



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



TÜBİTAK

2204 - B Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması

2017 Yılı Final Yarışması



Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:

İLK N POZİTİF DOĞAL SAYI UZUNLUKLARLA ELDE EDİLEBİLECEK ÜÇGEN SAYISI

Öğrenci: ZEYNEP AKKUZU

Öğrenci: NEHİR TUNCAY

Danışman: ŞENCAN YERLİKAYA

Bu araştırmada 1, 2, 3, ..., n birim uzunluklarla elde edilebilecek üçgenlerin sayısının bulunması amaçlanmıştır. Çalışmaya başlarken sırasıyla önce 1 birimlik uzunlukla sonra 1 ve 2 birimlik uzunluklarla, daha sonra 1, 2, ve 3 birimlik uzunluklarla oluşabilecek üçgenleri yazıp daha sonra bu şekilde her seferinde yeni bir uzunluk ekleyerek oluşabilecek üçgenleri bulmaya çalıştık. Yöntem olarak da önce üçgende kenar bağıntılarına göre "bir kenarın diğer iki kenarın farkından büyük olması gerekir" kuralına uyan üçlülerin sayısını yazdık bu kurala birinci kural dedik. Sonra bunlardan "bir kenarın uzunluğunun diğer iki kenarın uzunluklarının toplamından küçük olması gerekir" kuralına uygun olmayanların sayısını bulup çıkardık. Bu kurala da ikinci kural dedik. İlk kurala uyan üçlü sayısının her defasında 1'den n'ye kadar olan doğal sayıların toplamı olduğunu $[n.(n+1):2]$ fark ettik. Ayrıca 1 den n'e kadar olan doğal sayı uzunluklarla oluşturulan ve en az bir kenarı n olan, birinci kurala uygun ancak ikinci kurala uymayan üçlülerin sayısını; n çift ise $n/4$, n tek ise $[(n-1).(n+1)]:4$ şeklinde bulduk. Buradan 1 den n'e kadar olan doğal sayı uzunluklarla oluşturulan ve en az bir kenarı n olan üçgenlerin sayısı; n çift ise $n.(n+2):4$, n tek ise $(n+1)2:4$ şeklinde bulduk. Sonuç olarak 1, 2, 3, ..., n birim uzunluklarla elde edilebilecek üçgenlerin sayısı; n'e 1 den n'e kadar değerler vererek, n çift ise $n.(n+2):4$ bağıntısıyla, n tek ise $(n+1)2:4$ bağıntısıyla bulunan değerlerin toplamıyla bulduk.



ÇÖPEZİCİ

Öğrenci: FAHRİ EGE ÇİÇEKÇİ

Danışman: MERVE DURMAZ

Problem çöplerin çok yer kaplaması çabuk dolan çöğ konteyner leri için sürekli çöp arabalarının gelmesi egzoz larından çıkan zararlı gazların havayı kirletmesi,trafik yoğunluğu yaşanması hem zaman hem de milli servet in fazla kullanılmasıdır.amaç ise konteynerlerinin içine daha çok çöp sığdırmak ve çöp kamyonlarının çöpü ezmekle vakit harcamamasını sağlamakla birlikte doğayı arabaların egzozundan çıkan zehirli atıklardan korumak.Devlet İstatistik Enstitüsü, 1994 yılından itibaren Çevre İstatistikleri kapsamında belediye teşkilatı kurulmuş olan tüm belediyelerdeki katı atık hizmeti ve katı atık bertaraf tesislerinin mevcut durumu ile ilgili veri derlemektedir. 2003 yılı itibariyle belediye teşkilatı kurulmamış belediyelere anket uygulanmamıştır.2003 yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi sonuçlarına göre 3215 belediyeden 3018 belediyede katı atık hizmeti verildiği tespit edilmiştir.Katı atık hizmeti verilen belediyelerden, 2003 yılı yaz mevsiminde 12.86 milyon ton, kış mevsiminde 13.26 milyon ton ve yıllık 26.12 milyon ton katı atık toplandığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre kişi başı günlük ortalama katı atık miktarı, yaz mevsimi için 1.37 kg, kış mevsimi için 1.38 kg, yıllık ortalama ise 1.38 kg olarak bulunmuştur.2003 yılında katı atık toplama ve taşıma hizmeti veren belediyelerden toplanan 26.12 milyon ton katı atığın, %45.3'ü belediye çöplüğünde, %28.5'i düzenli depolama sahalarında, %15.2'si büyükşehir belediyesi çöplüğünde, %2.9'u başka belediye çöplüğünde, %2.3'ü gömülerek, %1.2'si kompost tesislerinde, %1.0'ı açıkta yakılarak, % 0.9'u dereye ve göle dökülerek bertaraf edilmiştir.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



ULTRASONİK HOMOJENİZATÖR İLE FARKLI ÇÖZGEN SİSTEMLERİ KULLANILARAK AKDENİZ HURMASI (DIOSPYROS KAKI) KABUĞU BİLEŞENLERİNİN EKSTRAKSİYONU VE ANTİBAKTERİYEL ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Öğrenci: DEFNE GÜVENDİK

Danışman: GÜL MERVE GENÇER

Akdeniz Hurması (Diospyros kaki), Cennet hurması, Trabzon hurması veya amme olarak da bilinmektedir. İki çeneklilerde yer alan abanozgiller (Ebenaceae) familyasından, Akdeniz bölgesi gibi subtropik iklim kuşaklarında yetişen bir ağaç türüdür. Yapısında vücut için faydalı organik (arabinoz, galaktoz, früktoz, glukoz, sakkaroz, oksalik asit, süksinik asit, malik asit, sitrik asit, quinic asit, C vitamini, riboflavin, niasin, tiamin, B vitamini çeşitleri vb.) ve inorganik (potasyum, sodyum, kalsiyum, magnezyum, mangan, demir, çinko, bakır vb.) birçok madde barındırmaktadır. Özellikle meyvenin kabuğu yüksek sitotoksik ve antimikrobiyal aktivite gösteren ve hatta antikanser etkiye sahip bileşikler içermektedir. Bu proje çalışmasında Akdeniz Hurması kabuğunda bulunan bileşenlerin, diğer ekstraksiyon metodlarına kıyasla daha az çözgen kullanarak, hızlı ve kullanışlı bir şekilde ekstraksiyonu amaçlanmaktadır. Bunun için güçlü ses dalgaları oluşturan ultrasonik homojenizatör cihazından yararlanılmış, çözücü ile madde arasındaki etkileşim artırılmıştır. Çözücü sistemi olarak su, etanol (EtOH) ve dimetil sülfoksit (DMSO) denenmiştir. Ultrasonik homojenizatör işleminden sonra elde edilen ekstraktların antibakteriyel aktivite değeri araştırılmıştır. Ekstraktların gram negatif Escherichia coli (E. coli) ve gram pozitif Staphylococcus aureus (S. aureus) bakterilerine karşı antibakteriyel etkinliğine bakılmıştır. Antibakteriyel analiz metodu olarak Disk Difüzyon metodu tercih edilmiş olup bakteri analizleri bir Üniversitenin mikrobiyoloji laboratuvarı tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışılan ekstrakt miktarı aralığında (5µl, 10µl, 15µl, 20µl ve 25µl), çözücü olarak etanol ve DMSO kullanılarak hazırlanan ekstraktların antibakteriyel etki gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bu durum meyve kabuğundaki bileşenlerin etanol ve DMSO'te suya oranla daha çok geçmesinden kaynaklanmaktadır. En yüksek verim ise çözücü olarak etanol kullanıldığında alınmıştır.



BİTKİ BÜYÜMESİNDE ORGANİK TAŞIN ETKİSİ

Öğrenci: YAREN GÜRER
Öğrenci: EREN İSKENDER

Danışman: IŞIL BALKİ

Toprağın verimliliğini artırmak için suni gübre kullanılması ve bunun sonucunda elde edilen ürünlerin doğallığı kaybolmakta, üretim maliyetleri artmakta ve ekolojik denge bozulmaktadır. Bitki yetiştirme sürecinde yukarıda sayılan problemleri minimize etmek için alternatif metotlar geliştirilmesi bu araştırmanın problemidir. Bu araştırmanın amacı, Gümüşhane ili merkez Uğurtaş köyünde var olan andezit taşının ve ağır metallere olan kurşun ve çinkonun bitki yetiştiriciliğinde kullanılmasının üretim verimliliğini ve bitkinin büyüme hızına olan etkisini incelemektir. Bu araştırmayla bitki büyüme hızı karşılaştırılmıştır. Bitki tohumu olarak Gümüşhane fasulyesi seçilmiştir. 20 gr çinko tozu, 20 gr kurşun tozu Gümüşhane'deki bir madenden 20 gr andezit ise Gümüşhane'nin Karaca mağarası yakınlarında bulunan Uğurtaş köyünden temin edildi. Bir bahçeden alınan eşit miktarda toprağa ayrı ayrı karıştırıldı. Aynı büyüklükteki saksılara karışımı topraklar ayrı ayrı konuldu. İki günde bir her bitkiye 100 ml su verildi. Bitkilerin büyümedeki yaklaşık oranları her gün cm cinsinden ölçüldü. Ölçüm sonuçlarına göre andezit bulunan topraktaki bitki normal topraktakine göre yaklaşık iki kat fazla büyüdü. Kurşun karışımı topraktaki bitki ise normal topraktaki 1.22 kat daha fazla büyüdü. Çinko karışımı topraktaki bitki ise 8. günde öldü. Gümüşhane Üniversitesi Merkez laboratuvarında toprakların mineral analizi yapıldı. Bu analize göre andezit karışımı toprakta bitkinin büyümesini ve gelişmesini sağlayan elementlerin normal topraktan daha fazla olduğu görüldü. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre: Andezit karıştırılmış toprakta bulunan bitkinin en fazla büyüdüğü ortaya çıkmıştır. Gümüşhane'de böylelikle tarımda suni gübre yerine andezit topraklı gübre kullanılarak tarıma katkı sağlanmıştır.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



ARTIK AĞAÇLARIMIZ ZİRAİ DONA MARUZ KALMAYACAK

Öğrenci: YUSUF YILDIRIM

Öğrenci: ESRA KALKAN

Danışman: SALİHA ALTAY

Yöremiz insanı tarımla geçimini sağlamakta. Bu tarım ürünlerinin başında da meyve ağaçları gelmektedir. Bazı yıllarda havaların erken ısınması ağaçların zirai dona maruz kalmasına ve o sene ürünlerimizin az olmasına neden olmaktadır. Bu projemizde zirai donu önleyici tedbirler üzerine araştırma yaptık. Önceden uygulanan çalışmalara ek olarak yeni, doğal, düşük maliyetli bir ısı yalıtım malzemesi oluşturduk. Yalıtım malzememiz ;Kuru yaprak, saman, talaş ve topraktan oluşturuldu. Bir saksının içine toprak ,arasına kar, üzerine tekrar toprak koyduk ve de saksının etrafını yaptığımız yalıtım malzemesiyle kapladık, saksının içine termometre yerleştirip gözlemledik. Gözlemlerimizi farklı ortam sıcaklıklarında gerçekleştirdik. Ortamın sıcaklığından saksının sıcaklığının çok az etkilendiğini gözlemledik. Ağacın etrafı 1m açılarak kar doldurulup, üzerine toprak örtülüp, yaptığımız yalıtım malzemesiyle kaplamırsa ilkbaharda ağaçlar erken uyanmayacaktır. Ayrıca yöremizde ilkbaharın ortalarında genellikle tek gecelik don olayları görülebilmektedir. Bunun için ise ağaç altında yapılan büyük leğenlerle su ısıtma işlemi kullanılmalıdır. Yanma sonucu oluşan duman, ve suyun donarken ısı vermesi ortamın ısı kaybını önleyecektir. Suyun donarken ısı verdiğini ise bir bilindik deneyle gözlemledik. İki portakal parçasından birini su dolu bir bardakla buzdolabı poşetine, diğerini tek başına buzdolabı poşetine koyduk ve buzluga yerleştirdik. Su donduktan sonra her iki poşeti açtığımızda su dolu kaptaki portakalın donmadığını, diğerinin donduğunu gözlemledik. Bu çalışmalardan elde edilen bilgiler ışığında yöremizdeki ağaçların zirai dondan etkilenmemesi sağlanabilir.



KÖŞEBAŞI ÜÇGEN KÖŞEBAŞI ÇÖZÜM

Öğrenci: ZEYNEP ŞÜHEDA SALGUT
Öğrenci: UMUT ÖNDER

Danışman: BEYZA SÜZEN

İzometrik kağıttan kesilen farklı büyüklükteki eşkenar üçgenlerin içinde kaç tane eşkenar üçgen olduğunu merak ettik. Sorunun cevabı teker teker sayılarak çok vakit alarak da bulunabilir ancak önemli olan cevabın kaç olduğundan ziyade cevaba giden kestirme yolu keşfederek vakitten kazanç sağlamaktır. Bu düşünce ile matematiksel hesaplamalar yapmaya başladık. Sayma işlemlerimizi bir düzen dahilinde yapmaya çalıştık. Bunun için bulabildiğimiz her üçgenin en üst köşesine ve en alt köşesine çentikler attık. Çentik sayılarını ait olduğu köşeye yazdığımızda sayıların muazzam dizilişlerini keşfettik sayılar en tepeden başlayarak "V" düzeninde aşağı doğru konumlandığını gördük. Sayıların hepsini topladığımızda eşkenar üçgensel bölgenin içerisindeki eşkenar üçgen sayısını bulmuş olduk. Bu pratik yolla yetinmeyerek daha pratik toplama yöntemleri aradık ve bir örüntü dahilinde çarpılıp toplandıklarını gördük. Sayılar arasında bulduğumuz her örüntü yeni bir örüntü daha ortaya çıkardı ve sonuçta üç pratik yol bulmuş olduk. Bu yollardan ikisinde üçgeni hiç görmeden sadece kaç katlı olduğu bilgisi ile içerisinde kaç tane eşkenar üçgen olduğu çözümüne ulaşabiliyoruz. Örnek olarak 7 katlı bir eşkenar üçgen içerisinde bulunabilecek eşkenar üçgen sayısını bulmak için 0 dan 7 ye kadar olan ardışık sayıların yarısını sırası ile 2-4-6-8 ile diğer yarısını 1-3-5-7 ile çarpıyoruz ve sonuçları topluyoruz. $(0 \times 2) + (1 \times 4) + (2 \times 6) + (3 \times 8) + (4 \times 7) + (5 \times 5) + (6 \times 3) + (7 \times 1) = 118$ 2. yöntemimizde bir örüntü bulduk 0-1-3-5-9-12-18-22-30-35-45-51-63-70-84-92-108-117? sayılar düzenli olarak; 1 fazlası 2 fazlası, 2 fazlası 4 fazlası, 3 fazlası 6 fazlası, 4 fazlası 8 fazlası, 5 fazlası 10 fazlası şeklinde artış gösteriyorlar. 15 katlı bir üçgenin içindeki eşkenar üçgen sayısını bulmak istersek 0 hariç 15. Adımdaki sayıya kadar tüm sayıları toplayıp 2 ile çarpıyoruz üzerine 15. Sayıyı ekliyoruz. $2 \times (1+3+5+9+12+18+22+30+35+45+51+63+70+84)+92 = 988$

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



BAZI İMPLANT MALZEMELERDE BAKTERİ TUTUNMASININ NİTRİK ASİT YÜZEY İŞLEMİ İLE AZALTILMASI

Öğrenci: ALİ UZEL

Danışman: GÜLÇİN UZEL

İmplantlar günümüzde başta ortopedi olmak üzere, diş hekimliği ve kardiyovasküler alanda da sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak bazen vücuda yerleştirilen İmplantlarda çeşitli mikroorganizmalar gelişmekte ve bu implantların değiştirilmesi gerekmektedir. Değiştirme işlemi çoğu kez 2. bir ameliyat gerektirmekte ve yaklaşık %2,5 ölüm sıklığı bulunmaktadır. İmplantlarda en sık gelişen bakteri ise Staphylococcus epidermidis'tir. İmplant yüzeylerine bakteri tutunmasını önlemek için çeşitli işlemler yapılmaktadır ancak şu ana kadar kalıcı bir başarı sağlanamamıştır. Yapılan bu çalışmada nitrik asit uygulama işleminin Krom ? Kobalt ve Titanyum İmplantlarda bakteri tutunmasına olan etkisi araştırılmıştır. Sık kullanılan bu iki implant %20 ? 42,5 ve 65 (v/v) konsantrasyonundaki nitrik asitle 6 saat süreyle 20°C'de muamele edilmiş ve bakteri tutunmasındaki göreceli azalma belirlenmiştir. Bakteri tutunması deneyleri kristal viyole kullanılarak yapılmıştır. Kobalt ? Krom malzemede %20'lik, Titanyum malzemede ise %65'lik nitrik asit konsantrasyonunun bakteri tutunmasını en fazla azalttıkları belirlenmiştir. Her iki malzemede de asit uygulanmamış kontrollerle karşılaştırıldığında S. epidermidis bakterisinin tutunmasında önemli derecede azalma olduğu belirlenmiştir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



DEĞİŞKEN ODAKLI MERCEK

Öğrenci: MİNEZ ÖZÜR

Danışman: NURAN ALPTEKİN

Hepimiz büyüklerimizin "yakın gözlüğümü getir, uzak gözlüğümü getir" ,"Gözlüğümün numarası değişti, yeni gözlük almam gerekiyor! "gibi sözlerini duymuşuzdur. İki gözlük kullanmak hayatımızı kısıtlamaktadır. Uzak ve yakın BİRARADA olan gözlük camlarının maliyeti ise 500TL civarındadır. Bazı insanların göz numarası değişebilmektedir. Bu da hem ülke ekonomisine hem de kişinin bütçesine yük oluşturmaktadır. Değişebilen odaklı merceklerle yapılan gözlükler, ileride kişinin gözlük numarası değişse bile ona uygun olarak ayarlama imkanı sunacaktır. Fotoğrafçılar sürekli profesyonel fotoğraflar çekmek için yakınlaştırma özelliği olan bir objektif satın almaya karar verir. Fakat dezavantajlarından dolayı vazgeçer. Teleobjektif olarak adlandırılan bu objektiflerin yapısını incelendiğinde fazla miktarda mercek içerdiğinden ağırlaştığı, hacminin artmasından dolayı taşınması zor ve zahmetli olmaktadır. Fiyatları da yüksektir. Gözün yapısını incelediğimde kaslar yardımıyla incelik kalınlaşan yapıda bir merceği olduğunu öğrendim. Bu problemleri çözmek için değişken odaklı, odağını bizim ayarlayabildiğimiz bir mercek ve merceği inceltip kalınlaştırmaya yarayan diyafram şekilli aparatı oluşturdu. Esnek merceğimi jel tozu, iplik ve 2 saat camını kullanarak oluşturdu. Diyafram aparatını da dğw formatında indirip reklamcılara pleksiglas malzemeden yaptırıp mercek ve bu aparatı birleştirip sistemimi oluşturdu. Oluşturduğum sistemdeki diyafram mekanizmasının sağındaki diyafram açma-kısma kolunu döndürdüğümde merceğin incelendiğini (odak uzaklığının büyüdüğünü), ters tarafa döndürdüğümde ise merceğin kalınlaştığını (odak uzaklığının küçüldüğünü) gözlemlerdim. Bu sonuç odağı değiştirilebilen mercek yapılabileceğini, yakın bir zamanda ince veya kalın kenarlı mercek içeren optik aletlerde kullanılan mercek sayısının azalabileceği, böylece hem ağırlık hem de maliyet olarak azalmaya neden olacağını öngörüyorum. Ayrıca astronomi biliminin kullandığı teleskoplarda da benzer şekilde değişikliklerin önünü açabilir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



YAKALA TEKRAR YAKALA

Öğrenci: HİLAL TÜRE
Öğrenci: EYYÜB ENSARİ AKŞAM

Danışman: ABDURRAHİM ÇALIŞKANOĞLU

Bu projemizde birey sayısı çok fazla olan hayvan popülasyonlarının nasıl sayıldığını araştırdık. Yaptığımız araştırmalarda farklı yöntemler gözlemledik. Bulduğumuz yöntemlerden en kullanışlısı "yakala tekrar yakala" yöntemi idi. Yakala tekrar yakala yöntemi bir hayvan popülasyonunun toplam birey sayısını tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntem. Kalabalık bir gruptan belirli sayıda birey seçilip işaretleniyor. İşaretlenen bireyler gruba geri salınıyor ve karışmaları için bir süre bekleniyor. Tekrar ilk seçilen sayıyla aynı miktarda birey yakalanıyor. İkinci seçimde işaretlenen birey sayısını yakalanan birey sayısı ile oranlayarak toplam birey sayısının yaklaşık değerini buluyoruz. Kurduğumuz doğru orantı ile hayvan popülasyonundaki toplam birey sayısına tahmini olarak ulaşabiliyoruz. Şu şekilde bir deney uyguladık. Doğada sayım yapamayacağımız için bir tavuk çiftliğine gittik çiftlikten aynı türde 200 tavuk yakaladık ve yakaladığımız bu tavukların kanatlarının alt kısımlarına spreyle boyayla işaret koyduk. İki gün tavukların karışmasını bekledik. İki gün sonra tekrar 200 adet tavuk yakaladık. Yakaladığımız tavukların 3 tanesi işaretliydi. Toplam tavuk sayısını x olarak kabul edersek $\frac{3}{200} = \frac{200}{x}$ denkleminin çözümünden tavuk sayısını 13333 bulduk. Yakalanan tavuk sayısını artırdıkça gerçek sonuca daha fazla yaklaşacağımızı öngördük ve bu öngörüyle bu deneyi 500, 1000 ve 1500 tavukla da tekrarlamaya karar verdik. Bu deneyi daha zahmetsiz yapabilmek ve zamana daha ekonomik kullanabilmek için işaretleme için farklı renklerle yaptık. 200 tavuk seçip turuncu renkle işaretleyip saldı. 500 tavuk seçip yeşil renkle işaretleyip saldı, 1000 tavuk seçip mavi renkle işaretleyip saldı. 1500 tavuk seçip kırmızı renkle işaretleyip saldı. Bu deneylerimizin sonucunda seçilen birey sayısı arttıkça gerçek sonuca daha yaklaştığımızı fark ettik.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



ALLI PULLU

Öğrenci: SEMRANUR SELAMET

Öğrenci: RANA KIVANÇ

Danışman: GÖKÇEN GÖKSU

Bu çalışmada kefal pullarından elde edilen kaplama maddesi ile gemi yüzeylerinde meydana gelen korozyonun engellenmesi amaçlanmıştır. Balık pulunun metal korozyonuna etkisini araştırmak için 3 düzenek kurulmuş, bu düzeneklerle 8 etkene karşı balık pullu kaplamamanın dayanıklılığı test edilmiştir. Her etken için üçer adet kontrollü deney grubu oluşturulmak üzere toplam 24 adet deney düzeneği hazırlanmıştır. Her bir etken boyasız plaka, normal gemi boyası ile boyanmış plaka, balık pullu boya ile kaplanmış plakalarda ayrı ayrı denenmiş ve plakalarda meydana gelen değişimler karşılaştırılmıştır. Balık pullu kaplamamanın denizlerdeki asit oranına karşı dayanıklılığını ölçmek için sülfirik asit, nitrik asit ve asetik asit kullanılmıştır. Balık pullu kaplamamanın deniz suyunun sıcaklığına karşı dayanıklılığının test edilmesi için kış temsili (4 C)ve yaz temsili (25 C) kontrollü deney düzenekleri kurulmuştur. Gemilerin farklı sularda yüzdüğü göz önüne alınarak balık pullu kaplamamanın tuzluluk oranı ve içeriği farklı olan Akdeniz, Karadeniz ve Marmara Denizi'nden alınan su örnekleriyle dayanıklılığı test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ballık pullu metal plakaların, boyalı ve boyasız plakaya göre daha dayanıklı olduğu görülmüştür. Daha önce balık pulu kozmetik, ilaç, seramik gibi alanlarda kullanılmış fakat korozyona karşı etkisiyle ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Balık pulu atık madde olmak yerine büyük bir maddi kayba sebep olan korozyona karşı metalleri koruyucu bir kalkan olarak kullanılabilir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ISLAK ŞEMSİYE DİRDİNE SON

Öğrenci: CEREN MACİT

Danışman: DERYA GİRGIN

Bu araştırmada ile günlük yaşantımızda en çok karşı karşıya kaldığımız bir duruma çözüm bulmak amacıyla yola çıkılmıştır. Araştırmamızın problem durumu yağmurlu havalarda ıslanan şemsiyelerimizle yaşadığımız sıkıntılardan hareketle oluşturulmuştur. Yağmurlu havalarda ıslanan şemsiyelerimizi yağmur dindikten sonra çantamıza koyamamamız, elimizde taşırken ıslak olduğundan dolayı rahat taşıyamamamız günlük yaşantımızdaki en doğal şekilde herkesin karşılaşılabileceği bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle araştırmamızda; ıslak bir şemsiye ile yağmur dindikten sonra neler yapabiliriz? Islak bir şemsiyeyi pratik bir şekilde nasıl çantamıza koyabiliriz? Islak bir şemsiye ile girdiğimiz bir alışveriş mağazasında ya da kafeteryada yerlerin ıslanmasını, oluşabilecek kirlenmelere ve kaymaları nasıl engelleyebiliriz? sorularından hareketle yola çıkılmıştır. Temel problem durumumuz ıslak bir şemsiyeyi nasıl pratik, hijyenik ve kolay şekilde kuru hale getirip günlük yaşantımıza sorunsuz devam edebiliriz? olmuştur. Çalışma sonucunda öğrencilerin görüşleri içerik analiz edildiğinde; şehrin belirli yerlerine güneş enerjisi ile çalışabilecek, kapalı mekânlarda elektrik ile çalışabilecek bir makine tasarlanabileceği, tasarlanan makinenin iki veya üç şemsiyeye aynı anda kurutma-dezenfekte etme yapabileceği şekilde görüşler belirtilmiştir. Yapılan tasarımda şemsiyeyi hava üfleyerek döndürerek kurutma yapılması şeklinde düşünülmüştür. İlk örnek uygulaması yapılan makine denenmiş alt problemlere çözüm üretebilmiştir. Benzer şekilde yağmurda ıslanan ve kirlenen ayakkabılar için hem kurutmak hem de çeşitli zaman aralıklarında dezenfekte etmek için geliştirilebileceği farklı kategorilerdeki çalışmalarda örnek olabilir.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



