenler Stratosferik ozon tabakasının incelmeye neden olmaktadır. Ozon tabakasının incelmeye bağlı zararlı UV dalga boylarının tutulmaması ve metan salınımına bağlı kutup bölgelerinde meydana gelen aşırı ısınma küresel boyutta iklim değişikliğine neden olmaktadır. Çalışmamızda 2022, 2050 ve 2100 yıllarındaki GEOS-CCM ve NIWA-UKCA ozon ve UVI indeks verileri kullanılarak, yapay zeka aracılığıyla gelecek simülasyon deneyi tasarlandı. İklim değişikliğine bağlı kutup bölgelerinin aşırı ısınması ve buzulların erimesi sonucu metan salınımının artışı, okyanus pH' ının asidikleşmesine neden olmasından dolayı sucul ekosistemde karşılaşılabilecek durumlar 3D deney tasarımı ile gösterildi. Deney tasarımı uygun tasma tasarımının gerçekleştirilmesi için Arduino UNO bağlantılı ML8511 UV sensör tasarımları gerçekleştirildi. UV index verilerinin anlık analizleri alınarak bilgisayara kaydedildi. Çalışmamızda gelecekte ozon tabakasının incelmeye bağlı UV ışınma ve okyanus asitlenmesine bağlı kutup bölgelerinde karşılaşılabilecek sorunlar üzerinde duruldu. Gelecekte ozon tabakasının incelmeye kaynaklı, UV ışınmasında meydana gelecek olumsuz artışın, kutup ekosistemindeki canlı çeşitliliğini olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Kirliliği



MİKROPLASTİK TEMİZLİĞİNDE FARKLI BİYOKÜTLELERİN VE ÜRETİLEN MAGNETİT SIVININ
KULLANILABİLİRLİĞİNİN VE VERİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: BERİL ZEYNEP AYYILDIZ

Öğrenci: AYFER SUDEN BOZKUŞ

Öğrenci: AYBÜKE MERVE TAŞKIN

Danışman: ZELİYHA ÇELİK

Proje çalışmamızda bilimsel araştırmalar için son yıllarda önemi artan kutup bölgelerinin mikroplastik kirliliğine karşı korunması için ekonomik, çevreci bir yöntemle mikroplastiklerin sudan temizlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla bir dizi çalışma gerçekleştirilmiş ve iki farklı yöntem önerisi sunulmuş ve bu yöntemlerin mikroplastik temizleme verimleri deneysel olarak tespit edilmiştir. Bu yöntemlerden biri mikroplastiklerin yağ ortamına alınarak yağ tutucu biyokütleler yardımı ile temizlenmesidir. Bu kapsamda bir çok biyokütlenin mikro plastik tutma kapasitesi incelenmiş ve yapılan çalışmalarda en iyi sonuç çam kozalağı (lifli)/magnetit malzeme karışımı ile 6,05 g/g mp olarak bulunmuştur. Çalışmada formülü araştırmacılara ait bir magnetit sıvı elde edilmiş ve bu sıvının da mikroplastik tutma kapasiteleri farklı değişkenler ele alınarak test edilmiştir. Mikroplastik temizlemek amacıyla hazırlanan magnetit sıvının mikroplastik tutma kapasitesi deneysel olarak 2,4 g/ml ms olarak belirlenmiştir. Her iki malzeme ile de topak haline getirilen mikroplastik mknatis yardımı ile yüzeyden temizlenmektedir. Projemizin kanserojen etki de dahil pek çok probleme neden olan anne sütünden içme sularına bir çok yerde tespit edilen mikroplastikleri temizleyerek çevrenin dolayısıyla da kutupların mikroplastiklerce kirlenmesinin önüne geçeceğini düşünmekteyiz.



CRYOCONİTE EKOSİSTEMLERİN GELECEĞİ HAKKINDA EN ROADS İLE SİMÜLATİF YORUM

Öğrenci: ZEYNEP ŞEN
Öğrenci: AYŞE YAREN ŞUEKİNCİ

Danışman: AYNUR ELİF BULUT

Cryoconite ekosistemler ve cryoconite deliklerinin kutuplardaki devamlılığı kutup ekosistemleri için önemli bir parametredir. Deliklerde bulunan canlılık delikler uzun süreler boyunca kapalı kalabileceğinden dolayı eşsiz bir ekosistem oluşturmaktadır. Ancak küresel ısınma ile karşı karşıya kalan kutup bölgesi için cryoconite delikleriyle ilgili literatürdeki veriler oldukça sınırlı kalmakta ve geleceği yorumlamakta yeterli bilgileri içermemektedir. Bu nedenle bu durum çalışmada, cryoconite deliklerin gelecekte karşılaşılabilecek durumlarda verebilecekleri tepkileri anlamak amacıyla alanyazından elde edilen bulgular üzerinden EN-ROADS simülatörü kullanılarak 2100 yılına kadar olası sıcaklık değişim, deniz seviyesi yükselmesi, okyanus asitliği ve buzsuz Arktik yaz olasılığı parametreleri mantıksal modellenerek geleceğe referans gösterilebilecek grafikler oluşturulmuştur. EN-ROADS simülatöründen alınan verilere göre dünyanın sıcaklığı 2100 yılında yaklaşık 3,6 derece artacaktır. Oluşturulan mantıksal modelleme ile ortaya çıkarılan bu sonuç IPCC'nin 2100 yılına kadar gerçekleşecek olası durum raporunu destekler niteliktedir. EN-ROADS simülatörüyle oluşturulan bir başka sonuca göre 2100 yılına kadar dünyanın ortalama pH'ının 7,8'e kadar düşeceği görülmüştür. Bu sonuç da literatürde açıklanan 7,75 ile 8,08 arasındaki değer ile örtüşmektedir. Ayrıca Arktik yaz yaşanması olasılığından elde edilen sonuç, literatür ile doğrudan benzerlik oluşturmaktadır. Bu proje kapsamında geliştirilen mantıksal model ve grafikler, bu çalışmanın özgün ve yenilikçi yönünü oluşturmaktadır. Bu çalışma çeşitli saha araştırmalarda öncül olarak kullanılabilir niteliktedir. Ayrıca ilerideki kutup araştırmalarında En ROADS simülatörü ile oluşturulan mantıksal modellemeler, olası öngörülen durumlarının tahmin edilmesine kolaylık sağlayacaktır. Böylece devam eden kutup çalışmaları için yeni koruma alanlarının tespit edilmesi için de özgün ve belirleyici rol oynayacaktır.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Kirliliği



GEMİLERİN YOLAÇTIĞI ÇEVRESEL ZARARLARIN BELİRLENMESİ VE YENİLİKÇİ FİLTRE SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: AZRA KABUL

Öğrenci: SUDE ŞENER

Danışman: ÖZCAN ZORLU

Antarktika, hassas bir bölge ve çevrenin bozulmamış olduğu için kirliliğin etkilerine daha belirgin yaşamaktadır. Antarktika'nın doğal yapısı , bilimsel araştırma gibi sebeplerden dolayı artan nakliye faaliyetlerine bağlı fosil yakıt atıkları yada sızıntılar çevreyi ve okyanusu kirletebilmektedir. Ayrıca turist gemilerinin sığ, yetersiz sularda zarar görmesi ve patagonya dişbalığı peşindeki balıkçı teknelerinde petrol sızıntıları meydana gelmektedir. Çalışmamızda gemilerin atmosfere karbondioksit (CO₂), azot oksit (NO_x), kükürt oksit (SO_x), karbon monoksit (CO), yanmamış hidrokarbon (HC) ve partikül madde (PM₁₀ ? PM_{2.5}) yaydığı ve denizlere zarar verdiği akaryakıt sızıntıları tespit edilmesine yönelik bir sistem geliştirilmiştir. Prototipimiz iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci ana bölüm gemilerin yaydığı kirliliği tespit ve filtre sistemi, ikinci bölüm deniz suyuna karışabilecek yakıt yağ sızıntıları tespit ve temizleme sisteminden oluşmaktadır. Gemilerin yaydığı kirliliği tespit etmek için gemi bacalarının çevresine yerleştirilecek zararlı gaz sensörleri, partikül tespit sistemi ile hava kalitesi ölçülecek hava kalitesi belirlenen sınırların üzerine çıktığında yetkiler haber verilmekte ve baca çevresine yerleştirilecek su filtre sistemi ile partiküllerin su ile tutulması sağlanacaktır. Gemi içinde bulunan herhangi bir yağ temelli kaçakları tespit edilmesinde ise geliştirilen yağ emici maddelerden patlıcan , saç ve yağ emici polimer maddelerden oluşan filtre sistemi kullanılarak yağın temizlenmesi ve yetkileri haber verilmesi sağlanmıştır. Geliştirilen bu sistem ile gemilerin çıkardığı kirliliğini gerçek zamanlı takip ve hem havadaki partiküllerin azaltılmasına hem de deniz suyun içindeki çözülmüş maddelerin azaltılmasında katkı sağlayarak Antarktika gibi dünya geleceği için önemli yere sahip olan kıtanın gemi atıklarından korunacaktır.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Ekosistemi



