



ULUSAL

FEN LİSELERİ

**8-9 MAYIS
2025**

SEMPOZYUMU

BİLİMİN IŞIĞINDA GELECEK

Sempozyum Bilim Kurulu

Prof. Dr. Orhan ERMAN (Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi)

Prof. Dr. Turgay ŞİŞMAN (Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Cevdet COŞKUN (Giresun Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi)

Prof. Dr. Atilla DURMUŞ (Van Yüzüncüyıl Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Salih DOĞAN (Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi)

Prof. Dr. Adem KARA (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Ceren Sultan ELMALI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Murat ÇAĞLAR (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Serkan ÖRTÜCÜ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Abdulkерim KARABULUT (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Emre İLHAN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Prof. Dr. Ömer Faruk KARATAŞ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Abdullah ÇAĞMAN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Abdullah GÜVENDİ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Bünyamin ÖZGERİŞ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Elanur AYDIN KARATAŞ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. İbrahim KARAHAN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. İsmail BEZİRGANOĞLU (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Mehmet Enes ARSLAN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Murat AYDEMİR (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Hasan Onur ÇAĞLAR (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Ramazan KALIN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Sibel TURANLI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Yusuf AKBABA (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Muhammed YİĞİDER (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Ayşenur YAZICI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Damla YILMAZ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Gözde Büşra EROĞLU (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Doç. Dr. Özlem ÖZDEMİR TOZLU (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ebru ALTIPARMAK (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Murat TURAN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Murat AN (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Özge Çağlar YILDIRIM (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Tuba KATIRCI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAZICI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Onur ÇAMLI (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Olgun DURMAZ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Erkan KARATAŞ (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Büşra ALBAYRAK TURGUT (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül KASAPOĞLU (Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi)

Yenilenebilir Enerji: Akıllı Yol Projesi

*Almira Lara Uyandı
Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
*larauyandi@gmail.com

Özet

Günümüzde artan nüfus ve kentleşmeye bağlı olarak enerji ihtiyacının hızla artmaktadır. Fosil yakıtların tükenebilir ve çevresel açıdan zararlı olması nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi artmıştır. Piezo elektrik maddesi de bu enerji kaynaklarından birisidir. Bu doğrultuda yapılan çalışmada binlerce insanın bazen işlerine bazen ise farklı nedenler ile yürümek zorunda oldukları kaldırım ve caddelere kurulacak piezo elektrik sistemi ile hareket enerjisinden yararlanılarak elektrik enerjisi üretmek amaçlanmıştır. Hem insanları hareket etmeye teşvik etmeyi hem de enerji üretmeyi amaçlayan çalışmada; piezoelektrik malzeme, diyot köprüsü, diyot, kondansatör, direnç, LED gibi malzemeler kullanılmıştır. Malzemeler kullanılarak kurulan sistemde piezoelektrik malzemeye kuvvet uygulanarak elektrik enerjisi üretilmiştir. Üretilen enerjinin miktarının 0,6V ile 3,42V arasında olduğu belirlenmiştir. Üretilen elektriğin kondansatör üzerinde en fazla 20V kadar depoladığı görülmüştür. Kurulan sistemde devre anahtarı kapatıldığında aydınlatma amacıyla kullanılan LED'lerin birkaç saniye yandığı gözlemlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda bireylerin hareketleri ile elektrik enerjisinin üretilip depolanabildiği ve kullanılabildiği görülmüştür.

Anahtar Kelime: Piezo elektrik, yenilenebilir enerji, akıllı yol.

Teşekkür: Projenin hayata geçirilmesi sürecine sağladığı değerli katkılar ve desteklerden dolayı Rize Bahçeşehir Koleji'ne içten teşekkürlerimi sunarım.

Buzullarda Mikroplastik Tehditi: Yüzeyden Derinlere Geometrik İzler

Ceren Tekin, Merve Nur Kırbıyık, Zeynep Karaman
-Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
*cereentekinn@gmail.com

Özet

Günümüzde sınır tanımayan kirleticiler olarak nitelendirilen ve her geçen gün salınımı hızla artan plastikler, dünyanın her köşesinde çevre kirliliğini artırmaya devam etmektedir. Mikroplastikler (MP), atmosferik yollarla uzaklara, hatta kutuplara bile taşınabilmektedir. Yapılan birçok çalışmada kutuplarda mikroplastiklere rastlanmıştır. Kutuplara ulaşan mikroplastikler, farklı yollarla buzulların üst katmanlarında birikmektedir. Daha sonra, her yıl yeni bir kar ve buz tabakasının üst üste birikmesiyle sıkışarak buzulların iç katmanlarına entegre olmaktadır. Buzullar erirken katmanlara yerleşmiş olan mikroplastikler serbest kalıp tekrar doğaya salınmaktadır. Bu durum, buzul ekosistemi için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bu çalışmada, buzulların erime süresinin mikroplastiklerin geometrik özelliklerine ve buzullarda bulunduğu katmanlara göre nasıl değiştiği, atmosferde taşınma oranı yüksek olan polietilen (PE) türü plastik ile incelenmiştir. Bu doğrultuda, Rize TOBB Fen Lisesi kimya laboratuvarında mikroplastik kontaminasyonu en aza indirmeye çalışılarak buzul modellemesi hazırlanmıştır. Yapılan deney iki defa tekrarlanmıştır. İkisi kontrol grubu olmak üzere, iki deneyde toplam 38 adet düzenek kurulmuştur. Düzeneklere 100 ml su ilave edilerek, üzerlerine PE türü MP, yüzer tane olacak şekilde, üç farklı geometrik şekilde (karesel, dairesel, düzensiz şekilli) farklı katmanlara (yüzeyde, ara katmanda, kenarda) ilave edilmiştir. Hazırlanan düzenekler bir gece dondurucuda bekletilmiştir. Erime hızı gözlemlenmek üzere, sabah erken saatlerde düzenekler uygun koşullarda erimeye bırakılmıştır. Dairesel geometrik şekilli plastiğin buzulun ara katmanında yer aldığı düzenekte, buzul erimesinin en kısa sürede

gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Plastik bulunan düzeneklerde daha uzun sürede erime ise düzensiz şekilli plastiklerin yüzeyde bulunduğu buzul düzenğinde gözlemlenmiştir. En uzun erime süresi ise plastik bulunmayan kontrol grubunda gerçekleşmiştir. Plastiklerin çevresel zararı ve kontrolsüzce doğaya salınımının azaltılması için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelime: Buzullar, erime, geometri, mikroplastik.

Toprak Ekosisteminde Plastik Krizi: Solucanların Tehlikeli Yolculuğu (*Eisenia fetida* Örneği)

Ceren Tekin*, Kardelen Nehir Kaynar, Nisanur Çelik
Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
*cereentekinn@gmail.com

Özet

Plastiklerin doğaya kontrolsüzce bırakılması, ekosistemin dengesini altüst ederek biyoçeşitliliğe ve karbon döngüsüne ciddi zararlar vermektedir. Çevreye gelişigüzel bırakılan renkli ve renksiz plastikler, mikro boyutlara ayrıştıktan sonra dahi karasal ekosistemi tehdit etmeyi sürdürmektedir. Solucanlar mikroplastikleri besin olarak tükettiklerinde solucanların sindirim kanalları zarar görmekte, bu durum solucanlarda beslenme bozukluğunun yanı sıra biyoçeşitliliği ve ekolojik dengeyi de olumsuz etkileyebilmektedir. Bu projede renkli-renksiz mikroplastiklerle kirletilmiş olan toprakta solucanların ölüm oranları ve bünyelerine aldıkları mikroplastik miktarları laboratuvar ortamında incelenmiştir. Bu çalışma, Rize TOBB Fen Lisesi kimya laboratuvarında kurulan düzeneklerde gerçekleştirilmiştir. Her bir düzenekteki 250 gr toprağa büyüklükleri aynı olmak üzere otuzar tane solucan yerleştirilmiştir. Solucanların ortama uyum sağlamalarının ardından, toprağa farklı renklerde on beşer gram polietilen tereftalat (PET) ve yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) plastik parçacıkları eklenmiştir. 12 hafta boyunca iki aşamalı deneyde gözlem altında tutulan solucanların ölüm sayıları kaydedilip tablolastırılmıştır. Ölen solucanların bünyelerine aldıkları mikroplastikler Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi laboratuvarında analiz edilmiştir. Hem Türkiye’de hem de dünya genelinde hızla artan plastik kirliliğinin solucanlara etkisinin incelenmiş olduğu bu çalışmada, ölüm oranı HDPE (1) ve HDPE (2)’de en fazla mavi renkte, PET (1) ve PET (2)’de ise kırmızı renkte gözlemlenmiştir. Ölen solucanların maruz kaldığı mikroplastik miktarlarına bakıldığında; toplam en çok plastik parça PET (1) türü kırmızı plastikte 590 adet olarak sayılmıştır, toplam en az plastik parça ise PET (2) türü beyaz plastikte 83 adet olarak sayılmıştır. Ekolojik denge ve biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesine neden olan ve ekosistemi de tehdit eden plastiklerin kullanımını azaltmaya yönelik çalışmaların artırılması sürdürülebilir bir gelecek için hayati önem arz etmektedir.

Anahtar Kelime: Biyoçeşitlilik, Ekosistem, Plastik, Solucan.

Teşekkür: Projemizde bize destek olan başta okulumuz Rize TOBB Fen Lisesine, Sayın Prof. Dr. Fatma Çevik’e, Sayın Prof. Dr. Cem Çevik’e, bize üniversitelerinin kapılarını açan Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Yusuf Yılmaz’a, laboratuvarlarında deney yapma imkanlarını sağlayarak bize yardımcı olan Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Ülgen Aytan’a ve Arş. Gör. Dr. Yasemen Şentürk’e teşekkür ederiz.

Fen Lisesi Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerine Yönelik Gelişimsel Bir Çalışma

Gülşen Yıldırım¹*, Kadriye Dinç^{2*}

^{1,2*} Rize TOBB Fen Lisesi, Rize

*Sorumlu yazar e-mail: gulsenyildiirm@hotmail.com

Özet

Günümüz eğitim sistemlerinde, sorgulayabilen, neden-sonuç ilişkisi kurabilen, araştırmacı, öğrendiklerini günlük hayatta kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi en önemli hedefler arasında yer almaktadır. Edinilen bilgiler ile günlük hayat arasında ilişki kurulması durumunda öğrenme daha kalıcı olmaktadır. Bu bağlamda öğretim programlarında bazı değişiklikler yapılmıştır. 2024 yılında öğretim programlarında meydana gelen değişiklik ile 9. Sınıf öğretim programında Maarif Modele geçilmiştir. Bu programda da diğer programlarda olduğu gibi öğrencilerin kavramları günlük hayatlarında kullanabilme becerilerine vurgu yapılmıştır. 9. Sınıf Kimya dersi öğretim programında, öğrencilerden birinci temada beklenenlerden ilki öğrencilerin kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin çıkarımlar yapmalarıdır. Türkiye'de sayısal ağırlıklı öğretim yapan kurumlardan olan fen liseleri; bilindiği üzere nitelikli bilim insanları yetiştirmek, başarı ve zekâ seviyeleri yüksek öğrencileri eğitmek amacıyla kurulmuştur. Bu okullardaki öğrenciler fen kavramlarını günlük hayatlarıyla ilişkilendirebildiklerinde, karşılaştıkları problemlere bu yolla çözüm bulabildiklerinde öğrendikleri kavramlar hem daha anlamlı hem de daha kalıcı olacaktır. Öğrencilerin bu durumlarının belirlenmesinin olası olumsuz sonuçlara karşı önlem alınması anlamında önemli olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada Rize ilindeki bir fen lisesinde bulunan öğrencilerin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri gelişimsel bir yöntemle incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini 9., 10., 11., ve 12. sınıfta öğrenim gören 480 fen lisesi öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Kimya Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT) kullanılmıştır. Öğrencilerin teste verdikleri cevaplar 'Yeterli ilişkilendirme, Kısmen Yeterli İlişkilendirme, İlişkilendirememe ve Boş' şeklinde kategorilendirilmiş ve puanlandırılmıştır. Çalışmadan elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılarak sınıflar bazında karşılaştırmalar yapılmış, ayrıca kategorilerin frekans tabloları oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde örneklemdaki öğrencilerin testteki sorulara verdikleri cevaplarda, sınıf seviyesi arttıkça kısmen yeterli ilişkilendirme kategorisinde cevapların arttığı belirlenmiştir. Çalışmaya yapılan önerilerle son verilmiştir.

Anahtar Kelime: Günlük hayatla ilişkilendirme, kimya kavramları, fen lisesi öğrencisi.

Büyük Sayılarda Karekök Hesaplamada Farklı Bir Yaklaşım

Berra Kutlu, Ayşe Nazlı İsmailoğlu, Ecrin Tanas

Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize

kutludogus1@gmail.com

Özet

Bu çalışmada, matematik alanında yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan karekök hesaplama yönteminden yola çıkılmış ve bu temel yöntem üzerine yapılan araştırmalar sonucunda yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Yapılan literatür taramaları ve incelemeler, özellikle büyük sayılar söz konusu olduğunda karekök hesaplamalarının pratiklikten uzaklaştığını ortaya koymuştur. Bu durum, geleneksel yöntemlerin hız ve verimlilik açısından bazı sınırlamalara sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışmanın odak noktası, daha hızlı ve pratik bir karekök hesaplama yöntemi geliştirmek olmuştur. Araştırmalar sonucunda,

karekökü alınan sayı ile elde edilen sonuç arasında belirli bir örüntü olduğu fark edilmiştir ve yapılan detaylı analizlerle bu ilişkinin sistematik bir yapıya sahip olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen bu ilişki, belirli matematiksel temellere dayandırılarak bir algoritmaya dönüştürülmüş ve cebirsel olarak ifade edilmiştir. Geliştirilen algoritmanın geçerliliği, çeşitli örnekler üzerinde test edilerek doğruluğu pekiştirilmiştir. Son aşamada, bu algoritma Python programlama dili kullanılarak bir yazılım üzerinde uygulanmış ve programın dahili karekök hesaplama yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, önerilen yöntemin hesaplama süresi açısından daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, yalnızca karekök hesaplamalarını hızlandırmakla kalmayıp aynı zamanda ileride yapılacak olan farklı derecelerdeki kök alma işlemleri için de yol gösterici nitelikte önemli bir adım niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle çalışma, hem akademik araştırmalar hem de yazılım tabanlı mühendislik uygulamaları açısından kullanılabilirliğe sahip, yenilikçi ve geliştirilebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

Anahtar Kelime: Matematik, Karekök, Sayı, Yöntem, Hesaplama.

Teşekkür: Projemizde bize destek olan başta okulumuz Rize TOBB Fen Lisesine, Sayın Mehmet Faruk Gündoğduya ve Fatma Nuri Erkan Bilim ve Sanat Merkezine teşekkür ederiz.