DOĞAL ATIKLAR İLE METİLEN MAVİSİ BOYAR MADDESİNİN ADSORPSİYONU

Öğrenci: AHMET EKİCİ

Danışman: FATMA DAĞLI

Günümüzde insan sağlığını etkileyen çevresel problemlerin başında su kirliliği yer almaktadır. Su kirliliğine neden olan ve özellikle tekstil endüstrisinden kaynaklanan boyar maddeler canlılar üzerinde potansiyel zehir etkisi oluştururlar. Bu nedenle atık suların çevreye salınmadan önce mutlaka boyar maddelerden arıtılması gerekir. Sulardan boyar maddelerin giderilmesinde alternatif bir yöntem olan adsorpsiyon, iyon ve moleküllerin bir maddenin (adsorban) yüzeyine tutunması olarak tanımlanır. Adsorpsiyonun boyar maddeleri parçalamadan atık sudan tamamen ayırabilme özelliğine sahip olması toksik bileşiklerin oluşumunu engeller. Literatürde boyar madde gideriminde doğal kabuklar ve tarımsal atıkların kullanıldığını bildiren çalışmalar bulunmasına rağmen yer fıstığı, kabak çekirdeği, fındık, ceviz ve kestane kabuklarının metilen mavisi boyar maddesini gidermedeki etkisini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu çalışmada yer fıstığı, kabak çekirdeği, fındık, kestane ve ceviz kabuklarının, metilen mavisi boyar maddesini adsorplama kapasiteleri ve temas süresi etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında hazırlanan özdeş metilen mavisi çözeltilerine 3'er gram doğal kabuk eklendi ve on dakika bekletilerek süzülen numuneler santrifüjlendi. Süpernatantlarda 620 nm'de spektrofotometrik olarak ölçülen absorbanslara karşılık gelen konsantrasyonlar, standart eğri kullanılarak hesaplandı. İkinci aşamada ise doğal kabuk eklenen metilen mavisi çözeltileri her 10 dakikada bir karıştırılarak çalışmaya 30 dakika devam edildi. Birinci aşamada yapılan tüm işlemler tekrar edilerek elde edilen süpernatantlardaki metilen mavisi konsantrasyonları ölçüldü. Doğal kabukların metilen mavisini adsorplama kapasiteleri karşılaştırıldığında yer fıstığı kabuğunun % 41,4'lük oranla ilk sırada; kestane kabuğunun % 9,3'le en sonda yer aldığı ve en güçlü etkinin ilk on dakikada gerçekleştiği görüldü. Sonuç olarak metilen mavisi gideriminde doğal adsorbanların kullanılması hem ucuz hem de kolay bir yöntem olarak çevre kirliliğini önlemeye yardımcı olacaktır.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



KAMIŞ BİTKİSİYLE TEMİZLENEN YÜZME HAVUZUNUN İNSAN SAĞLIĞINA UYGUNLUĞUNUN İNCELENMESİ

Öğrenci: UTKU FİRİDİN
Öğrenci: ALİ TALİP ŞENYÜZ

Danışman: METİN ZENGİN

Havuzla girenler, üzerlerindeki organik ve inorganik kirlilikleri havuz suyuna bırakırlar. Göl bilimi alanındaki araştırmalar sonucunda bazı su bitkilerinin; zararlı maddeleri ve mineralleri içine hapsediği görölmüştür. Ayrıca insan vücudundan çıkan atıklar, çeşitli sebeplerden oluşan mikroplar ve zararlı bakteriler de bu bitkiler tarafından zararsız kılınabilmektedir. Bu bitkilerden Kamış 'ın (*Phragmites australis*) bölgemizde bulunması nedeniyle projemizde bağımsız değişken materyal olarak sečilmiřtir. Çalışmamızda kamış bitkisi kullanılarak, temizlenip arıtılan yüzme havuzunun, insan sağlığına uygunluğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Alanyazında, bu bitkinin atık su arıtımında kullanıldığını ancak; projemizle benzer bir çalışmaya rastlanmamasından dolayı araştırma özgün bulunmuştur. Toplamda on haftalık sürede, kurumumuz laboratuvarında tamamlanan araştırmamızda yöntem olarak; literatür araştırması ve fiziksel ve kimyasal su kirliliği ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Proje deneyimizi; toplamda on beř günlük sürede, kurumumuz laboratuvar koşullarında gerçekleştirdik. Sonuç olarak; projemiz alanında eksikliği kapatma yönünde ciddi katkıları olacağı öngörölmüştür. Ayrıca literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Havuz kullanımıyla oluşan hastalıkların minimize edilebilmesi için alternatif, doğal ve ucuz havuz sistemlerinin gelişimine imkan sağlayarak, sektörde yeni iş alanları oluşturabilecektir. Detaylar için proje raporuna bakabilirsiniz.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



BORAKSLI BOYANIN NEM, SICAKLIK VE IŞIK TUTMA KAPASİTESİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: AHMET FIRAT MEREY
Öğrenci: ÖMER ÖZCAN GÜLER

Danışman: AZER YURTKULU

Projemizin amacı; ülkemizde rezerv bakımından fazla olan boraksın (borun türevidir) boya sanayisinde kullanılarak ısı, ışık enerji kullanımını verimli hale getirmek. Borakslı boya ile duvar ve ortamdaki nemi azaltmak. Beşer adet kutulara siyah ve beyaz su bazlı boyalar eşit miktarda olacak şekilde paylaştırıldı. Beyaz ve siyah kutular: 1. Kutu: 80gr boya+ 10 gr boraks+ 50 ml su 2. Kutu: 80gr boya+ 20 gr boraks+ 50 ml su 3. Kutu: 80gr boya+ 30 gr boraks+ 50 ml su 4. Kutu: 80gr boya+ 40 gr boraks+ 50 ml su 5. Kutu: 80gr boya+ 50 ml su (kontrol grubu) boya oranlarıyla kutular boyandı. Sıcaklık: boyanan kutuların içine nova sıcaklık sensörleri konuldu. Özdeş mumlar kutulara yerleştirildi. Nova kitleriyle 30 dakika boyunca dakikada bir ölçüm alındı. Işık : boyanan kutuların içine nova ışık sensörleri konuldu. Özdeş led aydınlatmalar kutulara yerleştirildi. Nova kitleriyle 30 dakika boyunca dakikada bir ölçüm alındı. Nem: boyanan kutuların içine nova nem sensörleri konuldu. Kutuların içine 100ml kaynamış su bulunan erlenler yerleştirildi. Nova kitleriyle 30 dakika boyunca dakikada bir ölçüm alındı. Boyalı kutular için; Sıcaklık bakımından; boraks oranı ne kadar çok artıyorsa ortamın sıcaklık tutma kapasitesi o kadar çok artmaktadır. Nem bakımından; boraks oranı ne kadar çok artıyorsa ortamın nemlilik oranı düşmektedir. Işık bakımından; boraks oranı siyah boyada kendi değişkenleri arasında çok büyük bir değişikliğe neden olmazken beyaz boya ile kıyaslandığında ışığı absorbe etme oranı fazla olduğu görülmekte. Beyaz boyadaki durum ise ışık yansımalarından kontrolsüz etkilenen değişkenler mevcut. Boya içindeki boraks ışığı yansıtma eğilimindedir.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



BALLIBABAGİLLER FAMILİYASINDAN BİTKİ ÖZÜTLERİ KULLANILARAK SENTEZLENEN BİYOPLASTİKLERİN BESİNLERİN RAF ÖMRÜNÜ UZATMAYA ETKİSİ

Öğrenci: CEYLİN AFACAN
Öğrenci: SUAT MELİS KUNDAKCI

Danışman: LEYLA AYVERDİ

Projenin amacı, Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyasından; adaçayı (*Salvia tomentosa* miller), karabaş kekik (zahter, *thymbra spicata*) ve limon kokulu kekik (*thymus zygoides*) özütleri ile biyoplastik sentezlenmesi ve bu biyoplastiklerin besinleri saklamak için kullanıldığında raf ömrünün uzatılmasına katkısının olup olmadığının belirlenmesidir. Araştırma, deneysel bir çalışmadır. Soxhlet Ekstraksiyon Cihazı, bitkilerden özüt elde etmek amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen özütler kullanılarak, biyoplastik sentezlenmiştir. Bu biyoplastiklerden eşit büyüklükte parçalar alınarak içine eşit kütlede peynir parçaları sarılmıştır. İçine peynir sarılan materyaller sırasıyla 1. adaçayı (*Salvia tomentosa* miller) özütü kullanılarak sentezlenen biyoplastik, 2. karabaş kekik (zahter, *thymbra spicata*) özütü kullanılarak sentezlenen biyoplastik, 3. limon kokulu kekik (*thymus zygoides*) özütü kullanılarak sentezlenen biyoplastik, 4. Özüt kullanılmadan sentezlenen biyoplastik, 5. Streç film şeklinde olup, 6. Peynir parçası herhangi bir materyale sarılmadan açıkta bırakılmıştır. Yedi gün boyunca peynir parçalarındaki değişim gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, limon kokulu kekik (*Thymus Zygoides*) özütünden sentezlenen biyoplastiğin, diğer saklama materyallerine göre peynirin bozulmadan saklanmasında daha etkili olduğunu göstermiştir. Limon kokulu kekik (*Thymus Zygoides*) özütünden sentezlenen biyoplastiği sırasıyla; streç film, karabaş kekik (*Thymbra Spicata*) özütünden sentezlenen biyoplastik, özüt kullanılmadan sentezlenen biyoplastik ve adaçayı (*Salvia Tomentosa* Miller) özütünden sentezlenen biyoplastik takip etmiştir. Açıkta bırakılan peynir, yedi günün sonunda en kötü durumda olan peynir olmuştur. Besinlerin bozulmadan uzun süreli saklanabilmesi için limon kokulu kekik (*Thymus Zygoides*) özütünden sentezlenen biyoplastiğin kullanılması önerilebilir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



ÇOKGENSEL ŞİFRELEME

Öğrenci: BURCU GEDİK

Öğrenci: SENA DURSUN

Danışman: ALİ İHSAN BORAN

"Güvenli iletişimin bir gereği olarak matematiğin bir alt dalı olarak ortaya çıkan kriptoloji bilimini; geometrik kavramlarla ilişkilendirilebilir mi? Eğer ilişkilendirilebilir ise, deşifresi zor farklı şifrelemeler nasıl bulunur?" sorusunun cevabını bulmak için yapılmıştır. Bunun için sırasıyla; ilk önce şifrelemede kullanacağımız çokgen şifreleme tabloları oluşturuldu. Bu tablolar düzgün çokgenler kullanılarak elde edildi. Eşkenar üçgenden, düzgün ongene kadar 8 adet şifreleme tablosu oluşturuldu. Öncelikle bu çokgenlerin her birinin köşelerine numara verildi ve alfabedeki harfler saat yönünün tersi olacak şekilde yerleştirildi. Tekrar başladığımız köşeye geldiğimizde ikinci katmana geçerek, harfleri yerleştirmeye devam ettik. Bu işlem harflerimiz bitinceye kadar devam etti. Katman sayısı, çokgenden çokgene göre değişmektedir. Katman sayısı ve çokgenin köşe sayısı kullanılarak harflerin, şifrlenmesi elde edilir. Harfin bulunduğu köşe numarası taban olarak, bulunduğu katman sayısı üs olarak yazılarak şifreleme elde edilir. Her çokgende köşe sayısı farklı olduğu için harflere karşılık gelen şifrelemeler farklı olacaktır. Gönderilecek şifreli metnin tamamı, her kelimesi veya her harfi için farklı çokgensel şifreleme tabloları kullanılabilirdiğinden, aynı şifreli metnin zorluk derecesi ayarlanabilir.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



CEHRİ (RHAMNUS TINCTORIA) VE KURTBAĞRI (LIGUSTRUM VULGARE L.) TOHURLARINDAN HÜCRE BOYASI ELDE ETME

Öğrenci: ELİF ZEYNEP SOYSAL

Danışman: Umut GÖNEN

Anadolu'da doğal boyacılık bir ata sanatı olarak yüzyıllardan beri yapılmıştır. Doğal boyacılık Türklerde ileri düzeyde uygulanması nedeniyle doğal boyacılık açısından dünyada örnek teşkil etmiştir. Anadolu'da Hititler döneminden beri bazı bitkiler boya maddesi olarak kullanılmaktadır. Doğada bu amaçla kullanılan pekçok bitki vardır. Boya bitkileri içinde yer alan cehri (*Rhamnus tinctoria*) ve kurtbağrı (*Ligustrum vulgare L.*) bitkileri literatürde tekstil boyası olarak kullanıldığı rapor edilmiş olmasına rağmen bu bitkilerin hücre boyası olarak kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı ülkemizde doğal yayılım gösteren cehri ve kurtbağrı bitkisinin tohumlarından, hücre boyamada kullanılabilecek bir boya elde etmektir. Bu amaçla ilk etapta iki bitkiye ait tohumların özütleri çıkarılmış, kurutulmuş özüt % 45'lik asetik asit içerisinde çözündürülerek kullanılacak boyalar hazırlanmıştır. Boyaların etkiliği araştırmak için boyalar mutfak soğanının iç kısmından alınan zar hücreleri üzerine uygulanmıştır. Işık mikroskobundan elde edilen görüntüler, mikroskop kamerası aracılığı ile bilgisayara aktarılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, elde edilen boyaların hücre boyamada kullanılabileceğini göstermiştir. Boyalar hücrenin çekirdek kısımlarını belirgin bir şekilde boyamıştır. İleri çalışmalarda bu boyaların başka hücre ve doku gruplarında boyama özelliğine bakılabilir. Ayrıca metal tuzları ilavesi ile bu iki boyanın etkisini artırmak üzerine çalışmalar yapılabilir. Bu durum bu iki bitkinin kültüre alınmasıyla yeni tarımsal faaliyet alanlarının ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



UZAKTAN KUMANDALI ULTRASONİK SENSÖRLÜ ROBOT KOL

Öğrenci: YUSUF EMİR KÖROĞLU

Danışman: ALEV UĞUR

Bir robot kol yapmak için; robot kolu bileşenlerinin bir araya getirilmesi, robot kolu yönetecek devrenin oluşturulması, sistemi yönetecek yazılımın hazırlanması aşamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu aşamaların ortaokul düzeyinde tamamlanabileceği düşüncesi ile bu robot kol projesini gerçekleştirdik. Robot kolumuzun iki farklı iş yapabilmesini hedefledik. 1. Çaya küp şeker atıp, çayı karıştırmak 2. İnsan eline bayram şekerlemesi ikram etmek Bu hedefimize ulaşmak için dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygınlaşmakta olan "hobi elektroniği" ürünleri ve kaynaklarından faydalandık. Yaygın kullanımı nedeni ile kaynak açısından avantajlı olan Arduino markası ürünlerini tercih ettik. Bu konuda yapılmış çalışmaları ve örnekleri inceledik. Bunun sonucunda hedefimize dört ana aşmayı tamamlayarak ulaşabileceğimizi gördük. 1. Robotun iskeletini oluşturacak fiziki parçaların, enerjiyi sağlayacak motorların, algılayıcıların bir araya getirilerek robotun fiziki olarak oluşturulması 2. Robotun tarafından çaya şekerin ne şekilde atılacağı ve şekerlemenin ne şekilde ikram edileceğinin belirlenmesi. Bu iş yapılırken oluşabilecek aksaklıkların belirlenmesi. 3. 1. aşamada sözü edilen motorları yönetecek ve algılayıcılardan gelen verileri toplayacak elektronik devrenin tasarlanması 4. Tüm sistemi yönetecek olan yazılımın, 2. aşamada belirlenen aksaklıklar öngörülerek hazırlanması. Bu aşamaları göz önünde bulundurarak bir çalışma takvimi hazırladık ve bu takvimi takip ederek robotumuzu inşa ettik ve çalıştırdık. Robotumuz, hangi işi yapacağını talimatını uzaktan kumanda ile almaktadır. Bu işi yaparken ortamı değerlendiren algılayıcıları, kullanıcıya mesaj veren ekran ve buzzeri etkin biçimde kullanmaktadır. Bu süreçler, robot yapımının; değişik alanlardaki bilgiyi bir arada kullanabilmeyi, yaratıcı düşünmeyi gerektiren bir iş olduğunu göstermektedir. Orta büyüklükte bir ilçe şartlarında gerekli bileşenlere ulaşarak çalışma tamamlanabilmektedir. Kişisel gelişime önemli katkılar sağlayan robot yapımı çalışmaları ortaokul düzeyinde yaygınlaştırılabilir



DÖRTGENDEN DÖRTGENE DÖNÜŞÜM

Öğrenci: ASLI TURAN

Danışman: CEYLİN KORKMAZ

Bir dörtgen, kesişen iki doğru parçası ile dört parçaya ayrıldıktan sonra parçalar döndürülüp kenarları çakıştırılarak yeniden hizalansın. Bu projenin amacı; dörtgenin köşe açılarının, kenar uzunluklarının; kesişen doğru parçalarının uzunluklarının, birbirleriyle veya dörtgenin kenarlarıyla yaptıkları açıların, dönüşüm sonucu oluşan yeni şeklin özelliklerini nasıl etkilediğini belirlemektir. Benzer şekilde, düzlemde bulunan alan bağıntıları aracılığı ile tabanı dörtgen olan prizmaların, kesişen iki düzlem ile arakesitleri alındığında oluşan dört parça ayrıtları kesişecek şekilde tekrar birleştirildiğinde oluşan yeni katı cisimlerin özelliklerini belirlemektir. Araştırmanın ilk aşamasında kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, deltoid, çeşitkenar dörtgen şekiller hazırlanmış, bunlar kesişen doğru parçalarıyla dörder parçaya ayrılıp parçalar döndürülerek yeni bir dörtgen oluşturulmaya çalışılmıştır. Her bir şeklin parçalara ayrılmasından sonra köşe noktaları harflerle, parçalar rakamlarla işaretlenmiş, böylece orijinal ve dönüşüm geometriler arasında dönüşümün izlenmesi kolaylaştırılmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ise köpük kullanılarak kare ve dikdörtgen prizmalar hazırlanmış ve bu katı cisimler, kesişen iki düzlem ile kesilerek yine dört parçaya ayrılmıştır. Bu parçalarda dörtgenlerdeki gibi köşeleri isimlendirilerek döndürülmüş ve yeni katı cisimler oluşturulmuştur. Denemeler sırasında kare, dikdörtgen, paralelkenar ve eşkenar dörtgen; kesişen doğru parçaları ile dört parçaya ayrılıp parçalar tekrar düzenlenerek yeni bir dörtgen oluşturulabilirken, deltoid ve çeşitkenar dörtgenlerde bunun mümkün olmadığı görülmüştür. Ayrıca, ilk alınan dörtgensel bölgelerin alanlarının ile katı cisimlerin hacimlerinin; ilgili döndürmeler ve ötelemeler sonucunda oluşan dörtgenlerin sınırladığı alanların ve hacimlerinden daha küçük olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulguların, tangram ve origami benzeri oyunların geliştirilmesinde, faydalı olacağı beklenmektedir. Çalışmada elde edilen bulguların başka alanlarda da kullanılması olasıdır; örnek olması açısından bulgulardan yola çıkarak bir katlanır masa tasarlanıp ölçekli prototipi yapılmıştır.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



SONBAHARDA DÖKÜLEN AĞAÇ YAPRAKLARINDAN VE DEMLENMİŞ ÇAY ATIĞINDAN KALEM ÜRETİMİ

Öğrenci: HİLAL TAŞ
Öğrenci: RUMEYSA DAĞAÇ

Danışman: GÜNEŞ ŞEKER

Ağaç evrenin oksijen kaynağıdır. Doğaya sağladıkları katkıları düşündüğümüzde sayılarının artırılması için daha fazla çalışılması gerektiği daha net anlaşılacaktır. İnsanoğlunun doğayı hunharca kullanması doğanın yok olup gitmesine neden olmaktadır. Ozon tabakasının delinmesi ile küresel ısınmanın sonuçlarının artması kullanılan enerji kaynaklarının doğaya verdiği zararların sonuçlarını göstermiş, bu da yeni ve doğa dostu enerji kaynakları arayışlarını ve geri dönüştürülebilir proje üretiminin önemini artırmıştır. Bu sorunlardan yola çıkarak oksijen depolarımız olan ağaçların kalem üretimi için kesilmelerinin azaltılması için sonbaharda dökülen ağaç yaprakları ve demlenip içildikten sonra çöpe atılan çaydan kurşun kalem yapımına karar verilmiştir. Bu nedenle dökülen yapraklar ve çay atıkları toplanmış ve kurutulmuştur. Kuruyan ağaç yaprakları mutfak robotuyla çok ince parçalar haline getirilmiştir. Çekilen yapraklar ve demlenmiş çay atığı grafitlerin etrafına ayrı ayrı sarılmış ve bu şekilde kalemler üretilmiştir. Çay atığının organik gübre olarak kullanılması ve ağaç yapraklarının da ağaçların kimyasal bileşimi için önemli olmasından dolayı, kalemlerin açılırken oluşturdukları atıklar okullarda oluşturulan kurşun kalem geri dönüşüm kutularıyla toplanıp belediyelerce tekrardan ağaç köklerine verilmesiyle projenin sonlandırılmasına karar verilmiştir. Bu projede belediyeler ve okullar yardımcı kuruluşlar olarak iş görecektir. Bu araştırmada temel amaç ekosistemde çok önemli yere sahip olan ağaçların kesilmesini engellemek ve bir geri dönüşümle hem çevreye hem de ülke ekonomisine katkıda bulunmak, aynı zamanda kalem sektöründeki ham madde arayışını bir nebze olsun rahatlatmaktır.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



EKMEKLERİN KÜFLENMESİ VE BAYATLAMASINI ÖNLEMeye YÖNELİK MATERYAL (İNOVATİF EKMEK DOLABI) ÇALIŞMASI

Öğrenci: EFE GÜNDEĞER

Danışman: CÜNEYTAKYOL

Ekmek taze olarak tüketilen ve raf ömrü kısa olan bir üründür. Zengin yoksul ayırt etmeksizin, her kesimden insanın, en temel gıda maddesidir ekmek. Ekmek bizim kültürümüzde çok değerli ve kutsaldır ayrıca bereketin ismidir. Paketlenmemiş ve katkı maddesi içermeyen ekmeğin raf ömrü birkaç saattir. Bayatlama ekmekte istenmeyen bir durumdur. Ayrıca ekmeğin ömrünü azaltan en önemli şeydir. Aynı zamanda bakteri ve küf oluşumu da ekmeğin ömrünü belirler. Araştırma verilerine göre günde 22.719 ton ekmek üretilmekte, bununda günde yaklaşık 21.496 tonu tüketilmektedir. Görüldüğü gibi yaklaşık 1300 ton ekmek israf edilmektedir. İstisna olayı fırında, markette, toplu tüketim yerlerinde ve evlerimizde olmaktadır. Günde yaklaşık 1300 ton ekmek israf edilerek, ülke ekonomisine büyük zararlar verilmektedir. Benim projemin amacı ekmek israfını önlemek ve ülke ekonomisine katkı sağlayacak bir materyal geliştirmektir. Bu proje sayesinde hem ülke ekonomisine katkı sağlanıyor hem de ekmek israfı engelleniyor. Ekmek israfları olmasa yılda yüzlerce yeni okul yapılabilecektir. Bütün bu israfı en aza indirmek amacıyla inovatif bir ekmek dolabı geliştirdim. Ekmek dolabı içerisindeki ekmeğin sıcaklığını ve nemini istenilen değerde tutuyor, yani bayatlama ve küflenmeyi engelleniyor bu sayede ekmekleri uzun bir süre küflenmeden ve bayatlamadan muhafaza edebiliyoruz. Sadece ekmek değil unlu mamullerin hepsini bu dolap içerisinde muhafaza edebiliyoruz.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



YANGIN KAÇIŞ HAVUZU

Öğrenci: BURHAN KUŞTERCİ

Danışman: AHMET ÇOŞKUN

Ülkemiz yeryüzü şekillerinin genel olarak engebeli olduğu ve yük taşımacılığının %76,1 gibi çok büyük bir kısmının karayolları ile yapıldığı göz önüne alındığında özellikle tehlikeli eğimi olan karayollarında tır ve kamyon gibi ağır vasıta sürücülerinin seyir halinde iken güzergahlarına, kullandıkları araca ve şoförlüğe olan acemilikleri gibi nedenlerden araçlarının fren balatalarının ısındığı, ısının artmasıyla da meydana gelen yangın neticesinde can ve daha çok mal kayıplarının yaşandığı bilinmektedir. Bu durumun önüne geçmek ve oluşabilecek zararı minimal düzeye indirmek için gerekli araştırmaları yaptık. Sonra eğimli bir yol ve eğimin biterek yolun düzleştiği yakın yere, tır ve kamyonların lastik yüksekliğini geçmeyecek şekilde su bulunduran, iki ucu açık havuzdan oluşan yangın kaçış yolumuzun bulunduğu modeli tasarladık. Balataları ısınan araçların yangın kaçış havuzlarına girerek ısınan balatalarını soğutması ve oluşabilecek can ve mal kaybını en aza indirmesini hedefledik. Yapılan kontrollü denemelerde balataları ısındığı için duman çıkaran uzaktan kumandalı oyuncak arabamızı kontrollü bir şekilde yangın kaçış havuzuna yönlendirdik. Isınan balataların soğuduğunu gözlemledik. Böylelikle oluşabilecek zararın en aza indirilmiş olduğunu gördük.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



MATEMATİKSEL ŞİFRELEMEDE MÜZİK NOTALARININ KULLANILMASI

Öğrenci: BEYZA TEKE

Danışman: HİLAL KEKLİKÇİ DALAK

Dünyanın küreselleşmesi ve dünyanın bir ucundan diğer ucundaki bilgi ve belge paylaşılması itibariyle gerek bireysel, gerekse uluslararası güvenlik açısından gizlilik çok önemlidir. Veri gizliliğinin sağlanabilmesi ve korunabilmesi için şifreleme yani kriptoloji teknikleri kullanılmaktadır. Bilgi güvenliğinin çok önemli olduğu günümüzde farklı birçok şifreleme yöntemi vardır. Bu kapsamda, çalışmanın amacı müziğin çeşitliliğini ve özgünlüğünü kullanarak yeni bir şifreleme yöntemi oluşturmaktır. Şifre oluşturma basamakları (1) Hangi şarkı ya da ezgi ile şifreleme yapılacaksa o şarkının notalarının frekans değeri gitar için bulunması, (2) Frekans değerlerinin notaların vuruş değerlerine göre hesaplanması (3) Elde edilen sonucun 29'a göre modunun alınması ve (4) Çıkan sayı kadar şifrelenecek harf ötelenmesi, her harfin sıradaki her nota ile eşlenmesi şeklindedir. Notaların frekans değerleri hesaplanırken notaların bemol ve diyez değerleri hesaba katılmamıştır. Müzikle şifrelemede her harf için oluşturulan değer notaların değerine bağlı olduğundan her harf notaların çeşidine ve vuruş sayısına göre farklı şekilde şifrelenmektedir. Müziğin çeşitliliği ve her bir müzik parçasının özgünlüğü şifrelerin düzensiz olmasını sağlamaktadır. Kullanılan bu düzensiz şifre sayesinde bilgisayar korsanlarının, en sık kullanılan sayı dizileriyle alfabedeki en sık kullanılan harfleri eşleştirerek şifreyi anahtar kullanmadan çözmesi de engellenmiştir ve oluşturulan düzensizliğin sonsuzluğu sayesinde aynı harflere bile farklı sayılar atanmıştır.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