OKYANUS ON YILI ÇERÇEVESİNDE OKYANUS EKOSİSTEMİ

Öğrenci: DURU ÖZMERAL
Öğrenci: RÜZGAR URGAN
Öğrenci: AYŞE DURU SEVENGİL

Danışman: ÖZGÜR TÜRK

Kutup Bölgelerinin barındırdığı doğal güzellikler ve biyolojik çeşitlilik çoğunlukla beşeri faktörler sonucu ortaya çıkan iklim değişikliği ile birlikte yadsınamaz bir tehdit altına girmiştir. Yaptığımız araştırmalar bize bireylerin kutup bölgelerinde yaşamını sürdüren deniz canlılarının nerede yaşadıkları, beslenme biçimleri, anatomik yapıları, taksonimleri ve zoocoğrafyaları hakkında yeterli bilgi ve farkındalık seviyesine sahip olmadıkları tanısını ortaya koymuştur. Elde ettiğimiz bulgulardan yola çıkarak bireylerin kutuplarda yaşayan deniz canlılarıyla alakalı bilgi ve farkındalığının artırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda Antarktika ve Arktik Okyanuslarında yaşayan hayvanlardan 10 tanesi seçilerek 2 boyutlu bir biçimde canlıların uzuvlarının çizimleri oluşturulmuş, devamında ise çizilen bu uzuvlar 3 boyutlu hale getirilerek birleştirilmiştir. Basımı tamamlanan canlılar, çocukların konuya olan ilgisini arttırmak ve kinestetik bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla prototipine uygun bir biçimde boyanmıştır. Hemen ardından seçilen 10 deniz canlısı hakkındaki temel bilgilerle dijital bir web sitesi oluşturulmuştur. Yaş ortalamaları baz alınarak ilköğretim öğrencilerine sunular yapılmış, bu esnada bilginin pekişmesi amacıyla modellenip boyanan deniz canlıları öğrencilere tanıtılmıştır. Ayrıca kurulan web sitesinin tanıtımı için popülasyonun fazla olduğu yerlere gidilerek web sitesinin tanıtımı gerçekleştirilmiştir.



MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ ANTARKTİKA'DA

Öğrenci: ÇINAR ÖZCAN

Öğrenci: ALP KÖROĞLU

Öğrenci: ÖZGE ÖZKAN

Danışman: SÜMEYRA TEMİZHAN

Antarktika'da kullanılmak üzere yerli ve milli araştırma cihazları tasarlanabilir mi? Sorusundan yola çıkılarak Özel yetenekli bireyler tarafından Antarktika'da kullanılmak üzere yerli ve milli araştırma cihazlarının tasarımının yapılmasını sağlamak amacıyla araştırmaya başlanılmıştır. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması temelinde yürütülmüştür. Uygulama 2022 yılında Ankara ilinde özel yetenekli öğrencilerle öğrenim yapan bir kurumda ilkokul 4. Sınıf seviyesinde 47 özel yetenekli bireyle yapılmıştır. Veri toplama süreci 12 hafta sürmüştür. Araştırmanın veri toplama araçları olarak katılımcıların yapılandırdıkları görsel imgelerden oluşan üç boyutlu prototipler, bu prototiplere dair açıklamalarını yazdıkları çalışma yaprakları ve katılımcı gözlemci gözlem notları kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Çözümlemelerde SWOT Analizi hazır kategorileri kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda amaç, nerede, güçlü, zayıf, tehdit ve fırsat olmak üzere 6 adet kategori her kategoriye uygun kodlar ve frekans değerleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda her katılımcının bir tasarım üretebildiği, tasarımının açıklamasını yapabildiği, açıklama içerisinde amacına değindiği, cihazının çalışma şartlarını ve koşullarını açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Özel yetenekli her bireyin kendine özgün üç boyutlu cihaz prototip tasarlayabildiği görülmüştür. Katılımcı gözlemci gözlem notlarının bulgularında ise sürecin katılımcılara eğlenceli geldiği ve yaratıcılıklarını ön plana çıkarmalarına imkan verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma önerisi ise basit düzeyde olan bu tasarımların sürdürülebilir ve ekonomik olarak uzman bilim insanları yönlendirmesiyle gerçeğe dönüştürülebileceği yönündendir. Günümüzde kullandığımız her teknolojik aletin bir zamanlar birisinin hayali olduğu düşünülürken araştırmamızın önemi ortaya çıkmaktadır



ANTARKTİKA'DA BULUNAN KİŞİLERİN TEMEL SAĞLIK SORUNLARINI ERKEN TESPİT EDEBİLECEK GİYİLE
BİLİNİR TABANLI DEVRE TASARIMI

Öğrenci: TOLGA KARAKUŞ
Öğrenci: TAHA YASİN YILMAZ

Danışman: ÖZCAN ZORLU

Antarktika'da zorlu coğrafyası ve yerli nüfusun bulunması nedeni ile sağlık merkezlerine erişilmesi çevre koşulları sebebi ise çok zorlayıcı olduğu için artırmalara katılacak bilim insanların sağlık açısından takip edilmesi ve riskli durumlarının önceden tespit edilmesi çok önemlidir. Bu sebeple çalışmamızda Antarktika'da çalışan ekiplerinin o bölgenin şartları göz önüne alınarak saha araştırmalarında karşılaşılabilecekleri sağlık sorunlarını erken tespit edebilecek giyilebilir tabanlı bir proje geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız kapsamında bilim insanların Antarktika arazide çalışma yaparken nefes, ateş, denge ve ortam güneş yansımalarını takip edebilecek giyilene bilirden bir prototip tasarımı gerçekleştirilmiş ve denenmiştir. Prototip denemesi sonucunda ise ; 1- Ağız ve burun bölgesinde oluşan solunum hızı ve ateş verilerinin takip edilerek hipotermi, kalp sorunları veya solunum yolu hastalıkları erken tespit edilebilmiştir. Proje kapsamında bu veriler yapay zeka kullanılarak hastalıkların türü hakkında bilgi edilebileceği için veri toplanması açısından önemlidir. 2- Buzda kayma, rüzgâr hızı, kuş saldırısı, hastalık veya herhangi bir sebepten dolayı denge kaybı veya düşme yaşayan kişilerin düşme durumları takip edilerek olası sorunların önüne geçilecektir. 3- Güneş ışınlarının kar yüzeyine çarpması sonucunda oluşan UV ışınların araştırmacılara zarar verebilecek seviyede olması durumunda araştırmacılar uyarılarak olası hastalıkların önüne geçilmiştir. Geliştirilen bu proje sayesinde Antarktika arazi araştırmalarında oluşabilecek bazı temel sorunlarına çözüm olarak olası tehlikelere erken müdahale edilerek daha büyük sorunlarının önüne geçilmiş olacaktır.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: İnsan Sağlığı



ANTARKTİKA'NIN RENKSİZ DÜNYASINDA RENKLİ MEKÂN TASARIMI

Öğrenci: SUDE HİLAL TÜYSÜZOĞLU

Öğrenci: TÜLİN HAMZAOĞLU

Danışman: NEŞE ŞAHİN

Bu çalışmada Antarktika'nın renksiz dünyasında renkli bir iç mekan tasarımı yapmak amaçlanmıştır. Renklerin insan psikolojisine etkisi üzerine birçok araştırma yapılmış ve renklerin doğru kullanıldığında insan sağlığı üzerinde, özellikle psikolojik anlamda olumlu etkilerinin olduğu yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Antarktika bir kıta olarak birçok ülkenin araştırma yapmak üzere ziyaret ettiği bir laboratuvar ortamıdır. Türkiye de Antarktika'da çalışmalarını yürüten ülkelerden biridir. Bu çalışmada Antarktika'yı deneyimlemiş 7 araştırmacıya yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmış ve elde edilen verilere göre iç mekan tasarımında sıcak renklerin enerji veren hareketlendiren soğuk renklerin ise dinlendirici, sakinleştirici etkisinden faydalanarak bir iç mekan tasarımı yapılmıştır. İlk aşamada mekânın dış kütlesi dairesel bir form olarak belirlenmiş böylece rüzgâr yükünün olumsuz etkisi en aza indirilmiştir. Mekan içinde renklerin insan psikolojisi üzerinde oluşturduğu büyülü etkiden faydalanılarak donatılar yerleştirilmiştir. Mekanın tasarımında mimari anlatım tekniklerinden faydalanılmış olup çizimlerde AutoCAD 2023 programının öğrenci versiyonu kullanılmıştır. Mekan tasarımı ilerleyen zamanlarda Antarktika'da yapılacak olası bir "Türk çalışma üssü" için öneri niteliğindedir.