Sürdürülebilir Biyoplastikler: Çevre Dostu Çözümler ve Yenilikçi Yaklaşımlar

Derin Şengül*, Leyla Omar
Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
[*derin.sengul@gmail.com](mailto:derin.sengul@gmail.com)

Özet

Plastik atıkların doğada uzun süre çözünmeden kalması, günümüzde çevre kirliliğinin en büyük kaynaklarından biri haline gelmiştir. Her yıl milyonlarca ton plastik; denizlere, toprağa ve doğaya karışarak ekosistemlere zarar vermekte; uzun vadeli ve geri döndürülemez sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle tek kullanımlık plastiklerin yaygınlaşmasıyla birlikte, bu kirliliğin boyutu her geçen gün artmakta ve geri dönüşüm oranlarının yetersizliği bu sorunu daha da derinleştirmektedir. Bu sorunlara karşın günümüzde biyoplastikler üretilmekte ancak bu biyoplastiklerin çoğu, üretim aşamalarında yoğun kimyasal işlemlere tabi tutulmaları ve yüksek maliyetleri sebebiyle genellikle tercih edilmemektedir. Bu durumdan yola çıkılarak çalışmada bu soruna çözüm geliştirmeye yönelik olarak yulaf kepeği bazlı biyoplastik geliştirilmiş ve geliştirilen biyoplastiğin geleneksel plastiklere alternatif olup olamayacağı araştırılmıştır. Yapılan deneylerde; biyoplastiğin çözünme süresi, su emme kapasitesi, pH duyarlılığı ve mikrobiyolojik özellikleri incelenmiştir. Çözünme testlerinde, yulaf kepekli biyoplastiklerin nişasta bazlı biyoplastiklere göre daha hızlı çözündüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca pH testlerinde, biyoplastiğin asidik ve bazik ortamlarda çözünme süresi değerlendirilmiş, her iki ortamda da parçalanabilir olduğu belirlenmiştir. Su emme testinde, biyoplastiğin 5 dakika içinde yalnızca 0.02 gram su emdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu veri, düşük su emme kapasitesine işaret etmektedir. Mikrobiyolojik testlerde, biyoplastiğin bakteri üremesini sınırladığı ve hijyenik olduğu; maliyet analizinde, yulaf kepekli biyoplastiğin üretimi nişasta bazlı biyoplastiklere göre daha ekonomik olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanında yulaf kepekli biyoplastiklerin en büyük avantajlarından birinin de üretim sürecinde daha az su ve enerji gerektirdiği görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışma ile yulaf kepekli biyoplastiklerin güçlü ve sürdürülebilir bir alternatif sunduğu ve böylelikle plastiklerin çevreye verdiği zararların kapsamını daraltabileceği belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ile biyoplastiklerin endüstriyel ölçekte daha geniş bir kullanım alanı bulmasına katkı sağlanabilir ve gelecekte çevre dostu seçeneklerin tercih edilmesinin önü açılabilir.

Anahtar Kelime: Biyoplastik, Yulaf Kepeği, Sürdürülebilirlik.

Gübredeki Gizli Tehlike: Obruklar

Ceren Tekin*, Kardelen Nehir Kaynar, Nisanur Çelik
Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
*cereentekinn@gmail.com

Özet

Obruklar, kireçli kayaların çözünmesiyle meydana gelen karstik şekillerdir. Günümüzde yeraltı suyunun aşırı kullanımına bağlı olarak oluşumları her geçen gün artmaktadır. Bu projede gübrelerde bulunan asitlerin obruğun oluşumuna ve oluşum hızına etkisinin olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Obruklar ile ilgili literatür taramaları sonrasında Rize TOBB Fen Lisesi kimya laboratuvarında kütlece %60 oranında kireç içeren toprak karışımı hazırlanmıştır. Sabit tutulan diğer şartlar altında deney düzeneğinde kontrol grubunda saf su ve gübrelerin önemli bir kısmında yer alan fosforik asit (H_3PO_4) ile hazırlanan asitli su çözeltisinin %10, %40 ve %80'lik çözeltileri kireç-toprak karışımına dökülerek çökme olup olmadığı ve süreleri incelenmiştir. Türkiye'de son zamanlarda artan obrukların oluşumunda asitli gübrelerin etkisinin ele alındığı bu çalışmada, asit miktarı arttıkça kireçli toprağın yapısının bozulup çökmelere sebep olduğu tespit edilmiştir. Gübrelerin bilinçsiz ve aşırı dozda kullanımı, kısa vadede bitkilerin verimini artırıyor gibi görünse de, uzun vadede toprağın yapısını bozarak verimliliğin düşmesine, yer altı sularının kirlenmesine ve ekosistem dengesinin bozulmasına yol açmaktadır. Küresel su kıtlığı tehlikesinin giderek arttığı günümüzde, su kaynaklarının kirlenmesi ve kullanılabilir su miktarının azalması insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan biridir. Bunun yanı sıra, iklim değişikliğinin etkileri tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemekte, kuraklık ve aşırı hava olayları gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek, tarımsal üretimi koruyarak gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakabilmek için ülkemizde tarımsal uygulamalara yönelik önemli adımlar atılması gerekmektedir. Bilinçli ve kontrollü gübre kullanımı, su kaynaklarının korunması ve toprak sağlığının sürdürülebilir şekilde yönetilmesinde büyük önem taşımaktadır. Tarım alanlarının kaybını önlemek ve çevresel zararları en aza indirmek adına iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, çiftçilerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Böylece hem doğal kaynakların korunması sağlanacak hem de uzun vadede verimli ve sağlıklı bir tarım sistemi oluşturularak ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

Anahtar Kelime: Gübre Asidi, Karstlaşma, Obruk.

Meyve Atıklarıyla Isı Yalıtımı

Zeynep Neva Kılıç*, Ecrin Rana Temiz
Rize Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi, Rize
*zeynepnevakilic1511@gmail.com

Özet

Günlük hayatta genellikle ısı yalıtımı için geri dönüştürülemeyen ve maliyetli maddeler kullanılması ülke ekonomisine zarar vermektedir. Böylece küresel çapta en büyük sorunlardan biri olan çevre kirliliği giderek daha da büyümektedir. Buna karşın lifli ürünler ısı yalıtımı sağlayan maddelerden biri olarak bilinmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada ısı yalıtımında lifli meyvelerin kabuklarının etkisini ve bu etkinin lif oranlarına bağlı olup olmadığını incelemek adına bir deney düzeneği tasarlanmıştır. Bu doğrultuda 3 tane lif içeren meyve seçilmiş ve kabukları temizlenmiştir. Kartondan bir ev tasarlanmış ve evin bir duvarı meyve kabuğuyla kaplanmıştır. Deneyde meyve türleri bağımsız değişken olarak belirlenmiştir

ve diğerk koşullar sabit tutulmuştur. Ardından tasarlanan bütün evler, eşit derecede ve eşit sürede ısıya maruz bırakılmıştır. Sonuçlar not alınarak meyvelerin lif oranlarıyla karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda ısı yalıtımı oranları; %30,7 ile en çok muz kabuğu, sonra %29,4 ile portakal kabuğunda; en az ise %13,7 ile elma kabuğunda tespit edilmiştir. Ayrıca sonuçların tutarlılığını ölçmek adına yapılan literatür taramaları sonucu muzun lif oranının elma ve portakala göre fazla olduğu bilgisine de ulaşılmıştır. Bu bulgular, çevreye zarar veren ve geri dönüştürülemeyen maddeler yerine, doğada atık olarak bulunan biyolojik malzemelerin sürdürülebilir ve ekonomik çözümler sunabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, çevresel sorunlara yenilikçi bir yaklaşım getirirken aynı zamanda gelecekte yapılabilecek olan çalışmalara bilimsel bir temel oluşturabilecektir.

Anahtar Kelime: Isı Yalıtımı, Lif, Meyve Kabuğu.

Tarihi İpek Yolu Üzerindeki Gümüşhane'nin Kültürel ve Doğal Mirasının QR Kod Destekli Haritalandırılması

Aslı Derya ARAS, Elif ÖZDEMİR

Danışman: Alpaslan ŞAHİNOĞLU

*Gümüşhane Türk Telekom Fen Lisesi, Gümüşhane

*Sorumlu yazar e-mail: aslideryaaras@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı, Gümüşhane il sınırları içerisindeki tarihi İpek Yolu güzergahında yer alan kültürel ve doğal miras unsurlarını modern teknolojilerle birleştirerek etkin bir şekilde tanıtmaktır. Çalışmada, bölgedeki tarihi ve turistik mekânların QR kod destekli haritalar aracılığıyla dijital ortamda haritalandırılması ve bu bilgilerle zenginleştirilmiş bir web sitesi oluşturulması hedeflenmiştir. Bu sayede, bölgenin turizm potansiyelinin artırılması, kültürel mirasın korunması ve yeni nesil teknolojilerle daha geniş bir kitleye ulaştırılması amaçlanmaktadır. Proje, hem yerli hem de yabancı ziyaretçilere etkileşimli bir deneyim sunarak, Gümüşhane'nin tarihi, kültürel ve doğal değerlerini sürdürülebilir turizm anlayışı çerçevesinde görünür kılma hedeflemektedir. Gümüşhane ilinin tarihi İpek Yolu üzerindeki stratejik konumunu ve kültürel mirasını modern teknolojilerle birleştirerek tanıtmak belirlenen amaca hizmet edeceği düşünülmektedir. Tarihi İpek Yolu, geçmişte doğu ile batı arasında bilgi, kültür ve ticaretin taşıdığı önemli bir hat olmuştur. Gümüşhane, bu güzergâh üzerinde önemli bir durak olarak zengin tarihi, doğal ve kültürel kaynaklarıyla dikkat çekmektedir. Ancak, bu zenginliklerin yeterince tanıtılmaması, bölgenin turizm potansiyelinin tam anlamıyla kullanılmasına engel olmaktadır. Çalışma kapsamında, Gümüşhane ili içerisindeki İpek Yolu güzergâhları belirlenmiş, bu güzergâhlar üzerinde bulunan tarihi ve turistik mekânlar QR kod destekli bir haritada toplanmıştır. Harita ile bütünleşmiş bir web sitesi oluşturularak, kullanıcıların bu yerlere ilişkin Türkçe ve İngilizce detaylı bilgilere ulaşması sağlanmıştır. Ayrıca, rota üzerinde yer alan yürüyüş yolları, jip safari parkurları ve doğal güzellikler tanıtılmıştır. Bu proje hem yerel hem de uluslararası ziyaretçilere etkileşimli bir deneyim sunarak, bölgenin turistik cazibesini artırmayı ve kültürel mirasının korunmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Çalışma, QR kod ve dijital haritaların kültürel mirasın tanıtımı için etkili bir araç olduğunu ortaya koymuş, sürdürülebilir turizme yönelik yeni bir model sunmuştur.

Anahtar Kelime: Gümüşhane, İpek yolu, QR harita

Ardinho Destekli Işıklıörler İle Sınıf İçi Aydınlatmaların Yeterliliğinin İncelenmesi

Göktuğ KARACA, Ahmet Eymen TUNÇ

Danışman: Alpaslan Şahinoğlu

*Gümüşhane Türk Telekom Fen Lisesi, Gümüşhane

*Sorumlu yazar e-mail: goktugkaraca0546@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı, sınıf içindeki aydınlatma koşullarının belirlenen aydınlatma düzeyine uygunluğunu incelemektir. Çalışma kapsamında kendi tasarladığımız Ardinho destekli ışıkölçer kullanılmış olup veri doğruluğu için akıllı telefonlardaki uygulamalardan yardım alınmıştır. Ayrıca çalışma sonunda sınıflara ait aydınlanma düzeyleri ile akademik başarı arasındaki ilişkinin durumu incelenmiştir. Bu çalışma, eğitim ortamlarında daha verimli ve sağlıklı öğrenme koşulları oluşturulmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu çalışma, eğitim ortamlarında görsel konforun sağlanması amacıyla sınıf aydınlatma düzeylerinin yeterliliğini incelemektedir. Çalışmada, Ardinho destekli bir ışıkölçer geliştirilmiş ve akıllı telefon uygulamalarıyla ölçüm doğruluğu sağlanmıştır. Çalışma kapsamında Gümüşhane il merkezinde yer alan bir okulun aktif olarak eğitim yapılan 12 adet sınıfı ele alınmış ve doğal ve yapay aydınlatma koşulları altında sabah, öğle ve öğle sonrası olmak üzere üç zaman diliminde ölçümler yapılmıştır. Çalışma, doğal ve yapay aydınlatma koşullarını karşılaştırarak farklı yönlerde bakan sınıfların gün boyu aydınlanma değişimlerini analiz etmiştir. Bulgular, doğal ışık düzeyinin sınıfların yönüne göre değiştiğini ve yapay aydınlatmanın kritik bir tamamlayıcı rol oynadığını göstermiştir. Bulgular, sınıf yönlerinin doğal ışık düzeyleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Doğu yönüne bakan sınıflarda sabah saatlerinde aydınlatma düzeyleri yeterli bulunurken, öğleden sonra batıya bakan sınıflarda ışık yetersizliği gözlenmiştir. Elde edilen verilerde birçok sınıfın temel alınan aydınlanma düzeyine göre yetersiz aydınlanmaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, aydınlatma seviyeleri ile akademik başarı arasında potansiyel bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, okul binalarının yönlendirilmesi ve aydınlatma sistemlerinin optimize edilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Aynı zamanda, doğal ışığın yetersiz olduğu durumlarda yapay aydınlatma sistemlerinin desteklenmesi önerilmektedir. Bu araştırma, aydınlatma tasarımının yalnızca enerji verimliliği değil, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme süreçlerine olan etkisi açısından da kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Gelecekteki çalışmalarda farklı mevsim ve iklim koşulları altında benzer analizler yapılarak daha kapsamlı sonuçlara ulaşılabilir.

Anahtar Kelime: Sınıf aydınlatması, Eğitim ortamları, Ardinho

Giyilebilir MOF Teknolojileri ile Kentsel Karbon Ayak İzinin Azaltılması

Bayram Ocak

Ardahan Fen Lisesi

Ocak2009bayram@gmail.com

Özet

Günümüzde artan karbon salımı, iklim değişikliğiyle mücadelede bireysel katkıların önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, atmosferdeki karbondioksit (CO₂) yoğunluğunu azaltmaya yönelik yenilikçi ve ölçeklenebilir yaklaşımlar geliştirmek büyük önem arz etmektedir. Bu

çalışmada, metal-organik iskele (MOF) malzemelerinin giyilebilir teknolojilere entegre edilerek kentsel ortamlarda pasif karbon yakalama potansiyeli araştırılmaktadır. MOFlar, yüksek yüzey alanları ve seçici adsorpsiyon kapasiteleri sayesinde COs tutumunda oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Bu malzemelerin giyim ürünlerine entegre edilmesiyle, bireylerin günlük yaşamlarında yürüyüş gibi basit eylemler yoluyla çevresel havayla sürekli temas sağlanması ve böylece CO₂'nin çevreden çekilmesi hedef alınmaktadır. Çalışmada, düşük enerjiyle rejenerasyon özelliğine sahip MOF türleri seçilmiş; bu türlerin performansları, çevresel sürdürülebilirlik, kullanıcı konforu ve operasyonel verimlilik açısından değerlendirilmiştir. Giyilebilir sistemlerin, merkezi karbon yakalama altyapısıyla birlikte çalışması durumunda, şehir içi karbon salımının mikro ölçekte dengelenebileceği öngörülmektedir. Ayrıca bu teknolojiler, sadece karbon yönetimini değil, bireysel farkındalığı ve çevresel sorumluluğu da artırabilir. Giyilebilir MOF sistemleri; çevre mühendisliği, sürdürülebilir şehir planlaması, tekstil teknolojisi ve malzeme bilimi gibi disiplinlerin kesişiminde yer alan, çok disiplinli bir Ar-Ge alanı olarak dikkat çekmektedir. Bu yaklaşım, gelecekte birey temelli iklim strateji ilerinin bir parçası olabilecek potansiyele sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Atmosfer, Çevre, Karbondioksit yoğunluğu, Verimlilik, Geri Dönüşüm.