EKONOMİK, ÇEVRECİ, UYGULANABİLİR ISI YALITIM SIVASI

Öğrenci: ZEHRA EYLÜL YALÇIN

Danışman: FATMA ÖZGÜR GÜLER

EKONOMİK, ÇEVRECİ, UYGULANABİLİR ISI YALITIM SIVASI Özet Günümüzde, insanlar daha iyi şartlarda yaşayabilmek için sürekli bir gelişim içerisinde. Bu gelişmelerden biri de iç ortam konforunu sağlayabilmek için bina kabuğundan ısı geçişini azaltacak malzemeler üretmektir. Bu malzemeler ısı yalıtım malzemesi olarak adlandırılır. Günümüzdeki izolasyon malzemelerinin maliyetinin yüksek olması, uygulamasının zor, sağlıksız olması gibi dezavantajları vardır. Bu çalışmanın amacı , tüm bu olumsuz etkenleri ortadan kaldırıp atık kağıt ya da kartonu ham madde olarak kullanıp ekonomik, yanmaz, sağlıklı, uygulanması çok kolay ısı yalıtım sıvası yapmaktır. Bunun için 1 litre su, 100 gram karton, 60 gram akrilik reçine, 40 gram poliüretan reçine, 300 gram borik asit, 30 gram silikon, 1 gram kıvamlaştırmak için selüloz, 1 gram mavi pigment kullanılmıştır. Öncelikle su ve atık karton hamur haline getirilip içine sırayla akrilik reçine, poliüretan reçine, borik asit, silikon, selüloz ve renklendirici eklenmiştir. Malzemedeki tüm kimyasallar özdeşene kadar karıştırılmıştır. Bu haliyle kullanıma hazırdır. Hazırlanmış olduğumuz ısı yalıtım sıva mızın "ısı iletkenlik katsayısı" ölçülmüş olup bu değer var olan izolasyon malzemelerinin çok altındadır. Isı iletkenlik katsayısı ne kadar düşükse, sistemler o derece yüksek ısı yalıtım direncine sahip olmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bilgiye göre maliyeti düşük, yanmaz, sağlıklı, uygulanması çok kolay izolasyon sıvası elde etmek mümkündür.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



KİRLENMEK GÜZELDİR, BİTKİLERLE TEMİZLENİR

Öğrenci: BERİL DEMİREL

Öğrenci: ERKİN YENAL

Danışman: BURCU SERTKAYA

Deterjanlar ve temizlik malzemeleri günlük yaşam içinde vazgeçilmezdir. Her gün defalarca bu maddelere maruz kalınmaktadır. İçeriğinde yoğun kimyasal bulunan bu maddeler renkli ambalajlar içinde evimizdeki yerini almaktadır. Çamaşır ve bulaşık deterjanından, çamaşır sularına, yağ çözücülerinden lavabo açıcılarına, şampuanlardan duş jellerine hayatımızın bir parçası olan bu malzemelerin canlı ve cansız varlıklar üzerindeki olumsuz etkilerinden haberdar mıyız? 26 saniyede tüm vücut organlarına geçiyor. Başta alerjik reaksiyonlar olmak üzere cilt rahatsızlıkları, karaciğer, akciğer ve beyin rahatsızlıklarına yol açıyor. Kalıntılarının yiyecek, giyecekler ve kullandığımız ürünlerde bulunması cilt, lenf, göğüs kanseri gibi kanser türlerinin oluşmasına neden oluyor. Atıkları sulara karıştığında suları kirletiyor, plankton seviyesini arttırarak suyu oksijensizleştiriyor. Deterjanlar? İçeriğindeki 55 binden fazla kimyasalla her gün iç içe olduğumuzu hiç düşündünüz mü? Vücut, çamaşır ve bulaşık ve ev temizliğinde vazgeçilmez, iş kolaylaştırıcı olarak görünen, hoş kokulu, renkli ambalajlı kimyasal maddeler? Giysidir, kirlenir. Giysiyi giyenler minik insanlarsa, daha çok kirlenir. Kirlenmiş nesnelere bu kimyasallarla temizlenir. Bu proje zehirli kimyasallar kullanmadan leke çıkarmak için geçmişten günümüze kullanılan bitkisel yöntemleri derleyerek bu yöntemlerin hangi lekeler üzerinde etkili olduğunu keşfetmek için geliştirilmiştir. Deterjanlara alternatif yöntemler ve temizleyici bitkilerin tanıtılması ve insanlar tarafından kullanılmasının yanında günümüzde popüler olan ve yurt dışından ithal edilen sabun cevzine alternatif olarak ülkemiz bitkilerinden çövenin leke çıkarma etkilerinin karşılaştırılması planlanmıştır.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



FİTOKROM PİGMENTİNİN FARKLI IŞIK TAYFLARINDA ÇUHA (PRİMULA) ÇİÇEĞİNE ETKİLERİNİN GÖZLEMLENMESİ

Öğrenci: ZEKİYE BURKU ÇOBAN

Danışman: COŞKUN KORKMAZ

Bu çalışmanın amacı: Çuha çiçeğinin (Primula) farklı ışık tayflarındaki büyüme ve gelişimleri gözlemlenerek, Fitokromların bitki gelişimine etkisini araştırmaktır. Çuha(Primula) çiçeklerinin farklı kutulara yerleştirilmiştir. Her kutu farklı renklerde (Kırmızı,Sarı,Mavi,Yeşil) ışık filtreleriyle oluşturulmuş. Ayrıca kontrol grubunda şeffaf kutuda oluşturulmuştur. Kırmızı renkli kutu sadece kırmızı renkli ışığı geçirmiştir. Diğer renkli kutular içinde, her kutu kendi rengindeki ışığı geçirerek çiçeğin sadece o renkteki değişimleri kontrollü deneylerle gözlemlenmiştir.Bu sayede fitokromların hangi renkte etkisinin olduğu kontrol grubu ile karşılaştırılarak tespit edilmiştir. Çeşitli renklerdeki kutulara konulan Çuha (Primula) çiçeklerinin gelişimlerdeki benzerlik ve farklılıklar görülmüştür. Gözlemlerde en fazla dikkat çeken ise Kontrol Grubu ile Kırmızı Gruptaki benzerliklerdir. Fitokromlar ışıkla çalışan moleküler açma/kapama düğmeleridir. Güneş ışığındaki kırmızı ışık tarafından etkinleştirilen fitokrom un etkisi görülmektedir. Beyaz ışık zaten Kırmızı,Turuncu,Sarı,Yeşil,Mavi ve Mor ışık tayflarından oluşmaktadır. Beyaz ışık bileşenlerinde yer alan Kırmızı ışık Fitokrom un etkinleşmesini sağlamıştır. Benzer bir şekilde Kırmızı filtreli kutuda yetişen çiçeğin özelliklerini Kontrol grubuna yakın olması, diğer renkli kutularda ise farklı olması Fitokrom un kırmızı ışıkta daha aktif olmasıyla açıklanmaktadır. Fitokromun bitkinin bütün kısımlarının büyüme ve gelişmesini kontrol etmekte olduğunu söyleyebiliriz.Fitokrom: çimlenme, sürgün uzaması ve dallanması, çiçeklenme, yaprak gelişimi, internodyum(boğum arası) uzunluğunun kontrolü, gövde uzaması ve genişlemesi gibi bitli büyüme ve gelişmesinin birçok safhalarına etki etmektedir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



CPR KOMPRESYON ALETİ

Öğrenci: KEREM BALKIR
Öğrenci: EGE EFE ÇELİK

Danışman: SERKAN ASLAN

CPR KOMPRESYON ALETİ ÖZET Kalp masajı yapılması gereken müdahalelerde insanlar ya yapmayı bilmiyor ya da yanlış uygulamalar sonucu ölüm sayıları artıyor. Çünkü kalp masajı görüldüğü kadar basit ve herkesi yapabileceği bir ilk yardım değil. Doğru yerde ve doğru bir kuvvetle yapılması gerekiyor. Ortalama vücut boyutlarında ilk yardım tekniklerini bilen bir kişiyi düşünelim, yanında birisi kalp krizi geçiriyor ve kalbi duruyor. Hemen kalp masajı uygulamaya başlıyor fakat uyguladığı bası kuvvetinin hastayı kurtarmak için yetersiz olduğunu göremiyor. Verdiğimiz örneğin, Türkiye' de ilk yardım yapmayı bilen insan sayısını düşünürsek çok iyimser olduğumuzu söyleyebiliriz. Kuvvet konusunun üzerine bilinçsizlik eklenince ölüm bu noktada kapıyı çalıyor. Bu konuda birçok araştırma yaptık ve kalp masajı bası kuvvetini gösteren bir alet yapma fikri böylece ortaya çıktı. İnsanların kalp masaj tekniğini uygularken doğru bası kuvveti uygulamalarını sağlayarak hastayı yaşama döndürecek bir araç tasarlamak projemizin amacıdır. Su tesisatlarında kullanılan manşon borularla ve basit bir baskül ile projemizi tamamladık. Hazırladığımız model ile kalp masajı yaparken uygulanan bası değeri kardiyomatik ekranında rahatlıkla okunabilmekte ve doğru bası değeri sağlanarak kişinin hayata dönme şansı artmaktadır. Projemizin sağlık alanında, büyük ihtimalle biyomedikal sektörde kullanılacağını umuyoruz. Araştırmalarımız ve doktorlarla yaptığımız görüşmeler sonucunda daha önce böyle bir aletin yapılmadığını öğrendik. Doktorlar ve medikaller projemizin çok iyi noktalara gelebileceğini ve birçok hayat kurtaracağını söylediler. Bu anlamda bir ilki başarmanın gururunu yaşıyoruz. Ortaya koyduğumuz bu buluşun ileride arabalarımızda, okullarda, evlerimizde, alışveriş merkezlerinde ve birçok alanda ihtiyaç duyulabileceğini ve zorunlu hale getirileceğini umut ediyoruz. Projemizin İlk yardım setlerinde dâhil edilmesini umuyoruz. Anahtar Kelimeler : CPR, biyomedikal, kompresyon,

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



DROSOPHİLA MELANOGASTER'DA , CİNSİYETİN , BESLENME ŞEKLİNİN , FİZİKSEL PERFORMANSA ETKİSİNİN ROBOTİK YAZILIM KULLANILARAK TESPİT EDİLMESİ

Öğrenci: SEVDE BERRE ÇOBAN

Danışman: MEHMET FİDAN

Drosophila melanogaster'da , cinsiyetin , beslenme şeklinin , fiziksel performansa etkisinin robotik yazılım kullanılarak tespit edilmesi Çalışmamızda biyolojik araştırmalarda popüler bir organizma olan Drosophila melanogaster kullanılmıştır. D.melanogaster normal besiyeri ortamında yaşarken negatif geotaksi ve pozitif fototaksi göstererek bulunduğu şişenin üst kısımlarına doğru tırmanır. Climbing assay test sistemi ile periyodik olarak şişenin belirli kısımlarında işaretlenmiş olan mesafelere ulaşan sinek sayıları aurdino işlemci kullanılarak hareket sensörü yardımıyla tespit edilmiştir. Çalışmamızda ilk karşılaştırma noktası cinsiyet farklılığıdır. Testler periyodik olarak tekrarlanmıştır. Erkek sineklerin climbing assay test sonuçlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Beslenme şeklinin fiziksel performansa etkisinin tespitinde ise sinek besiyerine şeker yerine eklenen anne sütü, pastörize süt ve günlük olarak elde edilmiş inek sütünün etkisi araştırılmıştır. D.melanogaster'ın 3. evre larvaları süt türleri beslenmiştir. Ve elde edilen ergin sineklerin fiziksel performansları climbing assay test ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak anne sütü ile kronik olarak beslenen sinekler daha fazla tırmanma davranışı gösterirken diğer süt türleri arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Çalışmamız sonucunda insanlardaki gibi D. Melanogaster'da erkek bireyler fiziksel performans açısından daha başarılı olmuşlardır. Ayrıca beslenmenin canlı gelişimine ve fiziksel performansa etkisinin tespitinde anne sütünün gelişimi ve fiziksel performansı diğer süt türlerine nazaran artırdığı görülmüştür.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



BUZDA ARAÇ KURTARMA SİSTEMİ (BAKS)

Öğrenci: YUSUF ENES KARAHAN
Öğrenci: HÜSEYİN KARAKAYA

Danışman: ZAFER ŞAŞTIM

Ülkemizde kış aylarında sıklıkla oluşan donmalara karşı araçlar ya ilk hareket ettiklerinde ya da trafik ışıklarına yakalanma, yolcu indirip bindirme vb. durumlarda çoğu zaman mağdur olup yolda kalıyorlar. Buzun sebep olduğu kazalar ve kayıplar bize buzda kalan araçları kurtarma sistemleri (BAKS) geliştirmek için bir fırsat olmuştur. Bu soruna çözüm olarak araçların ilk kalkışlarında ya da yolda kaldıkları zaman kullanabilecekleri bir buz çözme sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen sistem araçların önden çekişli veya arkadan itişli olma özelliklerine göre ön tekerlerin önüne ve arkasına arkadan itişli ise arka tekerleğin ön ve arkasına yerleştiriliyor. Yerleştirildikleri araçların sürücüleri gerekli olduğu zaman sistemi çalıştırıp araçlarının altında ilerlemelerinde zorluk çıkartan buzları eritiyor. Bu sistem sayesinde araçlar ilk hareket esnasında zorlanmayacak mola verse dahi yolda kalmayacaktır. Bizim oluşturduğumuz buzda araç kurtarma sistemi (BAKS) sistemi yer yüzüne kar yağdığı ve insanların araçlarını kullandıkları sürece onların hayatlarını kolaylaştıracaktır. Maliyeti de gayet düşüktür. Çünkü araçlarda mevcut bir kaç ısı kaynağı vardır. Araç motorlarının ısısı, klimalardan elde edilen ısı ve egsoz gazlarından elde edilecek ısılardan biri bu sistemin ısı kaynağı olacağından yeni bir mekanizmaya dahi ihtiyaç duyulmayacak ve araç firmaları yeni bir maliyet altına girmeyecekleri gibi sürücüler de herhangi bir maddi kayıp yaşamayacaklardır. Bu sistem sayesinde insanlar önemli toplantılarına, evlerine, öğrenciler okullarına zamanında ulaşacak tüm araçlarda bu sistemin kullanıldığı varsayıldığında yollarda ki buzlanmada da azalma olacak ve can güvenliği noktasında daha güvenilir durumlar ortaya çıkacaktır.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



MATEMATİK BİLEN KURBAĞALAR

Öğrenci: SÜLEYMAN BAHA DİKİCİ

Öğrenci: MİRAC BAŞAKIN

Danışman: GÜLNUR ÖZBEK

Proje kapsamında farklı disiplinlerin bağdaşımında, sevilerek oynanan bir oyunun matematiksel modellemesini oluşturmak üzerinde çalışılmıştır. Bilinen kurbağa oyunu ile Matematik disiplinleri birleştirilmiştir. Projenin amacı günlük hayatta oynanan kurbağa oyununun matematik diline aktarılması ve matematiksel olarak ifade edilmesidir. Kurbağa oyunundaki hamlelerin sırası ve sayısına ilişkin bağlantılar kurulmuştur. Bilinen kurbağa oyununda karşılıklı duran üçer kurbağanın yerinin değiştirilmesi amaçlanmıştır. Bir kurbağa bir öne atlayabilir veya yalnızca bir kurbağanın üzerinden atlayabilir. Bu projede kurbağa sayılarının üçten fazla olduğu durumlar incelenmiştir. Bu durumlara ilişkin çözümler modellenmiştir. Kurbağa oyunu geliştirilerek, ikiden fazla grup halinde (120, 90, 72 vb. gibi farklı derecelik açılarla) duran kurbağaların yer değiştirmelerine ilişkin matematiksel modelleme yapılmıştır. İki den fazla grup halindeyken kurbağa sayılarının üçten fazla olduğu durumlar da incelenmiştir. Bu proje, matematiğin daha anlamlı ve gerçek hayatla ilişkili öğrenilmesine yardımcı olur. Kurulan model üzerinden yorumlar yapılmıştır. Projede matematiksel modelleme sürecinin tüm aşamaları sistematik olarak takip edilmiştir. Projede farklı açılarda, düzende ve farklı sayılarda dizilen kurbağaların yer değiştirmesine ilişkin strateji geliştirilmiştir. Geliştirilen stratejiler matematik diline aktarılmıştır.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



EV DEKORASYONUNDA YENİ BİR TARZ : PARKE-LOWNIA

Öğrenci: KAZİM YERLİ
Öğrenci: ESMA KAHRAMAN

Danışman: EBRU ÇÖTELİ

Genellikle ev dekorasyonunda yer döşeme malzemesi olarak ahşap parkeler kullanılmaktadır. Ancak bu parkelerin üretilmesinde canlı bir organizma olan ağaçtan elde edilen ahşap kullanılmaktadır. Bu amaçla birçok ağaç kesilmektedir. Ormanlar gerek sağladıkları faydalar, gerek yok olduklarında ortaya çıkan sonuçlar itibariyle yalnız buldukları ülke için değil, tüm insanlık için son derece önemli varlıklardır. Doğal kaynaklarımız dünya nüfusunun artması ve tüketim alışkanlıklarının değişmesiyle birlikte her geçen gün azalmaktadır. Doğal kaynaklarımız azalırken atık miktarlarında artışlar oluşmuş bunun sonucunda ise çevre kirliliği meydana gelmiştir. Bu çalışmada çevrenin güzelleştirilmesi için son zamanlarda ekimi yaygınlaştırılan Paulownia ağacının yaprakları kullanılmıştır. Atık Paulownia yaprakları, atık köpük (polistiren) ve atık plastik şişeler de kullanılarak ev dekorasyonunda yeni bir parke çeşidi üretimi yapıldı. Bu çalışmayla hem atıkların değerlendirilerek çevre kirliliğinin önlenmesi hem de ülke ekonomisine katkıda bulunulması amaçlandı. Yapraklar iyice kurutulduktan sonra üst üste gelecek şekilde köpük (polistiren) ile birleştirildi. Bu amaçla atık köpükler asetonda çözündürülerek sıvı hale getirildi. Belirli kalınlığa getirilen parke iki metal levha arasına getirilip, dört adet işkence ile sıkıştırıldı. Parke bu şekilde bir ay süreyle bekletildi. Parkenin iyice kurumaması sağlandı. Üretilen parkenin üst yüzeylerinin kaplanmasında atık plastik şişeler kullanıldı. Yapıştırma işlemlerinde yine asetonda çözündürülmüş köpük ve yapıştırıcı kullanıldı. Kaplanan parke metal levhalar arasında bir hafta boyunca sıkıştırılarak bekletildi. Sonuç olarak bu çalışma sayesinde; hem parke yapımında doğal kaynaklarımızın korunacağı, hem de yeni parke çeşidi üretimiyle ev dekorasyonlarında farklı bir tarz oluşturulacağı kanaatindeyiz.



ÇOKGENLERDE SÜSLEME KODU VE AÇIKLIK'I BULMA

Öğrenci: BAHAR PEKER
Öğrenci: İLAYDA BETÜL MENTEŞ

Danışman: İSHAK GÜRGAR

Geometri dersinde geometrik şekillerle süsleme konusu işlenirken süsleme açısı ve süsleme kodu tanımı yapılır ve düzgün çokgenlerle bunun ilişkisi gösterilmektedir. Süsleme kodunun ne gibi özelliği olabileceği bunu matematikle ilişkisinin ne olabileceği üzerine merak uyandı ve araştırmalara başladık. Bir süslemede, her köşedeki düzgün çokgensel bölgelerin kenar sayıları süslemenin kodunu verir. Burada verilen süslemeli şeklin ortadaki köşelerinden birini belirleriz ve bu köşe etrafında oluşan şekillerin kenar sayısı ve kaç tane olduğuna göre kod yazarız bu şekilde buluruz. Düzgün çokgenden oluşan süslemenin, süsleme kodu ve süsleme açısının ne olduğunu bulabiliyoruz. Süsleme açısını bulmadan süsleme kodu ile oluşturulabilecek süslemeler bulabilir miyiz diye düşündük. Farklı süsleme kodlarını ve bu süslemeleri çizerek kodlar ile süsleme arasında ilişki aradık. Süsleme kodunun oluşturduğu kodların birimsellerinin toplamı Genel Birimsellerin toplam formülü ile bulduğumuz sonuca eşit ise süsleme kodu oluşturduk. Düzgün çokgenlerde süslemeyle ilgili farklı bağıntıları gösterdiğimiz bu çalışmamızda bulmuş olduğumuz yöntemlerin matematikte kullanılmıyor olmasını çalışmamızın farklılığı olarak görmekteyiz. Günlük hayatta bu yöntemlerin birçok alanda kullanıldığını da görmekteyiz. Giyim sanayisinde, geleneksel el sanatlarında, çini süslemesi, cami mimarileri vb. alanlarda sıkça süsleme sanatından yararlanılmaktadır.



NOTASAL ŞİFRELEME

Öğrenci: BETÜL SUDE YAKUT

Danışman: SELAHATTİN YAKUT

Şifreleme bilimi olarak isimlendirilen ve güvenlik kavramını ön plana çıkaran "kriptoloji"; çeşitli iletilerin, yazıların belli bir sisteme göre şifrelenmesi, bu mesajların güvenlik düzeyi yüksek bir ortamda alıcıya iletilmesi ve iletilmiş mesajların alıcının anlayacağı şekilde deşifre edilmesidir. Günümüz modern dünyasında baş döndürücü bir hızla gelişen teknoloji, insanlara daha rahat ve daha konforlu bir hayat sunmuş ancak onların teknolojik gelişmelere bağlı olarak bireysel, toplumsal ve global düzeyde yaşadıkları güvenlik problemlerine yeterli derecede çare olamamıştır. Yaşanan bu güvenlik problemi, modern insan için psikososyal problemlere kaynaklık ederek pek çok insanın yaşam kalitesini düşürerek yaşamlarını dramatik hale getirmiş ve adeta onların kabusu haline gelmiştir. Tüm bu nedenler; kişisel, askeri ve kurumlar arası iletişimlerin güvenli bir şekilde sağlanması amacıyla bir çok alanda şifreleme yönteminin kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızın amacını, şifre bilimini tanıyarak matematik ve geometride kullanılan şekillerin yardımıyla notaların bulunduğu porte üzerinde yeni bir şifreleme yöntemi oluşturmak şeklinde ifade edebiliriz. Şifreyle anlatılmak istenen kelimeler, oluşturulan matematiksel ve geometrik şekillerin modelleri mıknatis yardımıyla notaların bulunduğu metal çerçeve üzerinde gösterilmiştir. Daha sonra bu matematiksel ve geometrik şekiller, hangi harf gösterilmek isteniyorsa müzik portesi üzerine en aşağıdan başlayarak hem çizgiler hem de boşluklar sayılacak şekilde yerleştirilmiştir. İlk şekil bu sayma işlemi sırasında kaçınıcı sırada ise, şeklin isminde geçen o harf, sıradaki harfi temsil etmiştir. Bu yöntemle birlikte matematik ve müzik ilişkilendirilerek günlük hayatta kolaylıkla kullanılacak yeni bir şifreleme yöntemi oluşturulmuştur. Oluşturduğumuz bu şifreleme yönteminin kullanıcılara ekonomik bir külfet getirmemesi, anlaşılabilirliği, sürekliliği ve kullanılabilirliği çalışmamızı önemli kılan diğer hususlardır. Çalışmamız farklı şifreleme yöntemlerinin geliştirilmesine esin kaynağı olacaktır.