KUTUPLARDA KULLANILABİLECEK ÇEVRE DOSTU SÜRDÜRÜLEBİLİR YALITIM MALZEMESİ ÖNERİSİ

Öğrenci: ÇINAR CAN GÜNENÇ

Danışman: MERVE HİLAL DEMİRKAN

Antarktika, günümüzde Madrid Protokolü (1991) ve Antarktika Antlaşması (1961) gibi kanunlarla korunan ülkemizin de içinde yer aldığı pek çok farklı alandaki bilimsel çalışmalara ev sahipliği yapmaktadır. Dünyamızı tehdit eden küresel ısınmayla birlikte, bölgenin doğal yapısı, suyu, su altı dünyası itinayla korunmaktadır. Bölgeye giden araştırmacılarımız konteynerlerde kalmakta ve bu konteynerlerde hem araştırmacılar hem de malzemeleri için ısınma, ısı verimliliği ve tasarrufu önemli bir husus arz etmektedir. Kullanılan konteynerlere yönelik bir yalıtım ve eşya kutusu olarak kullanılabilecek Antarktika'nın doğasına uyumlu bir yalıtım malzemesinin geliştirilmesi bölgedeki çalışmalara katkı sunacaktır. Doğaya zarar veren ve sürdürülebilir olmayan polimer odaklı yalıtım anlayışından ziyade, çevre dostu, yalıtım gücü yüksek, hali hazırda bir atık olarak görülen bir malzemedен yalıtım malzemesi yapılabilir mi araştırma sorusu ile yola çıkılmıştır. Yaptığımız araştırmalarda doğanın bize sunduğu bir çözüm olan ayçiçeği sapları ve zeytin çekirdeği kullanarak hem geri dönüşüme katkı sunan hem kutulardaki çevreye dost olan hem de Madrid Protokolüne uygun, doğa ve Antarktika dostu bir yalıtım malzemesi geliştirdik. Toplanan ayçiçeği sapları ve zeytin çekirdekleri öğütülmüştür. %25, %50, %75 zeytin çekirdeği katkılı 3 farklı kompozisyonda kompozit hazırlanmıştır. Hazırlanan kompozitler ısı yalıtkanlık testi; TSE 310 standardına uygun olarak üç nokta eğilim ve maksimum kuvvet testi; TSE 317 standardına uygun olarak da % hacimsel genleşme ve % su tutma testine tabii tutulmuştur. Yapılan testler sonucunda kutup bölgelerinde ısı yalıtım malzemesi olarak kullanılabilecek en iyi kompozitin %75 zeytin çekirdeği katkılı Kompozit-3'ün olduğu tespit edilmiştir. "Ayçiçeği ve zeytin bitki atıkları kullanılarak Madrid Protokolü'ne uygun olarak Antarktika'nın doğal yapısını bozmayan doğa dostu sürdürülebilir ısı yalıtım malzemesi geliştirilebilir." hipotezi doğrulanmıştır.



MAKİNE ÖĞRENİMİ İLE KUTUP HAYVANLARININ BELİRLENMESİ

Öğrenci: ZEYNEP NAZ ÖZTÜRK

Öğrenci: DORUK TUNÇ

Danışman: ÖZGÜR TÜRK

Taşıdıkları küresel önem, çeşitli tarihi ve çevresel güzellikler veya çeşitli biyoçeşitlilikleri ile kutup bölgeleri özellikle son 20 yıldır ülke ve kuruluşların, aynı zamanda bireysel olarak kişilerin ilgisini çekmektedir. Başta Antarktika olmak üzere, kutup bölgelerine yönelik gerçekleştirilen seyahatler incelendiğinde, araştırmacıların bölgede daha uzun süre geçirmesinin yanında, bölgeleri bireysel olarak seyahat eden kişilerin sayısı çok daha fazladır. Arktik ve Antarktika bölgelerinin hukuki ve siyasi statülerindeki farklılıklar, bu iki bölgeye yönelik turizmde de farklılıklara neden olmaktadır. Diğer yandan iki bölgenin turizm açısından taşıdıkları benzerliklerden en öne çıkan, bölgelerdeki doğal yaşamın rahatsız edilmemesine verilen önem olarak gösterilebilmektedir. Bununla birlikte kutup bölgelerindeki doğal yaşam ve biyolojik çeşitlilik bölgelere turist çeken en önemli özelliklerden bir tanesidir. Projemiz kapsamında kutup bölgelerinde yaşayan canlılardan bazıları hakkında detaylı bilgilere yer verilen bir internet sitesi ve bu internet sitesi ile bağlantılı, fotoğrafı çekilen hayvanın hangisi olduğunu veya fotoğrafı çekilen ayak izinin hangi hayvana ait olduğunu tanımlayabilen bir görüntü işleme yazılımı geliştirilmiştir. Ardından uygulamaya ve internet sitesine yönelik bir ön test-son test çalışması gerçekleştirilmiş, çalışmanın sonucunda elde edilen verilerden, geliştirilen ürünlerin katılımcıların bilgi birikimlerinde olumlu etki yarattığı düşüncesi desteklenmiştir.

Ana Alan: YER BİLİMLERİ

Tematik Alan: Uzay Bazlı Sistemler ve İHA



UZAKTAN ALGILAMA İLE DENİZ BUZU TAHMİNİ: ARKTİK'İN GELECEĞİ

Öğrenci: HAKAN ARIKAN
Öğrenci: AYŞE ZEYNEP ONUR
Öğrenci: ARDA BİRİNCİ

Danışman: ÖZGÜR TÜRK

Kuzey Kutbu, Arktik Okyanusu üzerinde bulunan ve her yıl için dönemsel olarak eriyip tekrar donmakta olan devinimli bir buz kütesidir. Dönemsel olarak eriyip donmakta olan deniz buzları yaşayan bir varlık gibi ekosistemi etkilemektedir. Son yıllarda Küresel Isınma yükselen bir trendle Arktik deniz buzunun donma ve genişleme miktarının düşmesine sebep olmaktadır. Biz de takım olarak bölgede yaşayan canlıların, insanların ve Dünya'nın geleceği için oldukça önemli olan Arktik bölgesinde bulunan deniz buzlarının sürekli takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu sebepten ötürü uzaktan algılama yöntemiyle Arktik deniz buzu kalınlık ve yayılma verisinin incelenmesi ve var olan veriler ile 2023 yılına yönelik tahmin geliştirmek adına bir sistem tasarlanmıştır. Uzaktan algılama yöntemi için ESA uydusu olan CryoSat-2 aracılığıyla son 10 yıl içinde toplanan Arktik deniz buzu kalınlığı verisi işlenmiştir. Verilerin işlenmesinde ise açık kaynaklı bir Python modülü olan Prophet kütüphanesi kullanılmıştır. Verilerin işlenmesi sonucu deniz buzunun yıllara göre ne kadar azaldığı Prophet üzerinden grafiğe dökülmüştür. Sistemin doğruluğunun ölçülmesi adına 2022 yılı ocak ayı baz alınarak bir tahmin verisi oluşturulmuştur. Ardından mevcut ocak ayı verisi ile tahmin verisinin karşılaştırılması sonucunda %80-100 aralığında bir doğruluk oranı tespit edilmiştir. Ardından 2023 yılı için yıllık ve aylık kalınlık tahmini gerçekleştirilmiştir ve haritalaştırılmıştır. Son olarak ise ölçümleri gerçekleştirilen veri setleri Blender 3.3.1 yazılımı üzerinden düzenlenerek 3B yazıcı aracılığıyla üretilmiştir.