Toplumda Aşılar Bakış Açısı ve Analizi

Elif Berra ŞİRİN*, Zeynep İNAN*

*Kaya Karakaya Fen Lisesi, Elazığ

sirinelifberra@gmail.com

Özet

Projemizin amacı, toplumda son dönemde iyice artan aşı karışıklığına ve salgın hastalıklarla mücadelede kullanılan aşılar katılımcıların bakış açısını tespit etmektir. Canlı aşılar katılımcıların yaklaşımı ve ebeveynlerin çocuk aşılarına karşı tutumlarını belirlemek, bu aşılarla ilgili bilgi düzeylerini tespit etmek, aşı karışıklığı bireylerin bu tutumlarının sebeplerini belirlemek, pandemi dönemi aşıları ve çocukluk dönemi aşıları sonrası bir yan etki gözleyip gözlemediklerini tespit etmek projemizin diğer amaçları olarak sıralanabilir. Araştırmamızda literatür taramasının yanında; projemizin amaçladığı verileri toplamak için nicel bir araştırma yöntemi olan “anket dağıtımı ve anket verisi toplama” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmamıza en uygun anket soruları hazırlanmış ve bu sorular *Google Drive*’a yüklenmiştir. Elâzığ’da yaşayan yetişkinlere ulaştırılan anketimizin verileri online olarak toplanmıştır. Anketimiz 152 katılımcıya uygulanmış olup elde edilen veriler grafik ve tablolar haline getirilip veri analizleri yapılmıştır. Projemizde elde ettiğimiz veriler ışığında bulgularımızı paylaşmak ve toplumu bilinçlendirmek için <https://krizantemmmss.wixsite.com/asi360> internet sitesi tasarlanmış, elde ettiğimiz veriler blog yazıları hâlinde sitede yayımlanmaya başlanmıştır. Araştırmamızda veri topladığımız katılımcılardan kadın katılımcılar erkeklerden fazlayken yaş oranları da 25-50 yaş arasında yoğunlaşmaktadır. Yine katılımcıların büyük çoğunluğunun herhangi bir alerjisi olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmamız bize göstermiştir ki katılımcıların büyük bir kısmının pandemi dönemi aşıları ile çocukluk dönemi ve risk aşılarına bakış açıları birbirinden farklıdır. Covid-19 aşılarına pandemi sonrası tartışmaya açılmasının da etkisiyle olumsuz bir bakış gelişmişken araştırdığımız diğer aşılar katılımcıların Covid-19 aşılarına kıyasla daha sıcak baktığı görülmüştür. Covid-19 aşıları sonrası yan etkiler daha yaygın ve belirginken çocukluk dönemi aşılarında yan etki oranının düşük olduğu görülmüştür. Katılımcıların en çok canlı aşılar olumsuz bakış açısıyla yaklaştıkları belirlenmiştir. Küçük bir farkla da olsa aşı yaptırmadan önce araştırma yapmayanların oranı daha yüksektir. Pandemi sırasında ortaya çıkan bilgi kirliliği ve aşı karışıklığı hareketlerin etkileri katılımcılar üzerinde gözlenmiştir.

Anahtar Kelime: Aşı, aşılama, COVID-19, salgın, yan etkiler.

Fizik Öğretiminde Sanal ve Gerçek Deneylerin Birleştirilmesi

Naci Yaman
Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
yamanbilimci@gmail.com

Özet

Bu proje, fizik öğretiminde gerçek ve sanal deneylerin birlikte uygulanmasının öğrenci başarısına ve öğrenme sürecine etkisini incelemektedir. Projede özellikle manyetizma konusuna odaklanılarak manyetik kuvvet, manyetik indüksiyon ve transformatörlerin çalışma prensipleri ele alınmıştır. Öğrencilerin karmaşık fiziksel kavramları daha iyi kavraması amacıyla sanal simülasyonlar ile gerçek deneyler entegre edilmiştir. Sanal deneyler için PhET Interactive Simulations ve vascak.cz gibi popüler eğitim platformları kullanılmıştır. Öğrenciler öncelikle PhET uygulamasıyla manyetik kuvvetin yük hareketlerine ve tel bobinlere etkisini, manyetik alan çizgilerini ve elektromanyetik indüksiyon prensibini interaktif olarak deneyimlemişlerdir. Ardından vascak.cz simülasyonları kullanılarak, transformatörlerin çalışma prensibi, primer ve sekonder bobinlerdeki sarım sayısının gerilim dönüşümüne olan etkisi görsel ve interaktif olarak incelenmiştir. Sanal deneylerin ardından gerçekleştirilen gösteri deneylerinde ise öğrenciler, manyetik alanın mıknatıslar ve bobin telleri üzerindeki etkisini doğrudan gözlemlene fırsatı bulmuştur. Elektromıknatıslar ve basit transformatör devreleri kurularak teorik bilginin pratiğe aktarımı sağlanmıştır. Bu yöntemle öğrenciler soyut kavramları somutlaştırarak daha kalıcı ve anlamlı öğrenme sağlamıştır. Sonuç olarak, sanal ve gerçek deneylerin entegre biçimde kullanılması, öğrencilerin fizik konularındaki kavrayışlarını güçlendirmiş, deneysel becerilerini geliştirmiş ve derse olan ilgilerini artırmıştır. Özellikle manyetik kuvvet ve manyetik indüksiyon gibi anlaşılması güç konularda, bu karma yaklaşımın öğrencilerin öğrenme süreçlerinde anlamlı bir fark yarattığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelime: İndüksiyon, Transformatör, Bobin, Primer, Sekonder .

LncRNA TTN AS-1

Egemen Kahraman
Ardahan Fen Lisesi, Ardahan
egemenkerem5555@gmail.com

Özet

LncRNA (Long non-coding RNA – Uzun kodlamayan RNA), protein kodlamayan ancak gen ekspresyonunu düzenleyebilen 200 nükleotitten uzun RNA molekülleridir. TTN AS-1, "Titin Antisense 1" anlamına gelir ve TTN geninin antisense zincirinden sentezlenen bir LncRNA'dır. Bu molekül son yıllarda kanser biyolojisinde önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Kanser, hücrelerin kontrolsüz çoğalması ve çevre dokulara zarar vermesiyle karakterize edilen bir hastalık grubudur. Kanser hücrelerinin primer tümörden ayrılarak kan ya da lenf yoluyla vücudun başka bölgelerine yayılmasına metastaz denir. Metastaz, kanserin tedavisini zorlaştıran en önemli faktörlerden biridir. TTN AS-1'in çeşitli kanser türlerinde (Özellikle hepatosellüler karsinoma, özafagus, glioma, mide kanseri, osteosarkom ve pankreas kanseri) yüksek oranda eksprese edildiği gösterilmiştir. TTN AS-1, hücre proliferasyonu (çoğalması),

migrasyonu (göç etmesi) ve invazyonu (çevre dokulara sızması) gibi süreçleri arttırarak kanserin ilerlemesine katkı sağlar. Bu süreçlerde genellikle "miRNA süngerleme" adı verilen bir mekanizma rol oynar. miRNA (mikroRNA), gen ekspresyonunu baskılayan küçük RNA molekülleridir. TTN AS-1 bu miRNA'ları bağlayarak etkisiz hale getirir ve böylece kanserle ilişkili genlerin baskılanmasını önler. TTN AS-1, kanser hücrelerinin çoğalmasını ve yayılmasını kolaylaştıran bir LncRNA'dır. Bu nedenle, TTN-AS1'in ifadesinin azaltılması ya da fonksiyonunun engellenmesi, gelecekte kanser tedavisinde hedef alınabilecek stratejilerden biri olabilir. Bu nedenle LncRNA TTN AS-1'in tümör baskılayıcı miRNA'ları etkisiz hale getirerek tümörün artmasını sağlayan süngerleme mekanizmasının görevi, LncRNA TTN AS-1'in aleyhine çevrilebilir. LncRNA TTN AS-1'in genetik yapısını baskılayacak "Yapay miRNA Süngeri" tasarlamak ve bu süngeri tümörlü bölgeye gönderip, hem kanserli hücrelerin metastazını durdurmak hem de kanserli hücreleri yok etmek mümkün olabilir.

Anahtar Kelime: LncRNA TTN AS-1, Kanser, miRNA

Matematiksel Biyoloji- Ekosistemlerin Matematiksel Modellenmesi

Eren ŞEREFOĞLU

Ardahan Fen Lisesi, Ardahan

Erenserefoglu359@gmail.com

Özet

Matematiksel biyoloji, biyolojik sistemlerin işleyişini anlamak ve öngörmek amacıyla matematiksel yöntemlerin kullanıldığı disiplinler arası bir bilim dalıdır. Bu kapsamda ekosistemlerin matematiksel modellenmesi, canlı türlerinin birbirleriyle ve çevresel faktörlerle olan etkileşimlerinin sayısal olarak analiz edilmesini sağlar. Özellikle türler arası rekabet, virünc-av ilişkileri, popülasyon dinamikleri ve enerji-madde döngüleri gibi süreçlerin modellenmesi de matematiksel yöntemlerden faydalanılır. Literatürde yaygın olarak kullanılan modeller arasında Lotka-Volterra denklemleri, lojistik büyüme modeli, besin ağ analizleri ve stokastik modeller öne çıkmaktadır. Bu modeller, özellikle doğada gözlemlenen nüfus dalgalanmalarının nedenlerini anlamada ve geleceğe yönelik tahminler yapmada önemli rol oynar. Ayrıca, tarımsal ekosistemlerde kullanılan bitki büyüme modelleri, verimlilik analizleri ve su döngüsü temelli modeller de matematiksel biyolojinin uygulama alanları arasındadır. Yeni gelişmeler ise geleneksel modelleme yöntemlerinin sınırlarını aşmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, George Sugihara ve ekibi tarafından geliştirilen Empirical Dynamic Modeling (EDM) Yöntemi, doğrudan gözlenebilen verilerden yola çıkarak karmaşık sistemleri modelleme yeteneğiyle dikkat çekmektedir. EDM, özellikle kaotik sistemlerde klasik modellerin ötesinde imkan sunmaktadır. Sonuç olarak, ekosistemlerin modellenmesi hem teorik ekoloji hem de pratik doğa koruma stratejileri açısından önemlidir. Geliştirilen modeller, çevresel değişimlerin etkilerini öngörmek, sürdürülebilirlik politikaları üretmek ve doğal kaynakların verimli kullanmak için bilimsel zemin oluşturmaktadır.

Anahtar Kelime: Ekosistem dinamikleri, Çevresel faktör analizi, Türler arası etkileşim, Besin ağ analizi

Graf Teori ve Algoritmaları

Ahmet Yıldırım

Özet

Graf Teori birçok alanda uygulanabilirliği olan ve karmaşık gibi görünen problemlerin çözümünü kolaylaştıran bir yapıdır. Euler tarafından 1736'da Königsberg'in Yedi Köprüsü üzerine yayınlanan makale, graf teori tarihindeki ilk makale olarak kabul edilir. Euler zamanının en zor problemlerinden biri olarak kabul edilen Königsberg köprüsü problemini çözmek için gerçek zamanlı bir yeri ve durumu simüle etmek için ilk grafi oluşturdu. Königsberg köprüsü problemi, eskiden Prusya'da bulunan ancak şimdi Kaliningrad olarak bilinen ve Pregel nehri üzerinde bulunan Rusya'nın bir parçası olan Königsberg kentinde ortaya çıktı. Şehrin, iki adayı anakaraya bağlayan yedi köprüsü vardı. Şehrin ahalisi “Bir yerden başlayarak tüm köprüleri bir kez geçmek suretiyle bir tur sonucu aynı yere dönmek için bir yol var mı?” sorusunun cevabını merak ettiler. Euler 1736 'da, graf teoriden hareketle, yedi köprüden tam olarak bir kez geçmenin mümkün olmadığını ispatladı. Bu sonuca varırken, Euler sorunu graf teori açısından formüle etti. Her dönüm noktasını bir düğüm ve her köprüyü bir ayrıt olarak temsil etti. Bu problem, graf teorisinin oluşumuna yol açmıştır. Zamanla graf teori üzerine birçok çalışma yapılmıştır. 1736 yılında Euler'in Königsberg Köprüsü problemine çözüm yolu olarak ortaya çıkan Graf Teori ile ilgili çalışmalar farklı alanların da ilgisi sebebiyle günümüze kadar devam etmiştir. Graflar; konuma bağlı uygulamalar, sosyal ağlar, elektrik devreleri, yazılımlar, soy ağaçları gibi birçok alanda karmaşık yapıları basitleştirmek için kullanılır. Modern yaşamın pek çok karmaşık ve evrensel problemlerinin çözümünde Graf Teorisinin uygulamaları kullanılır. Bundan dolayı graf teori günümüzde büyük öneme sahip bir alandır. Bu çalışmamızda, günümüzde birçok kullanım alanına sahip grafları tanıttık. Graf (çizge) teorisinin ortaya çıkışını, tarihçesini ve kullanım alanlarını inceledik.

Anahtar Kelime: Graf, çizge, algoritma.

Süperiletkenlerin Geleceği

Damla Nur Uzan

Horasan Fen Lisesi , ERZURUM

damlauzan2112@gmail.com

Özet

Süperiletkenlik, bir maddenin belirli sıcaklıkların altında elektriksel direnç göstermeden akım iletebilmesi özelliğidir. Bu olağanüstü özellik, aynı zamanda maddeye uygulanan manyetik alanların iç kısımlara nüfuz edememesi (Meissner etkisi) ile birlikte ortaya çıkar. İlk olarak 20. yüzyılın başlarında keşfedilen bu fiziksel fenomen, günümüzde hem temel bilimlerin hem de mühendisliğin kesişim noktasında yer almaktadır. Süperiletkenliğin klasik metalik malzemelerle sınırlı olmadığı, seramik ve demir bazlı bileşiklerin de bu özelliği gösterebildiği bilinmektedir. Ayrıca süperiletkenliğin üç temel parametresi olan kritik sıcaklık, kritik manyetik alan ve kritik akım yoğunluğu kavramsal olarak ele alınmış; bu değerlerin süperiletkenlerin kullanım alanlarını nasıl sınırladığı açıklanmıştır. Günümüzde süperiletkenlik, enerji iletim hatlarında kayıpsız elektrik taşınmasından, trenlerin manyetik levitasyon ile havada süzülmesine kadar birçok alanda potansiyel çözüm sunmaktadır. Özellikle yüksek sıcaklık süperiletkenlerinin keşfi, bu teknolojinin daha geniş bir kullanım alanına ulaşabileceğini göstermektedir. Son olarak süperiletkenliğin geleceğine dair öngörülere yer verilmiştir. Geliştirilecek yeni malzemeler sayesinde, süperiletken teknolojilerinin enerji, ulaşım ve bilgi işlem sektörlerinde devrim yaratabileceği düşünülmektedir. Süperiletkenliğin bilimsel önemi ve teknolojik potansiyeli gelecekte önemli yer tutacaktır.

Anahtar Kelime: Elektrik akımı ve Direnç, Manyetik Levitasyon, Meissner Etkisi, Süperiletkenlik

Kendi Kendini Temizleyen Malzemeler ve Nanoteknolojinin Gücü

Büşra Örs

Horasan Fen Lisesi,Erzurum

orsb7658@gmail.com

Özet

Günümüzde çevre dostu, enerji tasarruflu ve bakım gereksinimini azaltan malzemelere olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu bağlamda, kendi kendini temizleyen yüzeyler nanoteknolojinin sunduğu yenilikçi çözümler arasında ön plana çıkmaktadır. Bu bildiride, doğadan ilham alınarak geliştirilen ve yüzeylere suyu itici (hidrofobik) ya da kiri parçalayarak uzaklaştırıcı (fotokatalitik) özellikler kazandıran nanoyapılı kaplamaların yapısı, işleyiş mekanizması ve uygulama alanları ele alınmaktadır. Özellikle lotus yaprağı etkisi ile bilinen süperhidrofobik yüzeyler sayesinde, cam, tekstil, seramik ve yapı malzemeleri gibi birçok alanda su ve kir tutmayan kaplamalar geliştirilebilmektedir. Aynı zamanda titanyum dioksit (TiO₂) gibi fotokatalitik nanoparçacıklar kullanılarak, organik kirleticilerin ultraviyole ışık altında parçalanması mümkün hale gelmektedir. Bu çalışmada, kendi kendini temizleyen malzemelerin üretiminde kullanılan başlıca nanomalzemeler, sentez yöntemleri ve bu teknolojilerin çevresel ve ekonomik avantajları tartışılacaktır. Ayrıca, bu yenilikçi malzemelerin sürdürülebilirlik ve gelecek teknolojiler açısından potansiyeli değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Nanoteknoloji, kendi kendini temizleyen yüzeyler, süperhidrofobik, fotokatalitik, sürdürülebilir malzemeler

Diyabet Nedir?