KALDIRIĞIN GÜCÜ

Öğrenci: MUSTAFA GÜÇLÜ

Danışman: YALÇIN İBİŞ

KALDIRIK BİTKİSİ ÖZÜTÜNÜN BİTKİ BÜYÜMESİNE OLUMLU ETKİSİ Özet İnsanoğlu var olduğundan beri doğal bitkileri kendi amaçları için (özellikle gıda, hastalık tedavisi, alet ve ekipmanlar, imalat vs.) kullanmıştır. Bitkilerin çeşitli özellikleri, tıbbi ve gıda olarak kullanılma bilgisi nesilden nesile aktarılmıştır. Kaldirik bitkisi hodangiller familyasından çok yıllık kökle sahip bitki. Anavatamı Karadeniz bölgesi olan bitki Türkiye'nin tüm kuzey kıyılarında 50?1000 m yüksekliklerinde yetişir. Yetiştirme alanları nemli, gölgeli yerlerdir. İlkbaharda mavi küçük çiçekler açar. Karadeniz halkı tarafından gıda ve ilaç olarak kullanılır. Bitki gelişiminde önemli rol oynayan Fe (demir) elementinin organik olarak elde edilmesi sonucu bitki gelişimindeki hızı arttırmaktadır. Projedeki hedefimiz, organik demir kaynakları kullanarak bitki gelişimini hızlandırma tarımla uğraşan insanları organik tarım ve tarımda kullanılan kimyasalların zararları hakkında bilinçlendirme, bitkilerin ihtiyaç duyduğu minerallerin doğal yöntemlerle sağlanmasıdır. Çalışmada Kaldirik bitkisi, 2 adet plastik kap, fasulye tohumu, havan kullanılmıştır. Kaldirik otu toplanarak uygun tekniklerle bu bitkilerden özüt elde edilmiştir.Kontrol gurubu normal su ile ,deney grubu 500ml su içerisine 500 ml özüt karıştırılarak düzenli olarak sulanmıştır. Deneyden elde edilen sonuçlara göre kaldirik otunun bünyesinde bulunan yüksek miktardaki Fe (demir)elementi bitki gelişim hızını olumlu yönde etkilemiştir. Elde ettiğimiz sonuçtan yola çıkarsak bitki gelişiminde, bitkinin ihtiyaç duyduğu minerallerin organik yollarla temini sağlanmıştır. Aynı zamanda bitki gelişimini hızlandırma adına etkin bir yöntem ortaya konulmuştur. Proje fikrimizin yaygınlaşması durumunda, ülkemizin de bitki örtüsü bakımından oldukça zengin bir yapıya sahip olduğu düşünülürse, tarımla uğraşan insanların kısa zamanda ürün elde edebilmek adına bu yöntemi kullanabileceklerini düşünüyoruz. Anahtar Kelimeler: Bitki gelişimi,Kaldirik otu



KOLLOİDAL GÜMÜŞ SUYUNUN ANTİBAKTERİYEL OLARAK ISLAK MENDİLLERDE KULLANILMASI

Öğrenci: EDANUR GÜRER

Danışman: HAYRİYE AKAR

Gümüş elementi milattan önce 1000' li yıllardan itibaren antibakteriyel olarak bilinmekte ve kullanılmaktadır. Gümüşün, S. Aures, P. Aeruginosa ve E. Coli gibi bakterilere karşı etkisi kanıtlanmıştır. Bunun yanı sıra gümüş; göz damlası, yanık merhemi ve yıkama suları gibi önemli ilaç ve dezenfektanların içeriğinde yer almıştır. Amerikan Besin ve İlaç İdaresi (FDA), koloidal gümüşü 1938 öncesi bir ilaç olarak tanımlamıştır. Koloidal gümüş, gümüş partikülleri ve suyun kolloide edilmesi ile elde edilmektedir. Elektrik akımı ile gümüş su içerisinde çözündürülerek, su ve gümüş birbirine bağlanmaktadır. Gümüşün bütün bu özelliklerinin bilinmesine rağmen cilt temizliğinde kullanılan ıslak mendiller, zararlı kimyasallar içermekte ve içeriğinde gümüş bulunmamaktadır. Bu çalışmada; koloidal gümüş suyu ile üretilen ıslak mendillerin protozoalar üzerindeki etkisi ile piyasada kullanılan ıslak mendillerin etkisinin deneysel olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırma ve kontrollü deney yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmanın araştırma aşamasında; piyasada bulunan 30 çeşit ıslak mendil incelenmiş ve zararlı olduğu belirlenen 10 adet kimyasal içerme durumu belirlenmiştir. İncelenen ıslak mendillerin, özellikle cilt sağlığını olumsuz etkilediği belirlenen zararlı kimyasalları %33.3 ile %56.6 arasında değişen oranlarda içerdiği görülmüştür. Kontrollü deney aşamasında ise önceden hazırlanan protozoa kültürü, yine önceden hazırlanmış koloidal gümüş suyu ile hazırlanmış ıslak mendil ve rastgele seçilmiş üç adet, kimyasal içeren ıslak mendile enjekte edilmiştir. Mikroskopta 10x40 oküler ve objektif ayarı yapılmış, 1 saat sonra sonuçlar gözlemlenmiş ve fotoğraflanmıştır. Koloidal gümüş suyu ile hazırlanmış ıslak mendil ve diğer ıslak mendillerin protozoalar üzerinde benzer etkilere sahip olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın sonucunda, ıslak mendillerde koruyucu olarak, kimyasal maddeler yerine, kanıtlanmış bir toksik etkiye sahip olmayan gümüşün kullanılması önerilmektedir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ROBOÇAPA

Öğrenci: AHMET KAĞAN SARICAOĞLU

Danışman: ABDULLAH KERİM MARAL

Bu projeyi gerçekleştirmede en önemli unsur tarımda sulama için kullanılan suyun değeri ve önemidir. Tatlı su kaynakları bakımından sınırlı kullanım gerektiren ülkemiz için ROBOÇAPA'nın bir çözüm olacağını düşündüm. Yağmurdan sonra oluşan su kaybını engellemek için yapılan çapalama buharlaşma kanallarını kapatarak su kaybını engeller. Çapalama yabancı ot mücadelesi sağlar. Organik artıkların toprağa karışmasını sağlayarak gübreleme yapılmış olur. ROBOÇAPA küçük boyutta olması sayesinde bitkiler arasında hareket ederek çapalama yapabilir. Mesafe sensörleri ile bitkileri algılayarak onlara zarar vermez. ROBOÇAPA iDea'nın fiziksel uygulamaları iDea Board ve onunla uyumlu donanım modülleri kullanılarak yapıldı. iDea yazılımı robotsan akıllı kontrol kartları ile birlikte sağlanmaktadır. ROBOÇAPA ile tarımda maliyet düşer ve daha organik daha ucuz tarım ürünleri tüketimi sağlar, YAĞMURDAN SONRA ÇAPALAMANIN YARARI Yetiştirilecek sebze çeşitlerine göre yer hazırlamak.ile Toprağı havalandırmak ve yumuşatmak. Toprağın ıslığını sağlamak. Toprağın su tutma kapasitesini artırmak veya topraktaki fazla suyu uçurmak. Toprakta bulunan besin maddelerinin parçalanarak bitkiye yararlı hale gelmesini sağlamak ve besinleri toprağa karıştırmak. Toprağın fiziki yapısını düzeltmek. Sebzelere zarar veren yabancı otları ve zararlılar ile mekanik mücadele yapmak ÇAPALAMANIN SU KAYBINI ENGELLEMESİ 1-Toprağın yüzeyini gevşeterek toprağın havalanmasını temin eder. 2-Toprağın ufalanmış durumunu muhafaza ederek toprak nemini korur. 3-Sulama ve yağmurdan sonra meydana gelen kaymak tabakası kırılır. 4-Yabancı otlarla mücadele edilir. ÇAPALAMANIN YABANCI OTLARLA MÜCADELESİ Yabancı otlarla mücadelede en eski yöntemdir. İş gücünün bol ve ucuz olduğu ülkelerde bazı kültür bitkileri için ekonomik olarak kullanılmaktadır

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



ASAL ÇARPANLARIN GİZEMİ

Öğrenci: KEREM KAYABAŞ

Danışman: METE DOĞANAY

Bir sayının asal olan çarpanlarına asal çarpan denmektedir. Ortaokul müfredatı içerisinde yer alan çarpanlara ayırma konusu içerisinde bu tanım yapılmakta ve çarpan ağacı, bölen listesinden bahsedilmektedir. Bir doğal sayının kaç farklı şekilde ardışık doğal sayıların toplamı olarak yazılabileceğini ve bu ardışık sayıların neler olduğunu bulmak projemizin amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda farklı ardışık sayıların asal çarpanlarla ilişkisini bulmaya ve bulmuş olduğumuz bu yöntemi matematik problemlerinde uygulamaya çalışılmıştır. Projemizde tek sayıların ardışık sayı toplamlarını göstermek için T kuralı yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemin ardışık sayılara uygulanması için bir yazılım oluşturulmuştur. Çalışmalarımız tamamlandığında bir doğal sayı, pozitif tek çarpan sayısının bir eksiği kadar doğal sayıların toplamı olarak yazılacağı ortaya konmuştur. Ayrıca, bir sayı asal çarpanlarına ayrılarak tek asal çarpanlar üssü nicelik olarak yazılır ve üsler bir eklenip çarpılırsa tek çarpan sayısının bulunacağı ortaya konmuştur. Son olarak, ardışık toplamlar olarak yazılabilen sayılar için bu ardışık sayıların başlangıç ve bitiş noktaları, merkez noktasından ve sınıra uzaklığından yararlanılarak bulunacağı sonucuna ulaşılmıştır.



AKUAPONİK SİSTEM BİO-GERİ DÖNÜŞÜM MODELİ

Öğrenci: BARKIN ONARAN
Öğrenci: AKİF OZAN KINSIZ

Danışman: MEHMET ALİ ONARAN

Artan çevre kirliliğinin ve azalan doğal kaynakların gezegenimizin geleceği hakkında endişe verici olduğunu rapor etmektedirler. Suyun sürdürülebilirliği su ve sucul ekosistemleri düzenleyici bir yaklaşımdır. Söz konusu bu sistemin çevresel, ekonomik ve sosyal yaklaşımları içeren akuaponik üretim sistemler olduğu belirtilmektedir. Bizim yaptığımız çalışmada, Akuaponik sistemler kapalı devre su ürünleri yetiştiricilik sistemiyle hidroponik (topraksız bitki üretimi) sistemlerin kombinasyonudur. Akuaponik sistemlerde karasal bitki ve balık üretimi bir arada yapılabilmektedir. Balık dışkıları ve tüketilmeyen yemler topraksız bitki üretiminde bitkilerin büyümesinde besin kaynağı olarak kullanılırken, bitkiler de içerisinde balıkların yaşadığı suyu doğal olarak filtre edebilmektedir. Bu sistemler bitki ve balıkların birlikte yaşayabildiği sürdürülebilir bir ekosistemdir. Sonuç olarak bu çalışmada içerisinde hidroponik olarak farklı karasal bitki türleri (domates, çilek) kullanılan iki aynı özelliklere sahip aquaponik üretim sistemlerinde, sistemlerin azot bileşikleri profili tespit edilmiş, kullanılan karasal bitki türlerinin sistemlerdeki nitrat miktarı üzerindeki etkileri tespit edilmiştir. bu sayede akuaponik sistemlerde, topraksız bitki ve sebze yetiştiriciliği yapılırken bitkilerin ihtiyacı olan besin tuzu balık üretiminden çıkan su ile giderilebilmiştir. Aynı sistemde balık üretimi amacıyla kullanılan suyun tasviyesi de daha ekonomik ve kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Günümüzde çok az sayıda ticari akuaponik sistem olmasına karşın, son yıllarda bu entansif üretim yöntemine olan ilginin artacağı düşünülmektedir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



FİBONACCİ VE LUCAS SAYILARI İLE DİK ÜÇGENLERDE KENAR UZUNLUĞU HESABI VE DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

Öğrenci: MİRAC KÖROĞLU

Danışman: MEHMETARSLAN

Matematiğin önemli kavramlarından olan Fibonacci ve Lucas sayılarına dikkat çekip, dik üçgenlerde bir dik kenar ve hipotenüs uzunluğu Fibonacci sayılarından oluşmak üzere Pisagor bağıntısına gerek kalmadan diğer dik kenar uzunluğunu hesaplayabilmek, Fibonacci ve Lucas sayıları arasında dönüşüm formülleri oluşturup matematik alanına katkıda bulunacağımıza inanarak, doğru yöntem ve adımlar sonucunda anlaşılır içerikle ilginç sonuçlar bulmak, 2017 yılı için "Fibonacci ve Lucas Sayıları ile Dik Üçgenlerde Kenar Uzunluğu Hesabı ve Dönüşüm Formülleri" adımı verdiğimiz projemizi oluşturmada temel amaçlarımızdır. 1. Projemize temel olacak kavramları inceledik ve gerekli tanımlarımızı yazdık. 2. Fibonacci ve Lucas sayıları arasında dönüşüm formülleri geliştirdik. 3. Fibonacci ve Lucas sayılarını kullanarak, hipotenüs ile bir dik kenar uzunluğu bilinen dik üçgende diğer dik kenar uzunluğunu veren bir bağıntı oluşturduk. Bu şekilde Pisagor bağıntısı ile iki kenar uzunluğu bilindiğinde üçüncü kenar uzunluğunu hesaplayabildiğimiz dik üçgenlerde kenar uzunluk hesabı için yeni bir metot geliştirmiş olduk. 4. Genel toplamlı sayılar tanımını oluşturduk. 5. Fibonacci ve Lucas sayılarını kullanarak elde ettiğimiz formülleri, Fibonacci sayıları yerine genel toplamlı sayıları kullanarak genelleştirdik.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



DENİZ MARULU (ULVA LACTUCA)'DAN ORGANİK ÜRÜNLER ELDE EDİYORUZ

Öğrenci: ZEREN KILIÇ

Danışman: PINAR SABAZ

Yaptığımız çalışmalarda yeşil deniz alglerinden olan deniz marulu (*Ulva lactuca*) kullanıldı. *Ulva lactuca*'yı amino asitler ve protein bakımından zengin olduğu için ana madde olarak seçtik. İçeriğindeki Aspartik asit, Teronin , Serin, Glutamik asit, Prolin, Glisin, Alanin, Sistin, Valin, Metionin, İzolösin, Lösin, Tirozin, Fenilalanin, Histidin, Lisin, Triptofan ve Arginin amino asitlerinin kış aylarında artış göstermesi de yaptığımız seçimde etkili olmuştur. Çalışmalarımızda *Ulva lactuca*'nın özelliklerini göz önünde bulundurarak sıvı organik gübre, el kremi, sabun ve biyoplastik üretmeye karar verdik. Her biri için farklı yöntemler kullanarak bu malzemenen birçok ürün elde etmeyi amaçladık. Projemizde kullanılan yosunlar elle toplandı. İlk çalışmamız olan Sıvı Organik Gübre için *ulva lactuca* yabancı maddelerden (taş, deniz canlıları) temizlendi, tuzdan maksimum derecede arınması için iki gün tatlı suyun içerisinde bekletildi, sonrasında ise sudan süzülerek doğrandı ve 1'e 1 oranla fermantasyon için şişede iki ay bekletildi. İkinci çalışmamız olan *Ulva lactuca* özlü krem için soxhlet ekstraksiyon düzeneğinde deniz marulunun özütünü çıkardık, erimiş haldeki balmumuna zeytinyağı, E- vitamini, çeşitli bitkilerin uçucu yağlarını ve yosun özütünü ekleyip hepsini karıştırdık, kremimizi elde etmiş olduk. Üçüncü çalışmamız olan yosun özütünü doğal sabun için, kurutulup öğütülmüş yosun, balmumu, odun külü, zeytinyağını aynı kap içinde ısıtıp kalıplarda soğumaya bıraktık. Dördüncü çalışmamız olan biyoplastik üretimi için ise öncelikle alginat çözeltisini hazırladık. Bunun için 100 gr deniz marulunu (*Ulva Lactuca*) öğüttük, 0.1M hidrojen klorür çözeltisinde bir gece beklettik. Daha sonra 1 L %1'lik sodyum karbonat çözeltisinde yıkadık, karıştırdık ve süzdük. Süzüntüyü topladık ve üç katı hacminde izopropil alkol ile çöktürdük. Elde edilen jeli kuruttuk ve öğüttük.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



FİBONACCİ KENARLI ÜÇGEN

Öğrenci: EMRE ERYILMAZ

Danışman: BAŞAK KÖK

Özet: Sayılarla Hayyam üçgeni gibi bir üçgeni farklı sayılarla nasıl üretebilirim düşüncesiyle ilginç bir sayı dizisi olan Fibonacci Sayı Dizisi ile yapmaya karar verdim. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987.. dizisi Fibonacci sayı dizisi olarak geçiyor. Fibonacci sayı dizisinin özelliği kendinden önceki iki ardışık sayının toplamının kendisinden sonraki sayıya eşit olmasıdır. Yani her sayı kendisinden önce gelen iki sayının toplamıdır. Ben de projemde bu sayı dizisini kurallı bir şekilde kullanarak üçgen oluşturdum ve sayılar arasında çıkan ilişkileri matematiksel olarak ifade ettim. Üçgenimi hazırlarken üçgenin sağ ve sol kenarlarına Fibonacci dizisini yazarak başladım. En kenarda olmayan kutulardaki sayıları oluştururken üstteki iki sayının toplamını yazdım. Bunu tüm üçgen dolana kadar tekrarladım ve üçgeni elde ettim. Son olarak üçgende sayılar arasındaki ilişkileri inceledim ve matematiksel genellemelere ulaştım. Oluşan sayı dizilerinde genel terimleri yazmak zorlayıcı olsa da benim için oldukça keyifliydi. Bulunan her bir kuralı ayrı ayrı üçgende gösterip örnekleyerek açıklama yaptım

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ÇEVRE DOSTU BİNALAR

Öğrenci: İBRAHİM FARUK CEYLAN

Danışman: GÖKHAN ÖZDEMİR

ÇEVRE DOSTU BİNALAR Herhangi bir eylemi (hareketi) yapan yada yapmaya hazır olan kabiliyete enerji denir Enerji, ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmelerinin olmazsa olmaz girdisidir. Enerjiye ve ülke yönetimine yön verenler, halkın bu temel gereksinimini kesintisiz, güvenilir, zamanında, ucuz ve temiz biçimde sağlamak zorundadırlar. Bu gereklilik, konuttaki tüketicimiz için olduğu kadar, sanayicimiz ve esnafımız için de aynen geçerlidir. Küreselleşen dünyada, ülke sanayisinin, nihai ürünün maliyeti içindeki en temel ve en ağırlıklı girdisi olarak enerjinin, kesintisiz, güvenilir kaynaklardan ve ucuz temini olmazsa olmaz bir ön gerekliliktir. Bu projenin amacı yenilenebilir bir enerji kaynağı olan rüzgar enerjisinden yararlanarak enerji üretmek, evlerimizde kullandığımız elektriğe katkı sağlayarak ekonomik gelişime destek sunmak ve çevre dostu binalar oluşturmaktır. Projenin prototifini gerçekleştirmeden önce Photoshop ve Corel Draw çizim programları kullanılarak çizimleri yapıldı. Bu çalışma ile ilgili prototip modeller tasarlandı. Tasarlanan rüzgar türbini modeliyle deneysel yöntem uygulandı. Deneysel sonuçlara ulaşmak için tasarlanan prototip rüzgar türbini, anemometre ve voltmetre ile elde edilen bulgular doğrultusunda önemli sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ölçüm sonuçlarına göre çalışmanın yapıldığı günlerde hakim rüzgar yönü kuzey ve kuzeybatı olarak görülmektedir. Ayrıca yükseklik arttıkça rüzgar hızında da artış olduğu tespit edilmiştir. Rüzgar hızına bağlı olarak üretilen elektrik miktarında da artışın olduğu görülmektedir. Rüzgar Enerjisi temiz ve ucuz bir enerji kaynağıdır bu yönüyle çevre dostu binaların yaygınlaştırılması enerjiye daha çok ihtiyaç duyacağımız bu son yüzyılda büyük önem taşımaktadır.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



ÜÇGENDE YARDIMCI ELEMANLARIN BULUŞMASI

Öğrenci: KEREM ADEM

Danışman: İSMET BAYKAL

Bu projede dar açılı bir ABC üçgenindeki yükseklik ayakları ve herhangi bir üçgendeki açılırtay ayakları incelenmiştir. Yükseklik için; ABC üçgenin birer köşesinin ve bu köşeyi oluşturan kenarların üzerindeki yükseklik ayaklarının birleştirilmesiyle üç adet küçük üçgen elde edilmiştir. Bu küçük üçgenlerin kenar uzunlukları, trigonometrik oran kullanılarak ABC üçgeninin kenar uzunluklarına bağlı olarak hesaplanmıştır. Daha sonra, üçgenlerin benzerliğinden yola çıkarak ABC üçgenin alanı ile elde edilen bu üç küçük üçgenin alanları arasındaki ilişki bulunmuştur. Bu bilgilerden yola çıkarak yükseklik ayaklarının birleştirilmesi ile elde edilen üçgenin alanı da ABC üçgeninin alanı türünden bulunmuştur. Açılırtay için; ABC üçgeninin birer köşesi ve bu köşeyi oluşturan açılırtay ayaklarının birleştirilmesi ile üç adet küçük üçgen elde edilmiştir. Elde edilen bu üçgenlerin alanlarının ABC üçgeninin alanına oranı, kenar uzunlukları oranından yola çıkılarak hesaplanmıştır. Buradan yola çıkarak açılırtay ayaklarının birleştirilmesiyle elde edilen üçgenin alanının ABC üçgenin alanına oranı yine kenar uzunlukları kullanılarak bulunmuştur. Yukarıdaki bulgulara ek olarak bu sonuçlar eşkenar üçgene uygulanmış ve altmış derecenin trigonometrik oranlarına ulaşılmıştır.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



İNSANSIZ ROBOTİK MANYETİK ALAN ÖLÇER GELİŞTİRİLMESİ

Öğrenci: AYCA İLSU YARDIMCI

Danışman: MELTEM AKMERMER

Manyetik alan doğrudan gözle görülemeyen veya kolayca hissedilemeyen fakat sonuçları görülebilen veya hissedilebilen bir olgudur. Günümüzde insanlar, gelişen teknoloji ile elektronik cihazlarla, özellikle cep telefonları ile, her an bir arada bulunmaktadır. Bu durumda kendi manyetik alanları ve dünyanın manyetik alanı dışında birçok doğal olmayan elektromanyetik alana maruz kalmaktadırlar. Manyetik alana devamlı maruz kalmanın insan sağlığına özellikle kas dokusunda ve sinirsel iletimde olumsuz etkileri yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. ABD ve Finlandiya'da yapılan araştırmalarda; elektromanyetik alanların çok sık etkisinde kalan (radyo operatörleri, endüstriyel donanım işçileri, veri işleme aygıtı tamircileri, telefon hattı işçileri, elektrik santralleri ve trafo merkezlerinde çalışan) işçilerde alzheimer hastalığının normal insanlara göre erkeklerde 4-9 kat kadınlarda 3-4 kat daha çok görüldüğü, enerji iletim hatlarına 40 m.'den daha yakın yaşayan çocukların, normal çocuklara göre 2-3 kat daha fazla kansere yakalandığı belirtilmiştir. Özellikle cep telefonu günün her anında insanların yanında, ellerinde, ceplerinde yani vücutlarına çok yakın olacak şekilde taşınan elektromanyetik alan kaynağıdır. Manyetik alan şiddetini ölçerek zararlı seviyeleri belirlemek adına manyetik alan ölçümü yapan cihazlar dünyada üretilmektedir. Fakat kullanılan cihazlar nedeniyle ölçüm yapan insanların inceleme alanında bulunmasını gerektirmektedir. Manyetik alan ölçümlerinin insansız olarak yapılması ölçüm yapan kişileri de bu etkiye maruz bırakmayacaktır. Bu projeni amacı, şiddetli manyetik alana maruz kalmadan bir bölgedeki manyetik alan şiddetini ölçmek adına insansız manyetik alan ölçen bir robotik araç geliştirmektir. Yapılan çalışmada manyetik alan şiddeti ölçen bir robotik araç geliştirilmiştir. Bu araç sayesinde uzaktan manyetik alan ölçümleri yapılabilmiştir. Ölçümler bir manyetik hoparlör ve cep telefonu ile yapılmış ve cep telefonundan kaynaklanan manyetik alanın çok şiddetli olduğu görülmüştür.



HEDİYE VEREN ÇÖP KUTUSU

Öğrenci: BATUHAN ALGAN

Danışman: SELMAN ÜLKER

Eğitim bilimlerinde, davranışçı yaklaşıma göre, öğrenmede pekiştireç ve ödüllerin önemli bir yer tuttuğu savunulmaktadır. Öğrencilerin davranışlarını çeşitli ödüllere desteklemek öğrenmeye olumlu yönde katkı sağlayacaktır. Çevrenin temizliğinin önemi konusunda farkındalık yaratarak öğrenciler üzerinde kalıcı olumlu davranış değişiklikleri oluşturmak gerekmektedir. Bu çalışmada öğrencilere çöp kutusunu kullanma davranışını kazandırmak amaçlanmıştır. Çöplerini çevreye atmak yerine çöp kutusuna atan öğrenciler bir ödül kazanacaktır. Bu ödül çöp kutusu kullanma alışkanlığını kazandırma yönünde etkin rol oynayacaktır. Çöp kutusuna, elektronik kit, servo motorlar ve görüntü sensörü monte edilerek programlanması yapılmıştır. Çöp kutusundaki görüntü sensörü, yaklaşan öğrenciyi 50 cm'den algılamakta ve motorlar çalışmaktadır. Motorlardan biri çöp kutusunun kapağını açarken, diğeri hediye haznesinden bir hediye düşmesini sağlıyor. Çöpünü atan öğrenci, yan kısımdaki kutuya düşen hediyesini (şeker, oyuncak vb.) almaktadır. Tüm mekanizmanın otomatik olarak çalışması, öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Oluşturulan mekanizma, Manisa ilinde 10 farklı okulun farklı sınıflarında 15 günlük sürelerle kullanıma sunulmuştur. Uygulama sonunda toplam 302 öğrenciye anket uygulaması yapılmıştır. Ayrıca o sınıflara giren öğretmenlerle kişisel görüşmeler yapılarak gözlem sonuçları değerlendirilmiştir. Yapılan anket ve kişisel görüşmeler dikkate alındığında, hediye veren çöp kutusunun, çöp kutusu kullanma alışkanlığı kazandırmakta etkili olduğu gözlenmiştir. Uygulanan ankette öğrencilerin büyük çoğunluğunun olumlu yanıt vermesi bu durumu desteklemektedir. Ayrıca öğretmenlerle yapılan kişisel görüşmelerde, öğrencilerin çöp kutusunu önemsedikleri ve kullanma eğiliminde oldukları belirtilmiştir. Hediye veren çöp kutusu da ülkemiz genelinde yaygınlaştırılabilir. Caddelerde, sokaklarda hediye veren çöp kutusu kullanılarak daha etkin bir çevre temizliği sağlanabilir. Belediyelerin kontrolünde yaygınlaşacak bu sistem ile ekonomiye ciddi oranda katkı sağlanacaktır.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



DAİRESEL YILDIZIL KRİPTO

Öğrenci: HÜSEYİN AKDAĞ
Öğrenci: ELBİ ERTOSUN

Danışman: PINAR ÇALIŞKAN

Kriptoloji, şifre bilimidir. Çeşitli iletilerin, yazıların belli bir sisteme göre şifrenmesi, bu mesajların güvenli bir ortamda alıcıya iletilmesi ve iletilmiş mesajın deşifresiyle uğraşır. Kriptolama kökenleri çok eski tarihlere dayanan kapsamlı bir çalışma alanıdır. Özellikle bilgi güvenliği sağlamak amacıyla askeri alanda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada farklı bir yöntem kullanılarak en az bilgi gönderimiyle çözülmesi zor bir şifreleme metodu geliştirme amaçlanmıştır. Şifreyi göndermek istediğimiz alıcıya bir sayı gönderiyoruz bu sayı p olsun. $4 < p < 360$ olmak üzere seçtiğimiz p sayısını karşı tarafa açık anahtar olarak gönderiyoruz. Ayrıca alıcıya bir harf dizini gönderiyoruz. Alıcı p sayısını ve harf dizinini aldıktan sonra yarıçapı p olan bir daire çiziyor ve bu daireyi p eşit dilime ayırıyor. Daha sonra dairenin her bir p dilimini ayırıyor. Ayrılan bu p tane dilimi ters çevirip köşelerinden birleştirince bir yıldız elde ediyor. Bu yıldızın çevrel çemberini çiziyor ve gönderilen harf dizinini 8 mm aralıklarla saatin 12 yi gösterdiği yeri başlangıç noktası olarak alıp çevrel çemberin etrafına p aralıklarıyla diziyor. Dizilimi yaptıktan sonra oluşan yıldızın sivri uçlarının denk geldiği harfler saat yönünde okununca şifrelenmiş mesaj açık halde okunur. Anahtar kelimeler: kriptoloji yıldızlı daire şifre