GEÇMİŞTEN_GELEN_BİLGE_PİRİ_REİS_"İŞBAŞINDA"

Öğrenci: HAVVA SANAY
Öğrenci: MUHAMMED CAN KARDEŞOĞLU
Öğrenci: BERAT ÇELİK

Danışman: ÇİĞDEM ŞEN

Küresel iklim değişikliği ile birlikte kutuplar her gün buzul kaybetmektedir. Kaybedilen bu buzulların sorumlusu doğal alanları tüketen insanlardır. İnsanların bilinçsiz tüketimi ve umursamazlığıyla dünya değişmekte ve her geçen gün daha az yaşanılabilir bir hale gelmektedir. Doğaya verdiğimiz zararlardan kasırga, sel, kuraklık, orman yangınları gibi afetlere maruz kalır ve bu zararlardan etkileniriz. Bunun yanında kutuplardaki erimeyi dikkate almaz ve etkilerini düşünmeyiz. Aslında en çok hassasiyet göstermemiz gereken konu kutuplardır. Çünkü geleceğimiz kutuplarda saklıdır. İnsanların bilinçlenmesiyle iklim değişikliğini ve beraberinde getirdiği sorunları en aza indirebiliriz. Çocukların dünyaya dönük farkındalıklarının oluşması için kutuplardaki yaşamı ve yaşanan sorunları bilmesi gerekmektedir. Çocuk yaşta verilen eğitim daha etkili olduğu için şimdiden çocuklara iklim değişikliği ve kutuplardaki yaşam hakkında belgesel okutulmalı, animasyonlar izletilmeli bu konu hakkındaki düşüncelerine değinilmelidir. Yaptığımız animasyonda çocukların çok sevdiği, dünya haritasının mimarı Piri Reis ve dört bilim kâşifi ile kutupları inceliyor. Kutupları araştırmaya çıkan dört bilim kâşifine rehberlik eden Piri Reis değişen ekosistemi gördükçe hayal kırıklığı yaşıyor. Bu durumu daha iyi öğrenme ve çözüm bulma yolunda oluşturduğumuz animasyonu ilk önce belirlediğimiz bir grup öğrenciye izlettirip hataları görüp tekrardan tasarladığımız animasyonu Diyarbakır ilinde belirlediğimiz 3 adet ilkokul öğrencilerinden 174 tanesine izletip daha sonra 11 sorudan oluşan tarafımızca hazırlanan anket uygulandı. Elde ettiğimiz sonuçlar 2 boyutlu tasarladığımız animasyonların ilgi gördüğü ve daha çok bilinç uyandırdığıdır. Bu sonuçtan hareketle kutup gibi hayatımızın en önemli konularını okullarda 2 boyutlu içerikler hazırlanarak öğrencilere izlettirilip bilinç ve farkındalık oluşturma gerekliliği vurgulanmıştır.



İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNE KUTUP BÖLGELERİ FARKINDALIĞININ KAZANDIRILMASI: KİTAPLARDAN KUTUPLARA YOLCULUK

Öğrenci: FATMA TAYYAR

Öğrenci: BERİN PEKER

Danışman: PINAR YILMAZ

Dünyamızın ekolojik dengesinin korunmasında son derece önemli işlevleri olan kutup bölgeleri, tüm insanlığın ortak mirasıdır. Bu bağlamda geleceğimiz olan çocukların ilgisini erkenden kutup bölgelerine çekmek kutupların geleceği açısından çok önemlidir. Çocuklara kutup bölgeleri farkındalığını kazandırırken yaşlarına ve ilgi alanlarına uygun öğrenme yaşantıları sunulmalıdır. Bu amaçla bu çalışmada çocukların dünyasında çok önemli yere sahip olan "çocuk kitapları" aracılığıyla çocuklara kutup bölgeleri farkındalığı kazandırılması amaçlanmıştır ve çalışmada 25 adet kutup bölgeleri temalı çocuk kitabı kullanılmıştır. Çalışmanın çıkış noktası çocukların kitap sevgisini kullanarak çocuklara kutup sevgisi kazandırmaktır. Çalışma 8 hafta sürmüştür ve 2 bölümden oluşmaktadır. 5 haftalık ilk bölüm okuma ve düşünme gibi faaliyetleri kapsayan öğrenme ve bilgilendirme evresidir; ikinci bölümü oluşturan 3 haftalık süreçte öğrenilenleri özümleme ve somutlaştırma yani yazma, çizme, canlandırma gibi etkinlikleri kapsayan evredir. Çalışma hem nicel hem nitel veriler içermesi bakımından karma desenli bir çalışma olup araştırmada kontrol grupsuz ön test son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Antalya ili Konyaaltı ilçesindeki bir ilkokuldan 25 ilkokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmacıları ön test ve son test olarak uygulanan "Kutup Bölgeleri Bilgi Testi" ile deney sonunda uygulanan "Görüşme Formu" kullanılarak toplanmıştır. Nicel verilerin betimsel istatistiksel analizleri için Excel kullanılmış; nitel veriler ise içerik analizine tabii tutulmuştur. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların ön test başarı puanı aritmetik ortalaması 41,2; son test başarı puanı aritmetik ortalaması ise 78,4'dür. İstatistiksel sonuçlardaki olumlu anlamlı farklılıklara ve öğrenci görüşlerine göre bu çalışma ilkokul öğrencilerine kutup bölgeleri farkındalığını kazandırmada etkili olmuştur. Çalışma kapsamında öğrenciler kendi hikâye ve şiirlerinden oluşan kutuplar temalı bir çocuk kitabı da yazmışlardır.



KUTUPLARDA MUTLU ODA

Öğrenci: DAMLA GÜNER
Öğrenci: MİRAC KÖKSAL
Öğrenci: AHMET FAİK DİNÇER

Danışman: TUBA BEKİRCAN

Psikoloji, bireyin çalışma verimini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. İş ortamında mutlu olan insanların daha verimli çalışması söz konusudur. Bu amaç doğrultusunda Kutup bölgesinde ailelerinden ve kendi düzenlerinden uzak bir şekilde çalışan araştırmacıların motivasyonlarını iyileştirmek için bir oda tasarlandı. Bu oda aracılığıyla araştırmacıların psikolojilerini olumsuz etkileyen faktörlerden ikisi olan Güneş ışığı eksikliği ve renk azlığı problemlerinin giderilmesi planlandı. İlgili alanlarda tam olarak 43 makale indirildi ve incelendi. Bir tasarım programı olan SketchUp kullanılarak bir prototip planı yapıldı. Bu prototipte insan vücudunda D vitamini sentezlenmesine yardımcı olacak UVB ışınları yayan lambalar kullanılması ve oda duvarlarını yeşil-gri (beyaz tonunda), tavanını mavi-solgun sarı ve zeminini kahverengi-sarı tasarlandı. Bu odada ortalama 15 dakika durulması sayesinde araştırmacıların D vitamini sentezlemelerini sağlayarak D vitamini ihtiyaçlarının karşılanması hedeflendi. UVB ışınları ile Güneş ışıkları taklit edilerek araştırmacıların Güneş ışığı eksikliğinin de giderilmesi hedeflenmiştir. Bu şekilde Kutup araştırmacılarının motivasyonlarının artırılması hedeflenmiş, araştırmacıların psikolojilerini kötü etkileyen etkenlerin etkilerinin azaltılması planlanmıştır.