Elanur Şimşek

Horasan Fen Lisesi, Erzurum

bolivva@gmail.com

Özet

Diyabet veya halk arasında şeker hastalığı olarak adlandırılan, genellikle kalıtsal ve çevresel etkenlerin birleşimi ile oluşan ve kandaki glukoz seviyesinin aşırı derecede yükselmesiyle sonuçlanan metabolik bir bozukluktur. Vücutta kan şekerinin düzenlenmesi pek çok sayıda kimyasal madde ve hormonun karmaşık etkileşimi sonucunda sağlanır. Şeker metabolizmasının düzenlenmesinde rol oynayan hormonlardan en önemlisi pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülin hormonudur. Diyabet ya insülin salgılanmasındaki yetersizlik ya da insülinin etkisindeki veya insülin cevabındaki bir bozukluk sonucunda ortaya çıkan yüksek kan şekerinin yol açtığı birkaç grup hastalığı tanımlamak için kullanılan ortak bir terimdir. Eskiden kullanılan «çocukluk çağı diyabeti», «juvenil diyabet» ve «insüline-bağımlı diyabet» terimleri yerine günümüzde tüm dünyada Tip 1 diyabet terimi kullanılmaktadır. Benzer şekilde eskiden «yetişkin yaşta başlayan diyabet», «obeziteye bağlı diyabet» ve «insüline bağımlı olmayan diyabet» terimleri yerine de Tip 2 diyabet terimi kullanılmaktadır. Bu iki tip diyabetten farklı olarak, henüz isimlendirme konusunda genel bir anlaşmaya varılamamış değişik isimlendirmeler de vardır. Bunlara örnek olarak; yaşlılık diyabeti için kullanılan Tip 3 diyabet,

insülin enjeksiyonunu gerektirecek kadar ilerlemiş tip 2 diyabet için kullanılan insüline dirençli tip 1 diyabet (ya da double diyabet), yetişkinlerde görülen gecikmiş otoimmün diyabet (Tip 1.5 diyabet) verilebilir. Diyabetin birde “Gençlerde görülen erişkin tipli diyabet” olarak adlandırılan bir türü vardır. Bu hastaların ailelerinde diyabet hikâyesi vardır ve tip 2 diyabete 30 yaşlarından önce yakalanırlar. Bu isim tek gen mutasyonu sonucunda oluşmuş (monogen) kalıtsal diyabeti tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Diyabet çeşitleri: Grup 1: Şiddetli Otoimmün Diyabet; Grup 2: Şiddetli İnsülin Eksikliği; Diyabeti; Grup 3: Şiddetli İnsülin Dirençli Diyabet; Grup 4: Hafif Obezite İlişkili Diyabet; Grup 5: Hafif Yaşa Bağlı Diyabet

Anahtar Kelime: Diyabet, İnsülin, Şeker

Doğanın Matematiksel Dili: Doğada Simetri, Oran ve Düzen Üzerine Bir İnceleme

Gazel Gökçe

Horasan Fen Lisesi, Erzurum

gazelgokce90@gmail.com

Özet

Matematik, doğayı anlamak ve açıklamak için kullanılan en temel bilimsel dillerden biridir. Bu bildiri, doğada gözlemlenen matematiksel düzeni ve bu düzenin matematiksel modellerle nasıl ifade edildiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle altın oran, fibonacci dizisi, fraktal geometri, simetri ve örüntü kavramları üzerinden doğanın yapısal özellikleri analiz edilecektir. Bitkilerin yaprak diziliminden salyangoz kabuklarına, kar kristallerinden galaksi sarmallarına kadar pek çok doğal oluşumda kendini gösteren matematiksel ilkeler, doğanın rastlantısal değil belirli matematiksel yasalar çerçevesinde biçimlendiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, doğada gözlemlenen düzenin matematiksel temelleri ele alınarak, canlı ve cansız varlıklar arasındaki yapısal benzerlikler ve geometrik düzenlilikler irdelenecektir. Sonuç olarak, doğanın matematiksel yapısını çözümlemenin, hem bilimsel bilgi üretimine hem de insanın evreni algılayış biçimine nasıl katkı sağladığı ortaya konacaktır.

Anahtar Kelimeler: Matematik ve Doğa, Altın Oran, Fibonacci Dizisi, Fraktal Geometri, Simetri, Doğal Yapılar

Matematiksel Sanat: Fraktallar, Simetriler ve Desenler

Sinem Turan

Horasan Fen Lisesi, Erzurum

sinemtrnn25@gmail.com

Özet

Matematik yalnızca sayılar ve işlemler bütünü değil, aynı zamanda doğanın ve sanatın dili olarak da karşımıza çıkar. Bu çalışma, fraktallar, simetriler ve geometrik desenler üzerinden matematiğin estetik yönünü keşfetmeyi amaçlamaktadır. Fraktallar, doğada ve sanatta kendini tekrar eden ve sonsuza kadar benzer şekilde küçülen yapılardır. Bitki yaprakları, kar taneleri ve kıyı çizgileri bu yapılara örnektir. Simetri ise sanat ve doğada düzen ve dengeyi sağlayan temel matematiksel özelliklerden biridir. Geometrik desenler ise belirli kurallar doğrultusunda tekrar eden, estetik ve matematiksel yapıları bir araya getiren görsel oluşumlardır. Çalışmada, bu kavramların doğadaki ve kültürel sanatlardaki örnekleri incelenmiş; öğrencilere kendi fraktal

çizimlerini ve simetrik desenlerini üretme fırsatı verilmiştir. Uygulama sonuçları, öğrencilerin matematiğin estetik ve sanatsal yönünü keşfederek daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Fraktal, Simetri, Matematiksel Sanat, Geometrik Desen, Matematik Eğitimi

Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin (TYMM) Fen (Fizik, Kimya, Biyoloji) Ve Matematik Öğretmenleri Tarafından Değerlendirilmesi

Sena Gpek YILMAZ, Ravza Eylül DEMİR

Danışman: Alpaslan GÜNGÖR

*Gümüşhane Türk Telekom Fen Lisesi, Gümüşhane

*Sorumlu yazar e-mail: senaipekyilmazyedek@gmail.com

Özet

Bu araştırmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) kapsamında yapılan öğretim programı değişikliklerinin öğretmenler tarafından nasıl değerlendirildiğini incelemektir. TYMM, Türkiye'nin eğitim sisteminde köklü bir dönüşüm hedefleyen bir model olarak, öğretim programlarında kavramsal beceriler, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler ve eğilimler gibi yeni yaklaşımları içermektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin söz konusu değişikliklere ilişkin algıları, görüşleri ve uygulamalara yönelik değerlendirmeleri, modelin sahadaki etkisini ve başarısını anlamak açısından kritik öneme sahiptir. Araştırma, öğretmenlerin TYMM'ye yönelik değerlendirmelerini ortaya koyarak, modelin güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin (TYMM) eğitim sistemindeki dönüşüm sürecinde fen ve matematik öğretmenlerinin deneyimlerini ve görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya, Gümüşhane'de bir lise kademesinde görev yapan sekiz öğretmen katılmıştır. Katılımcılar arasında fizik, kimya, biyoloji ve matematik branşlarından öğretmenler yer almakta olup, demografik özellikler cinsiyet, mesleki deneyim ve eğitim durumlarına göre çeşitlenmiştir. Araştırmada kullanılan nitel çeşitlerinden fenomenolojik araştırma deseni tercih edilmiş olup, katılımcıların TYMM'ye yönelik algılarını ve uygulama sürecinde yaşadıkları zorlukları derinlemesine anlamayı sağlamıştır. Bulgular, TYMM'nin yenilikçi yaklaşımlar, öğrenci merkezlilik ve değer temelli uygulamaları öne çıktığını göstermiştir. Öğretmenler, sadeleştirme ve etkinlik artışı gibi alan becerilerindeki değişiklikleri olumlu bulmuş; ancak zaman yönetimi, sınıf seviyesi uygunluğu ve programın üniversite giriş sınavıyla uyumu konularında eksikliklere dikkat çekmiştir. Ayrıca hizmet içi eğitimler (HİE) önemli bir destek mekanizması olarak vurgulanmış, ancak çevrimdışı oturumlarda etkileşim eksikliği gibi sorunlar tespit edilmiştir. Deneyim düzeyi ve TYMM eğitimlerine katılım düzeyi, öğretmenlerin uygulama süreçlerini algılama biçimlerini etkilemiştir. Sonuç olarak, TYMM'nin hedeflerine ulaşabilmesi için öğretmenlere yönelik rehberlik hizmetlerinin artırılması, eğitim materyallerinin zenginleştirilmesi ve programın üniversite giriş sistemiyle uyumunun güçlendirilmesi önerilmektedir. Bu sonuçlar, Türkiye'nin eğitim vizyonunda sürdürülebilir bir dönüşüm için uygulama süreçlerine yönelik daha kapsamlı destek ve geri bildirim mekanizmalarının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelime: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Fen ve Matematik Öğretmenleri, Öğretmen Görüşleri

Evdeki Kimyasal Maddeler: Günlük Hayatta Görünmeyen Tehlikeler ve Bilinçli Kullanım

Sibel Yıldız

Horasan Fen Lisesi,Erzurum

ssibelyldzz22@gmail.com

Özet

Günlük yaşamda temizlik, kişisel bakım, gıda saklama gibi çeşitli alanlarda kullanılan kimyasal maddeler, ev ortamında sağlığını ve çevremizi etkileyen önemli bileşenler arasında yer almaktadır. Bu çalışmada, evlerde yaygın olarak bulunan deterjanlar, çamaşır suyu, asit-baz içerikli temizleyiciler, aerosol spreyler, yapıştırıcılar ve bazı kozmetik ürünlerin kimyasal yapıları, etkileşimleri ve potansiyel riskleri ele alınmıştır. Özellikle çocuklar, yaşlılar ve evcil hayvanlar gibi hassas gruplar üzerinde bu maddelerin kısa ve uzun vadeli etkileri tartışılmıştır. Aynı zamanda, bu kimyasalların güvenli saklanması, etiket bilgilerinin doğru okunması ve bilinçli tüketim alışkanlıklarının geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır. Evsel kimyasalların yanlış kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek zehirlenmeler ve çevresel zararlar da vaka örnekleriyle desteklenmiştir. Bu bağlamda, toplumda kimya okuryazarlığının artırılması gerektiği ve ev içi kimyasal güvenliğin sağlanmasının yalnızca bireysel değil, toplumsal bir sorumluluk olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ev kimyasalları, temizlik ürünleri, zehirlenme, kimya okuryazarlığı, çevresel etki

Kaos Teorisi ve Belirsizlik: Düzenin İçindeki Düzensizlik

Zeynep Sıla Aydın
Horasan Fen Lisesi, Erzurum
zeynepsa221@gmail.com

Özet

Evren, ilk bakışta düzenli ve öngörülebilir gibi görünse de, bazı sistemler küçük değişimlerle beklenmedik ve karmaşık sonuçlara yol açabilir. İşte bu durumları inceleyen Kaos Teorisi, matematikte ve doğa bilimlerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu çalışma, kaos teorisinin temel ilkelerini ve belirsizlik kavramı ile olan ilişkisini öğrencilere tanıtmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, hava durumu, gezegen hareketleri, nüfus modelleri ve basit sayı dizileri gibi örnekler üzerinden kaotik davranışlar incelenmiş; başlangıç koşullarındaki küçük değişikliklerin nasıl büyük farklar yarattığı gösterilmiştir. Özellikle kelebek etkisi kavramı, öğrenciler tarafından deneyimlenmiş ve günlük hayattan örneklerle somutlaştırılmıştır. Etkinlik sonunda yapılan değerlendirmeler, öğrencilerin belirsizlik ve öngörülemezlik kavramlarını daha iyi kavradıklarını ve matematikte kesinlik algısının aslında bazı sistemlerde geçerli olmadığını fark ettiklerini göstermiştir. Bu çalışma, öğrencilerin matematiğin sadece kesin sonuçlar veren bir disiplin değil, aynı zamanda belirsizliği ve karmaşıklığı da anlamaya çalışan bir bilim dalı olduğunu görmelerine katkı sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kaos Teorisi, Belirsizlik, Kelebek Etkisi, Matematiksel Modelleme, Matematik Eğitimi

Yapay Zekanın Yükselişi- Fırsatlar ve Tehditler

Eyyub Ensar Çelik, Yunus Emre Tunç
Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı
tuncyemre0203@gmail.com, eyyubensarcelik0@gmail.com

Özet

Bu çalışma, yapay zekanın tarihsel gelişimini, güncel uygulama alanlarını ve buna bağlı olarak ortaya çıkan fırsat-risk dengesini disiplinli bir üslupla ele almaktadır. Alan Turing'in 1950'lerde dile getirdiği "Makineler düşünebilir mi?" sorusundan yola çıkarak veri hacmi ve işlem gücündeki artışla 2000'li yıllarda hız kazanan gelişmelere kadar uzanan bu süreç

çalışmada detaylandırılmaktadır. Sağlıkta erken tanı, otonom ulaşım, finansal sahteciliğin önlenmesi ve kişiselleştirilmiş öğrenme platformları gibi kullanım senaryoları; verimlilik, doğruluk ve maliyet avantajlarıyla desteklenmektedir. Ayrıca, tehlikeli çalışma ortamlarında insan müdahalesini asgariye indirerek can güvenliğini artırması ve veri bilimi, makine öğrenimi ve mühendisliği gibi yeni istihdam alanları yaratması, teknolojinin sosyo-ekonomik katkılarına işaret etmektedir. Öte yandan, yapay zekanın getirdiği fırsatların yanı sıra önyargılı veri kümelerinin ayrımcılığı yeniden üretmesi, hatalı teşhis veya kararların doğurabileceği ağır sonuçlar ve otomasyonun tetiklediği yapısal işsizlik riskleri ayrıntılı bir biçimde tartışılmaktadır. Deepfake teknolojisinin itibar erozyonuna yol açması, yapay zekâ yatırımları açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki uçurumu derinleştirmesi ile otonom silah sistemlerinin doğurduğu uluslararası güvenlik tehditleri de çalışmanın temel vurgu noktalarıdır. Nihayetinde Ray Kurzweil ve Nick Bostrom gibi düşünürlerin “teknolojik tekillik” senaryosu ekseninde, makinelerin insan kontrolünü aşma olasılığı tartışma konusuna dönüşürken aynı zamanda bu senaryonun etik ve hukuki çerçevesi de sorgulanmaktadır. Bu çalışma yapay zekâdan azami fayda sağlanabilmesi için şeffaflık, hesap verebilirlik ve kapsayıcı politika tasarımının zorunluluğunu vurgulayarak dengeli bir perspektif sunmaktadır.

Anahtar Kelime: Yapay zeka, teknolojik tekillik, etik, güvenlik, şeffaflık.