TABAN ARİTMETİĞİNDEN SİHİRLİ KARTLARA

Öğrenci: CELAL DALDAL

Danışman: MUSTAFA AKAY

Bu çalışmanın amacı, bütün sayıların ikinin kuvvetlerinin tekrarsız toplamı halinde yazılabilmemesinin nedeni araştırmak, taban aritmetiği ile ilişkilendirip sonuç olarak sihirli kartlar oyunu oluşturmaktır. Ayrıca neden bütün sayılar ikinin kuvvetlerinin toplamı halinde yazılabiliyorken diğer sayıların kuvvetlerinin toplamı halinde yazılamadığını incelemektir. Bütün sayılar ikinin kuvvetlerinin toplamı halinde yazılmasının temel sebebi: bütün sayıların onluk tabandan ikilik tabana çevrildiğinde yazılan sayının 1 veya 0 rakamlarından oluşmasıdır. Bütün sayılar ikinin kuvvetlerinin tekrarsız toplamı halinde yazılabildiği gibi diğer sayıların kuvvetlerinin toplamı halinde de yazılabilir. Fakat bu durumda, sayıların kuvvetlerinin önüne katsayı gelmektedir. Yani tekrarlı toplamları halinde yazılabilmektedir. Bir sayı hangi sayının kuvvetlerinin tekrarsız toplamı şeklinde yazılmak isteniyorsa ilk başta yazılmak istenen sayı, hangi sayının tekrarsız kuvvetlerinin toplamı halinde yazılmak isteniyorsa onun tabanına çevrilir. Bu şekilde verilen sayılar, istenen sayıların kuvvetlerinin toplamı halinde yazılabilir. Araştırmalarımız çerçevesinde " Bütün sayılar ikinin kuvvetlerinin tekrarsız toplamı halinde yazılabilir." kuramı daha önceden proje olarak yapıldığı görülmekle birlikte, bu konuda akademik bir yazı bulunamamıştır. Çalışmamızda bütün sayıların ikinin kuvvetlerinin toplamı halinde yazılabilmemesinin nedeni taban aritmetiği olarak görülmüştür. Bütün sayılar ikinin kuvvetlerinin toplamı halinde yazılabildiğine göre bu teoremi kullanarak sihirli kartlar oyunu tasarlanmıştır. Sihirli kartlar oyunu GeoGebra'dan tasarlanarak İnternet yoluyla herkesin ulaşabileceği bir konuma getirilmiştir. Bu sayede artık herkes bu oyuna rahatça ulaşacaktır.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



BİR SAYININ ARDIŞIK SAYI VE ARİTMETİK DİZİ TOPLAMI OLARAK YAZILIŞLARININ TESPİTİ

Öğrenci: MUNİBE BURAK

Danışman: NUH ÖZBEY

BİR SAYININ ARDIŞIK SAYI VE ARİTMETİK DİZİ TOPLAMI OLARAK YAZILIŞLARININ TESPİTİ
Araştırmamıza bu konuyla ilgili yapılan projeleri inceleyerek başladık ve bu doğrultuda kendi çalışmamızı yaptık. İlk olarak herhangi bir sayı üzerinde ve birer birer artan ardışık sayı dizilerinin toplamları arasındaki ilişkiyi çözdük. Bu ilişkiyi çözdükten sonra uyguladığımız kuralı geliştirdik. Ardından "Acaba özel sayılar ve ardışık sayı dizilerinde bunu uygulayabilir miyiz?" düşüncesiyle incelemelere devam ettiğimizde, "herhangi bir sayıyı" çift ve tek sayı; "birer birer artan sayıları" da ikişer ikişer artan ve aralarında k fark bulunan sayı dizileri olarak ayırdık. Bu konuyla ilgili genellemelerimizi deneme yanılma yoluyla bulduk. Çalışmalarımızı sürdürürken farklı farklı kaynakları incelemeyi de ihmal etmedik. Bazı kaynaklarda bizim ilgilendiğimiz konuyla ilgili hazırlanmış sorulara rastladık. Bu soruların hazırlanmış cevapları ise bizim oluşturduğumuz genelleme gibi değildi. Sonuçta bu çalışmanın özgün bir çalışma olduğunu anladık ve kurallarımızı geliştirmeye devam ettik. Bu proje verilen bir sayının birer birer artan ardışık sayı, ardışık çift sayı, ardışık tek sayı ve aralarında ' k ' fark bulunan ardışık sayı dizilerinin kaç tane olduğunu ve yazılışlarını gösterebilir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



ÜRETEÇ SİHİRLİ KARE

Öğrenci: GİRAY GÜLER

Danışman: ZEYNEP DENİZ KOÇAL

$n, (n > 2)$ bir tam sayı olmak üzere, $n \times n$ 'lik bir karenin içine $\{1, 2, 3, \dots, n^2\}$ kümesindeki sayıların, her bir satır, sütun ve köşegenler boyunca elemanların toplamı sabit olacak şekilde yerleştirilmesi sonucu oluşan kareye sihirli kare ve bu sabite de sihirli sabit denir. Algoritmik açıdan bu karelerin yazılması ve programlanmasının gerçekleştirilmesi çok ilgi çekici bir konudur. Bu çalışmada, "Verilen bir sihirli kareden yola çıkarak daha yüksek dereceli yeni bir sihirli kare elde edilebilir mi?" sorusuna cevap aranmış ve verilen bir $n \times n$ 'lik ($n > 2$, n tek sayı olmak üzere) sihirli kareden yola çıkarak $n^2 \times n^2$ 'lik sihirli karesini elde etmek için bir algoritma yazılmıştır. Bunun için, sihirli karenin her bir elemanına aynı sayı eklendiğinde elde edilen yeni karenin yine bir sihirli kare olma özelliğinden faydalanılmıştır. Geliştirilen algoritma, $n \times n$ 'lik ($n > 2$, n tek sayı) sihirli karesi üreteç sihirli kare olmak üzere, 3×3 sihirli karesi, 5×5 sihirli kare ve takvim yaprağından alınan rastgele bir 3×3 sayı karesi üzerinde çalıştırılmış ve incelenmiştir. Çalışma sonucunda elemanları x_{ij} olarak gösterilen $n \times n$ 'lik üreteç sihirli kareden $n^2 \times n^2$ 'lik sihirli kare elde etme yöntemi genellenmiştir. Anahtar Kelimeler: $n \times n$ lik Sihirli Kare, Sihirli kare oluşturma algoritması, $n^2 \times n^2$ 'lik sihirli kare

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



BİRBİRLERİNİ TEHDİT ETMEYEN KALELER

Öğrenci: AHMET HAKTAN ERAY
Öğrenci: EYMEN HASAN KARTAL

Danışman: BARIŞ ARSLAN

Belirli özellikleri içeren sonlu kümelerin elemanlarını saymak matematiğin ilginç alanlarından biridir. Geçmiş yıllarda İlköğretim Matematik Olimpiyatında (İMO 2005) çıkmış aşağıdaki problemden esinlenerek proje çalışmaya başladık: Özdeş iki pul 8 x 8 bir satranç tahtasının karelerine ikisi birden ne aynı satır ne aynı sütun ne de aynı renkte karelerde bulunacak biçimde kaç farklı şekilde yerleştirilebilir? (İMO 2005) Bu projede bazı sayma problemleri üzerine çalıştık. Bu konuyla ilgili iki tane satranç tahtası problemini ele aldık. Birinci problem: $n \times n$ boyutunda bir satranç tahtasında birbirini tehdit etmeyen iki özdeş kale kaç farklı şekilde yerleştirilebilir? Bu probleme karşılık gelen genel formül: $\frac{n(n-1)}{2}$ dir. İkinci problem: $n \times n$ boyutunda bir satranç tahtasında birbirini tehdit etmeyen üç özdeş kale kaç farklı şekilde yerleştirilebilir? Bu probleme karşılık gelen genel formül: $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$ dir. Birinci problemin genel formülünü kombinasyon kullanmadan alanlardan yola çıkarak bulduk. İkinci problem için, birinci de bulduğumuz sonuçtan faydalanarak genel formüle ulaştık.



ARITMA TESİSLERİNDE SU DEŞARJ KONTROLÜ

Öğrenci: CEYDA SAKARYA

Danışman: ZEKERİYA KAYRAN

Sanayi devriminden günümüze kadar uzanan ve hala devam eden çevre kirliliği sorunları teknolojinin ilerlemesi ile birlikte hızla artarak çoğalmaktadır. Çeşitli haber kaynaklarından yüzlercesi su kirliliğine bağlı olarak göller, akarsular vb. sulak alanlarda gerçekleşen balık ölümleri ile ilgili haberlerdir. Haberlerin birçoğunda çevre felaketinin ortak noktası arıtma tesisi olan endüstri kuruluşlarına ait arıtma tesislerinin çeşitli nedenlerle çalıştırılmaması ya da farklı nedenlerle arıtma tesisinden yeterli düzeyde arıtma sağlanmamasından su kaynaklarına zehirli etkenlerin verilmesidir. Fakat arıtılan suların tekrar su kaynaklarına geri verilirken suyun temiz olup olmadığını sürekli kontrol eden özel bir sistemin olmadığı görülmüştür. Kontrol yetersizliği ise doğada çeşitli sucul ortamlarda telafisi olmayan çevre felaketlerine yol açmaktadır. Bizim çalışmamızda atık suların doğaya tekrar verilmeden önce gerekli kontrollerin sağlanabilmesidir. Amacımız robotik bir sistem oluşturulup atık suyun arıtma sisteminde yeterli arıtmanın yapıp yapılmadığını sürekli olarak kontrol edilmesine yöneliktir. Yaptığımız atık su kontrol sistemimiz atık suyun temiz olup olmadığını iki parametre ile değerlendirmektedir. Bu parametrelerden 1.si uygun pH (5,5-8,5), pH metre probu ve kartı ölçüp değerlendirilecek, 2.si Berraklık, Lazer eş faz devresi ile berraklık kontrolü yapılacak yani her iki parametrede İdea Robotik karta veri aktarmaktadır. Parametreler uygunsa robotik kart üzerinden rölenin açılıp kapanmasını yani rölenin çalışmasını sağlamakta ve röleye bağlı su pompa motoru çalışarak suyun kontrol havuzundan doğaya geçişini sağlayabilmektedir. Parametrelerden birisi bile uygun olmazsa robotik kart çalışmamakta ve su tahliye motoru çalışmamakta temiz olmayan suyun doğaya verilmesi engellenmektedir. Sistemimizin arıtılmış suların doğaya geri verilmesinden önce kullanılması ile atık su arıtma tesislerinden olası zehirli maddelerin doğaya verilmesi ile oluşabilecek balık ölümleri ve çevre felaketleri önlenebilecektir.



AZ SU ÇOK VERİM

Öğrenci: UMUT EMRE DOĞAN

Danışman: YASİN BURAK SÖNMEZ

Küresel iklim değişikliği ve özellikle yanlış tarımsal sulama teknikleri ile zaten azalan temiz su kaynaklarının bilinçli ve ekonomik olarak kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Tarımsal ürünlerde erken hasat ve birim alandan daha fazla ürün elde etmek tarımla uğraşanların dünya ile rekabet gücünü artıracak ve daha fazla gelir elde edeceği de bir gerçektir. Bu araştırma ile mikro sulama sistemlerinden olan toprak altı ve üstü damla sulama sistemleri kullanılarak temiz su kaynaklarının verimli kullanımı ile ürün verimi arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu hem insanlığın geleceği için değerli olan temiz suyun ekonomik kullanılması hem de tarımsal ürünlerden daha fazla gelir ve kazanç elde etme açısından önemlidir. Araştırmamızda nicel araştırma modelinin deneysel modeli kullanılmıştır. Araştırmamızın deney düzeneği için 0,3 mm kalınlığındaki şeffaf pleksiglass'dan uzunluğu 30 cm, yüksekliği 20 cm ve genişliği 10 cm olan üstü açık kutu yapılmıştır. Bu kutu iki eşit parçaya bölünmüş her bir bölüme ayrı ayrı arduino ile otomatik sulama yapılacak şekilde birbirinden bağımsız nemölçerler yerleştirilmiş ve birinci bölüme toprak üstü, ikinci bölüme toprak altı sulama sistemi kurulmuştur. Böylece sulama sistemi toprağın nem ihtiyacına göre otomatik olarak gerçekleştirilmiştir. Her bir bölüme ayrı ayrı fasulyeler dikilmiş olup büyümeleri izlenmiştir. Toprak altı sulamada fasulyenin çimlenmesi ve büyümesi toprak üstü sulamaya göre daha hızlı olmuştur. Buna rağmen toprak altı sulamada daha az su kullanılmıştır.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



MEYVESİNDEN BİZ BESLENELİM, ATIKLARINDAN DA BİTKİLERİMİZ BESLENSİN

Öğrenci: MERYEM BEHATIR

Öğrenci: CEYLİN ÇINAR

Danışman: MEHMET NURİ UÇAR

Dünyanın bir çok yerinde ve ülkemizde en çok tüketilen besin gruplarından biri meyvelerdir. Ülkemizde en çok tüketilen meyvelerin bazıları ise elma, mandalina ve nardır. Bu meyveler, ülkemizde bol yetiştiği için ucuz; ucuz olduğu için de çok tüketilmektedir. Bu tüketim göz önüne alındığında yüzlerce ton meyve atıklarının oluşması kaçınılmazdır. Oluşan bu atıkların değerlendirilmesi, hem görüntü kirliliğine hem de uzun vade de ülke ekonomisine katkı sağlar. Meyve atıkları özütleri ile sulanan bitkilerin gelişimleri incelenmiştir. Belirlenen meyve lerin atıkları kaynatılıp özütleri elde edilmiş, bu özütlerden eşit oranda alınıp karışımları da elde edilmiştir. Kontrol grubundaki saksılar su ile; deney gruplarındaki saksılar ise sırası ile nar, mandalina, elma ve karışım özütleri ile sulanmıştır. Bu çalışmanın amacı, uygun fiyatı sayesinde evlerde yaygın olarak tüketilen meyvelerin atıklarını özütleyerek bitki gelişimine etkilerini araştırmaktır. Araştırma sonucunda, karışık özütle sulanan saksıdaki bütün tohumların, suda dört tohumun, narda üç tohumun, mandalina ve elma saksılarında ise ikişer tohumun yeşerdiği görüldü. Fakat elma özsuyla sulanan saksıdaki tohumların yeşermesi on günü buldu. Saksılardaki nohut bitkilerinin büyümesinde yeşerme ile aynı paralellikte devam ettiği görüldü. Bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda, evlerimizde biriken meyve atıkları özütlerinden yapacağımız karışımlarla süs bitkilerimiz ve hatta bahçemizdeki bitkilerimiz için doğal besin takviyesi sağlanabileceğini düşünmekteyiz.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



AKDENİZ HURMASI (DİOSPYROS KAKI) ÖZÜTÜNÜN METALLERDE MİKROBİYOLOJİK KOROZYON OLUŞUMUNA ETKİSİ.

Öğrenci: OĞUZHAN ÇELİK
Öğrenci: SİBEL ERDEM

Danışman: MEHMET ALİ KÜPELİ

Korozyon, metalik malzemelerin içinde buldukları ortamla reaksiyona girmeleri sonucu, doğal olarak meydana gelen olaydır. Ülkemizde korozyonla ilgili konularda sanayi, inşaat yatırımları ve üretimle ilgili işletme ve bakım onarım harcamalarına ilişkin sağlıklı veriler yoktur. Bu itibarla kayıplar hakkında bir fikir elde edilmesi amacıyla benzer faaliyetler için 2005 yılı USA korozyon kayıplarına ait veriler alınmış ve 2012 yılı verilerine benzetim uygulanarak, ekonomimize yükü hesaplanmıştır. Buna göre; -Korozyonunun doğrudan ekonomik maliyeti: 32,832 Milyar USD (% 2,4 GSMH) - Korozyonunun doğrudan ekonomik maliyeti : 42,818 Milyar USD -Korozyonun doğrudan ve dolaylı olarak toplam maliyeti: 75,650 Milyar USD (% 5,53 GSMH) hesaplanmıştır. Mikrobiyal aktiviteden dolayı metalin bozunmasına mikrobiyolojik Korozyon (MIC) ya da biyokorozyon denir. Mikrobiyolojik korozyona neden olan mekanizmalar çok çeşitlidir. Mikroorganizmalar hem metabolizmaları aracılığı ile ürettikleri ürünlerle, hem de direkt olarak buldukları yüzeylerdeki metalleri enerji elde etmek için kullanarak korozyonu hızlandırabilir. Özellikle mikroorganizmaların sebep olduğu oksitlenme (pas oluşumu) korozyonları demir ve diğer metallerin bozunmasını hızlandırmaktadır. Çalışmamızda Akdeniz Hurması (Diospyros kaki) bitkisinin meyve kabuklarından elde edilen özütün biyofilm olarak kullanılarak Metal ve Alaşımlarda gerçekleşen Korozyon (paslanma) olayını geciktirme etkisini araştırma amaçlı çalışmalar yapılmıştır. Akdeniz Hurması meyve kabuklarından özüt hazırlanıp, hazırlanan özütler kullanılarak kontrollü deneyler yapıldı. Deney grubu ve kontrol grubu örneklemi Çukurova Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarında (ÇÜMERLAB) Taramalı Elektron Mikroskopunda (SEM) incelenerek kontrol grubu üzerinde mikroorganizmalar tanımlanmaya çalışıldı.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ISITAN SERİNLETEN ÇATI

Öğrenci: MERTCAN AKCAOĞLU

Öğrenci: EMİRHAN GÖLOĞLU

Danışman: FATMA KONUŞOĞLU

Siyah renkli cisimler güneş ışınlarının tamamına yakını soğurarak daha iyi ısınmayı sağlarlar. Beyaz renkli cisimler ise güneş ışınlarının tamamına yakını yansıttıkları için fazla ısınmazlar. Tamamen birbiriyle aynı özellikte iki adet ev maketi hazırladık. Evlerden birinin çatısını normal yaptık diğer evin çatısına ise Thermochromic (Isı ile renk değiştiren) siyah boyayı uyguladık. Tasarladığımız evin çatısında kullandığımız thermochromic (ısı ile renk değiştiren) siyah boya elektrik sobası ile ısıttığımızda sıcaklık artışının etkisi ile beyaza dönüştü. Bu sırada evlerin içinin sıcaklıklarını termometre ile ölçtük. Çatısı beyaza dönüşen evin sıcaklığının ortalama 3°C düşük olduğunu gözlemledik. Evleri soğuk olan balkona çıkartıp beklettiğimizde ise beyaz çatı tekrar siyaha dönüştü. Bu sırada evlerin içinin sıcaklıklarını ölçtüğümüzde thermochromic çatıya sahip olan ve siyaha dönüşen evin sıcaklığının ortalama 2°C daha yüksek olduğunu gördük. Kışın soğuk ortamda siyah olan çatı güneş ışınlarını soğurarak evimizin ısınmasına yardımcı olur. Yazın ise çatı sıcaklık artışının etkisi ile beyaza dönüşerek güneş ışınlarını yansıtır ve evimizin serin kalmasını sağlar. Isı ile renk değiştiren thermochromic boyalar evlerin çatılarında ve hatta duvarlarında kullanılarak kışın ısınma masraflarını yazın ise klima kullanımını azaltacağı için hem aile bütçemize hem de ülke ekonomimize katkı sağlar.



PASCAL ÜÇGENİ İLE GEOMETRİK SAYMA YÖNTEMİ

Öğrenci: HALİL İBRAHİM KANPAK

Danışman: ALİ ELDİVEN

Eşkenar üçgenlerden oluşmuş bir üçgendeki tüm eşkenar üçgenlerin , eşkenar dörtgenlerin ve düzgün altıgenlerin sayısını hesaplamak, bu sayıların Pascal üçgeni ile ilişkisini araştırıp genel bir yöntem geliştirmektir. Daha önce bu konuda yapılan araştırmalarda üçgen sayısını veren formüller vardır. Ancak benim yöntemimde pascal üçgeni yardımıyla formül kullanmadan bulunmaktadır. Eşkenar üçgenlerden oluşan bir üçgendeki toplam üçgen sayısını eşkenar dörtgen sayısı ve düzgün altıgen sayısını Pascal üçgeni yardımı ile hesaplayabiliriz. 1. Grup: 1,6,15,28,? 2. Grup: 3,10,21,36,... Sonuç 1: Kenar uzunluğu n olan bir üçgendeki tüm üçgenlerin sayısı kenar sayısı çift ise Pascal üçgeninde n+1. Üçgensel sayının solunda yer alan sayı ile 1. Grup, kenar sayısı tek ise 2. Grup üçgensel sayıların toplamı ile bulunur. Sonuç 2: Kenar uzunluğu çift olan üçgenlerdeki eşkenar dörtgen sayısı $3.(1+6+15+?.)$ şeklinde 1. Grup üçgensel sayıların toplamının 3 katına eşittir. Kenar uzunluğu tek olan üçgenlerdeki eşkenar dörtgen sayısı $3.(3+10+21+?.)$ şeklinde 2. Grup üçgensel sayıların toplamının 3 katına eşittir. Sonuç 3: Altıgen sayısı üç gruba ayrılmaktadır. Kenar sayısı 3 e tam bölünenler 1. Grup 1,10,28,?, kenar sayısı 3 e bölündüğünde 1 kalanını verenler 2. Grup 3,15,36,? ve kenar sayısı 3 e bölündüğünde 2 kalanını verenler 3. Grup 6,21,45,? Üçgensel sayıların toplamına eşittir. Matematikte her zaman ilginç ilişkiler bulunabilmektedir. Pascal üçgeninin bugüne kadar bulunmuş birçok özelliği vardır. Bulmuş olduğum bu yeni özellik ile üçgen sayma konusunda kolaylık sağlanmaktadır. Buna benzer şekilde diğer sayma soruları da Pascal üçgeni ile ilişkilendirilebilir.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



FINDIK TARIMI YAPILAN ARAZİLERDE ZİRAİ RADYASYON DONUNDAN KORUNMADA KARAYOSUNLARININ KULLANILMASI

Öğrenci: TAHA YASİN BAL

Danışman: FADİME BATUM AKGÜN

Tarımsal faaliyetlerde elde edilen ürünün kalitesi ve rekoltesi uygun yetiştirme yöntemlerini uygulamanın yanı sıra doğru sulama, yabancı ot kontrolü, zirai dona karşı tedbir alma gibi faaliyetleri de zorunlu kılmaktadır. Bulutsuz bir gökyüzü ve sakin rüzgârların (5 km/sn'den daha yavaş) bir inversiyon oluşumuna izin vermeleri ve yüzeye yakın yerlerde sıcaklığın donma noktasının altına düşmesiyle meydana gelen olaya zirai don (Radyasyon Donu) adı verilir. Radyasyon donu Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılan fındık tarımında rekolte düşüklüğünün en önemli sebeplerinden biridir. Öyle ki; etkin olduğu bölgelerde/dönemlerde hiç ürün alınmadığı hasat dönemleri kayda geçmiştir. Radyasyon donuna karşı korunma yöntemlerinin tamamı, ısının kaybedilmesinin önüne geçmek ya da tekrar yerine gelmesini sağlamak temeline dayanmaktadır. Bu yöntemlerin en çok kullanılanları uygun arazi seçimi, ısıtıcılar, sulama, rüzgâr makinesi ve yapay sis oluşturmaktır. Türkiye bitki çeşitliliğinin bir bölümünü oluşturan karayosunları sağlıklı bir orman ekosisteminin en önemli parçasıdır. Kuru ağırlıklarından 12 kat fazla su tutma kapasitesine sahip olan karayosunları bu özellikleri ile orman zemininin nemli kalmasını sağlar. Ordu ili Altınordu İlçesi Aydınlar Köyü kırsalından toplanan pottiaceae familyasına ait karayosunları ile kaplanmış olan toprak örneğinde, üzeri açık olan toprak örneğine göre ışıma ile meydana gelen sıcaklık düşüşünün %37,5 daha az olduğunu gözlemlenmiştir. Karayosunlarının, yüksek su tutma kapasitesi ile zirai radyasyon donuna karşı mevcut yöntemlere göre daha ekonomik ve uygulama kolaylığına sahip bir alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır.