İNÜİTLERDE COĞRAFI BİLGİNİN SOSYAL MEDYAYA AKTARILMASI

Öğrenci: AZRA KOÇ
Öğrenci: BERRİN KARACA

Danışman: MUHAMMET ALTUNDAĞ

İnternet dünyasında en hızlı büyüyen iletişim teknolojilerinden biri haline gelen sosyal medyanın en önemli fonksiyonlarını, insanlar için kolayca erişilebilen fotoğraflar, videolar, yorumların paylaşıldığı Web tabanlı uygulamalar ve internet siteleri oluşturmaktadır. Topluluk merkezli web siteleri sayesinde bakış açısı, deneyim ve bilgi paylaşımı ile ilgili olan sosyal medya, bu açıdan değerlendirildiğinde her geçen gün daha da önemli hale gelmektedir. Modern İnitler değişen bir dünyada eski geleneklerine yenilerini ekleyerek yaşıyorlar. SIKU uygulaması İnitler tarafından geliştirilmiş yerel bilgi sosyal ağıdır. Bu uygulamada yaban hayatı gözlemleri, avlanma özellikleri, buz gözlemleri ve tehlikeli buz raporları, deniz buzu ve oşinografik araçlar, sosyal gönderiler, GPS izleri, yerli bilgi ile bilimsel verileri birbirine bağlamak için fotoğraflar, videolar ve diğer ayrıntılar paylaşılabilir. Béatrice Collignon 1996 yılında "İnitler. Arazi hakkında bildikleri" adlı eserinde İnitlerin coğrafi bilgiye pratikte giderek daha az başvurmalarından, coğrafi bilginin aktarılmasının giderek daha zor hale gelerek kaybolma tehlikesiyle karşı karşıya olmasından bahsetmektedir. Bu çalışmada yerel bilgilerin kaydedilmesi ve paylaşılması için oluşturulan SIKU uygulamasındaki paylaşımlar içerik analizi ile çözümlenerek günümüzde İnitlerin araçlarını, avlanmalarını, seyahat rotalarını ve coğrafi gözlemlerini değerlendirmek amaçlanmaktadır. Bu amaçla SIKU uygulamasındaki toplam 11.802 adet paylaşım çözümlenmiştir.

Ana Alan: CANLI BİLİMLERİ

Tematik Alan: Deniz Ekosistemi



ANTARKTİKA DENİZ EKOSİSTEMİNİN GELECEĞİNİ ALGORİTMİK VERİLER İLE AYDINLATALIM

Öğrenci: ESRA BOZKURT

Öğrenci: BORA AVCI

Danışman: MESUDE ARIYAN

Dünyamızda koşulları farklı ekosistemlerin özellikleri araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Antarktika'da ekosistem düzenin önemi günümüzde daha da popüler bir hale gelmiş, canlıların yaşamak amacıyla soğuk ve kurak koşullarda hayatta kalmalarını sağlayan genetik özelliklerin günümüz ve gelecekteki bazı sorunlara çözüm olabileceği düşünülmüştür. Bu kapsamda, o ekosistemi anlamak adına atılabilecek yararlı ve gelişmeye açık adımlar bu konuda bilim insanlarının önünü açabilecek kapasiteye sahiptir. Bu proje çalışmasında; ekosistemi etkileyebilecek olan ve Antarktika Kıtası'nda sorun olarak değerlendirilebilecek olan bazı etkenler değerlendirildi. Değerlendirilen bu etkenlerin ekosisteme olan etkilerini saptamak amacıyla literatür incelenerek, veriler elde edildi. Devamında Ecopath with Ecoism (EwE) programı Antarktika'da iki farklı zamana ait biyokütle, beslenme, ve üreme verileri üzerinden algoritmada kullanılacak etkenler ortaya konuldu. Belirlenen veriler sınıflandırılarak algoritmik düzenin temeli atılmaya başlandı. Sonrasında, Python yazılım dili üzerinden algoritmik kurulum gerçekleştirildi. Açık kaynaklı olan Ecopath with Ecoism uygulaması sayesinde ihtiyaç duyulan veriler sağlanarak sınıflandırıldı. Verilere dayalı olarak ekosistem tasarlandı. Ekosistem ortamının step metodu kullanılarak 1 yıllık değişim hesaplanarak, plot metodu ile de o yıla ait veriler yazdırılabilir hale getirildi. Sonuçta amacımıza uygun olarak ekosistem modellemesi yapılarak bir ekosistemdeki değişimler hesaplanabilir ve diğer canlılara etkisi de anlaşılabilir oldu. Antarktika gibi geçmişinin ve geleceğinin önemli veriler sağlayabilecek olan ekosistem tasarımı değerli ve özgün bir çalışma olarak kabul edilebilir.



ÇOCUK VE GENÇLERE KUTUP BÖLGELERİ FARKINDALIĞININ KAZANDIRILMASI: KUTUP KODLARI OYUNU

Öğrenci: ESRA HİLAL SIR
Öğrenci: ZEYNEP GÜLDEMİR
Öğrenci: AYŞE SENA AKCA

Danışman: PINAR YILMAZ

Küresel ekolojik dengeyi korumada son derece önemli işlevleri olan kutup bölgelerini korumak gezegenimizin geleceği açısından son derece önemlidir. Kutup bölgelerinin geleceği bugünün çocuk ve gençlerine bağlıdır. Bilinçli nesiller, kutup bölgelerini bilerek, severek ve isteyerek koruyacaktır. Bu çalışma kapsamında araştırmacılar, lise öğrencileriyle yaptıkları görüşmeler sonucunda kutup bölgelerinin lise öğrencileri tarafından yeterince bilinmediğini fark etmişlerdir. Dolayısıyla geleceğimizin teminatı gençlere onların ilgisini çeken eğlenceli yollarla kutup bölgeleri farkındalığı kazandırmak amacıyla bu çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir. Bu çalışmada tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada özgün bir öğrenme materyali olarak "Kutup Kodları" isimli eğitsel bir kutu oyunu tasarlanmış ve oyunun pilot uygulaması yapılmıştır. Bir başka açıdan bu çalışma hem nicel hem nitel veriler içermesi sebebiyle karma desenli bir çalışmadır. Araştırmada kontrol grubu kullanılmadan, ön test son test deneysel desen kullanılarak geliştirilen oyunun etkililiği test edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Antalya ili Konyaaltı ilçesinde bulunan bir imam hatip lisesinde öğrenim gören ve oyunun pilot uygulama sürecine katılan 24 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama araçları olarak 20 çoktan seçmeli sorudan oluşan "Kutup Bölgeleri Kavramsal Bilgi Testi" ile yarı yapılandırılmış "Kutup Kodları Pilot Uygulama Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. 6 hafta arayla uygulanan kavramsal bilgi testinin ön test başarı puanı aritmetik ortalaması 46,6 iken, son test başarı puanı aritmetik ortalaması 76,66'dır. Öğrencilerin değerlendirme formuna vermiş oldukları cevaplar olumlu cevaplar olup bu cevapların analiz edilmesi sonucunda da olumlu kodlar elde edilmiştir. Ön test ve son test puanlarının analiz edilmesiyle elde edilen istatistiksel sonuçlardaki anlamlı farklılıklar ve öğrenci görüşlerine göre Kutup Kodları oyunu gençlere kutup bölgeleri farkındalığını kazandırmada etkili olmuştur.



ESKİMO ANLATILARI

Öğrenci: AHMET EREN KEPEKÇİ

Öğrenci: ELİFSU BAYDIN

Öğrenci: FEYZA ÇAKMAK

Danışman: ŞEYDA DALKILIÇ

Son dönemlerde küresel ısınma ile sık sık gündeme gelen kutup bölgeleri gerek coğrafi gerek fiziki yapısıyla diğer bölgelerden ayrılmaktadır. Bölgedeki iklim farklılıkları her alanda farklılaşmaya neden olmuştur. Dünyanın bu bölgesinde yaşayan insanlar yaşadıkları yerlerin merkezden uzak olması nedeniyle kültürel olarak kendilerini korumuşlardır. Burada yaşayan insanların kültürel yaşamını öğrenmek, kültürlerarası etkileşimi güçlendirmek için önem arz etmektedir. Kültürü öğrenmenin en önemli basamağı dili öğrenmektir. Bu amaçla Artık kültürünün dili hakkında alan yazın taraması yapılmıştır. Taramalar sonucu, 1972 yılında kurulan ve yirmi Yerli dilinin araştırılmasını ve incelenmesini amaçlayan Alaska Yerli Dil Merkezi (Alaska Native Language Center) ile karşılaşmıştır. Merkez Uluslararası olarak tanınmakta ve Amerika Birleşik Devletleri'nde Eskimo ve Kuzey Athabascan dillerinin incelenmesi için ana merkez olarak tanınmaktadır. Alaska Yerli Dil Merkezi ve Programının misyonu, Alaska'nın yirmi Yerli dilini geliştirmek ve tanıtmaktır. Proje çalışmamızın amacı Alaska kültürünü ve dilini ülkemize tanıtmaktır. Bu amaçla 1984 yılında Anthony C. Woodbury tarafından düzenlenen ve toparlanan "Cev'armiut qanemciit qulirait-llu: Eskimo narratives and tales from Chevak" adlı çalışmada yer alan masallar Türkçeye çevrilmiştir. Çeviri İngilizce metinler üzerinden yapılmıştır. E-kitap haline getirilmiş, orijinal ve Türkçe ses kayıtları eklenmiş, çizimler aracılığıyla görsel olarak zenginleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda Yup'ik topluluğunun büyük oranda kültür öğelerini korusa da; dini inanış, beslenme şekilleri gibi konularda değişikliğe uğramıştır. Toplumda aile yapısı önemli bir yer tutmakta yaşlılar halen kültürlerini genç nesillere aktarmaktadır. Yup'ik topluluğunda değişmeyen öğeler geçim kaynakları ve beslenme şekilleri olduğu görülmüştür. Değişen öğeler arasında dini inanışları başta gelmektedir. Şamanizm dini yerini Rus Ortodoksluğu, Katolikliği ve Moravyacılığa bıraksa da, şamanizme ait bir takım davranış şekilleri halen sürdürülmektedir.