Küresel Sorun: Değişen İklim ve Değişen Dünya

Tuana ÇEKÜÇ*

Görel Nihat Gürel Fen Lisesi, Giresun

arife9419@gmail.com

Özet

İklim değişikliği bir bölgede uzun yıllar boyunca devam eden hava koşullarının çevresel etkenlerden dolayı farklılık göstermesidir. İklim değişikliğinin dünyaya; buzulların erimesi ve deniz seviyesinin yükselmesi, okyanus asitlenmesi, ormansızlaşma ve orman yangınları, göç ve sağlık sorunları gibi birçok noktada etkisi olduğu görülmektedir. Türkiye, iklim değişikliğinden büyük ölçüde etkilenecek olmakla beraber kuraklık ve sıcak hava dalgaları gibi ciddi tehlikelerle karşı karşıya kalmaktadır. Türkiye'nin mevcut sera gazı emisyonlarının küresel kapsamdaki karşılığı önem arz etmektedir. İklim değişikliğinin Giresun'da fındık yetiştiriciliği gibi birçok önemli alanda da en önemli faktörlerden biri olduğu görülmüştür. Projenin amacı günümüzde etkisini çok fazla hissettirmeye başlayan iklim değişikliği sorunu hakkında insanları bilinçlendirmek ve büyük felaketler olmadan insanları küresel iklim değişikliğini önleme noktasında harekete geçirmektir. Bu projede iklim değişikliğinin dünya genelinde, ülkemizde ve Giresun üzerindeki etkileri açıklanmıştır. Bu etkiler doğrultusunda insanların doğaya duyarlı olması ve bu duruma engel olmak için çabalamaları amaçlanmıştır. Ayrıca geri dönüşüm, enerji tasarrufu ve sürdürülebilir yaşam gibi bireysel alışkanlıkları kavramaları istenmiştir. Sonuç olarak insanları şu an ne kadar küçük görünse de gelecekte çok büyük sonuçları olacağı düşünülen iklim değişikliği hakkında farkındalık kazandırmak, sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamak ve gelecekteki dünyamızı ve neslimizi korumak için daha fazla geç kalmadan harekete geçmeleri gerektiğini fark ettirmek oldukça önemlidir. Bu dünyayı korumak, sağlıklı bir yaşam alanı oluşturmak en büyük görevlerimizden biridir.

Anahtar Kelime: Doğa, Farkındalık, İklim, İklim değişikliği.

Eski Uygarlıklarda Matematiksel Düşüncenin Doğuşu ve Gelişimi

İrem Kaya

Horasan Fen Lisesi, Erzurum

ikaya4481@gmail.com

Özet

Matematik, insanlık tarihi boyunca doğayla ve günlük yaşamla kurulan ilişkinin önemli bir aracı olmuştur. Bu çalışma, Antik Mısır, Mezopotamya, Çin, Hint ve Yunan uygarlıklarında matematiksel düşüncenin doğuşunu ve gelişimini incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle sayı sistemleri, geometri, astronomi hesaplamaları ve mühendislik uygulamaları üzerinden bu toplumların matematiksel birikimleri değerlendirilecektir. Mezopotamya'nın ondalık ve altmışlık sayı sistemleri, Mısır'ın piramit yapımında kullandığı geometri bilgisi, Antik Yunan'ın soyut matematik ve aksiyomatik düşünce anlayışı, Hint uygarlığının sıfır kavramı ve trigonometriye katkıları ile Çin'in hesaplama araçları ve cebirsel yaklaşımları detaylı biçimde ele alınacaktır. Bu uygarlıkların matematik anlayışları arasındaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılarak, matematiğin kültürel bir miras olarak nasıl evrildiği tartışılacaktır. Sonuç olarak, antik toplumların matematikle kurduğu ilişki, yalnızca teknik ihtiyaçların ötesinde, evreni anlamaya yönelik felsefi ve kültürel bir çabanın ürünü olarak değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Antik Matematik, Mezopotamya, Mısır, Yunan, Hint, Çin, Sayı Sistemleri, Geometri

Kriptoloji: Basit Şifreleme Yöntemleri ve Matematiği

Rabia Kahraman

Horasan Fen Lisesi, Erzurum

kahramanrabia866@gmail.com

Özet

Kriptoloji, bilgiyi gizleme ve şifre çözme sanatıdır ve kökeni Antik Çağ'a kadar uzanır. Günümüzde dijital güvenliğin temel taşlarından biri olan kriptoloji, tarih boyunca devlet sırlarının korunmasından savaş stratejilerine kadar birçok alanda kullanılmıştır. Bu çalışma, basit şifreleme yöntemleri üzerinden kriptolojinin temel ilkelerini ve altında yatan matematiksel yapıları incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, Sezar Şifrelemesi, Yer Değiştirme (Transpozisyon) Şifreleri ve Basit Anahtar Şifreleme gibi tarihî ve temel yöntemler tanıtılmıştır. Öğrenciler, kendi mesajlarını şifreleyip arkadaşlarının mesajlarını çözerek, şifreleme ve çözme sürecini deneyimlemişlerdir. Bu süreçte sayıların, modüler aritmetiğin ve kombinasyonların nasıl kullanıldığı anlaşılmıştır. Etkinlik sonuçlarına göre, bu yöntemlerin öğrencilerin hem problem çözme becerilerini geliştirdiği hem de matematikle günlük yaşam arasındaki bağı fark etmelerine katkı sağladığı görülmüştür. Çalışma, matematiği sadece işlem ve formüllerden ibaret görmenin ötesine taşıyan uygulamalı bir öğretim yöntemi sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kriptoloji, Şifreleme, Sezar Şifresi, Matematik ve Güvenlik, Matematik Eğitimi

Enerjini Güneş'ten Al, Geleceğini Aydınlat

Birsu Gümüş, İpek Aydemir

Artvin Fen Lisesi, Artvin

agbirsu@gmail.com

Özet

Günümüzde enerjiye olan bağımlılık, sadece ekonomik değil, aynı zamanda çevresel bir sorun hâline gelmiş durumda. Bu noktada asıl hedefimiz, normal enerji tüketicisi rolünden çıkıp, kendi enerjisini üreten, yöneten ve gerektiğinde paylaşan bir yapıya dönüşmek. Yani artık enerjiyi dışarıdan satın almak yerine, kendi yenilenebilir enerji kaynaklarımızı kullanarak üretmek ve bu üretimi doğrudan kendi tüketimimize aktarmak istiyoruz. Bu yaklaşım, sadece bireysel enerji özgürlüğü sağlamakla kalmaz, aynı zamanda merkezi şebekeye olan bağımlılığı da minimize eder. Kurmayı hedeflediğimiz sistem, güneş panelleri, rüzgâr türbinleri ve gelişmiş enerji depolama çözümleriyle desteklenen, akıllı yönetim sistemleri tarafından en iyi şekilde elde edilen bir mikro enerji altyapısıdır. Bu altyapı, enerji üretimini gerçek zamanlı tüketim verilerine göre ayarlayabilir, gerektiğinde fazla enerjiyi depolayabilir ya da çift yönlü sayaçlar aracılığıyla merkezi şebekeye geri satabilir. Böylece sadece kendi kendine yeten bir sistem değil, aynı zamanda ekonomik olarak da yararlı bir model ortaya çıkmış olur. Şebekeden bağımsız çalışma şekline sahip bu sistem; doğal afetler, altyapı arızaları veya enerji kesintileri gibi durumlarda dahi kesintisiz enerji sağlamayı mümkün kılar. Ayrıca enerji üretiminin yerinde yapılması, iletim ve dağıtım kayıplarını ortadan kaldırır ve genel enerji verimliliğini artırır. Bu sistemin yaygınlaşmasıyla birlikte, enerji artık sadece merkezi üreticilerin tekelinde olan bir kaynak değil, bireylerin ve toplulukların ortak üretip yönettiği bir değer hâline gelecektir. Bu bakış açısı sadece bugünün ihtiyaçlarını değil, geleceğin sürdürülebilir enerji yapısını da inşa etmeyi hedefliyor. Doğadan ilham alan, teknolojiyle güçlenen, özgürleşen ve aynı zamanda doğaya saygılı bir enerji anlayışıyla hareket ediyoruz. Biz artık enerjiye sahip olmak istemiyoruz; enerjinin üreticisi, yöneticisi ve koruyucusu olmak istiyoruz.

Anahtar Kelime: Doğal kaynaklar, enerji bağımsızlığı, kendi enerjisini üretmek.

Sütten Doğada Kolay Yok Olan Polimer Elde Edilmesi

Hiranur Köstekçi, Berfin Çetinkol, Zeynep Akkoyun, Yasemin Aydın, Berfin Cengiz

Elanur Çetin,

Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı

hiranurkostekci@gmail.com

Özet

Plastik atıklar çevremizde yüzyıllar boyunca kalarak ciddi çevre kirliliğine ve doğa tahribatına yol açmaktadır. Bu proje ile çevre kirliliğinin önüne geçip daha sürdürülebilir bir gelecek için küçük ama etkili bir adım atılacaktır. Projemizin temel amacı, doğada kısa sürede çözünebilen çevre dostu alternatif malzemeler geliştirmektir. Bu doğrultuda, geleneksel plastiğin yerine geçebilecek ve doğada birkaç ay içinde yok olabilen biyo-bozunur polimerler elde etmek hedeflenmektedir. Projemizin amacına örnek teşkil etmesi adına basit bir deney tasarlandı. Deneyimizde sütten polimer madde elde edilme hedeflenmektedir. Bu işlem sırasında, sütün içinde doğal olarak bulunan "kazein" isimli proteini kullanılacaktır. Kazein, uygun şartlarda plastik benzeri bir yapı oluşturarak çevre dostu bir alternatif sunmaktadır. Deney sırasında süt ve sirke gibi evde kolaylıkla bulunabilen maddeleri kullanarak bu polimer maddeyi üretilme hedeflenmektedir. Bu deney ile göstermeyi amaçladığımız proje ile çok basit ve doğal malzemelerle bile çevre kirliliği gibi büyük bir soruna çözüm üretebilecektir. Ürettiğimiz bu çevre dostu alternatif, sürdürülebilir bir yaşamın mümkün olduğunu gösterecek ve plastik kullanımının azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Bu sayede ekosistemimize verilen zararın

azaltılması yönünde önemli bir farkındalık oluşturmak hedeflenmektedir. Ayrıca bu tür basit bilimsel çalışmalar sayesinde öğrencilerin bilime olan ilgisi artacak, çevre bilinci gelişecektir. Her bireyin bu sürece dahil olmasıyla birlikte daha yaşanabilir bir dünya mümkün hâle gelecektir. Unutmayalım ki küçük adımlar büyük değişimlerin başlangıcıdır.

Anahtar Kelimeler: Polimer madde, doğa, plastikler, çevre kirliliği, ekolojik denge, biyobozunur madde.

Görelilik Kanunu

Çağrı Türkeli

Haydar Aliyev Fen Lisesi, Iğdır
cagriturkeli15@gmail.com

Özet

Özel görelilik teorisinin ortaya çıkışı, 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarındaki fiziksel bulmacalar ve deneysel sonuçlarla yakından ilişkilidir. Albert Einstein'ın görelilik kuramı, modern fiziğin temel taşlarından biridir ve iki ana bölümden oluşur: özel görelilik ve genel görelilik. Özel görelilik kuramı (1905), ışık hızının tüm gözlemciler için sabit olduğunu ve fizik yasalarının her türlü düzgün (ivmesiz) hareket eden sistemde aynı şekilde işlediğini öne sürer. Bu kurama göre zaman, uzunluk ve kütle gözlemcinin hareketine göre değişebilir. Yani zaman mutlak değil, görecelidir; hızlı hareket eden bir cisimde zaman daha yavaş akar (zaman genişlemesi). Genel görelilik kuramı (1915) ise kütleçekimini, cisimlerin uzay-zaman bükmesiyle açıklar. Buna göre, dev kütleli cisimler (örneğin Güneş), çevresindeki uzay-zaman dokusunu eğerek diğer cisimlerin bu eğri doğrultusunda hareket etmesine neden olur. Bu, kütleçekimi kuvveti yerine, eğilmiş bir geometri üzerinden açıklama getirir. Einstein'ın bu kuramları, Newton fiziğini sınırlayan koşulları aşmış, kara delikler, evrenin genişlemesi ve zaman yolculuğu gibi kavramların bilimsel temellerini oluşturmuştur. Görelilik, sadece fiziksel değil, felsefi açıdan da zaman, mekân ve gerçeklik algımızı kökten değiştirmiştir. Özel görelilik, modern fiziğin birçok alanında, özellikle parçacık fiziği ve astrofizik gibi yüksek hızlı ve güçlü kütleçekim alanlarının söz konusu olmadığı durumlarda temel bir çerçeve sağlar. GPS sistemlerinden tutun da parçacık hızlandırıcılarına kadar birçok teknolojik uygulamanın doğru çalışması için özel görelilik etkilerinin hesaba katılması gerekmektedir.

Anahtar Kelime: Uzay, Kütleçekim, Işık

Matematikte Biçim ve Sezgi İlişkisi: Kavramsal ve Felsefi Bir Yaklaşım

Ozan Yıldırım

Horasan Fen Lisesi, Erzurum
ozanyildirim386@gmail.com

Özet

Matematik tarih boyunca yalnızca soyut semboller ve kesin kurallar bütünü değil, aynı zamanda biçim ve sezgi yoluyla anlaşılan ve geliştirilen bir düşünce sistemidir. Bu bildiri, matematikte biçimsel yapılar ile sezgisel algının nasıl bir bütün oluşturduğunu, tarihsel ve felsefi bir

perspektifle ele almayı amaçlamaktadır. Özellikle geometri, analiz ve topoloji gibi alanlarda biçimin ve sezginin oynadığı roller, matematiksel kavrayışın gelişimi açısından incelenecek; Descartes, Kant, Poincaré ve Brouwer gibi düşünürlerin bu konuya yaklaşımları değerlendirilecektir. Ayrıca, sezgiye dayalı biçimsel kavrayışın, soyut matematiksel kavramların doğuşu ve anlaşılmasındaki yeri tartışılacaktır. Çalışma, matematiksel düşüncede biçimin yalnızca estetik bir unsur değil, sezgisel anlam dünyasının yapı taşı olduğunu; sezginin ise biçim aracılığıyla düşünceye yön veren bir işlev üstlendiğini ortaya koyacaktır. Böylece, matematiğin yalnızca akılla değil, görme, hissetme ve sezme yoluyla da kurulan bir bilgi alanı olduğu vurgulanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Felsefesi, Biçim, Sezgi, Geometri, Kavrayış, Matematiksel Düşünce

Toryum Geleceğin Enerjisi mi?

Samed Bakış
Horasan Fen Lisesi,Erzurum
samedbks52@gmail.com

Özet

Günümüz enerji ihtiyacı, fosil yakıtların çevresel etkileri ve sınırlı rezervleri nedeniyle sürdürülebilir ve temiz enerji kaynaklarına yönelimi zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda toryum, nükleer enerji üretiminde umut vadeden bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Toryum, doğada bol bulunan, daha az radyoaktif atık üreten ve nükleer silah üretimine uygun olmayan bir yakıt olması nedeniyle geleneksel uranyum bazlı nükleer enerjiye kıyasla birçok avantaja sahiptir. Bu bildiride, toryumun fiziksel ve kimyasal özellikleri, enerji üretim süreçleri içerisindeki rolü ve karşılaştırmalı olarak uranyum ile farkları ele alınmaktadır. Ayrıca, Hindistan ve Norveç gibi ülkelerde sürdürülen toryum temelli reaktör araştırmaları ve pilot projeler incelenerek, bu teknolojinin uygulanabilirliği tartışılmaktadır. Bildirinin amacı, toryumun enerji sektöründeki potansiyelini bilimsel veriler ışığında değerlendirmek, mevcut teknolojik engelleri ve geleceğe dair öngörülerini ortaya koymaktır. Sonuç olarak, toryumun enerji üretiminde devrim yaratma potansiyeline sahip olduğu, ancak bu potansiyelin gerçekleştirilmesi için teknolojik, ekonomik ve politik engellerin aşılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toryum, nükleer enerji, sürdürülebilir enerji, reaktör teknolojisi, enerji güvenliği.