KÜL BLOKTA TARIM

Öğrenci: MERT EFE
Öğrenci: ELİF ŞENTÜRK

Danışman: ÖZLEM EFE

Termik santrallerde elektrik üretimi sırasında düşük kaliteli linyit kömürü yakılarak açığa çıkan ısı enerjisi ile elektrik üretilmektedir. Kömürün yanması ile de bol miktarda kül atığı oluşmaktadır. Kül depolama alanlarında biriktirilmektedir. Biriken kül atığı çevremizi (toprak, hava, su) kirletmektedir, kül içerik açısından bitkilerin gelişirken ihtiyaç duyduğu birçok minerali ve oksiti içermektedir. Projemizde, ilimizde bulunan Seyitömer Termik Santralinin atık küllerinin bitki tohumlarının çimlenme ve gelişmesine etkisini inceledik ve dikkat çekici sonuçlar aldık. Kül blok tuğlayı seçmemizin nedenleri; 1- Kül blok mineral zenginidir. 2- Kül blok suda batmaz. 3- Kül blok bitki köklerini tutacak şekilde gözeneklidir. Yöntem; Projemizde kontrollü deney yöntemini kullandık. Kütahya Çimento AŞ'nin bir kuruluşu olan "Q Blok" tesisinde üretilen ve sergi amacıyla tasarlanan kül blokları kullandık. Kül blokları tohumlarımızı koyacağımız şekilde oyduk hatta oyarken bir tanesini kırdık. Elimizde fazla örnek olmadığı için o şekilde kullanmak zorunda kaldık. Eğer projemiz geçerse bir çok prototip ürettireceğiz. Hazırladığımız prototipleri su içinde yüzdükleri için ve yetiştirdiğimiz bitkilerin su ihtiyacını karşılaması için su içine yerleştirdik ve tohumları ekip gözlemlemeye başladık. Sonuç ve Tartışma Yaptığımız çalışma ile termik santrallerde kömür yakılıp elektrik üretimi yapılırken oluşan çevreye ve her türlü canlı sağlığına zarar verici uçucu külün yeni bir kullanım alanı ile hem verdiği zararlardan kurutulmuş oluyoruz, hem ekonomik getiri sağlıyoruz ve geri dönüşümünü gerçekleştirmiş oluyoruz.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



BUHARLAŞMALI SOĞUTMA SİSTEMİ

Öğrenci: ABDULLAH TUĞRA ACAR

Danışman: HAZİM BOZKURT

Günümüzde ülkeler için en önemli ihtiyacın enerji olduğu bilinmektedir. Ayrıca enerjinin doğru şekilde kullanılması da bu noktada oldukça önemlidir. Toprak gereçler yüzyıllardır insanlar tarafından gıdaların uzun süre saklanması, yiyeceklerin pişirilmesi gibi birçok amaçla kullanılmıştır. Günümüzde ise toprak gereçlerin sadece süs eşyası olarak kullanıldığı görülmektedir. 'İnsanlığın soğutma konusundaki tecrübelerini günümüze aktarabilir miyiz?' sorusu projemizin problemini oluşturmaktadır. Buradan yola çıkarak yaptığımız projede amacımız elektriksiz çalışan buharlaşmalı soğutma sistemini soğuk hava depolarına uyarlayarak enerji tasarrufu sağlamaktır. Bunu gerçekleştirmek için uyguladığımız yöntemde iki toprak kabın birbiri içerisine girerek aralarına kum ile dolgu yapılması ve kum üzerine su eklenmesi ve bu sistemin üzerine ıslak bir havlu örtülmesiyle bir düzenek oluşturulur. İçteki toprak kaptaki ısı su tarafından alınıp su buhara dönüşerek dıştaki büyük toprak kap içindeki deliklerden geçtiğinden sıcaklık düşüşü gerçekleşir. Buharlaşmalı soğutma sistemi termometre yardımıyla gözlemlenir. Gözlem sonucunda sıcaklık düşüşü doğrulanır. Böylelikle bu sistemi kullanarak Nevşehir'de bulunan doğal soğuk hava depoları gibi maliyeti çok düşük olan depolar yapılabilir ve bu sayede hem elektrik hem de nakliye maliyetlerin azaltılabileceği araştırma projemizde öngörülmüştür.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



HİJYENİK KAPI KOLU

Öğrenci: DİYAR BOZAN

Danışman: İLYAS TAŞ

Hijyenik kapı kolu projemizde minyatür kapı,kapı kolu,serum hortumu ve hijyenik sıvı kullandık. Hastahanelerin kapı kolları bir çok insan tarafından kullanıldığı için sağlık açısından tehdit oluşturur.Çünkü eller mikroorganizmaların en fazla olduğu bölgelerdir.Kapı kolları da ellerin en fazla temas halinde olan meteryallerdir.Dolayısıyla kapıların kolları sağlık açısından büyük tehdit oluşturur.Projemizde kapı kollarına hijyenik sıvı(sülusyon)damlatılırsa bu sorunu ortadan kaldırır diye düşündük.Öncelikle minyatür bir kapı yaptık.Kapıya kapı kolu taktık.Kapı kolunun elle tutulan bölgesinden birkaç noktada delikler açtık.Bu deliklerin uçlarına sıvının damlaması için serum hortumu geçirdik.Daha sonra sülusyon kutusunu kapıya ağız bölgesi aşağı gelecek şekilde dik monte ettik.Kutunun ağız kısmına serum hortumunu monte ettik.Bu şekilde sülusyon kutusundan küçük damlalar kapı koluna damlar.Kapı kolu elle tutulduğu zaman sıvı ele temas edecek.Böylelikle her kapı kolu tutulduğunda elimize sıvı sülusyon damlamış olacak.Daha sağlıklı bir ortam olmuş olacak.Bu proje sadece hastahanelerde değil ,insanların yoğun olarak kullandıkları iş merkezleri,AVM ler,oteller vb.yerlerde çok rahatlıkla kullanılabilir.Montaj süreci ve yapımı kolay olduğu için pratiktir.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



FARKLI ORMAN EKOSİSTEMLERİNDE ÖLÜ ÖRTÜNÜN SU TUTMA KAPASİTESİ

Öğrenci: BETÜL HAVVA AYGÜN
Öğrenci: BAŞAR KÖSETÜRK

Danışman: İLKNUR YALÇIN

Ülkemiz orman varlığı bakımından oldukça zengindir. Orman ekosistemlerinde her yıl tonlarca ağırlığında kuru yaprak ve dallar hayvansal kökenli organik madde ile karışarak orman zemininde ölü örtü tabakası (litter) oluşturur. Ölü örtünün orman ekosistemlerine fiziksel ve kimyasal olarak önemli ekolojik katkılar yaptığı bilinmektedir. Bu etkilerden biri de ölü örtünün su tutma kapasitesi olup dolaylı olarak ekosistemde kimyasal döngüler üzerinde de etkili olmaktadır. Bu çalışmada farklı orman ekosistemlerinde zeminde biriken organik ölü örtünün (litter) su tutma kapasiteleri hakkında laboratuvar koşullarında yapılan bir araştırma sunulmuştur. Bunun için beş farklı doğal orman ekosisteminin zemininde toprağın Ao tabakasında biriken ölü organik materyal toplanmış ve laboratuvar koşullarında 24 saat süreyle saf su içerisinde tutulmuş ve su tutma kapasiteleri hesaplanmıştır. Sonuçta yaprak dökken ve kozalaklı ağaçların baskın olduğu orman ekosistemi ölü örtülerinin kendi kuru ağırlıklarına oranla iki ile altı kat arasında değişen miktarda su tutmalarının yanı sıra, su tutma kapasitesi bakımından aralarında da önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ölü örtünün orman ekosisteminin su ekonomisi üzerinde önemli etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



KARBONDİOKSİT TUTUCULAR YETENEK YARIŞINDA

Öğrenci: AYLANUR NUHOĞLU
Öğrenci: GÜLBAHAR CAN

Danışman: MÜNEVVER ODABAŞI

: KOH, NaOH ve CaOH maddelerinin sulu çözeltileri güçlü birer baz olmakla birlikte, ortak özelliklerinden biri de karbondioksit gazını tutabilme yetenekleridir. Yaptığımız araştırmalar sonucunda bu bazlardan hangisinin daha çok karbondioksit gazı tuttuğu ile ilgili çalışmalara rastlamadık. Biz de bu bazlardan hangisinin daha çok karbondioksit gazı tuttuğu sorusuna cevap verebilmek için deney düzenekleri kurmaya karar verdik. Potasyum Hidroksit, Sodyum Hidroksit ve Kalsiyum Hidroksit çözeltileri bazik özellikte olup karbondioksit gazı tuttuğu zaman pH değerinde düşme gözlenmesi gerekmektedir. Çünkü karbondioksit gazı zayıf da olsa ortamın asidik değerini artırır. Bu bilgilerden yola çıkarak ortama karbondioksit gazı verebilen kapalı deney düzenekleri kurarak Potasyum Hidroksit, Sodyum Hidroksit ve Kalsiyum Hidroksit üzerinde etkisini inceledik. Araştırma sorusunu cevaplandırabilmek için Potasyum Hidroksit, Sodyum Hidroksit ve Kalsiyum Hidroksit çözeltileri karbondioksit salınımı yapabilen deney ortamlarına bırakıldı. 1. deney ortamı fotosentez döngüsü ile oluşturan karbondioksit salınımı, 2. deney oksijensiz solunum sonucu ortaya çıkan karbondioksit salınımı, 3. deney ise oksijenli solunum sonucu ortaya çıkan karbondioksit salınımını gerçekleştirecek ortamlar olarak düzenlendi. Potasyum Hidroksit, Sodyum Hidroksit ve Kalsiyum Hidroksit çözeltilerinin başlangıç pH'ları ve bu ortamlarda bekletildikten sonraki pH'ları ölçülerek aradaki fark hesaplandı. Farkın büyük olması çözeltinin daha fazla karbondioksit tuttuğunu gösterdi.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



KARBONDİOKSİTAVI

Öğrenci: MEHMET FURKAN ÇETİNKAYA

Danışman: MÜNEVVER ODABAŞI

Karbondioksit oranının yüksek olması insan sağlığı açısından tehlikeli bir durumdur. Özellikle kapalı alanlar karbondioksit oranı açısından zengindir. Asansör gibi havalandırılması mümkün olmayan ortamlar insanların çok kullandıkları alanlar olup karbondioksitin de yoğun olduğu ortamlardır. Ben de bu bilgilerden yola çıkarak mekânlarda ortamın karbondioksitini absorbe edebilen bir sistem yapmaya karar verdim. Bunun için öncelikle ortamın karbondioksit oranını algılayabilen hazır bir sistem temin elde ettim. Bu karbondioksit sensörü ile ortamın karbondioksit oranı tehlikeli boyuta ulaştığı zaman, yapmış olduğum mekanik sistemin devreye girmesini sağladım. sistemin devreye girmesini sağladım. Böylece içerisinde karbondioksit absorbe edebilen maddenin içinde bulunduğu haznenin kapağı açılıyor ve karbondioksit tutucu madde ile karbondioksit gazının tepkimeye girmesi sağlanıyor. Sonuç olarak ortamdaki karbondioksitin fazla olması durumunda insan sağlığını olumsuz etkilemesi önlenmiş oluyor. Bu proje sayesinde insan sayısının fazla olduğu kapalı ortamlarda karbondioksit artışı tehlike olmaktan çıkacaktır. Projemiz asansör, maden ocağı ve kalorifer dairesi gibi havalandırmanın pek de mümkün olmadığı ortamlar da çok rahatlıkla tercih edilebilir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



KİRLİ SULARIMIZDAKİ ENERJİ

Öğrenci: REYHAN BİLGİLİ

Danışman: FİLİZ YILDIRIM

Araştırmalarımıza göre, çevre felaketlerine yol açan en büyük nedenlerin başında kirli atık sular gelmektedir. Atık suların içindeki yağlar doğaya çok ciddi zarar vermektedir. Doğaya karışan yağlar, sulardaki canlıların ölmesine ve toprağın verimsizliğe sebep olmaktadır. Bu ise, yaşamı zorlaştıran en büyük nedenlerin başında gelmektedir. Bizlerde bundan dolayı bu konuya dikkat çekmek istedik. Suların içindeki yağların ayrıştırılması, toplanması ve bunların geri dönüşümünü bulduğumuz yöntemlerle çok kolaylıkla yapabileceğimizi düşünmekteyiz. Atık yağların en fazla çevreye atıldığı yerlerin başında oto sanayi siteleri gelmektedir. Yaptığımız yağ kapanları ve yağların geri kazanım yöntemiyle bu yağlar çevreyi çok az kirletecektir. Sanayi çıkışlarında suların arıtılması için yağ kapanları devlet desteğiyle çok kolaylıkla yapılabilir. Böylece burada sular yağlardan ayrılmış olacaktır. Ayrılan bu yağlar istenirse yakıt olarak, istenirse de başka kimyasallara karıştırılarak ekonomiye geri kazandırılmış olur. Buradan elde edilen gelir ise sistemin bakımı, yenilenmesi gibi masrafları rahatlıkla karşılayacaktır. Ayrıca eski yağı getir, yeni yağı çok daha ucuza al sistemiyle yağların çevreye bilinçsizce atılmasının önüne geçmiş olacağız. Böylece çevre çok daha yaşanılabilir olacaktır.



BİR DOĞAL SAYININ BÖLENLERİNİN ÇİZGELER İLE GÖSTERİMİ VE ÇİZGE SAYISININ BULUNMASI

Öğrenci: SERDA AYDEMİR

Danışman: CEYHUN BAŞARAN

Doğal sayılar asal çarpanlarına göre gruplandırılarak bu sayıların bölenleri (1 hariç) ve bu bölenlerden birbirinin bölüneni olan sayılar çizgeler ile eşleştirildi. Çizilen şekiller ve çizge sayıları incelendi. Aynı şekilde asal çarpanlarına ayrılan her sayı için çizge sayılarının eşit ve oluşan şekillerin aynı olduğu belirlendi. Herhangi bir doğal sayının bölenlerini (1 hariç) ve bu bölenlerin de bölenlerini çizge ile eşleştirdiğimizde çizilen çizge sayısının kolay yoldan sayılmasını sağlayacak hesaplama için, çizge sayıları tablo ile gösterilerek aralarında bir ilişki olup olmadığına bakıldı. Asal çarpanlarına göre ayırdığımız grupların çizge sayılarını incelediğimizde üç gruptaki sayıların örüntü oluşturduğunu, bir gruptaki sayılar içinde kullanılabilir bir hesaplama olduğu keşfedilerek; bu örüntülerin kuralları belirlendi. Elde ettiğimiz örüntü kuralları denendiğinde her adımda doğru çizge sayısını verdiği görüldü. Çizge sayılarını veren örüntülerin kuralları tümevarım yöntemi ile ispatlanmaya çalışıldı. Belirlediğimiz dört gruptan çizge sayıları örüntü oluşturan iki grubun örüntü kuralının her doğal sayı için doğru olduğu tümevarım yöntemi ile ispatlandı. Diğer iki grup için çizge sayılarını veren örüntü ve hesaplamanın ispatı yapılamadı. Ancak her bir bölenden çizilebilecek çizge sayısını kombinasyon yardımıyla bulunarak, toplam çizge sayısı elde edilebildi. Böylelikle çalışmamızda bir doğal sayının bölenlerini (1 hariç) ve bu bölenlerinde birbirini bölebilen sayılarını çizgeler yardımıyla eşleştirildiğinde ortaya bir örüntü çıktığını ve bu örüntülerin kurallarından faydalanılarak herhangi bir doğal sayı için çizilen çizge sayısının kolayca hesaplanabileceği gösterildi.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



BİBER TOUMLARININ AGAR HİDROJEL ORTAMINDA FİLİZLENDİRİLMESİ

Öğrenci: EYLÜL SÖĞÜT
Öğrenci: CEYLİN AKTÜRK

Danışman: EMETULLAH EMELAYDIN

İlerleyen teknoloji ile dünyada yeni üretim teknikleri geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Dünyadaki hızlı nüfus artışı, tarım alanlarının azalması, gübre üretim kaynaklarının yetersizliği, üretimin ekolojik koşullara bağlı olması, topraktaki hastalık ve zararlıların varlığı sebepleriyle topraksız ortamlarda tarımsal üretime geçiş ihtiyacı hızlanmaktadır. Tarım alanındaki yeniliklerden birisi de hidrojel ortamında bitki üretimidir. Bu çalışmada, topraksız ortamda agar hidrojel üzerinde biber tohumlarının çimlendirilmesi amaçlanmıştır. Hidrojeller yüksek kapasitede su hapsetme özelliğine sahiptir. Hidrojeller, tarımda toprağın su ve besin tutma kapasitesi arttırmada, bitkilerin sulama sıklığını azaltmada avantajlar sağlamaktadır. Çalışmada biber tohumları kullanılmıştır. Deneyler sırasında kullanılan araç gereçler önce steril hale getirilmiştir. Tohumların sterilizasyonunu sağlamak amacıyla tohumlar % 20'lik sodyum hipoklorit çözeltisi içerisinde 15 dakika bekletilmiştir. Ardından % 70'lik alkol çözeltisinde 1 dakika bekletilmiş ve 3 kez steril saf su ile yıkanmıştır. Daha sonra tohumların besi ortamı hazırlanmıştır. Bunun için 4,4 gram besi ortamı sağlayıcı (Murashige&Skoog makro ve mikro temel besin elementleri), 30 gram şeker ve 6 gram agar 1 litre saf suda çözülmüş ve bu karışım otoklavda sterilize edilmiştir. Hazırlanan karışım sıcak halde kavanozlara dökülmüş ve soğuduğunda jelleşmiştir. Sterilizasyonu tamamlanan tohumlar kavanozda hazırlanan besi ortamlarına ekilmiştir. Ekilen tohumlar 25°C'de saklanmış ve filizlenmesi beklenmiştir. Yapılan bu deneyler sonucunda agar hidrojel ortamında gerekli besin varlığında biber tohumlarının toprak kullanılmadan filizlendirilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Sterilize edilen tohumlar steril jel ortamına yerleştirildikten 5 gün sonra filizlenme görülmeye başlanmıştır. Süre ilerledikçe bitkilerin boyunun uzadığını görülmüştür. Bu sonuç, toprağa bağımlı olmadan tarımsal üretimin gerçekleştirilebileceği konusunda umut vericidir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



SAYILARLA OYUN

Öğrenci: DORUK IŞIK

Danışman: AYLİN KURT

PROJEMDE , SAYILARLA OYNAYARAK YENİ BİR ŞEYLER KEŞFETMEYE ÇALIŞTIM. BU ÇALIŞMAMDA ASAL SAYILARI , ÜÇGENSEL SAYILARI VE DOĞAL SAYILARI KULLANARAK YENİ SAYI BAĞINTILARINI NASIL OLUŞTURACAĞIMI ARAŞTIRDIM VE BUNLARI İNCELEYİP PROJEME KOYDUM. BU SIRADA MATEMATİĞİ ZEVKLİ KILACAK , ÖĞRENMEMİZİ KOLAYLAŞTIRACAK , SAYI ÇEŞİTLERİNİ VE ARALARINDAKİ BAĞLANTILARI İLGİ ÇEKİCİ KILACAK FARKLI BAKIŞ AÇILARI GETİRDİM. ASAL SAYILAR , ÜÇGENSEL SAYILAR VE DOĞAL SAYILAR ARASINDA YENİ , İLGİNÇ BİR BAĞINTI KEŞFETTİM VE BAĞLANTININ NASIL BİR ŞEKİLDE DEVAM ETTİĞİNİ VE BU BAĞLANTIDA DAHA DEĞİŞİK KURALLAR BULMAYA ÇALIŞTIM. SAYILARLA İLGİLİ ÇALIŞMALAR MATEMATİK ALANI İLGİSİNİ ARTTIRMAKTA , ZİHİNSEL GELİŞİME DESTEK OLMAKTADIR. BENİM ÇALIŞMAMDA TÜM MATEMATİK SEVDALISI ARKADAŞLARIMA İLGİNÇ GELECEK VE AYNI ZAMANDA YENİ ÇALIŞMALAR YAPILMASINA TEŞVİK EDECEKTİR. SAYI ÇEŞİTLİLİĞİNİ KEŞİF ETMEK , YENİ YENİ SAYILAR BULUNABİLECEĞİNİ ANLAMAK OLACAKTIR. ÇALIŞMADAKİ SAYILAR ARASI KURULAN BAĞINTILAR DOĞADAKİ MATEMATİĞİ DE FARKLI YORUMLAMAMIZI SAĞLAYABİLİR. DOĞADAKİ MATEMATİK AYRICA ÇALIŞILMASI GEREKEN YENİ VE ÇOK DEĞERLİ BİR ALANDIR. YENİ BAKIŞ AÇILARI İÇİN YENİ YENİ UYGULAMALAR YAPILABİLİR.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



ASAL SAYILAR İLE MATEMATİKSEL DÜŞÜNCE

Öğrenci: HÜSEYİN EMRE ALTIN

Danışman: AYLİN KURT

MATEMATİKTE ASAL SAYI VE ARALARINDA ASAL SAYILARIN TANIMINI ARAŞTIRARAK, ASAL SAYILAR VE ARALARINDA ASAL SAYILARIN UYGULAMASI ZOR BİR ŞEKİLDE HANGİ TÜRDE VE NASIL SORULARA YANSIYACAĞINI GÖSTERDİM. BU ŞEKİLDEKİ ÇÖZÜMÜ OLDUKÇA ZOR OLAN BİR PROBLEMİN NASIL KOLAY BİR ŞEKİLDE ÇÖZÜLEBİLECEĞİNİ GÖSTERDİM. BU TÜR PROBLEMLERİN GENEL ÇÖZÜMLERİNİ DE GÖSTEREREK İKİ FARKLI ÇÖZÜME DE ÖRNEKLER VERDİM. BU FARKLI ÇÖZÜMLER ARASINDAKİ FARKLILIKLARI VE KOLAYLIK ZORLUK DERECELERİNİ İFADE ETTİM. BU TÜR DEĞİŞİK PROBLEMLERİN EĞLENCELİ VE ÇOK FARKLI BİR HALE GELMESİNİ SAĞLADIM. BU GİBİ YORUCU VE UZUN EMEK İSTEYEN PROBLEMLERİN BİZDEN ÇALACAĞI ZAMANDAN BAHSEDEREK ETKİLİ ZİHİNSEL SÜRECİN ÖNEMİNİ VURGULADIM. BİR İNSANIN HERHANGİ BİR PROBLEMİ NASIL DAHA KISA BİR SÜREDE ÇÖZEBİLECEĞİNDEN BAHSEDEREK, ÖRNEKLENDİRDİM. " İKİ SAYININ TOPLAMI ASAL İSE BU İKİ SAYI ARALARINDA ASALDIR" FİKRİNİ İFADE EDEREK ÖRNEKLER VERDİM. BU FİKRİ KÜÇÜK ASAL SAYILARLA GÖSTERDİKTEN SONRA DAHA BÜYÜK SAYILARLADA GÖSTERİP GENELLEME YAPMAYA YÖNELDİM. PROJEMİN ÖZETLENMESİ YA DA YENİ FİKİRLERLE SÜSLENMESİ OLDUKÇA ZORLAYICIDIR, ASAL SAYI KAVRAMI SEBEBİYLE. ANCAK SAYILAR VE MATEMATİKLE ÇALIŞMAK GERÇEKTEN ÇOK EĞLENCELİ BİR SÜREÇ YAŞATMAKTADIR.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÇALIŞAN GEMİ YAPMAK

Öğrenci: ÖMER FARUK DOĞAN

Danışman: HAVVA NUR ÇALIŞ

Bu projede, tamamen yenilenebilir enerji kaynakları (Güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi) ve atık bitkisel yağların yanması sonucu elde edilen ısı enerjisi (Bioenerji) ile çalışan bir gemi yapılması planlanmıştır. Buharlı gemilerin çalışma prensibi, buharın içindeki ısı enerjisini kullanarak, mekanik enerji elde edilmesi üzerine kuruludur. Su buharı elde etmek için kömür, odun veya petrol gibi her türlü ısı kaynağından yararlanılmaktadır. Fosil yakıtlar hem azalmakta hem de çevreye büyük zararlar vermektedir. Bu sebeple, projemizde su buharı elde etmek için fosil yakıtların yerine, bitkisel atık yağları ve yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş ve rüzgar enerjisi kullanılacaktır. Bunun için ilk olarak basit bir gemi maketi yapılmıştır. Maket geminin hareketini sağlayacak su buharı, bakır boru içerisinde elde edilmektedir. Bakır boru içerisindeki soğuk suyu ısıtmak için bitkisel atık yağların bulunduğu bir hazne yapılmıştır. Atık yağların yanması ile ortaya çıkan ısı enerjisi bakır boru içerisindeki soğuk suyu ısıtacak ve sıcak su belirli bir basınç ile dışarı çıkmaya çalışacaktır. Sıcak suyun uyguladığı bu basınç ile maket gemi ileri doğru hareket edecektir. Aynı zamanda, maket geminin üzerine bir adet güneş paneli ve rüzgar gülü yerleştirilecektir. Hem güneş panelinden hem de rüzgar gülünden elde edilen elektrik enerjisi, depolanmak suretiyle geminin aydınlatılmasında kullanılacaktır. Ayrıca bir motor ve türbün takılarak, geminin hızı artırılabilir. Anahtar Kelimeler: Buhar gücü, yenilenebilir enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, yeni nesil gemi.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



MANYETİK GERİ DÖNÜŞÜM KAMYONU

Öğrenci: MUHAMMED RAFİ ÜSTÜNDAĞ

Danışman: MUAMMER BEYTULLAH ÇİÇEK

Kapalı bir kaptaki sıvının herhangi bir noktasına uygulanan basınç, kabın iç yüzeyindeki her noktaya sıvı tarafından eşit büyüklükte iletilir. Pek çok araç ve gerecin çalıştırılmasında sıvıların bu özelliğinden yararlanılır. Bu prensibe pascal prensibi de denir. Bu özellikten yararlanılarak bir çok teknolojik ürün elde edilmiştir. Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çeken cisimlere mıknatıs denir. Çekilen maddelere manyetik maddeler, arada oluşan çekim kuvvetine de manyetik kuvvet denir. Manyetik kuvvet temas gerektirmeyen bir kuvvettir. Elektromıknatıslar, elektrik akımı yoluyla oluşan manyetik alanı, mıknatıslanma prensibine çeviren yapılardır. Elektromıknatıslar da teknolojide yaygın olarak kullanılmaktadır. Biz projemizde hem sıvıların basıncı iletme özelliği hem de elektromıknatıs etkisi ile yollara atılmış olan demir nikel gibi metalleri toplayıp geri dönüşüme kazandırmak, ülke ekonomisine katkı sağlamak ve araç lastiklerinin patlamasını engellemeyi amaçlamaktayız. Problemin ortaya çıkmasından sonra problemin çözümlenebilmesi için çeşitli hipotezler kuruldu. Bunun için bir oyuncak kamyon, çivi, üzeri yalıtılmış bobin teli, üç adet enjektör, serum boruları, yapıştırıcı, pil yatağı, pil, iletken tel, anahtar ile bir model tasarlandı. Belirlediğimiz amaç doğrultusunda model olarak aldığımız oyuncak kamyon enjektörlerle hareketli özelliği verdiğimiz elektromıknatıs ile yerdeki demir tozlarını, iğneleri topladık. Bu model geliştirilerek belediyelerce kullanılabilir hale getirilip ülke ekonomimize, belediye gelirlerine katkıda bulunulabilir. Buna ilaveten vida, çivi gibi araçlardaki lastik patlamalarına neden olabilecek faktörler azaltılarak trafikteki risk azaltılabildiği gibi sürücüler için de ekonomik kazanç oluşturabilir.