Ana Alan: FİZİKİ BİLİMLER

Tematik Alan: Yenilikçi Teknolojiler, Gözlem Sistemleri



KUTUP BÖLGESİNDE GÜNEŞLENME VE ERİME SUYU VERİLERİ TOPLAYAN OTONOM İNSANSIZ DÖNER KANAT HAVA ARACI

Öğrenci: MELİS MEŞELİ

Öğrenci: SUDEN EKMEK

Danışman: MERVE PINAR TEKİN

Antarktika buz sahanlıklarında yüzey eriyiğinin varlığının izlenmesi, eriyik suyu üretimi ile gelecekteki Antarktika kütle kaybı arasındaki bağlantıda yer alan temel süreçlere ilişkin anlayışımızı geliştirebilir, sonuç olarak deniz seviyesi yükselme projeksiyonlarımızı iyileştirebilir ve belirsizliklerini azaltabilir. Bu çalışmanın amacı döner kanat İHA (drone) ile ulaşılması güç bölgelere atılacak üç adet güneş pili destekli sıvı sensörü ile yüzey erimesi ile güneşlenme verilerinin karşılaştırılmasını amaçlamaktır. Görev için kullanılacak güneş pilleri yüksekten atılacağı için katı güneş pilleri zarar görebilir ve bu durum görevin tekrarını zorlaştırabilir düşüncesiyle boyaya duyarlı güneş pilleri hazırlanmıştır. Boyaya duyarlı güneş pilleri kolayca sıfırdan hazırlanabilir ve tekrar tekrar kullanılabilir yapıdadır. Antarktika da hava sıcaklıkları çok düşük olduğundan boyaya dayalı güneş pillerinin çalışma düzenliliğinin arttırmak ve daha iyi elektriksel veriler alabilmek için gümüş nano parçacıklar kullanılarak hazırlanmıştır. Gümüş nano parçacıkların hazırlanmasında sodyum borhidrür kullanılmıştır. Kasım-Aralık ayları içerisinde güneş pillerinden elde edilen veriler kaydedilmiştir. Gümüş nano parçacıkların bulunduğu güneş pillerinden daha iyi verim elde edildiği anlaşılmıştır. Böylece yüzey güneşlenme verileri elektriksel olarak toplanıp Antarktika da çeşitli bölgelerin güneşlenme-erime suyu ilişkisini ortaya koyacaktır.



Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar

GÖRÜNMEZ KUTUPLARA YOLCULUK - GÖRME ENGELLİ BİREYLERE YÖNELİK İŞİTSEL DOKUNSAL ELEKTRONİK MATERYAL, EŞLEŞTİRME KARTLARI VE KUTUP KUTUDA İSİMLİ BRAİLLE KABARTMALI KUTU OYUNU GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: TALHA ALTUN
Öğrenci: VESİLE NAZ ATAY
Öğrenci: ELİF YEŞİLMEN

Danışman: EMRE ARSLAN

Etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için tüm duyu organlarımızın öğrenmeye dahil olması gerekmektedir. Öğrenme %85 görme, %15 oranında işitme ve diğer organlar ile gerçekleşir. Görme engelli bireylerdeyse öğrenme daha çok kinestetik ve işitsel öğrenmeye dayalıdır. Yöntemlerdeki bu farklılık eğitim seviyesi açısından görme engelli bireyin bir adım geriden gelmesine neden olmaktadır. Gelişen teknolojiyle görme engelli bireyler için materyaller geliştirilse de özellikle sert iklim koşulları ve zorlu yaşam şartlarından dolayı gizemli ve merak edilen gezegenimizin uç noktaları olan Kutup Bölgeleri hakkında yeterli öğretici materyaller olmadığı saptanmıştır. Bu durum öğrenen ve öğretene taraf açısından zorluklar yaşatmakta ve ilgilenilmesi gereken bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada görme engelli öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak güney ve kuzey kutbunun özellikleri ve farkları, kutupta yaşam koşulları, yerel halklar, bölgeye ait endemik canlı türleri ve Türkiye'nin bölgelerle ilgili çalışmaları konusundaki kavramların öğretimine yönelik işitsel ve dokunsal elektronik bir materyal, eşleştirme kartları ve 'Kutup Kutuda' isimli Braille kabartma harflerle desteklenmiş eğiticiliğinin yanında eğlenceli bir kutu oyunu geliştirilmiş, bunlarla yapılan öğretim değerlendirilmiştir. Geliştirilen materyaller ilk olarak bir Görme Engelliler Derneğinde görme engelliler açısından eğiticiliği değerlendirilmek amacıyla uygulanmıştır. Materyaller sunulmadan önce içeriklerinde bulunan kavramlar hakkında görme engelli bireylerin önbilgilerini ölçmek için mülakat yapılmıştır. Daha sonra hazırlanan çalışmalar sunulmuş görme engelli bireylerin kutuplar konusundaki kavramları materyallerden hareketle öğrenmelerine ilişkin durumları durum çalışması yöntemiyle ortaya çıkarılmıştır. Böylece materyaller sunulduktan sonra görme engelli bireylerin kutuplar hakkında öğrenmelerinin başarılı olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu projede geliştirilen materyaller, bu alandaki eksiklik dikkate alınarak düşünülmüş ve basit materyallerdeki yetersizlikleri gidererek, bu soruna çözüm getirmeye aday yenilikçi bir çalışma olmuştur.



YEŞİL REKLAM, BEYAZ SESSİZLİK

Öğrenci: ELİF ORUK
Öğrenci: SİMANUR YEŞİL

Danışman: HASİBE UNSU

Proje çalışmamızın amacı; Televizyon ve dergilerde yayınlanan yeşil reklamları belirlemek, yeşil reklamlarda kutup teması (kutup yaşamı, buzulların erimesi, kutup canlıları) içeren reklamlara ne sıklıkla yer verildiğini araştırmak ve bu reklamları savundukları çevreci konular bakımından analiz etmektir. Proje çalışmasının başında proje konusu ile ilgili ayrıntılı literatür taraması yapılarak, araştırma konusu ile ilgili daha önce herhangi bir çalışmanın yapıp yapılmadığı kontrol edildi. Proje çalışmamızın dergi örneklemini Ocak 2022-Aralık 2022 ayları arasında 12 ay boyunca yayınlanan keşif (Atlas), ekonomi (Ekonomist), bilim ve teknoloji (Popular Science), yemek (Sofra) ve seyahat (Sun Time) türlerinde okuyucuya sunulan 5 farklı dergi türü, 12 ay boyunca yayınlanan 58 adet dergi oluşturmaktadır. Dergi örneklemleri oluşturulurken dergilerin tirajlarının yüksek olmasına, farklı hedef kitlelere hitap etmesine ve farklı türlere sahip olmasına dikkat edildi. Yargısal örnekleme yöntemi ile Tv reklamları arasından örnekleme dahil edilecek reklamların kutup teması (kutup canlıları, buzul, buzulların erimesi, kutup yaşamı) taşımaya dikkat edilerek, örneklemin biraz daha daraltılması sağlandı. Araştırmada reklam içerik analizi; nesnellik, sistemlilik ve niceliksel betimleme yöntemleri kullanılarak yapıldı. Yaptığımız araştırmalar sonucunda dergilerde yeşil reklamlara yeterince yer verilmediği, kutup temalı reklamların ise hiçbir dergide bulunmadığı belirlendi. Kutup temalı tv reklamları incelendiğinde ise reklam içeriğinde kutup yaşam ortamları ve kutup canlılarına yer verilse bile gelecekte kutuplarda görülecek olan buzul erimesi sonucu, kutup doğal yaşamın yok olması, kutup canlılarının nesillerinin tükenmesine yönelik toplumda farkındalık oluşturacak yeterli sayıda yeşil reklam içeriğinin olmadığı belirlendi.