Kentsel Sürdürülebilirlik Kapsamında Yeşil Çatı Uygulamaları

İrem DAĞ, Şifa Nur POLAT, İmral KAYA
Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı
remdg5588.z@gmail.com

Özet

Yeşil çatılar, su yalıtımı üzerine toprak ve bitki katmanları ekleyerek binaların pasif yüzeylerini canlı ekosistemlere dönüştürür. İklim krizi yoğun kentleşme ve biyoçeşitlilik kaybı çağında bu dönüşüm küresel sürdürülebilirliğin kilit halkasıdır. Yeşil çatı sistemleri enerji yoğun kentsel altyapıyı soğutur, yaşam kalitesini artırır ve karbon dengesini iyileştirir. Yeşil çatı su yalıtımı, drenaj, toprak bitki katmanlarından oluşur. Sel riskini azaltır, havayı temizler ısı adasını hafifletir, biyolojik çeşitliliği destekler. Yeşil çatılar, oksijen üreterek buharlaşma yoluyla havayı ferahlatır. Yeşil çatıların filtrasyon ve havada bulunan her türlü partikülü ve zerreleri

emebilmektedir. Bu çatılar, ortamdaki kükürtdioksitte %37'lik, nitrik asitte de %21'lik bir azaltma sağlandığı kanıtlanmıştır. Fotosentez en basit şekilde bitkilerin glikoz ve oksijen üretmek için karbondioksiti ve ışığı kullanmasıdır. Fotosentezle kentlerde Güneş'ten gelen ışık radyasyonu, üretilen karbondioksit miktarı azalacak ve fotosentezin sonucunda da oksijen ve organik maddeler artacaktır. Yeşil çatı uygulamalarında karşılaşılan zorluklar; ağırlıklarından dolayı bina strüktürüne yaptığı zorlama, çatı akarsa gibi sorular, şiddetli yağmurlarda yeşil çatılarda suyun dışarıya atılması için gereken sistemlerin nasıl kurulacağıdır. Aynı zamanda bir deprem ülkesi olarak, yeşil çatının dezavantajlarını görebiliyoruz. Tabi ki de bunlar çözümü bulunmayan sorunlar değildir. Bulgular ışığında bu sorunlara birden fazla çözüm verisi ortaya çıkmaktadır. Yeşil çatılar, kullanılabilirlik ve işlevsellik açısından birçok yarar sağlamaktadır. Bu özelliklerden ötürü yeşil çatı uygulamaları arttırılmalıdır.

Anahtar Kelime: Yeşil çatı, sürdürülebilirlik, fotosentez, drenaj çukurları, ekolojik olaylar.

Fiziğin Sporda Kullanımı

Ali İhsan Deliktaş
Haydar Aliyev Fen Lisesi, Iğdır
fatihdeliktas03@gmail.com

Özet

Sporlar, yalnızca fiziksel yetenekle değil, aynı zamanda fizik bilimiyle de yakından ilişkilidir. Boks sporunda kuvvet, momentum ve enerji aktarımı temel fizik konularındandır. Bir boksörün yumruk gücü, vuruş anındaki hız ve kütlesiyle doğru orantılıdır. Ayrıca esneklik ve tepki süresi, Newton'un hareket yasalarıyla açıklanabilir. Savunma sırasında ise kuvvetin yönünü değiştirmek, etkili darbeleri azaltır. Yüzmede sürtünme, kaldırma kuvveti ve su direnci önemlidir. Sporcular, vücutlarını hidrodinamik hale getirerek suyla temaslarını en aza indirir. Bu, yüzme sırasında hızlarını artırmak ve enerjiyi verimli kullanmak için gereklidir. Ayrıca itme kuvveti ve zıt kuvvetler, kulaç atışlarında dengeyi sağlar. Basketbolda ise yer çekimi, parabolik hareket ve dönüş momenti önemli fiziksel kavramlardır. Topun potaya atılması, uygun açı ve kuvvetle gerçekleşmelidir. Aynı zamanda sıçrama sırasında yerden alınan tepki kuvveti, oyuncunun yükselmesini sağlar. Bu örnekler gösteriyor ki fizik, spor performansını anlamada ve geliştirmede kritik bir rol oynar. spor sadece fiziksel yetenek ve antrenmanla değil, aynı zamanda fiziksel yasaların ve prensiplerin derinlemesine anlaşılması ve uygulanmasıyla da yakından ilişkilidir. Bu nedenle, antrenörler, sporcular ve spor bilimcileri, performansı en üst düzeye çıkarmak ve sakatlanmaları önlemek için fizikten yararlanırlar. Spor bilimcileri, antrenörler ve sağlık profesyonelleri, fizik prensiplerini kullanarak antrenman programlarını optimize eder, doğru teknikleri öğretir, uygun ekipmanları seçer ve sakatlanma riskini en aza indirmeye çalışırlar. Sakatlanma sonrası rehabilitasyon süreçlerinde de fiziksel modaliteler ve egzersizler, dokuların iyileşmesini hızlandırmak ve fonksiyonel iyileşmeyi sağlamak için kullanılır.

Anahtar Kelime: Kuvvet, Momentum, Hidrodinamik, Spor

37 Endemik Bitki Çeşitliliği ve Türkiye'de Endemik Türler

Rabia GÜLŞEN*
Görel Nihat Gürel Fen Lisesi, Giresun
rabiagullsen@gmail.com

Özet

Biyoçeşitlilik; kara, deniz ve diğer tüm ekosistemler içerisinde her türlü organizma arasındaki farklılıklardır. Biyoçeşitlilik ile bağlantılı endemik bitkiler ise yalnızca belirli bir bölgede doğal olarak yetişen ve dünyanın başka hiçbir yerinde kendiliğinden bulunmayan bitki türleridir. Bu bitkiler yaşadıkları bölgenin iklimine, toprak yapısına ve ekosistemine özel olarak uyum sağlamışlardır. Genellikle dağlık, izole ya da iklim açısından farklılık gösteren alanlarda görülürler. Türkiye endemik bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir ülkedir. Anadolu'nun çeşitli coğrafi yapısı, iklim farklılıkları ve tarihsel süreçte farklı flora bölgelerinin kesişim noktası olması, endemik türlerin sayısını artırmıştır. Türkiye'de yaklaşık 12.000 bitki türü bulunmakta olup, bunların 3.000'den fazlası endemiktir. Örneğin; Kasnak meşesi, Datça hurması ve Sığla ağacı sadece Türkiye'de yetişen önemli endemik bitki türleri arasında yer almaktadır. Bu bitkiler hem biyolojik çeşitliliğin korunması hem de ekosistemin dengesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak endemik türler; habitat tahribatı, iklim değişikliği ve insan faaliyetleri nedeniyle yok olma tehlikesi altındadır. Bu yüzden korunmaları, sürdürülebilir doğal yaşam için oldukça kritiktir. Ülkemiz de endemik bitki türlerinin korunması için çalışmalar yapmıştır. Nuhun Gemisi Projesi ve bazı bitkilerin tescillenmesi buna örnek olarak gösterilebilir. Bu projenin amacı Türkiye'de yetişen endemik bitkiler hakkında bilgi toplamak ve bu türlerin nasıl korunacağına dair farkındalık kazandırılmasını sağlamaktır. Endemik bitkiler, doğanın zenginliğini yansıtan eşsiz canlılardır ve gelecek nesillere aktarılması gereken önemli bir mirastır.

Anahtar Kelime: Bitki, Biyoçeşitlilik, Endemik, İklim.

Fizikle Tarım

Abdullah Enes Akkuş

Horasan Fen Lisesi , ERZURUM

Abdullahenesakkus2@gmail.com

Özet

Güneşi takip eden tarım sistemleri, tarımda verimi artırmak için fizik prensiplerinin kullanıldığı yenilikçi bir uygulamadır. Bu sistemlerde güneş panelleri ya da sera camları, gün içinde güneşin konumuna göre yön değiştirerek daha fazla ışık alacak şekilde konumlanır. Böylece, bitkiler gün boyunca maksimum ışıkla beslenir ve daha verimli büyür. Bu teknolojinin temelinde fiziksel kavramlar yer alır. En önemli kavramlardan biri ışık şiddetidir. Güneş ışığı yeryüzüne dik geldiğinde, alınan enerji miktarı artar. Güneşi takip eden sistemler bu prensibi kullanarak güneş ışığını her zaman en verimli açıdan almayı amaçlar. Bu sayede fotosentez hızlanır, bitki gelişimi desteklenir ve enerji üretimi (güneş panellerinde) artar. Ayrıca bu sistemlerde enerji dönüşümü, kuvvet ve hareket, ısı iletimi gibi fizik konuları da etkilidir. Panel ya da camların hareket etmesi, küçük motorlar sayesinde gerçekleşir ve bu hareketler fizik kurallarına uygun olarak tasarlanır. Bazı sistemlerde ışık sensörleri kullanılarak, panellerin otomatik yön değiştirmesi sağlanır. Güneşi takip eden sistemler, sadece enerji üretiminde değil, modern seracılıkta da kullanılır. Cam tavanların ışığa göre açılıp kapanmasıyla seranın iç sıcaklığı kontrol edilir ve böylece ısı kaybı önlenir. Sonuç olarak, fizik bilgisi tarımda daha akıllı ve verimli çözümler üretmek için kullanılıyor. Bu sistemler, geleceğin sürdürülebilir tarım yöntemlerine güzel bir örnektir.

Anahtar Kelime: Güneş enerjisi, Enerji verimliliği, Seracılık, Tarımda otomasyon sistemleri

Sürdürülebilir Kimya ve Yeşil Kimya Uygulamaları:Geleceğin Endüstriyel Dönüşümüne Katkılar

Umut Fatih Koç

Horasan Fen Lisesi,Erzurum

abayumutfatih@gmail.com

Özet

Küresel çevre sorunlarının artmasıyla birlikte kimya bilimi, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan sürdürülebilir kimya ve yeşil kimya yaklaşımları, hem çevresel etkilerin azaltılmasını hem de ekonomik ve sosyal faydaların artırılmasını hedeflemektedir. Bu bildiride, yeşil kimyanın 12 temel ilkesi çerçevesinde geliştirilen çevre dostu sentez yöntemleri, biyobozunur çözücüler, yenilenebilir hammadde kullanımı ve atık minimizasyonuna yönelik yenilikçi uygulamalar ele alınmaktadır.Ayrıca, ilaç, tarım ve plastik sanayi gibi sektörlerde sürdürülebilir kimya teknolojilerinin kullanım örneklerine yer verilmiş; bu uygulamaların enerji verimliliğine, toksik madde kullanımının azaltılmasına ve döngüsel ekonomi modellerine katkıları tartışılmıştır. Çalışmada, sürdürülebilir kimyanın sadece teknik bir yaklaşım değil, aynı zamanda etik ve toplumsal sorumluluğu da içeren bütüncül bir paradigma değişimi sunduğu vurgulanmaktadır.

Bu kapsamda sunulan bildiri, hem akademik hem de endüstriyel paydaşlar için sürdürülebilir kimya stratejilerinin uygulanabilirliğini ve önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kimya, Yeşil Kimya, Çevre Dostu Teknolojiler, Döngüsel Ekonomi, Endüstriyel Uygulamalar

Frajl-x Sendromu

Nazra Sökmez, Hiranur Aşar

Patnos Selehattin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı

nazrasokmez016@gmail.com

Özet

Frajl X Sendromu, FMR1 geninin ürettiği protein yetersizliğine bağlı olarak, öğrenme güçlükleri ve bilişsel bozukluklar da dahil olmak üzere bir dizi gelişimsel sorunla karakterize olan olan genetik bir durumdur. Kırılgan X sendromu olarak da ifade edilebilen bu durum kalıtsal zihinsel ve gelişimsel engelliliğin en yaygın biçimidir. Frajl X sendromu adını, X kromozomuna mikroskopla bakıldığında bir kısmının "kırık" veya "kırılgan" görünmesinden alır. Bu durumun bir diğer adı da Martin-Bell sendromudur. Frajl X sendromu olan çoğu erkek ve kadınların yaklaşık yarısı yaşla birlikte daha belirgin hale gelen karakteristik fiziksel özelliklere sahiptir. Bu özellikler arasında uzun ve dar bir yüz, büyük kulaklar, belirgin bir çene ve alın, anormal derecede esnek parmaklar, düztabanlar ve erkeklerde ergenlikten sonra genişlemiş testisler (makroorşidizm) bulunur. Frajl X sendromu görünümüne sahip bireylerin vücut şekillerinde belirli durumlar göze çarpabilir. Özellikle yüz ve eklemlerde tipik olarak görülen belirtilerle ön teşhis koyulabilir. Bu süreçte genetik tarama testleri yapılarak hastalık tam olarak da belirlenebilir.

Anahtar Kelime: FMR1 geni, X kromozomu, genetik, kalıtsal

Nükleer Teknoloji: Enerjiden Silaha Evrim

Ayşe Ebrar GÖREN
Erzurum İbrahim Hakkı Fen Lisesi
ayseebrar691@gmail.com

Özet

Nükleer teknoloji, 20. yüzyılın başlarından itibaren insanlık tarihine yön veren en güçlü teknolojilerden biri hâline gelmiştir. Başlangıçta sadece enerji üretimi amacıyla araştırılan nükleer reaksiyonlar, kısa sürede askeri alanda kullanılabilecek potansiyele sahip olduğu anlaşıncı, özellikle II. Dünya Savaşı sırasında stratejik bir silah olarak geliştirilmiştir. Atom bombalarının geliştirilmesi, bilimsel bir devrim olduğu kadar, aynı zamanda büyük bir etik ve insani tartışmanın da başlangıcı olmuştur. Filyon (çekirdek bölünmesi) ve füzyon (çekirdek birleşmesi) reaksiyonları, nükleer silahların temelini oluşturur. Uranyum-235 ve plütonyum-239 gibi ağır atomların parçalanmasıyla oluşan filyon reaksiyonları, ilk atom bombalarının temelini oluştururken; daha sonra geliştirilen termonükleer silahlar, füzyon teknolojisiyle megatonlarca dinamit eşdeğerinde enerji açığa çıkarmaktadır. Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan bombalar, bu teknolojinin yıkıcı gücünü ve uzun vadeli etkilerini tüm dünyaya göstermiştir. Bugün nükleer teknoloji hembarışçıl enerji üretiminde hem de caydırıcı askeri stratejilerde kullanılmaktadır. Ancak kontrolsüz yayılımı, nükleer savaş riski, radyoaktif serpinti ve atıkların çevreye verdiği kalıcı zararlar gibi ciddi çevresel riskleri beraberinde getirmektedir. Toprak, hava ve su kaynaklarında yıllarca sürebilen radyasyon kalıntıları, hem ekosistemleri hem insan sağlığını tehdit etmektedir. Çevresel riskleri azaltmak için kritik öneme sahiptir. Bu

çalışma, nükleer enerjinin silaha evrimi sürecini bilimsel ve çevresel açıdan ele alarak, teknolojinin iki yönlü doğasına dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Atom bombası, termonükleer silah, enerji üretimi, füzyon, çevre

Yapay Zeka ve Matematiksel Teoremler

Sema Öztürk, Songül Soylu
Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı
semao1797@gmail.com , soylu956.patnos@gmail.com

Özet

Bu çalışma, yapay zeka teknolojilerinin matematiksel teorem ispatlama ve keşif süreçlerindeki dönüştürücü etkisini incelemektedir. Özellikle DeepMind'in geliştirdiği AlphaGeometry sistemi, geometri problemlerini çözmede insan benzeri bir yaklaşım sergilemekte, nöral ağların sezgisel yeteneği ile sembolik motorun mantıksal akıl yürütmesini birleştirmektedir. Sistem, sentetik veri üretimi yoluyla 100 milyon geometrik şekil üzerinde eğitilmiş ve insanların 10 yılda edinebileceği uzmanlığı 4 günde kazanabilmiştir. Düşüm teorisinde 2023 yılında keşfedilen yeni matematiksel sınıf, yapay zeka-insan işbirliğinin başarılı bir örneğini oluşturmaktadır. Bu süreçte yapay zeka, büyük veri kümelerindeki karmaşık örüntüleri tanımlarken, insan matematikçiler bu sonuçları teorik çerçeveye oturtmuş ve matematiksel literatüre kazandırmıştır. Ancak, yapay zeka destekli matematiksel keşiflerde doğrulama sorunu kritik bir engel teşkil etmektedir. Grafik teorisinde 2021 yılında yaşanan hatalı teorem örneği, yapay zeka çıktılarının güvenilirliğini sağlamak için formal doğrulama sistemlerinin ve şeffaf algoritmaların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Eğitim alanında ise, kişiselleştirilmiş yapay zeka asistanlarının sağladığı anlık geri bildirim ve adaptif öğrenme ortamları, matematik eğitimi dönüştürme potansiyeli taşımaktadır. Ancak, bu teknolojilerin aşırı kullanımının öğrencilerin matematiksel sezgi gelişimini olumsuz etkileme riski bulunmaktadır. Sonuç olarak, yapay zeka matematiksel araştırma süreçlerinde önemli bir hızlandırıcı rolü üstlenirken, insanın yaratıcılık, eleştirel düşünme ve teorik çerçeve oluşturma

yetenekleri vazgeçilmez önemini korumaktadır. Gelecek araştırmalar, insan- yapay zeka işbirliğinin optimizasyonu ve yapay zeka çıktılarının güvenilirliğinin artırılması üzerine odaklanmalıdır.