ASAB (ASAL SAYILARI BULMA) YÖNTEMİ

Öğrenci: BARAN BALKI
Öğrenci: MUHAMMET FATİH KÖSE

Danışman: NAZAN GÜZELBİLEN

ASAL SAYILAR MATEMATİĞİN EN İLGİNÇ KONULARINDAN BİRİDİR. BU SAYILAR SADECE KENDİLERİNE VE 1 E BÖLÜNÜRLER VE DOĞAL SAYILAR KÜMESİNDE DAĞINIK OLARAK YER ALIRLAR.BU NEDENLE PROJEMİZE İKİ BASAMAKLI ASAL SAYILARI İNCELEYEREK BAŞLADIK.VE BU SAYILARI $10a + b$ FORMATINDA YAZDIK VE İNCELEMeye BAŞLADIK.BU ÇALIŞMAYLA BU DİZİNİN 1,3,7,9 SAYILARIYLA SONLANDIĞINI GÖRDÜK. DAHA SONRA BU ASAL SAYILARI BİRLER BASAMAĞINDA YER ALAN RAKAMLARA GÖRE GRUPLANDIRDIK.BU SAYILARI İNCELEDİK.ORTAK NOKTALAR BULMAYA ÇALIŞTIK.VE ÇALIŞMALARIMIZ BİZİ ŞU SONUCA GÖTÜRDÜ. GÖRDÜK Kİ BİRLER BASAMAĞI 1 OLAN BÜTÜN ASALLAR $3k + 2n$ (k ve n tek ardışık sayı ve k büyüktür n olmak üzere) ŞEKLİNDE YAZILABİLİYOR. GÖRDÜK Kİ BİRLER BASAMAĞI 3 OLAN ASAL SAYILAR $3k + 2n$ (k tek sayı,n çift sayı ,k ile ne ardışık ve k büyüktür n olmak üzere) ŞEKLİNDE YAZILABİLİYOR. GÖRDÜK Kİ BİRLER BASAMAĞI 7 OLAN ASAL SAYILAR $3k + 2n$ (k tek sayı, n çift sayı,k ile n ardışık ve k küçüktür n olmak üzere) ŞEKLİNDE YAZILABİLİYOR GÖRDÜK Kİ BİRLER BASAMAĞI 9 OLAN ASAL SAYILAR $3k + 2n$ (k tek sayı,n tek sayı, k ile n ardışık ve k küçüktür n) ŞEKLİNDE YAZILABİLİYOR. ULAŞILAN SONUÇLAR: ÇALIŞMALARIMIZ SONUCUNDA GÖRDÜK Kİ ASAL SAYILARI ORTAK BİR FORMATTA YAZABİLİYORUZ. BÜTÜN ASAL SAYILAR $3k + 2n$ ŞEKLİNDE YAZILABİLİYOR. ANCAK BU İKİ DEĞİŞKEN SAYININ BAZI SEÇİLME KRİTERLERİ VAR.K İLE N SAYILARI YA ARDIŞIK TEK SAYI OLMALI YA DA K TEK N ÇİFT OLACAK ŞEKİLDE ARDIŞIK SAYI OLMALI.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



KARTEMİZ

Öğrenci: MUHAMMET GÜRSAL
Öğrenci: ERDEM KİRAZ

Danışman: GÖKHAN BAYRAM

Kışın çatılara biriken karın sokaktan geçen veya çatıya tırmanarak karı küremek isteyen kişilerin hayati tehlikelerinin olması. Eğer çatıyı titreştirecek bir düzenek yapılırsa çatıdaki karlar insan gücüne dayalı olmaksızın boşaltılabilir. Kar yağınca çatılara biriken karın daha güvenilir biçimde boşaltılması ve insan hayatı tehlikeye düşürmemek. Araştırma, deney ve gözlem, deneme yanılma, materyal geliştirme yöntemleri kullanılarak yapılan araştırmalarda uygulanacak olan projenin gerçek ortamda denenmesi olanaklı görülmemiştir. Buna istinaden model tasarlanarak model üzerinde denemenin daha doru olacağı keşfedilmiştir. Model üzerinde yapılan denemelerde başarılı sonuçların elde edilmesi yapılan çalışmanı gerçek hayatta uygulanabilirliğini keşfetmek için daha profesyonel bir projenin oluşturulması gerektiği keşfedilmiştir. Yapılan araştırmalar dâhilin de proje tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarım için uygun materyaller toplanıp maket ev yapıldı. Maket ev üzerine 1,5 volt ile çalışan bir elektrik motoru ve motorun çatıyı titreştirmesini sağlayacak bir aparat yerleştirildi. Daha sonra motora elektrik verilmesi ile çatının titreşmesi sağlandı. Ancak maket evin üzerine kar koyamadığımız için model oluşturması için hafif materyaller kullandık. Kullandığımız materyaller ile başarılı sonuçlar elde ettik.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



BAL VE BALDAN ELDE EDİLEN ATIK SIVININ ASİDİK ORTAMDA DEMİRİN KOROZYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Öğrenci: YAZGI İLAYDA KAYSADU

Öğrenci: TAHA ÇAHAN

Danışman: YUNUS KÜÇÜKÖNER

Endüstride kullanılan metallerle ilgili olarak karşılaşılan en büyük sorunlardan birisi korozyondur. Metallerin içinde buldukları ortamın veya şartların etkisiyle kimyasal tepkime sonucu çözünerek aşınmasına korozyon adı verilir. Korozyon endüstri ve sanayide istenmeyen bir olaydır. Bu istenmeyen etkiden korunmak için bilim insanları tarafından çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden birisi inhibitör kullanımıdır. Ortama katıldığında korozyon hızını düşüren maddelere inhibitör denilmektedir. Bu bağlamda yapılan bu çalışmada, balın ve balmumu elde edilirken oluşan ekonomik değeri olmayan atık sıvının demirin korozyonu üzerindeki etkisi incelenmek amaçlanmaktadır. Çalışma deneysel yöntemde tasarlanıp yürütülmüştür. Çalışma yaklaşık 0,5 M'lık HCl çözeltisi ve demir çiviler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan çözelti 9 farklı beherglasa etiketlenerek konulmuştur. Dört beherglasa inhibitör olarak 0,4 gr, 0,6 gr, 0,8 gr ve 1 gr saf bal konulmuştur. Diğer dört beherglasa ise inhibitör olarak 2,5 ml, 5 ml, 7,5 ml ve 10 ml balmumu elde edilirken oluşan atık sıvı eklenmiştir. Bir beherglasta ise sadece hazırlanan 0,5 M'lık çözelti bulunmaktadır. Deneyde kullanılan çiviler hassas bir terazi ile deneysel işlemden önce tartılarak beherglasların içerisine eklenmiştir. Bütün çiviler 72 saat süre ile beherglaslar içerisinde bekletilmiştir. Deneysel işlem sonrası çiviler tekrar tartılmış ve ölçümler kaydedilmiştir. Ayrıca deneysel işlem sonrasında veri toplamak amacıyla çivilerin fotoğrafları çekilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular inhibitör olarak kullanılan maddelerin korozyon önleyici etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma kapsamında elde edilen en önemli bulgu balmumu elde edilirken oluşan atık sıvının korozyon önleyici etkisidir. Elde edilen veriler inhibitör olarak kullanılan atık sıvının oldukça iyi sonuçlar verdiğini göstermektedir.



ARDIŞIK TEK SAYILARLA ÜÇGENSEL SAYILARIN GEOMETRİK GÖSTERİMİ VE ARALARINDAKİ İLİŞKİ

Öğrenci: YİĞİT ALİ YAZICI
Öğrenci: SALİH BİLALCAN ŞENCAN

Danışman: SİNEM KANT

Matematikte birçok özel sayı dizisi vardır ve üçgenel sayı dizisi bunlardan biridir. Üçgenel sayılar 1'den n 'ye kadar olan ardışık sayıların toplamı şeklinde yazılabilen sayılar olup bu sayılarla oluşturulmuş örüntüye ise üçgenel sayı dizisi denir. Bu sayılara üçgenel denmesinin sebebi, bir üçgen şeklinde dizilebilecek eşit çaplı topların sayılarına karşılık gelmeleridir. Yani bu sayılar üçgenler yardımıyla geometrik olarak temsil edilmektedir. Bu çalışmada üçgenel sayı dizisinin geometrik gösteriminden yola çıkarak bu gösterimdeki her bir sayıyı temsil eden noktalar ardışık tek sayma sayıları ile modellenip üçgenel sayı dizisi ile içindeki tek sayılar arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla üçgenel sayı dizisinin geometrik gösteriminden yararlanılarak ardışık tek sayılar üçgen oluşturacak şekilde yerleştirilerek hem üçgenel sayılar elde edilmiş hem de ardışık tek sayma sayıları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda n . üçgenel sayı olan $T(n)$ 'in geometrik gösteriminde n tane satır bulunduğu, n . satırındaki tek sayılar için başlangıç sayısının $n(n+1)-1$ ve bitiş sayısının $n(n-1)+1$ olduğu belirlenmiştir. Ayrıca n . satırdaki tek sayıların toplamının n 'in küpü olduğu ve $T(n)$ tane ardışık tek sayının toplamının ardışık sayıların küplerinin toplamı cinsinden yazılıp ardışık sayıların küpleri toplamının $T(n)$ 'in karesine dolayısıyla $n(n+1)/2$ 'nin karesine eşit olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma sayesinde üçgenel sayılar ve geometrik gösterimleri ile ardışık tek sayıların birbiriyle ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca ardışık tek sayıların toplamının ardışık sayma sayılarının küpleri ile ve üçgenel sayıların kareleri ile ilişkili olduğunu tespit edilerek sayılara geometrik bir anlam kazandırılmıştır.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



SES İLE ISI YALITIMI

Öğrenci: İNCİ GEZER
Öğrenci: EZGİ NİSAN MERAN

Danışman: TİMUR DEMİR

Bu çalışmada, evlerde kullanılan ısı yalıtımına alternatif bir yöntem geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızda, ses dalgalarının hava ile sürtünmesi sonucu ısı enerjisine dönüşmesi olayı kullanılarak sıcaklık elde edilmesi ve bunun bina yalıtımlarında kullanılması hedeflenmiştir. Projemizin gerçekleştirilmesi için kontrollü deneyler gerçekleştirilmiştir. Duvarlarında ses cihazı yerleştirilmiş bir ev maketimiz ve herhangi bir aparat taşımayan kontrol maketimiz üzerinde ısı ölçümleri derece yapılarak, gözlenen veriler kaydedilmiştir. Sonuç olarak uygulanan 24 kh ses dalgaları taneciklerin birbirlerine sürtünmeleri sonucu ısı enerjisine dönüşmektedir. Bu sayede evin farklı noktalarına yerleştirilen ses cihazları ile mevcut ısı enerjisinin korunmasına önemli bir katkı sağlanmıştır. Başlangıçta 24 derece olan ortam sıcaklığı kontrol maketinde 21oC ye, deney maketimizde 23oC 'ye düşmüştür. Bu sonuçlar bize ses dalgalarından oluşan ısı enerjisinin tek başına evi ısıtmada görev üstlenemese de ısının kaybolmasını engelleyebileceğini ve yalıtımda kullanılabileceğini göstermektedir. Bir ortamda ses dalgalarının sürtünmesi sonucu oluşan ısı miktarının, sürtünme olmayan bir ortama göre daha uzun süre korunması sağlanabilir. Böylece ortamın sıcaklığı uzun süre korunabilir.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



DOĞALGAZ FACİASI ÖNLEYİCİ

Öğrenci: JİYAN BAYKAL

Öğrenci: ROJHAT KAYAR

Danışman: YAKUP KILIÇ

Çoğu insanın doğalgazdan dolayı zehirlenip hayatını kaybetmesi sonucu bu projeyi yaptık. Cihazda bulunan özelliklerin hepsi farklı durumlarda devreye girer. Cihazın ön tarafında 3 bölüm olarak hava girişi, karbondioksit (co2) gazı ölçer ve doğalgaz gazı ölçer vardır. Bu üç bölümden hava girişi, ortamda bulunan karbondioksit (co2) ve doğalgazı ölçer. Cihazın ön tarafında bulunan diğer 2 bölüm ise bu bahsedilen karbondioksit (co2) ve doğalgaz seviyelerini yüzde olarak gösterir. Eğer bu yüzdelerden doğalgaz yüzdesini gösteren bölüm %50'nin altında bir değer gösteriyor ise sadece otomatik pencereler devreye girer. Cihazın ön tarafında bulunan bu yüzdeleri gösteren bölüm %50 ve %70 arasında bir değer alırsa o zaman cihaz kendisi devreye girer ve kendisinde depoladığı oksijen (o2) gazını dışarıya verir. Yüzde eğer %70'i geçer ise tüm bu devreye soktuğu cihazların çalışmasını hızlandırır. Otomatik pencere ise cihazımızın üzerinde bulunan kırmızı noktanın gönderdiği sinyali kendi üzerinde bulunan kırmızı nokta ile algılar ve açılır. Cihazla bağlantılı olan 3 halka ise kirli gazı toplar, kendi içinde arıtır ve havaya geri verir. Son halka ise oluşabilecek herhangi bir yangın durumunda dışarı yapısında bulunan fıskiyesi ile su atar. Yaptığımız cihaz, duvar içinden geçen kablolar ile evin elektrik sigortalarına bağlıdır. Bu özelliği nedeniyle evin elektrik sigortalarına yakın bir yerde bulunmalıdır. Bu hayat kurtaran önemli cihaz bunları yaparken çevresine haber vermeyi de ihmal etmez tabi ki 110 (ALO İTFAİYE) ile iletişime geçerek çevresine haber vermiş olur.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



JELLEŞMEDE OPTİMUM ŞARTLAR

Öğrenci: ADA YAŞAR
Öğrenci: AKGÜL BÜŞRA BÜLBÜL

Danışman: ÖZLEM YAKUT

JELLEŞMEDE OPTİMUM ŞARTLAR Günümüzde organik bakım ürünleri çok popüler hale gelmiştir. Kimyasal kozmetik ürünleri yerine, doğal yöntemlerle ve ekonomik olarak hazırlanabilecek ürünler tercih edilmektedir. Ayva çekirdeği jeli cilde sürüldüğünde cildi yumuşatır ve nem kapasitesini artırır. Kırıksıkları azalttığı gibi cilde doğal bir parlaklık kazandırır. Yan etkisi olmaması, doğal ve ucuz bir yöntem olmasından dolayı kullanımı kolay ve yaygındır. Ayva çekirdekleri antioksidan açısından zengindir. Antioksidanlar oksitlenmeyi engeller ve cilt için çok faydalıdır. Bu nedenle ayva çekirdeğinden elde edilen jel cilt sağlığı için kullanılabilir doğal bir malzemedir. Jel elde edilirken neler önemlidir sorusundan yola çıkarak projemizi gerçekleştirdik. Biz projemizde, jel elde edilmesinde sıcaklığın ve madde miktarının etkisini inceledik. Hangi şartlarda daha çok jelleşme olacağını tespit ettik. Jelleşme oranları için akmazlık (vizkozite) testi uyguladık 30 0C, 50 0C ve 80 0C sıcaklıklardaki sularda jelleşen çekirdek jellerinin akmazlık(vizkozite) testleri karşılaştırdığımızda en yüksek vizkozite 50 0C de olmuştur. 1,2 gram, 1,3 gram ve 1,4 gram gramlık miktarlarda tarttığımız ayva çekirdeklerinde en iyi jelleşmenin 1,4 gr tartılarda olduğunu tespit ettik. Ayva çekirdekleri jelinin özelliklerinden yola çıkarak, tohumda çimlendirmede uyarıcı etki yaptığını gözlemledik. Tohum çimlenmesini hızlandırarak ekonomik katkıları olabileceğini düşünüyoruz. Susuz tarım ve akıllı sulama sistemlerinde ayva çekirdeği jelinin kullanılması yönünde daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Anahtar Kelimeler : Ayva çekirdeği Jelleşme Vizkozite Çimlenme



KÖK YERİ ÜÇGENİ VE KÖK YERİ BULMA KURALLARI

Öğrenci: ENES GÜMÜŞ

Danışman: MESUT CEMALOĞLU

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 8.Sınıflarda okutulan matematik programı kazanımlarından biri "Tam kare olmayan sayıların karekök değerlerinin hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler" şeklindedir. Bu kazanımda 8.Sınıf öğrencilerinden tam kare olmayan bir sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğu ve bu sayılardan hangisine daha yakın olduğunu belirlemesi beklenir. Tam kare olmayan bir doğal sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirlemek çok zor olmasa da bu sayılardan hangisine daha yakın olduğunu belirlemek 8.Sınıf öğrencileri için zor bir işlemdir. Örneğin 30 sayısının kare kökünün sayı doğrusu üzerindeki yerini tahmin etmemiz istendiğinde bu sayının 5 ile 6 arasında olduğunu kolaylıkla söyleyebiliriz ancak bu sayının 5'e mi yoksa 6'ya mı daha yakın olduğunu söyleyebilmemiz için bir sayı doğrusu çizip bu sayı doğrusunda 5 ile 6 arasını eşit parçalara bölüp 30'un kare kökünün yerini bulmamız gerekecektir. Benim yapmış olduğum bu çalışmada "Kök Yeri Üçgeni" olarak adlandırdığım üçgenle 30'un kare kökünün yeri kolayca tespit edilebilecektir. Bu üçgeni kullanarak kare kökü tam kare olmayan sayılardan hangisinin yerini bulmak istersek kolaylıkla bulabiliriz. Üçgenin sınırları dışına taşacak tam kare olmayan sayıların kare kökünün yerini tespit etmek için ise geliştirdiğim "Kök Yeri Bulma Kuralları" kullanılabilir. "Kök Yeri Bulma Kuralları" kullanılarak örneğin 600 sayısının kare kökünün yerini "Kök Yeri Üçgeni"ni kullanmaya gerek duymadan, kolaylıkla tespit edebileceğiz.



ARILAR ALİMİNYUMU ÇOK SEVDİ

Öğrenci: KISMET BAHÇE

Danışman: İLKNUR YILDIZ

Günümüz çağının en önemli sorunlarından biri de radyasyon ve radyasyonun olumsuz etkileridir. Radyasyonun arılar üzerindeki etkileri bilinmektedir. Bu etkiler göz önüne alındığında radyasyonun azaltıcı etkileri araştırma konusu olmuştur. Bu azaltıcı etkilerden bitaneside aliminyum metalidir. Bulduğumuz tarım şehrinde , bir çok serada arılar kullanılarak dölleme yapılmaktadır. (Arılı domates vs..) Bu yöntem hem daha sağlıklı hem daha doğal bir yöntemdir. Normal arı yuvaları ve aliminyum folyo kaplı yuvalar 3 gün boyunca çalışır durumda 5 cep telefonunun radyasyonuna maruz bırakıldığında, aliminyum folyo kaplı yuvadaki arıların yuvalarına daha rahat girip çıktıkları gözlemlenmiştir. Bunun muhtemel sebebinin ise daha fazla radyasyona maruz kalan normal yuvalı arıların yönlerini bulmakta zorlanması olduğu düşünülmektedir. Aliminyum folyo ile kaplı yuvada ki arılar ise özellikle içeriden dışarıya çok daha kolay çıkabilmektedir. Burdan çıkaracağımız sonuçla arı kovanlarının yapımında aliminyum metalinden yararlanmanın arıları özellikle telefon vericilerinin veya ortam radyasyonlarından daha fazla koruyabilmesidir. Hatta bu sonucu giysilerimize uyarlamak bizde ortam radyasyonlarından daha fazla koruyacaktır.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



TERMAL KEDİ EVİ

Öğrenci: ABDULBAKİ EREN BİLİR

Öğrenci: EVREN ERBAŞ

Danışman: AHMET OBA

Projemizin çıkış noktası günlük hayatta ağızımızı büzerek elimize üflediğimizde soğuk hava geldiğini, ağızımızı geniş tutarak elimize üflediğimizde ise sıcak hava geldiğini tespit ettik ve bu kış gününde sokakta donmuş olan hayvan haberleri okuduğumuzda bu yöntemi kullanarak bir şeyler yapabileceğimizi düşündük ve deneylerimize başladık Okul yemekhanesinde yemeklerde dağıtılan su kolilerini straforla kaplayıp bir kedinin geçebileceği kadar bir kapı açtıktan sonra kutunun alt kısmı ve kapı açılan kenarı hariç 4 kenarına kapaklı bir pet şişenin geçebileceği kadar delik açıldıktan sonra ortadan kesilen pet şişenin geniş kenarını kutuya silikonla tutturduk, başka bir kutuda 3 kenarına pet şişe yerleştirildi, başka bir kutuda 2 kenarına pet şişe yerleştirildi ve başka bir kutuda 1 kenarına(bu sol kenarı veya sağ kenarı olabilir) pet şişe yerleştirildi daha sonra pet şişelerin kapak kısmına çivi yardımıyla bir delik açıldı ve içeri hava girişi sağlandı kutu içinde sıcaklık farkı ölçüldü yapılan ölçümler sonunda 4 kenarına pet şişe konulan kutuda sıcaklık artışı yerine azalışı tespit edilirken tek kenarında pet şişe bulunan kutuda ortam sıcaklığından 6.2 derecelik artış tespit edildi. bu basit geri dönüşüm ürünleriyle herkes tarafından basit olarak yapılabilecek bir kutunun parklara veya bahçelere konularak bir canı kurtarabileceğini gördük

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



GENLEŞME BÜZÜLME MOTORU

Öğrenci: AŞKIN BORA ATALAY

Danışman: BURAK ASLAN

Isı farklılığı ile hareket enerjisi elde etmek amacıyla yaptığım deneyde iki adet konserve kutusu üst yüzeyinden açılarak kola kutusu içine silindir olarak monte edilir. Sprey kapağının üstüne balon gerilerek vakum silindiri oluşturulur. Bu iki silindir metal telle yapılan krankla birleştirilir. İki silindir arası hava geçiş için hortumla birleştirilir. Kola kutusu olan silindire ısı verilerek motorun çalışması sağlanır. birinci silindirin içinde ısınan hava piston ile yukarı itilir. Yukarıya çıkan hava soğur. Soğuyan hava büzülür, ikinci silindirde vakum etkisi oluşturur. Krank kolunu vakumla çekerek harekete dönüştürür. Krankın dönüşü nedeniyle hareket eden hacim pistonu ile yer değiştiren hava aşağıda tekrar ısınır bu şekilde hareket enerjisi sağlanır. Hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Doğada Isı farklarının olduğu yerler; deniz suyu sıcaklığı, hava sıcaklığı sıcak su soğuksu kaynakları sıcaklık farkı, mağara ve dış ortamdaki sıcaklık farklılıklarından yakıt gereksinim duymadan temiz enerji elde edinilebilir. Böylece hem çevre kirliliği önlenir hem de maliyeti düşük bir enerji üretimi sağlanır. Gemilerde deniz suyu sıcaklığı, hava sıcaklığı farklılığından yararlanılarak yakıtsız ve ucuz deniz ulaşımı sağlanabilir.

Ana Alan: MATEMATİK

Tematik Alan:



KAREDEN EŞ DİKDÖRTGENLERE

Öğrenci: ALİ BARAN PEKİN

Danışman: SEMA KURT

Projemizde karenin alanıyla ilgili bir çalışma yaptık. Yaptığımız çalışmada , bir karenin içine kenar uzunlukları toplamı büyük kareye eşit olan iki kare çizdik ve karelerin alanını bulmadan taralı bölgenin alanını bulmaya çalıştık. Bir karenin içine kenar uzunlukları toplamı büyük kareye eşit olan iki kare çizilip geriye kalan alan istenirse iki farklı yöntem uygulanabilir. Birincisi üç alanın ayrı ayrı hesaplanıp büyük karenin alanından küçük karelerin alanının çıkarılmasıdır. İkincisi ise geriye kalan bölgenin bölünerek oluşan şekillerin alanları toplamının bulunmasıdır. Çalışmamızda taralı bölgeyi dikdörtgenler oluşacak şekilde bir doğru parçası ile böldüğümüzde , kısa kenarı a br uzun kenarı b br olan iki eş dikdörtgen oluştuğunu gördük. Büyük karenin içine çizilen karelerin yerlerinin önemli olmadığı, her defasında iki eş dikdörtgen oluştuğu görülmüştür. Dikdörtgenin alan formülünü kullandığımızda aşağıdaki formülü elde ederiz ; Taralı bölgenin alanı = $2 \cdot a \cdot b$ bulunur . Böylece birçok işlem yapmak yerine tek bir işlemle taralı bölgenin sonucunu bulmuş oluruz.



PASTA KESME

Öğrenci: DİLARA ŞÜKRIYE ÜNAL

Danışman: BERRİN KARADEMİR

Projenin amacı; düzlem modeli olarak pasta (fon kartonu), doğru modeli olarak çubuklar kullanılarak n tane farklı doğrunun üzerinde buldukları düzlemi en çok kaç bölgeye ayırabileceğini bulmaktır. Fon kartonundan bir daire, A4 kağıdından ise uzun kenarı boyunca çubuklar kesildi. Çubuk sayısı 1'den başlanarak birer birer artırıldı ve çubukların kesim noktalarının sayısına göre oluşan parça sayıları belirlendi ve tablo oluşturuldu. Değerler incelendiğinde çubuk sayısı ve parça sayısı arasında bir ilişki gözlemlendi. Tümevarım yöntemiyle çubuk sayısı ile maksimum parça sayısı arasında bir kural oluşturuldu. n çubuk olduğunda maksimum parça sayısı 1'den n 'ye kadar olan sayıların toplamından 1 fazladır. n çubukla oluşturulacak maksimum parça sayısı $(n^2+n+2)/2$ dir. Sonuç olarak; Çubukların tümü paralel ise pasta en az parçaya ayrılmış olur, bu n çubuk için $n+1$ parçadır. Çubukların her biri diğer tüm çubuklarla kesişiyorsa pasta en fazla parçaya ayrılmış olur, bu n çubuk için $(n^2+n+2)/2$ parçadır. 1,2,4,7,11,16,22,29,37,46,... örüntüsü maksimum parça sayılarından oluşan örüntüdür. Bu sayı dizisinin ikinci teriminden başlanarak, her bir terimden 1 çıkarıldığında üçgensel sayılar dizisi elde edilir. 1,3,6,10,15,21,28,36,...