KUTUPLARA İLİŞKİN ALGILARIMIZ

Öğrenci: ENES AKIN
Öğrenci: DAMLANUR YILDIRIM
Öğrenci: HASAN HÜSEYİN KUYTU

Danışman: ASLI ATALAY

Son yıllarda insanları etkileyen iklim değişikliği, kutuplardaki buzulların erimeye başlaması gibi sebeplerle kutup bölgelerine olan ilgi artmıştır. Ülkemizde de kutuplara yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalar, Türkiye'nin Antarktika Kıtası Antlaşmalar Sisteminde söz sahibi olmasının sağlanması, kutup seferlerinin düzenlenmesi, iklim değişikliği hakkında farkındalık oluşturulması, Antarktika Kıtası üzerinde bilim üssü kurulması gibi konular üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bilindiği gibi kutup bölgeleri uzak ve ulaşımı zor coğrafyadır. Bu çalışmanın amacı lise öğrencilerinin kutup bölgeleriyle ilgili bilişsel yapılarının araştırılması, belirlenen anahtar kavramlar üzerinden kutuplara yönelik kavramların kelime ilişkilendirme testi ile ölçülmesi ve bir Android uygulaması geliştirilerek kutuplara yönelik kavram bilgisinin arttırılmaya çalışılmasıdır. Bunun için tarama modeline uygun bir araştırma yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir lisede öğrenim gören 9, 10, 11 ve 12. sınıflardan toplam 189 öğrenci oluşturmuştur. Kutuplara yönelik Eskimo, Arktik, Antarktika, kutup bölgeleri ve kutup ülkeleri anahtar kavramlar olarak belirlenmiş ve ön test olarak öğrencilerden her bir anahtar kavramla ilgili 30 saniye içinde beş kavram yazmaları ve sonunda her bir anahtar kavram ile ilgili bir cümle kurmaları istenmiştir. Kavramlara verilen cevaplardan betimsel analiz yapılmıştır. Cevaplar değerlendirilmiş ve en sık tekrarlanan kavramlardan kavram ağı oluşturulmuştur. En sonda yer alan ilgili cümle bölümü, kurulan cümlelerin, bilimsel bilgi içerip içermemesine göre ve boş bırakılma durumlarına göre değerlendirilmiştir. Kavramlarla ilgili açıklamaların yer aldığı ve doğru- yanlış şeklinde geri bildirim veren bir Android uygulaması geliştirilip bu uygulama araştırmaya katılanlara gönderilmiştir. Uygulamanın kullanılmasından sonra zayıf deneysel desen yönteminden yararlanarak araştırmanın başında uygulanan kelime ilişkilendirme testi son test olarak kullanılmıştır. Hazırlanan Android uygulamasının kutuplara ilişkin algıları olumlu yönde etkilediği görülmüştür.



YERLİ VE MİLLİ ŞARJ EDİLEBİLİR, DARBESİNE DAYANIKLI, ÇEVRE DOSTU ARAŞTIRMA BOTU

Öğrenci: MUHARREM TÜRK

Öğrenci: ECE GÖNÜLLÜ

Öğrenci: AZRA KAYA

Danışman: EMEL LALE BİLGİ

İnsanlık bir asırdan uzun süredir motorlu taşıtlardan sanayilere kadar birçok alanda fosil yakıtlardan faydalanmaktadır fakat fosil yakıtların dünyaya ve canlılara verdiği zarar görmezden gelinemeyecek bir noktaya gelmiştir. Fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan karbondioksit salınımı 10.65 ton gibi yüksek bir miktara ulaşmıştır ve bu salınım günümüzün en büyük problemlerinden biri olan küresel ısınmanın sebeplerinden biri olmaktadır. Çevreye verilen zararı en aza düşürmek için günümüzde elektrikli ve geri dönüşümlü cihazların sayısı artmaktadır. Bu proje ile kutup araştırma botlarında elektrikli motorlar kullanılarak karbon salınımı ve doğaya olan zararın en aza düşürülmesi hedeflenmiştir. Şarj edilebilir akü yardımıyla çalışan bir araştırma botu geliştirilmiştir ve "el değmemiş bölgeler" olarak bilinen kutuplarda çevre dostu deniz taşıtlarının kullanımı amaçlanmıştır. Gemilerin fosil yakıt kullanmasının doğaya olan zararlarının yanında gemi gövdelerinde kullanılan fiberglass ve alüminyum gibi maddelerin de birçok dezavantajı bulunmaktadır. Örneğin; fiberglass maddeler darbe aldığı anda etrafa küçük cam parçaları dağılmaktadır ve bu da deniz kirliliğine sebep olmaktadır. Alüminyum, dayanıklı hale gelebilmesi için çok miktarda kullanılması gereken bir maddedir ve bu sebeple maliyeti yüksektir. Çevre dostu bir bot olması amacı ile tasarlanan botun gövde kısmında yüksek yoğunluklu polietilen bir madde kullanılmıştır. Kullanılan HDPE (High Density Polyethylene) maddesi deniz suyuna ve darbelere dayanıklı; kimyasallardan etkilenmeyen, geri dönüştürülebilir, UV ışınlarına dayanıklı bir maddedir ve hafif olması sebebiyle yakıt kullanımını azaltmaktadır. Bu bağlamda geliştirilen proje ile yerli ve milli araştırma botunun temeli atılmış olacaktır.



PEMBE AYAKLAR: DİJİTAL OYUNLA ANTARKTİKA

Öğrenci: MERTKAN SATILMIŞ
Öğrenci: TUĞRUL KUTAY YILDIZ

Danışman: BİRSEL ÇAĞLAR ABİHA

Antarktika, dünyanın en ucunda yer alan, soğuk ve izole olmuş kıtadır. Bu kıta dünya üzerinde kendi rejimi ile idare edilen tek kıta olma özelliğini taşımaktadır. 14 milyon kilometre karelik alanıyla dünyanın beşinci büyük kıtasıdır. Antarktika, Dünya'nın işleyişinde oldukça büyük bir öneme sahiptir. Antarktika, soğuk bir kıta bitki çeşitliliği dağılımı çok düşük ve sınırlıdır. Kıtanın kıyılarında ve açık denizlerinde ise penguenler, martılar, foklar, kalamarlar ve balinalar başta olmak üzere çok sayıda hayvan yaşamaktadır. Güney Kutbu denizlerindeki planktonları ve balıkları yiyerek yaşamlarını sürdürmektedirler. Kıtada 35 penguen türü, 200 balık türü, 12 balina, onlarca farklı kuş türü yaşamaktadır. Antarktika ekosisteminde bulunan Krill adlı plankton oldukça önemli olup kıta penguenlere ev sahipliği yapmasıyla ön plana çıkmaktadır. Küresel ısınma ve deniz buzunun azalmasına yönelik en iyi belgelenmiş sinyallerin alındığı Antarktika ve penguenler başta olmak üzere burada yaşayan canlı yaşamına dair bilgi eksikliği bu projenin temel problemidir. Bu projenin temel amacı, Antarktika'daki canlı yaşamını ve penguenleri dijital oyunlarla dijital çağın gençlerine tanıtmaktır. Projede kullanılan bilgiler tespit edilirken metinlerden hareketle belli kavramların varlığını belirlemek amacıyla kullanılan betimsel analiz yöntemi; bilişim teknolojileri kullanılarak dijital oyunlar ve animasyonlar oluşturulurken tasarım geliştirme araştırması yöntem olarak kullanılmıştır. Proje kapsamında oluşturulan ürünlerin uygulaması bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören 30 kişilik örneklem grubuyla yapılmış; proje ürünlerinin değerlendirilmesi aşamasında nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği ile veri toplanmış; bu verilerle ilgili bulgular ortaya konmuştur. Tasarlanan ürünlerin eğlenirken öğrenmeye katkı sağladığı, dijital oyuna bağımlılıkları artıran genç neslin bu bağımlılıklarının olumlu yöne kanalize ettiği görülmüştür. Bu sebeple bu tür içeriklerin artırılması gerektiği önerilmektedir.

Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar



KUTUPLARDA YAŞAYAN HALKLARIN YAŞANTILARINI ÖĞRENME KONUSUNDA ARTTIRILMIŞ SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARININ ETKİSİ- ESKİMOLARIN YAŞAMI ÖRNEĞİNDE Y KUŞAĞI ÖĞRENME TUTUMLARI

Öğrenci: SELMAN BUĞRA DOĞRU

Danışman: ÖZGÜL KAYA

Arktik Bölge, Kuzey Kutup Dairesi'nin üstünde kalan bölge olarak tanımlanır. Bu bölgeye olan yoğun ilgi kutupların biyolojik ve ekonomik olarak da dünyanın geleceğinde kilit rol oynayacak olmasından kaynaklanmaktadır. Önemli rolü sebebiyle bölgede etkin üsleri bulunan ülkeler bölgedeki araştırmalarını fiziki bilimler, yer bilimleri, canlı bilimleri ile sosyal ve beşeri bilimler alanında yürütmektedirler. Bu bölgede yaşayan çeşitli yerli halkların varlığı ve önümüzdeki yıllarda yaşayabilecekleri olası sorunlar birçok sosyal bilimcinin ilgisini çekmektedir. Y kuşağı 1980-1995 yılları arasında doğan Türkiye nüfusunun %35'ini oluşturan gruptur. Bu grup 2025 yılı itibariyle dünya nüfusunun %75'ini oluşturacağı öngörülmektedir. Projemizde hedef kitlenin Y kuşağını temsil eden bir örneklem olarak seçilmesinin nedeni bu grubun kuşaklar arasında en geniş nesil olmasıdır. Y kuşağına dâhil olan kişiler, çocukluklarının son dönemlerine doğru bilgisayar ve internet ile tanışmalarına rağmen teknoloji sürecine kolay bir şekilde adapte olmuşlardır. Bu yüzden yeni fikirlere ve öğrenmelere açık bir nesil olarak yetişmişlerdir. Ayrıca X ve Z kuşakları ile de etkileşimlerinin fazla olması sebebiyle Y kuşağı ile yapılan çalışmaların yaygınlaştırılmasının daha etkili olacağı düşünülmüştür. Çalışmamızda eskimoların yaşamı ile ilgili gerçekleştirilen Cospace X arttırılmış sanal gerçeklik uygulamalarının Y kuşağını temsil eden bir grubun öğrenme tutumlarına etkisi incelenmiştir. Uygulamanın yapıldığı grupla gerçekleştirilen etkinliklerin grubun öğrenme tutumlarına anlamlı ölçüde etki ettiği SPSS 26 istatistik programı ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda arttırılmış sanal gerçeklik uygulamalarının Eskimoların yaşamlarına dair öğrenilenleri daha kalıcı ve daha verimli hale getirdiği görülmüştür. Eskimoların yaşamı konusunda farkındalığının arttırılması için daha geniş örneklem ve farklı değişkenler üzerinde uygulanması ve gerçekleştirilen AR uygulamalarının çeşitliliğinin arttırılması önerilmektedir.



KANATLARINDA DÜNYANIN ÖYKÜSÜNÜ TAŞIYAN KUTUP SUMRULARININ KORUNMASI İÇİN İHA YAPAY ZEKÂ VE GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNOLOJİSİ DESTEKLİ ÖZGÜN DATASET İLE ZARARLI BALIK AĞLARININ TESPİTİ

Öğrenci: MEHMET SALİH SAYLIK

Öğrenci: ZEHRA YALÇIN

Öğrenci: ÖMER TARIK ARSLAN

Danışman: ZELİHA ÇOŞKUN GÖRMÜŞ

Dünyada Güney ve Kuzey olmak üzere iki farklı kutup bölgesi bulunmaktadır. Gezegenin uç noktaları olan kutuplar; içerisinde bulundurduğu canlılar, sert iklim koşulları ve zorlu yaşam şartlarından dolayı bilim dünyası için daima çözülmeyi bekleyen soru işaretleriyle dolu, ilgi çekici bir yer olmuştur. Ekolojik dengenin bozulmaması için her iki uç noktada yaşamlarını sürdüren canlıların korunma altına alınması ve yaşam alanlarının sürdürülebilir hale gelmesi için devletler ve sivil kuruluş örgütleri çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Kutup sumrusu, Kuzey sumrusu olarak da bilinen *Sterna paradisaea*, yaşayan hayvanlar içinde her iki kutupta da yaz ayını yakalamak isteyen ve her yıl düzenli olarak Kuzeyden Güney, Güneyden Kuzey kutbuna 35.000 km göç ederek en uzun göç rekorunu elinde tutan özel bir kuştur. Kutup sumrularının yaşamını tehlikeye atan birçok durum vardır. Göçler sırasında veya yaşam alanında besin ihtiyacını karşılamak için balıkları ve krilleri tercih eden kutup sumrusu beslenme sırasında balık ağlarına takılır, bu durum neslini tehlikeye atan önemli bir sorundur. Sumru kuşlarının karşılaşabilecekleri sorunlardan olan balık ağlarıyla mücadelede İnsansız Hava Aracı (İHA) ile Görüntü İşleme ve Yapay Zekâ Teknikleri Kullanılarak Ağ Tespiti teknolojisi geliştirdik. Yaptığımız literatür taramalarında İHA'larla henüz ağ tespiti denemelerinin yapılmadığını gördük. Çalışmamız, henüz denenmemiş ve olumlu sonuçlar getireceğini umduğumuz bir yöntemle ağ araması gerçekleştirecek ilk çalışma olacaktır. Çalışmamızda renk tespiti için OpenCV kütüphanesi, İHA'yla ağ tespiti yapabilmek için de Python programlama dilini, Smooth, gauss filtresi kullandık. Görüntülemeyi ilk olarak bir baraj gölünde gerçekleştirdik. Balık ağlarını uzaktan renk filtresiyle tespit etmeyi başardık. Olumlu sonuç aldığımız çalışmamız alanında özgün olması ve uluslararası düzeyde kullanıma açık olması bakımından oldukça önemlidir.

Ana Alan: SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

Tematik Alan: Kutup Bölgelerine Yönelik Kültürel Çalışmalar



GAZİANTEP TEN KUTUPLARA SANATSAL YANSIMALAR

Öğrenci: ZEKİYE TUANA AĞCABAY

Danışman: ELİF BAŞAK DOLU

Kutup bölgeleri; buzullar, sert iklim koşulları, bakir alanlar, coğrafi konumlarındaki uzaklığı ve yaşam koşullarının zorluğu nedeniyle günümüze kadar ki süreçte insani müdahalelerin en az olduğu bölgeler arasında yer almıştır. Kutup bölgeleri; küresel ısınmanın ve gelişen teknolojinin getirisi olarak iklimsel değişiklikler, buzulların erimesi, ulaşım ağındaki gelişmeler, canlı ve maden rezervlerindeki zenginliği ile uluslararası sistemin bilimsel ve ekonomik faaliyetler kapsamında ilgisini çekmekte gecikmemiştir (Çıtak, 2020). Küresel iklim değişikliğine ışık tutan Arktik/Kuzey Kutbu ve Antarktika/Güney Kutbu çok disiplinli araştırmalara konu olmaktadır. Bundan dolayı, bu bölgelere yönelik yapılan bilimsel çalışmaların aktarılması, kutup bölgelerine dair ilginin artmasına katkı sağlayacağı düşünüldüğünde Kutup bölgelerine yönelik algıların ortaya konması, var olan sorunlara çözüm önerilerin sunulmasında önem arz etmektedir. Bunun için özel yetenekli öğrencilerin kutuplar konusunda farkındalık oluşturulması gerekmektedir. Bu çalışmada özel yetenekli ortaokul öğrencilerine yönelik görsel sanatlar temelli kutup bölgeleri ile ilgili etkinlik uygulaması ve planı geliştirilerek öğrencilerin Kutup bölgelerine yönelik tutumlarını belirlenmesi amaçlanmıştır. Projede tarama modelinde betimleme çalışması yapılmıştır. Nitel ve nicel veri toplama yaklaşımları kullanılmıştır. Kutup bölgelerine yönelik geliştirdiğimiz etkinliğimizin uygulanması sonucunda; görsel sanatlar temelli geliştirilen etkinlikler öğrencilerin kutuplarda bulunan farklı konuları daha kolay öğrenmelerini kolaylaştırmıştır.