Anahtar Kelime: Yapay zeka, matematiksel ispat, makine öğrenmesi, adaptif öğrenme.

Günümüzde Yaygın Olan Hastalıklar Ve Etkenleri

Berinay Zümra Karabulut
Erzurum İbrahim Hakkı Fen Lisesi Erzurum/Palandöken

Özet

Günümüzde sıkça karşılaşılan hastalıklar, bireylerin yaşam kalitesini düşürmekte ve sağlık sistemleri üzerinde büyük bir yük oluşturmaktadır, sağlıklı bir yaşama yol açmaktadır, bir çok yerde hayatımızda karşımıza çıkmaktadır. Kalp ve damar hastalıkları, genellikle yüksek tansiyon, kolesterol, sigara kullanımı ve hareketsiz yaşam tarzı ile ilişkilidir. Bu hastalıklar, dünya genelinde en yaygın ölüm nedenleri arasındadır. Obezite ise dengesiz beslenme ve fiziksel aktivite eksikliği sonucu ortaya çıkar; kalp hastalıkları, diyabet ve bazı kanser türleriyle yakından ilişkilidir.

Diyabet, vücutta insülin hormonunun yeterli düzeyde salgılanmaması ya da etkili kullanılmaması sonucu gelişir. Kontrol altına alınmadığında göz, böbrek ve sinir sistemi üzerinde ciddi hasarlara yol açabilir. Böbrek yetmezliği, böbreklerin işlevini yerine getirememesiyle oluşur ve diyaliz gibi tedaviler gerektirebilir. Artrit, eklem iltihaplanmasına yol açarak hareket kabiliyetini kısıtlar. Kanser, hücrelerin kontrolsüz büyümesiyle gelişen ciddi bir hastalıktır ve türüne göre farklılık gösterir. Kolesterol yüksekliği, damar sertliği riskini artırır. Depresyon, ruhsal sağlığı olumsuz etkileyerek günlük yaşamı zorlaştırır. Astım ve KOAH, solunum sistemini etkileyerek nefes almayı güçleştirir. Osteoporoz kemiklerin zayıflamasına neden olurken, Alzheimer ve diğer demans türleri hafıza kaybı ve bilişsel bozukluklara yol açar. Bu hastalıkların çoğu, sağlıklı yaşam alışkanlıkları ile önlenabilir ya da etkileri azaltılabilir. Ayrıca yoğun şeker kullanımı, sağlıklı beslenme, tütün ve tütün ürünleri kullanma, alkol kullanma, geç uyuma, spor yapmama gibi etkenler bu hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olabiliyor.

Anahtar Kelimeler: Hastalık, Yaşam, Sağlık.

Renklerin Psikolojik Etkileri ve Beyin Dalga Frekansları Arasındaki İlişki

Ecrin Kuzulugil
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
ecrinkuzulugil@gmail.com

Özet

Bu çalışma, renklerin insan psikolojisi ve beyin dalgaları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Renkler yalnızca estetik birer unsur değil, aynı zamanda bireylerin duygusal durumlarını ve bilişsel süreçlerini etkileyen önemli çevresel faktörlerdir. Psikolojide renklerin anlamı uzun yıllardır araştırılmakta olup, farklı renklerin insanlar üzerindeki etkileri bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Özellikle eğitim, sağlık, pazarlama ve iç mekan tasarımı gibi birçok alanda renklerin bilinçli bir şekilde kullanılması, bireylerin davranışlarını ve karar verme süreçlerini yönlendirmektedir. Çalışmada özellikle EEG (elektroensefalografi) cihazlarıyla yapılan deneysel araştırmalardan yararlanılmış; mavi, kırmızı, yeşil ve sarı gibi renklerin alfa, beta, delta ve theta dalgaları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bulgular, sıcak renklerin

uyarıcı ve dikkat arttırıcı etkilere sahip olduğunu; soğuk renklerin ise rahatlatıcı ve stres azaltıcı özellikler taşıdığını göstermektedir. Bu etkiler, bireylerin ruh hali, odaklanma düzeyi ve stres tepkileri üzerinde belirleyici olabilir. Renklerin bireyler üzerindeki etkisi, kültürel arka plan ve kişisel deneyimlerle de şekillenebilir. Örneğin, aynı renk bazı kültürlerde huzuru temsil ederken, başka bir kültürde tehlike çağrışımı yapabilir. Bu durum, renklerin evrensel etkilerinin yanı sıra bağlamsal ve öznel etkilerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca yapılan bazı EEG çalışmalarında, renk algısının beyin korteksinde farklı bölgelerde aktivasyonlara yol açtığı gözlemlenmiştir. Bu aktivasyonlar, özellikle dikkat, hafıza ve duygusal tepki merkezleriyle ilişkilendirilmekte; bu da renklerin öğrenme, karar verme ve stresle başa çıkma süreçlerinde doğrudan etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca renklerin eğitim ortamlarında dikkat ve öğrenme performansını artırmak, sağlık alanında ise hasta sakinliği sağlamak gibi uygulamalarda kullanıldığı da vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, renklerin yalnızca görsel değil aynı zamanda psikolojik ve nörofizyolojik düzeyde derin etkiler oluşturduğu ortaya konulmuş ve bu etkilerin çeşitli alanlarda nasıl işlevsel hale getirilebileceği tartışılmıştır.

Anahtar Kelime: Renkler, Psikoloji, Algı, EEG, Dalgalar.

Epigenetik – Genetik Koddan Bağımsız Genetik Değişim

Elif Berra Gözeler
Erzurum İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
gozelerelif603@gmail.com

Özet

Epigenetik, DNA dizisinde herhangi bir değişiklik olmadan genlerin nasıl çalıştığını ve hangi durumlarda aktif hale geldiğini inceleyen bilim dalıdır. “Genetik kod aynı kalsa da, bu kodun nasıl okunduğu değişebilir” düşüncesi epigenetiğin temelini oluşturur. Bu durum, tıpkı bir müzik notasının aynı kalmasına rağmen farklı müzisyenlerce farklı şekillerde çalınmasına benzetilebilir. Epigenetik mekanizmalar arasında DNA metilasyonu, histon proteinlerinin modifikasyonu ve mikroRNA’lar yer alır. Bu süreçler, genlerin ne zaman ve ne kadar çalışacağını belirler. Örneğin sağlıklı bir bireyde normal çalışan bir gen, çevresel etkiler sonucunda baskılanabilir veya aşırı aktif hale gelebilir. Beslenme, stres, uyku düzeni, fiziksel aktivite, sigara kullanımı ve kimyasal maddeler gibi çevresel faktörler epigenetik değişikliklere yol açabilir. İlginç olan, bu değişikliklerin bazıları bir sonraki nesle de aktarılabilir. Bu da “deneyimlerin genlere yansiyabileceği” fikrini doğurur. Epigenetik, özellikle kanser, diyabet, depresyon, Alzheimer gibi hastalıkların anlaşılmasında büyük rol oynamaktadır. Bu alandaki çalışmalar sayesinde kişiye özel tedavi yöntemleri geliştirilebilmekte ve hastalıklar daha erken dönemde tespit edilebilmektedir. Epigenetik, modern tıbbın geleceğini şekillendiren umut verici bir alandır.

Anahtar Kelime: Çevresel etki, epigenetik, gen düzenlemesi, kalıtım, kişisel

Geleceğin Enerji Anahtarı: Yapay Fotosentez

Muhammet Yiğit Korkmaz, Kubilay Üçdal
İbrahim Hakkı Fen lisesi, Erzurum
m.yigitkorkmaz2@gmail.com

Özet

Günümüzde artan enerji ihtiyacı ve fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar, insanlığı sürdürülebilir enerji kaynakları bulmaya zorlamaktadır. Fosil yakıtlar hem sınırlı kaynaklardır hem de kullanıldıklarında atmosfere karbondioksit salarak iklim değişikliğine neden olurlar. Bu bağlamda, bilim insanları doğadan ilham alarak çevre dostu teknolojiler geliştirmeye çalışmaktadır. Bu teknolojilerden biri de yapay fotosentezdir. Yapay fotosentez, bitkilerin doğal olarak gerçekleştirdiği fotosentez sürecini laboratuvar ortamında taklit etmeye dayanır. Bu yöntemle, güneş ışığı kullanılarak su (H_2O) ve karbondioksit (CO_2), enerji açısından zengin yakıt moleküllerine dönüştürülür. Bu teknolojinin hedefi, temiz, yenilenebilir ve sınırsız bir enerji kaynağı oluşturmaktır. Ancak yapay fotosentez sistemlerinin geliştirilmesinde bazı teknik zorluklar vardır. Mevcut sistemler güneş ışığını yeterince verimli şekilde soğuramaz ve bu enerjiyi kimyasal bağlara dönüştürmekte zorlanır. Ayrıca, reaksiyonları hızlandırmak için kullanılan katalizörler çoğunlukla pahalı ve nadir elementler içerir. Bu durum maliyetleri artırmakta ve teknolojinin yaygınlaşmasını engellemektedir. Bu sorunlara çözüm olarak, daha ucuz ve bol bulunan elementlerden yapılan yeni katalizörler geliştirilmektedir. Ayrıca, ışığı daha etkili yakalayabilen gelişmiş yarı iletken malzemeler ve nanoteknolojik çözümler umut verici gelişmeler sunmaktadır. Eğer bu engeller aşılsa, yapay fotosentez hem fosil yakıt bağımlılığını azaltabilir hem de atmosferdeki karbondioksiti azaltarak iklim değişikliğiyle mücadelede etkili olabilir. Bu yönüyle, yapay fotosentez gelecekte enerji üretiminde devrim yaratabilecek bir teknolojidir.

Anahtar Kelime: Fotosentez, yenilenebilir enerji, katalizör, verimlilik

Bernoulli Prensibi: Hız, Basınç ve Uçuşun Fiziği

Mustafa Kaan Meral
Erzurum İbrahim Hakkı Fen Lisesi
m25kaan@gmail.com

Özet

Bu sunum, Bernoulli Prensibi'nin temel kavramlarını ve günlük yaşamdaki uygulamalarını ele alıyor. İsviçreli bilim insanı Daniel Bernoulli'nin 18. yüzyılda geliştirdiği bu prensip, akışkanların hızının arttıkça basıncının azaldığını ifade eder. Sunumda, bu ilkenin uçak kanatlarının aerodinamiğinden spreya şişelerine kadar birçok alandaki etkileri detaylandırılmıştır. Sunumun başında Bernoulli'nin yaşamı ve bilimsel katkıları tanıtılmış, ardından prensibin matematiksel ifadesi ve fiziksel anlamı açıklanmıştır. Uçak kanatlarında hava akış hızına bağlı olarak oluşan kaldırma kuvveti, futbol topuna falso verilmesi, spreya şişeleri ve bacalar gibi günlük hayat örnekleriyle konu somutlaştırılmıştır. Ayrıca, saç kurutma makinesi ve pinpon topu gibi basit deneylerle Bernoulli etkisinin gözlemlenebilirliği vurgulanmıştır. Sunum, öğrencilerin hem teorik hem de uygulamalı olarak konuyu kavramasını sağlarken, fiziksel prensiplerin gerçek hayattaki yansımalarını fark etmelerine katkıda bulunur.

Anahtar Kelime: Akışkanlar mekaniği, Bernoulli Prensibi, basınç ve hız, kaldırma kuvveti.

Ulukurtlar Geri Döndü Mü?

Mustafa Yiğit Çelik
Atatürk Üniversitesi Süheyla-Sıtkı Alp Özel Fen Lisesi
aysecelik15temmuz@gmail.com

Özet

Kitlesel yok oluşlar ve soy tükenmeleri çağımızın en büyük çevresel problemleri içinde yer almaktadır. İnsanoğlunun dengeli olmayan tüketim çılgınlığı ise bu yok oluşları

hızlandırmaktadır. Bu projede Colossal Biosciences isimli şirketin ‘de-extinction’ yani tür diriltimi adı altında yapmış olduğu ulukurt diriltimini inceledik ve şirketin bu projede insanlara vaadedilen şeylere uzak olmamakla beraber vaatlere tam da eşdeğer olmayan işler yaptığını açıklamaya çalıştık; şirketin kullandığı “crispr-cas9” teknolojisinden başlayıp yapılan bu çalışmanın ileride sonuç verip veremeyeceğine kadar olan kısımlarını inceledik. Şirketin verdiği 2 erkek 1 dişi ulukurt örneklerini inceleyip doğal ulukurtlarla olan benzerlik ve farklılıkları üzerine çalıştık vardığımız sonuç ise bu örneklerin saf ulukurtlar değil sadece genetik olarak onlara benzetilmeye çalışılmış gri kurtlar olduğuydu.

Anahtar Kelime: Soy tükenmesi, tür diriltimi, ulukurt

Toplumda Aşılar Bakış Açısı ve Analizi

Elif Berra ŞİRİN*, Zeynep İNAN*

*Kaya Karakaya Fen Lisesi, Elazığ
sirinelifberra@gmail.com

Özet

Projemizin amacı, toplumda son dönemde iyice artan aşı karşıtlığına ve salgın hastalıklarla mücadelede kullanılan aşılar katılımcıların bakış açısını tespit etmektir. Canlı aşılar katılımcıların yaklaşımı ve ebeveynlerin çocuk aşılarına karşı tutumlarını belirlemek, bu aşılarla ilgili bilgi düzeylerini tespit etmek, aşı karşıtı bireylerin bu tutumlarının sebeplerini belirlemek, pandemi dönemi aşıları ve çocukluk dönemi aşıları sonrası bir yan etki gözleyip gözlemediklerini tespit etmek projemizin diğer amaçları olarak sıralanabilir.