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



YER FISTIĞİNİN BETON SERTLİĞİNE VE ISI YALITIMINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: AHMET SELİM UZUNOĞLU

Danışman: KENAN GÖKTEPE

YER FISTIĞI, BAKLAGİLLER FAMILİYASINDAN OLUP TOHUMLARINDA %45-60 ORANINDA YAĞ, %20-30 ORANINDA PROTEİN, %18 ORANINDA KARBONHİDRAT, VİTAMİNLER VE MADENSEL MADDELER İÇERİR, ÖZELLİKLE YAĞ SANAYİ VE ÇEREZ YAPIMI KULLANIM ALANLARININ BAŞINDA GELMEKTEDİR.). FISTIK GENELLİKLE BÖLGESEL FARKLILIKLARA GÖRE YETİŞİR. BÖLGESEL FARKLILIKLAR BİÇİM OLARAK FARKLILIK GÖSTERSE BİLE İÇERİK OLARAK AYNI ÖZELLİKLERE SAHİPTİRLER. BU DURUMUN HALEN DAHA ÜZERİNDE DURULMAKTADIR VE ARAŞTIRMALARA DEVAM EDİLMEKTEDİR. ISI, BİR ENERJİDİR VE FARKLI SICAKLIKLARA SAHİP MEKÂNLARDA; SICAKLIĞIN YÜKSEK OLDUĞU TARAFTAN DÜŞÜK OLDUĞU TARAFA DOĞRU GEÇME EĞİLİMİ GÖSTERİR. ISI YALITIMININ AVANTAJLARI; UYGULANAN YALITIM KALINLIĞINA VE KULLANILAN MALZEMENİN ISI İLETKENLİĞİNE BAĞLI OLARAK, ISI KAYBI % 30-60 ORANINDA AZALTILIR. BU ÇALIŞMANIN AMACI, FISTIK KABUĞUNUN BETON SAĞLAMLIĞI VE ISI YALITIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİ ARAŞTIRMAKTIR. BU PROJEDE FISTIK KABUĞU, ÇİMENTO, KUM, TAHTA KALIPLAR KULLANILMIŞTIR. DENEY İKİ AŞAMADAN OLUŞMAKTADIR: ISI YALITIMI VE SAĞLAMLIK. YAPILAN DENEYLER SONUCUNDA; FISTIK KABUĞU MİKTARI ARTTIKÇA ISI YALITIMI ARTMAKTADIR. FISTIK KABUĞU MİKTARI ARTTIKÇA SAĞLAMLIK ARTMAKTADIR. ELDE EDİLEN SONUÇLARDAN YOLA ÇIKARSAK İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİNA SAĞLAMLIĞI VE ISI YALITIMI HUSUSUNDA YENİ BİR ALAN AÇMIŞ OLDUK. DEPREM KUŞAĞINDA OLAN ÜLKEMİZİN ÖNEMLİ BİR SORUNU OLAN BİNA SAĞLAMLIĞI KONUSUNDA İNSANLARI BİLİNÇLENDİRMİŞ OLDUK."DEPREM ÖLDÜRMEZ BİNA ÖLDÜRÜR " SÖZÜNÜN GERÇEKLİĞİNİ BİR KEZ DAHA ORTAYA KOYDUĞUMUZA İNANIYORUM. BUNUN YANI SIRA GÜNÜMÜZ DÜNYA SORUNLARINDAN OLAN KÜRESEL ISINMANIN ÖNEMİNE DİKKAT ÇEKEREK ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER HAKKINDA İNSANLARI BİLİNÇLERDİRDİK AYNI ZAMANDA BU SORUNA BİR NEBZE OLSUN ÇÖZÜM OLDUK. PROJE FİKRİMİZ GELİŞİR VE YAYGINLAŞIRSA ÜLKE GENELİNDE UYGULANMASI OLDUKÇA MÜMKÜNDÜR.



DAPHNIA MAGNA'NIN FOTOTAKSİ DAVRANIŞINI İNCELEME

Öğrenci: AZRA DEMİRCİ

Danışman: GAMZE AKKAYA

Daphnia Magna tatlı sularda yaşayan su pireleridir. Boyları 1-3 mm arasında değişen kabuklu canlılardır. Özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında su birikintilerinde yaşarlar. Tatlı su balıklarının önemli besin kaynaklarından biridir. Çünkü yapısının %50'si proteindir. Dolayısıyla balıklar için hem kaliteli hem de besleyici bir yem kaynağıdır. Bu durumun yanı sıra Daphnia Magna'lar ışığın etkisiyle yer değiştirme davranışı gösteren bir canlı türüdür. Daphnia Magna'lar pozitif (ışığın yoğun olduğu yere yönelim) ve negatif (ışığın yoğunluğunun az olduğu yere yönelim) fototaksi davranışını sergileyen türlerinin yanı sıra birde gipsies olarak ifade edilen (ışığa düzenli cevap vermeyen) farklı bir türün varlığı da bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı Daphnia Magna'ların pozitif ve negatif fototaksi davranışını incelemektir. Çalışmamız deneysel bir çalışma olup daha çok gözleme dayalıdır. Yapılan gözlemler tatlı sularda yaşayan Daphnia Magna'ların fototaksi hareketleri canlıların ışık karşısında genetik faktörlere bağlı olarak nasıl bir davranış sergilediğini göstermektedir. Yani genetiksel olarak pozitif fototaksi gösterenler ışığa doğru bir yönelim gerçekleştirmişlerdir. Negatif fototaksi davranışına sahip olanlar ise ışığın yoğunluğunun tersi yönde bir davranış göstermişlerdir.



MİMAR MATEMATİK

Öğrenci: EBRU ŞEFLEKÇİ

Danışman: YASİN ATALAY

Ülkemizdeki nüfus günden güne artmakta ve köyden kente göç sebebiyle kentlerimizdeki yaşanabilir alanlar azalmaktadır. Bu sebeple artık küçük alanlara evler, binalar dikilmek zorunda kalınıyor. Etrafımıza baktığımızda binaların çok farklı geometrik şekillerle yapılabildiğini gördüm. Bazıları dikdörtgen bazıları kare bazıları beşgen bazıları daire şeklinde oluşturulmuştu. Bu binaları gördükten sonra benim aklımda eğer mimar olsaydım binalarımı hangi geometrik şekille çizersem hem alandan ve malzemedan tasarruf elde ederim hem de bina sakinleri büyük bir dairede hayatlarını daha rahat sürdürürler? Sorusu belirdi. Bu soru beni hemen matematik öğretmenimin yanına götürdü. Öğretmenimin yönlendirmesiyle birçok araştırma yaptım. Geometrik şekillerin nereler de kullanılması gerektiği konusunda araştırmalarda buldum. Bazı şekiller kullanıldığı yerlere göre çok mantıklıydı. örneğin: kanalizasyon kapaklarının şekli daire olmalıydı. Çünkü basınç her noktaya eşit dağılıyordu. Fakat bir bina kare yapılmalı! yada dikdörtgen yapılmalı! gibi genel geçer bir fikre sahip olamadım. Nitekim öğretmenim aracılığıyla görüştüğüm mimarlar da herhangi bir şekille yapılmalı diyemediler. En son araştırmalarım sonucunda arıların mucizevi kovanlarıyla karşılaştım. en az malzemeyle, belirli bir alanı en verimli kullanacak şekilde arılar kovanlarını altıgen odacıklardan oluşturmuşlardı. kağıt kalemi elime aldım ve kendi belirlediğimiz alana altıgen bir bina oluşturdum. Dairelerimiz de altıgen şeklinde oldu. Bu çizime kadar ki ulaştığımız en verimli bina oldu. Daha az malzemeyle, daha büyük ve güneşten daha çok yararlanan daireler oluşturdum. En verimli binaların altıgen şekliyle oluşturulduğunu kanıtladım.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



HALIDAN ISITICI ELDE ETME

Öğrenci: ALP DENİZ GÜREŞ
Öğrenci: BORA BIÇAKLAR

Danışman: PELİN SANTIRCI KURU

HALIDAN ISITICI ELDE ETME PROJE ÖZETİ Bu proje kapsamında evimizde bulunan halılarımızı elektrik enerjisiyle çalışan alttan ısıtma sistemlerine çevirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla küçük bir yün halının yarısının altına elektrik akımına maruz kaldığında ısındığı bilinen karbon fiber kumaş bant kenarlarından katlanarak S formunda silikon tabancası ile sabitlenmiştir. Bu alan deney alanı olarak seçilmiştir. Karbon fiber kumaş kaplanmamış alan ise kontrol alanıdır. Karbon fiber kumaşın uçlarına 12 Volt'luk gerilim uygulanmıştır. Switch mode adaptör sayesinde 220 Volt'luk şehir elektriği 12 V 'luk doğru akıma dönüştürülmektedir. Tercih sebebi olarak adaptör 2 A'den fazla akım verememektedir. Direnç olarak kullanılan karbon fiber kumaş bant ısındığında direnci düşmekte ve adaptör otomatik olarak akımı kesmektedir. Bu sayede yaşam alanlarında kullanılabilirliği öngörülen ısınan halının deney alanında sıcaklık 30 C ve 40 C arasında bir sıcaklıkta sabit kalmıştır. Isının korunabilmesi için de düzeneğin üstüne cam yünü alüminyum kaplı yüzü zemine denk gelecek şekilde sabitlenmiştir. Piyasa araştırması yapıldığında da yerden ısıtmalı sistemlerde zemin altına döşenen su ısıtma boruları, dirençli tel içeren halı altı ısıtma sistemleri, ve karbon metal karışımı film şeritler içeren elektrikli zemin altı ve halı altına uygulanabilir sistemlere rastlanmıştır. Bu sistemlerdeki ısıtma düzenekleri esnek malzemelerden oluşturulmamış, yalnızca bir yönden kıvrılabilmeleri tel şeritlerin ya da karbon alaşımli metal filmlerin ince ve paralel dizilimiyle sağlanmıştır. Halıdan ısıtıcı elde etme projesinde rezistans görevi gören karbon fiber kumaş ise katlanabilir özelliğindedir. Projenin verimliliğini ve çevre dostu özelliğini maksimum düzeye çıkarmak; elektrik enerjisi kaynaklarının yenilenebilir enerji yöntemlerinden elde edilmesi ile mümkündür.



MEYVELERİN PH DEĞERİ İLE ŞEKER MİKTARI ARASINDAKİ ORAN

Öğrenci: SENA ÇAPCI

Danışman: ŞEFİKA YAZGAN

Halk arasında bilinen ekşi meyvelerin daha az şeker içerdiği hakkındaki düşüncelerin araştırılmasını içermektedir. Amaç : Meyvelerin pH değeri ile şeker miktarı arasında bir oran olup olmadığını tesbit etmek. Hipotez: Meyvelerin pH değeri ile meyvelerin şeker miktarı arasında bir oran vardır. Meyvelerde asit bulunduğu ve asitlerin tadının ekşi olduğu bilgilerini kullanarak , pH değeri ile şeker miktarı arasında bir oran araştırılmıştır. Katı-sıvı ekstraksiyonu, çok bileşenli bir katı maddenin bileşenlerinden birinin veya bir kısmının bir çözücü ile çözülerek ayrılması yöntemini olarak bilinen yöntem kullanarak seçilen meyvelerin şeker oranları ile pH değerleri arasındaki oranın araştırılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır, Katı olan meyvenin içindeki şekerin suyla çözünmesini sağlamak için, kullanılacak suyun sıcaklığı , karışımın bekleme sürelerinin belirlenmesi çalışmaları yapılarak elde edilen ideal sonuçlara göre; tüm araştırma yapılacak meyve karışımları , her meyve ayrı ayrı püre haline getirilip 100gr alınarak 35 °C 200 ml su elenip 120 dk süreyle karıştırılarak ölçüme hazır hale getirildi. Ölçümler kullanılan meyveler için üçer kez tekrarlandı. Tekrar sonuçları çok yakın değerler çıktığı için grafiklerde gösterilmemiştir. Karışım içindeki meyve posasını ayırmak için 2685 devirli satrifüj cihazıyla 5 dk santrifüj edildi. Elde edilen çözelti içindeki şeker 0-32 brix aralığında ölçen refraktometre ile ölçüldü. Çalışma yöntemi belirlendiğine göre meyveler püre haline getirilip önce pH ölçümleri yapılarak diğer işlemler sırasıyla takip edildi. Elma, çilek, muz, ananas, hurma, kivi ve mandalina gibi meyve çeşitleriyle belirlenen ideal ölçülerle çalışmalar yapılarak veriler kaydedildi. Araştırma sonuçlarındaki sayısal verilere göre, üzerinde çalışma yapılan meyvelerin pH değeri ile şeker miktarları arasında bir oran olmadığı sonucuna varılmıştır. Hipotezimizin yanlış olduğu kanıtlanmıştır.



HANGİSİNDE DAHA ÇOK SU VAR?

Öğrenci: GÜZİN ÖZDER
Öğrenci: ERAY NAZLIAY

Danışman: HAYDAR EMİN ERDOĞAN

Besinlerin içerisindeki su miktarlarını karşılaştırmak amacıyla bir ölçüm cihazı tasarlanmıştır. Bu cihaz Arduino robotik programlama kartı üzerinde elektrik iletimine duyarlı sensör ile Scratch For Arduino (S4A) programı kullanılarak yapılmıştır. Sensör elektrik iletimi gerçekleşmediği durumda Scratch For Arduino programında 1023 değerini göstermekte, elektrik iletimi gerçekleştiği durumda değer giderek düşmektedir. İki ucunda elektrik iletimi olduğunda değer döndüren sensör yardımıyla besinlerin içerisindeki su miktarına bağlı olarak elektrik iletiminin arttığı, döndürülen değer ise azaldığı bilgisine dayanarak besinlerin içerisindeki su değerlerini karşılaştırdık. Elektrik iletimi ne kadar fazla ise değer o kadar düşük olduğu, içerisindeki su miktarının ise fazla olduğu görülmüştür. 100 gram elmanın 84 gramının su olduğu, 100 gram domatesin ise 95 gramının su olduğu bilinmektedir. Buna göre cihazımızla iki farklı domates ve elmanın üç farklı bölgesinde deneyler yapılmıştır. Yapılan deneylerde elmaların üç farklı bölgelerindeki ölçüm değerlerinin domateslerin üç farklı bölgelerindeki ölçüm değerlerinden daha az olduğu bilgisine ulaşıldı. Bu bilgiler ışığında domateslerin içerisindeki su miktarının elmaların içerisindeki su miktarından fazla olduğu görülmüştür.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ÇÜRÜK FINDIKLARI AYIKLAYAN ROBOT

Öğrenci: MERYEM DOĞAN
Öğrenci: FEYZAGÜL DERECİ

Danışman: DEVRİM ERTUĞRUL

Türkiye, Dünya fındık üretiminde ilk sırada yer alır. Fındık tesislerinde depolama - kabuk kırma ? fırınlama ? ayıklama - paketlenme işlemleri yapılmaktadır. Fındık tesisinde dönen bir bant üzerinde ilerleyen fındıklar kadınlar tarafından elle ayıklama yapılmaktadırlar. Buradan yola çıkarak bizde fındık fabrikalarında kullanılacak bir ayıklama robotu yapmayı amaçladık. Bu robotu LEGO Mindstorms ev3 robot seti, eklenti setini kullanarak yapacağız. Robotumuz şöyle çalışacaktır. Yürüyen bir bant üzerinde tekli sıralar halinde fındıklar ilerlerken, fındıkların rengini algılayan bir sensör fındıkları tarar. Koyu renkli fındıklar genellikle bozuk ya da küflü olmaktadır. Sensör koyu rengi algıladığında, robotumuz devreye girer ve bir kol aracılığı ile hatalı fındığı bant üzerinden düşürür. Kalan fındıklar elle tekrar kontrol edilir. Robot görevini otonom olarak programda yazılan algoritmaya göre yapar. Yukarıda belirttiğimiz işlem 10'u çürük olmak üzere 50 adet fındık üzerinde 10 kez denenmiştir. Denemler sonucunda aşağıdaki tabloda bulunan veriler elde edilmiştir. Robot ile seçme işlemi sonucunda çürük fındığın %90 oranında ayrıştırıldığı sonucuna varılmıştır. Böylelikle işletmelerde bu robot hem zamandan hem de iş gücünden tasarruf etmeye yarayabilir.

Ana Alan: BİYOLOJİ

Tematik Alan:



EVSEL ATIKLARIN DOĞAL MİNERALLERE DÖNÜŞÜMÜ

Öğrenci: DERİN BOZKURT

Öğrenci: MİNE GANER

Danışman: NİLÜFER MERVE HOŞVER

Bitkiler metabolizmalarında iki adet taşıma sistemi içerirler. Bunlardan biri yapraklarda fotosentez ile üretilen şekerin ve amino asitlerin öbür bitki kısımlarına taşınmasında rol oynayan soymuk borusu, diğeri de su ve mineralleri köklerden öbür kısımlara taşıyan odun borularıdır. Kökler topraktaki su ve mineralleri ozmos yoluyla topraktan alır ve yapraklara kadar iletir. Yapraklar güneş ışığını klorofilleri sayesinde emerek fotosentez yaparlar; besin (glikoz) ve oksijen üretirler. Bu besin ve oksijen bitkinin diğerkısımlarına dağıtılarak hücrenin yaşamını sürdürmesi sağlar. Bu döngüde su ve mineraller çok önemli bir rol oynar. Bu projede kimyasal gübreler yerine evsel atıkların dönüşümüyle elde edilecek organik gübre ve mineraller yardımıyla sağlıklı bitkiler yetiştirilmesi hedeflenmiştir. Bunun için bitkilerin ihtiyaç duyduğu üç makro element belirlenip bu elementleri barındıran evsel atıklar seçilmiştir. Bu evsel atıklardan doğal gübre elde edilip bitkilerin çimlenme ve büyüme süreçleri üzerindeki etkisi gözlemlenmiştir. Bu çalışmadan edinilen bilgiler evsel atıklardan elde edilen doğal gübrenin bitkilerin gelişimine pozitif etki edebildiği ve kimyasal gübrelerin yerini alabileceğini göstermiştir. Kimyasal gübrelerin yerine doğal gübrelerin kullanılması hem evsel atıkların dönüşümü hem de doğal dengenin korunması adına etkili bir çözümdür.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



DONMAYAN TURUNÇLAR

Öğrenci: KEREM TUNA KÖSEDAĞ

Danışman: NİMET MERVE ARI

DONMAYAN TURUNÇLAR ÖZET Adana sıcak bir şehir olmasına rağmen kış aylarında yaşanan soğuk gecelerde 'turunçgilleri don vurması' bütün çiftçilerin korkulu rüyasıdır. Bu amaçla yapılan bazı uygulamalar mevcuttur. Turunç bahçelerinin üzerini örtmek veya dev vantilatörlerle(don pervaneleri) hava akımı sağlamak gibi. Ancak bu yöntemler çiftçi için ciddi maliyet gerektirmektedir. Don olayını önlemek için daha kolay ve etkili yöntemleri düşündüğümüzde donma noktası düşük olan maddeleri araştırdık. Monopropilen glikol ilk olarak düşük donma noktası ile ilgimizi çekti. Bu maddeyi araştırdığımızda gıda sektöründen kozmetiğe kadar pek çok alanda kullanıldığını öğrendik ve bu maddeyi denemeye karar verdik. Monopropilen glikol renksiz ve tatsız bir sıvıdır. Çok az toksit madde içerir. Canlıların vücutlarına alındığı zaman dahi her hangi bir zararı söz konusu değildir(1).Don olabilecek gecelerde, örneğin bir pompa yardımıyla ağaçlara sıkılsa ve donmayı engellese çiftçiler için az maliyetli ve etkili bir koruma olacağı düşüncesinden yola çıkarak araştırmalarımızı gerçekleştirdik. Projemizi gerçekleştirirken bilimsel yöntem basamakları kullanılmıştır. Sorun olarak görülen bir konu proje konusu olarak belirlenmiş, kaynak taraması ve gözlemler yapılmış, kontrollü deneyler yapılarak veriler kaydedilmiştir. 'Donma noktası -60 derece olan bir madde ile bitkinin dışı yıkanırsa, bitki (-20) ? 0 derece aralıklarında da donmaz' hipotezinden yola çıkarak projemizi yapmaya başladık. Deney sonuçlarımıza göre hipotezimiz doğrulanmıştır. %50 ve %70 lik çözeltilerle yıkanan turunçların donmaması bize monopropilen glikol maddesinin turunçgillerin donmasını engelleyici etkisi olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda %50 lik saf su + monopropilen çözeltisi hazırlanarak, don olma ihtimali olan gecelerde pompa yardımıyla ağaçlara sıkılabilir. Bu sayede meyveyi don vurması engellenmiş olur.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



ATIK MADDELERDEN MANGAL KÖMÜRÜ

Öğrenci: MİRAC YILDIRAK

Danışman: SERKAN ORAKCI

Proje çalışmalarının başlamadan önce evde ceviz kırarken bu ceviz kabuklarının çöpe atıldığını gördüm ve bende atılan bu ceviz kabuklarını nasıl değerlendirebilirim diye düşünüp araştırma yaptım. Araştırma yaparken kağıtlarında çoğunun çöpe atıldığını gördüm bende bu ikisiyle ne yapabilirim düşündüm. Yaptığım araştırmalar beni bu fikre ulaştırmıştır. Proje fikri oluştuktan sonra okulda ve çevremde atık kağıtlar ve ceviz kabukları topladık. Atık kağıtlar sıcak su (1 L) içerisinde birkaç gün bekletilerek hamur haline gelmesini sağladık. Bu işlemdeki amaç kağıtların sıkıştırılarak daha sert bir yapıya dönüşmesine yardımcı olmaktır. Hamur haline gelmiş kağıt içerisine 250 g ceviz kabuğu parçaları ve bir miktar (150 ml) ağaç tutkalı ilave edilerek iyice karıştırdık. Karışımı 2 gün boyunca beklettik. Beklettiğimiz karışımı önce iyice süzdük daha sonra pres aşamasına getirdik. Pres işlemini yapabilmek için 1 m uzunluğunda 8 cm çapında bir borunun içine karışımın üzerine basınç uygulayarak karışımımız yerleştirdik. Pres işleminin sonunda elde edilen sıkışmış karışım kuruması için bırakılmıştır.(1 hafta) Kurutulan karışım boru içerisinden çıkarılarak denemesini yaptık ve odun kömürü ile karşılaştırılmasını yaptık. Karşılaştırma sonucunda odun kömürüne eşdeğer sonuçlar elde ettik.

Ana Alan: KİMYA

Tematik Alan:



ÇEVREDEDEN GELEN GÜZELLİK

Öğrenci: MERVE NUR SİNGER
Öğrenci: SILA ELİF KOCASARAÇ

Danışman: ŞAHİN CEYLAN

Günlük hayatta kullanılan temizleyici maddelerin çevreye katılması uzun yıllar alacağından dolayı doğada birikime ve çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Amacımız; deterjanın yapısını inceleyerek sadece doğal malzemelerden yararlanarak deterjan elde etmektir. Minareci(2007), yapmış olduğu araştırma sonucunda Türkiye'de genel olarak evsel atık yükü fazla olan ve yerleşim yerlerine yakın istasyonlarda deterjan konsantrasyonlarının arttığını belirtmiştir. Bu verilere istinaden yaptığımız araştırmalar sonucu deterjanlar sabunların aksine sert sularda da etkisini gösteren maddelerdir. Deterjanların yapısında suda çözünebilir polar yapılar bulunur ki bu yapıların suda çözünmesiyle kirler yumuşatılır ve kirlerin yapısı genel olarak apolar olduğundan dolayı deterjanlarda da kirleri çözecek apolar yapılar bulunur. Yapmış olduğumuz deneylerde kimyasal deterjanların göstermiş olduğu etkileri, kimyasal işlem yapmadan doğal malzemelerin fiziksel karışımıyla yapmış olduğumuz doğal deterjanların da aynı etkiyi gösterdiğini tespit etmiş olduk.



AYNI RAKAMLARDAN OLUŞAN SAYILARIN 7 İLE BÖLÜMÜNDE KALANI BULMA

Öğrenci: AZRA GİRAY
Öğrenci: PELİNSU TOPALOĞLU

Danışman: ALİ FUAT URHAN

Bu projedeki amacımız, rakamları aynı olan sayıların, 7 ile bölme işlemi yapmadan kalanını bulabilmek. 7 ile bölünebilme kuralı çok dikkatimizi çekti. 7'ye bölünebilme kuralını ve kalan bulma işlemi öğrendikten sonra, bu bölünebilme kuralı ile ilgili daha basit işlemler ve örüntüler bulabilir miyiz diye düşündük. Aklımıza aynı rakamlardan oluşan sayıların 7 ile bölünebilmesini incelemek geldi. Öncelikle 1'den başlayarak, mod hesabı yapabilen hesap makinesi yardımıyla sayıların 7 ile bölümünden kalanlarını bulduk. Bir sayıyı 7 ile böldüğümüzde, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayılarından herhangi biri kalmalıdır. Görüldüğü gibi aynı rakamlardan oluşmuş, 7 ile bölünen sayılardan kalanlar 6 tane farklı sayı çıkıyor. Her birinde bir sayı çıkmıyor. O yüzden sayımız kaç basamaklı ise önce basamak sayısını 6 ile böleriz, kalan sayı o rakam grubundan kaçıncısı ise kalan o olur. Eğer sayımız 7 rakamlarından oluşuyorsa kalanımız sıfır olur. Örneğin; 20 basamaklı rakamları 1'den oluşan sayının 7 ile bölümünden kalanını bulalım. $11111111111111111111 \bmod 7 = ?$ $20 \bmod 6 = 2$ olduğundan kalan 1. Satırda 6 ile bölündüğünde 2 kalanını veren sayı 4 olur. Başka bir örnek deneyelim. Sayımız 100 basamaklı 8 rakamlarından oluşan 88888?8 sayısı olsun. $100 \bmod 6 = 4$ olur. 8. Satırda 4.sütunu kesitiştirsek kalan 5 olur. Bu yöntem geliştirilerek sayımızın bir kısmı bir rakamla, diğer bir kısmı başka bir sayıyla oluşuyor ise örneğin 444444466666666, 333333322222222, ? gibi bu sayıların 7 ile bölümünden kalanları incelenebilir.

Ana Alan: FİZİK

Tematik Alan:



KARBON FİLM GELSİN BUZDAN KAYNAKLANAN KAZALAR GİTSİN

Öğrenci: ARİF CİHAT EROL

Danışman: FİGEN KASAP

Kar yağışı ve buzlanma, karayollarında trafik seyri ve güvenlik bakımından önemli sorunlara neden olmaktadır. Kar ve buzun etkili olduğu bölgelerde, sürtünme kuvveti azalmakta, can ve mal kayıplarına neden olan trafik kazaları meydana gelmektedir. Bunun için yolların altına karbon film ısıtıcı döşeyerek yolları ısıtacağız. Yöntem: Karbon film ısıtıcı karbon-metal karışımı bir yüksek teknoloji ürünüdür. Isı kaynağı tüm yüzey olduğu için, her noktasında bir dakika içinde aynı sıcaklık edilir. Karbon film ısıtıcıyı asfaltın altına koyduk. Karbon film ısıtıcıyı şehir elektriğine bağladık ve karbon film ısıtıcı asfaltı ısıttı. Isıtırken kronometre zamanı, termometreyle ise sıcaklığı ölçtük. Genelde buz ve kardan kaynaklanan kazaların fazla olduğu yerlerde ve hava alanlarında asfaltın altına karbon film ısıtıcı döşeyerek kazalardaki can ve mal kaybını, hava alanlarındaki masrafların en aza inmesini bu projeyle sağlayacağız. Bu karbon film ısıtıcı döşediğimiz yerlere elektrik tasarrufu için birkaç tane güneş paneli konulup elektrik kullanımını aza indirebiliriz. Karbon film ısıtıcı masraflı bulunuyor olabilir fakat kazalarda olan masraf bu miktardan daha fazladır .