Araştırmamızda literatür taramasının yanında; projemizin amaçladığı verileri toplamak için nicel bir araştırma yöntemi olan “anket dağıtımı ve anket verisi toplama” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmamıza en uygun anket soruları hazırlanmış ve bu sorular *Google Drive*’a yüklenmiştir. Elâzığ’da yaşayan yetişkinlere ulaştırılan anketimizin verileri online olarak toplanmıştır. Anketimiz 152 katılımcıya uygulanmış olup elde edilen veriler grafik ve tablolar haline getirilip veri analizleri yapılmıştır. Projemizde elde ettiğimiz veriler ışığında bulgularımızı paylaşmak ve toplumu bilinçlendirmek için <https://krizantemmmss.wixsite.com/asi360> internet sitesi tasarlanmış, elde ettiğimiz veriler blog yazıları hâlinde sitede yayımlanmaya başlanmıştır. Araştırmamızda veri topladığımız katılımcılardan kadın katılımcılar erkeklerden fazlayken yaş oranları da 25-50 yaş arasında yoğunlaşmaktadır. Yine katılımcıların büyük çoğunluğunun herhangi bir alerjisi olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmamız bize göstermiştir ki katılımcıların büyük bir kısmının pandemi dönemi aşıları ile çocukluk dönemi ve risk aşılarına bakış açıları birbirinden farklıdır. Covid-19 aşılarına pandemi sonrası tartışmaya açılmasının da etkisiyle olumsuz bir bakış gelişmişken araştırdığımız diğer aşılar katılımcıların Covid-19 aşılarına kıyasla daha sıcak baktığı görülmüştür. Covid-19 aşıları sonrası yan etkiler daha yaygın ve belirginken çocukluk dönemi aşılarında yan etki oranının düşük olduğu görülmüştür. Katılımcıların en çok canlı aşılar olumsuz bakış açısıyla yaklaştıkları belirlenmiştir. Küçük bir farkla da olsa aşı yaptırmadan önce araştırma yapmayanların oranı daha yüksektir. Pandemi sırasında ortaya çıkan bilgi kirliliği ve aşı karşıtı hareketlerin etkileri katılımcılar üzerinde gözlenmiştir.

Anahtar Kelime: Aşı, aşılama, COVID-19, salgın, yan etkiler.

Tuta Absoluta Kelebeğine Karşı *Juglans Regia* L(Ceviz) Yaprağı

Neslihan Taş

Özet

Kullanılan kimyasal pestisitlerin (insektisitler) insan sağlığına, diğer canlılara ve çevreye zararlı olması, ekonomik yönden maliyetli olmasından dolayı böyle bir proje yapılmaya karar verildi. Kimyasal pestisitlerin çoğu hedef organizmaya seçkin etkinlik gösteremedikleri için hedef organizma dışındaki organizmalarda çeşitli hastalıklara hatta ölüme yol açabilmektedir. Amacımız Juglans regia L. yaprağının 'nın böcek öldürücü (insektisit) aktivitesi üzerine etkisinin belirlenerek, bu özelliğinin doğal pestisit olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Juglans regia L(ceviz) yaprağının insektisit özelliğini belirlemek için deneyler yapıldı. Deneylerde farklı oranlarda Juglans regia L(ceviz) yaprağını içeren çözeltiler, Drosophila melanogasterler ve Tuta absoluta kelebeğinin konakçısı domates bitkisi üzerinde kullanıldı. Deney bulgularına göre Juglans regia L.yaprağının Drosophila melanogasterler ve domates bitkisine zarar veren Tuta absoluta kelebeğinin üzerinde etkili olduğu görüldü. Böylece insan sağlığına zararı olan hatta ölümüne yol açabilen, çevreye ve diğer canlılara zarar veren ekonomik olmayan kimyasal pestisitlerin yerine doğal zararı olmayan ekonomik Juglans regia L. yaprağının kullanılabileceği görüldü. Tarım bitkilerine zarar veren böceklere karşı kullanılabilir.Özellikle son yıllarda tarım bitkilerine büyük zararlar veren Tuta absoluta (Domates güvesi) karşı zirai mücadele de, evde hamamböceği, karasinek, sivrisinek, kalorifer böceği gibi haşerelere karşı doğal böcek ilacı olarak kullanılabilir. Juglans regia L.yaprağından hazırlanan çözelti tarla pülverizatörü veya sırt pülverizatörü kullanılarak bitkinin her tarafı kaplanacak şekilde uygulama yapılabilir.

Alkanna Tinctora (Hava civa otu) kökünün kolorektal adenokarsinom üzerine etkisi

Ömür Topaloğlu
İbrahim Hakkı Fen Lisesi
omur44613@gmail.com

Özet

Kanser dünya genelinde ikinci ölüm nedenidir. Kolon kanseri dünyada ve ülkemizde en sık görülen kanser tiplerindendir. CaCo-2 (kolorektal adenokarsinom) hücre hattı tedavisinde etkili olabileceği düşünülebilir. Bu çalışmada, Alkanna Tinctoria bitki ekstresinin kolon adenokarsinom hücre hattında kanser hücreleri üzerine etkisi araştırıldı. Çalışmada CaCo-2 (kolorektal adenokarsinom) hücre hatlarında 10 µg/ml, 20 µg/ml, 40 µg/ml ve 80 µg/ml konsantrasyonlarında Alkanna Tinctoiranın değişen dozlardaki etkinliği proliferasyon yönünden incelendi ve MTT hücre canlılığı testi ile değerlendirildi. Alkanna tinctorianın hücrelerde konsantrasyon ve süreye bağımlı olarak hücre ölümünü tetiklediği görüldü. Alkanna tinctorianın özellikle 20 µg/ml, 40 µg/ml ve 80 µg/ml konsantrasyonlarının 72.saatte daha fazla hücre ölümüne neden olduğu saptandı. 10 konsantrasyonunun çok düşük oranda hücre ölümüne yol açtığı belirlendi.Alkanna tinctoria'nın içindeki kimyasalların hücre döngüsünü G1 fazında durdurdukları ve kanser hücreleri üzerine apoptotik indüksiyon gösterdikleri akış sitometrisi ile belirlenmiştir. Alkanna tinctoria kanser tedavisi ve önlenmesinde oldukça önemli yararlar sağlayabilir. Alkanna tinctorianın diğer sistemleri ilgilendiren kanserlerin tedavisi ve önlenmesinde bir hedef haline gelmesi için çok daha önemli çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar sonucunda elde edilecek verilere bağlı olarak Alkanna tinctoria kanser tedavisinde kullanılan kemoterapotik ilaçların yanında yardımcı tedavi olarak kullanılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Alkanna tinctoria, CaCo-2, kolorektal adenokarsinom

***Berberis Vulgaris* Ekstresinin Mide Adenokarsinomu Üzerine Etkisi**

Esma Öztürk
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
ozturkesmabilsem350@gmail.com

Özet

Mide kanserleri dünya genelinde yılda 738.000 ölüm ile dördüncü en yaygın malignitedir ve kanser ölümlerinin en yaygın ikinci nedenidir. Güçlü bir antioksidan olan ve yüksek miktarda C vitamini içeren *Berberis vulgaris* in kanser tedavisinde etkili olabileceği düşünülebilir. Bu çalışmada, *Berberis vulgaris* bitki ekstresini mide adenokarsinom hücre hattında kanser hücreleri üzerine etkisini araştırdık.

Gerçek zamanlı hücre analiz sisteminde KATO-III mide adenokarsinom hücre hatlarında 10 µg/ml, 20 µg/ml, 40 µg/ml ve 80 µg/ml konsantrasyonlarında değişen dozlardaki *Berberis vulgaris* etkinliği proliferasyon yönünden incelendi ve MTT hücre canlılığı testi ile değerlendirildi. *Berberis vulgaris* ekstresi artan dozlarda mide adenokarsinom hücrelerine uygulandığında çok güçlü bir öldürücü etki gösterdi. Bu etki bütün dozlarda görülmesine rağmen 80 µg/ml *Berberis vulgaris* uygulamasında çok daha fazla olarak görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, *Berberis vulgaris* bitkisinin mide kanser hücrelerini yok edebildiği ve bu sayede kemoterapik ilaçların yanında tüketildiğinde yardımcı tedavi olarak kullanılabileceğini ortaya koydu. İnsanlarda kullanılabilmesi için daha ileri düzey çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelime: *Berberis vulgaris*, Mide adenokarsinomu, KATO-III, Antioksidan

Doğal Kireç Çözücü

Muhammed Mustafa CENGİZ
İbrahim Hakkı Fen Lisesi
muhammadmustafacengiz@gmail.com

Özet

Evlerde temizlik amacıyla oldukça çok sık kullanılan kimyasal kireç çözücülerin, insan sağlığına zararı olması hatta ölümüne yol açabilmesi, çevreye ve eşyalara zarar vermesi ekonomik olmamasından dolayı böyle bir proje yapmaya karar verdik. Amacımız *Hibiscus sabdariffa*'nın kireç sökücü özelliğinin belirlenerek, bu özelliğin doğal kireç çözücü olarak kullanılabilişliğini göstermektir. Bu doğrultuda; *Hibiscus sabdariffa* çiçeğinin kimyasalları belirlendi. Belirlenen kimyasalların sahip olduğu özelliklerin etkileri ile ilgili araştırmalar yapıldı. *Hibiscus sabdariffa* çiçeğinin kireç çözücü özelliğini belirlemek için iki deney yapıldı. I. deneyde şebeke sularının içinde bulunan kalsiyum karbonatı içeren kireç ve *Hibiscus sabdariffa* çiçeğini kullanıldı. II deneyde içi kireç tutmuş çaydanlık ve *Hibiscus sabdariffa* çiçeği kullanıldı. Deney bulgularına göre *Hibiscus sabdariffa* çiçeğinin kireç oluşumuna engel olduğu ve oluşan kireci çözdüğü görülmüştür. Böylece insan sağlığına zararı olan hatta ölümüne yol açabilen, çevreye ve eşyalarımıza zarar veren ekonomik olmayan kimyasal çözücülerin yerine doğal zararı olmayan ekonomik *Hibiscus sabdariffa* çiçeğinin kullanılabileceğini düşündürmüştür. Özellikle çamaşır ve bulaşık makineleri için kullanılan pahalı kireç çözücülerin yerine *Hibiscus sabdariffa* çiçeğinin kaynatılması ile elde edilecek

sıvının makineye konulup, boş olarak yüksek ısıda çalıştırılması halinde makinedeki kireçler temizlenecektir. Ayrıca kimyasal kireç çözücülerin metal eşyalara bırakacağı hasar engellenmiş olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Hibiscus sabdarriffa*, doğal kireç çözücü, kimyasal kireç çözücünün zararı.

Ötrofikasyon

Fatmanur Aksakal
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
fatmanuraksakal81@gmail.com

Özet

Bu projede, su ekosistemlerinin sağlığını tehdit eden önemli çevresel sorunlardan biri olan ötrofikasyon ele alınmıştır. Ötrofikasyon, su kaynaklarına aşırı miktarda azot ve fosfor gibi besin maddelerinin karışması sonucu alg ve su bitkilerinin aşırı çoğalmasıyla ortaya çıkar. Bu durum, özellikle tarım alanlarından sızan gübreler, evsel ve endüstriyel atık sularla su kaynaklarına ulaşan kirleticiler nedeniyle oluşmaktadır. Aşırı alg çoğalması, suyun ışık geçirgenliğini azaltır, sudaki oksijen miktarını düşürür ve sonuç olarak balıklar başta olmak üzere birçok su canlısının yaşamını tehdit eder. Ayrıca su kalitesinin bozulması, içme suyu kaynaklarının kullanılmaz hale gelmesine, kötü koku ve tat oluşumuna, hatta bazı alg türlerinin toksin üretmesiyle insan sağlığını tehdit eden sonuçlara yol açabilir. Proje kapsamında ötrofikasyonun oluşum süreci, nedenleri ve ekosistem üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenmiş; ayrıca bu sorunun önüne geçilmesi için uygulanabilecek çözüm önerileri değerlendirilmiştir. Bu öneriler arasında tarımsal faaliyetlerde kontrollü gübre kullanımı, atık su arıtma sistemlerinin geliştirilmesi, doğal sulak alanların korunması ve toplumsal farkındalığın artırılması yer almaktadır. Sonuç olarak, ötrofikasyonun önlenmesi, sadece ekosistemlerin değil, insan sağlığının ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin korunması açısından da büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alg patlaması, oksijen azalması, su kirliliği, toksik algler, doğal denge.

Manyetizma ile Uçmak: Maglev ve Levitasyon

Ömer Faruk Seneger
İbrahim Hakkı Fen lisesi, Erzurum
omerf5600@gmail.com

Özet

Manyetizma, elektrik yüklerinin hareketiyle oluşan alanların, cisimler üzerinde çekme ve itme kuvvetleri yaratmasıdır. Maglev (manyetik levitasyon) teknolojisi de, yerçekiminden bağımsız olarak bir nesneyi havada tutmak için bu kuvvetleri kullanır. Maglev trenleri elektromıknatıslarla beslenen güçlü manyetik alanlar ile, tutulan nesneyi havada döndürmek suretiyle sürtünmesiz hareket ettirir. Bu teknolojinin temel prensibi, nesnelerin itici ve çekici, aynı tür manyetik kuvvetlerle asılı kalmasını sağlamaktır. Maglev makineleri, çok az sürtünme ile hareket edebildiği için dönerken daha hızlı ve verimli ulaşım sağlayabilir. Maglev sistemlerinde kullanılan süperiletkenler, çok düşük sıcaklıklarda elektrik akımını direnç olmadan ileten maddelerdir. Levitasyon bir nesneyi desteklemek amacıyla, lehim geçiş

sıcaklığında, Meissner etkisi sayesinde manyetik alanları dışarıda tutan süperiletkenler sayesinde olur. Gelecek için, maglev ve levitasyon sistemleri yalnızca raylı ulaşım değil, diğer ulaşım şekilleri için büyük bir fırsat taşıyor. Uçan arabalar ve diğer yüksek hızlı taşımacılar gibi alanlarda dönüşüm sağlayabilir. Manyetik uçuş ve yüksek hızlı ulaşım sistemleri, enerji ve çevre dostu çözümler, geleceğin çözümleri sunabilir..

Anahtar Kelime: Elektro mıknatıslar, levitasyon, manyetizma, maglev.

Alüminyum Zehirliyor Mu?

İrem Sü SAĞLAM
İbrahim Hakkı Fen Lisesi
iremsusaglam2944@gmail.com

Özet

Günümüzde insan sağlığı ile ilişkisi gittikçe önem kazanan alüminyum genellikle zararsız bir bileşen olarak bilinmektedir; ancak yüksek derişimlerine ya da düşük dozlarına uzun süreli maruz kalındığında sağlık sorunlarına neden olduğu bilinmektedir. Alüminyum ısıyı çabuk ve düzenli iletmesi, ucuz olması gibi nedenlerden dolayı mutfakta tercih edilir. Amerikan Tıp Birliği Besin konseyinin 1951 yılında alüminyum kapların güvenilir olduğunu belirten bir bildiri yayınlaması alüminyum kapların daha yaygın şekilde kullanılmasına yol açmıştır. Yapılan son çalışmalar alüminyumun masum olmadığını Alzheimer, Parkinson gibi nörolojik problemlere böbrek, karaciğer gibi organlarda hasara yol açtığını kanıtlamıştır. İnsanların alüminyumun toksite etkisini bilmemesi ve mutfaklarda alimünyumun malzemelerin çok yaygın olarak kullanılmasından dolayı böyle bir proje yapılmaya karar verildi. Amacımız pişirme esnasında gıda ile temas eden alüminyum esaslı malzemelerden sıcaklığın etkisi ile gıdaya geçen alüminyum miktarını belirleyip insanları bu konuda bilgilendirerek insan sağlığını korumaya yönelik tedbirler alınmasını sağlamaktır. Alüminyumun sıcaklıkla besinlere geçme oranını belirlemek için deney yapıldı. Deneyde alimünyum folyoya sarılı balık ve eti, alimünyum kaptaki sütü fırında 200 derecede 60 dakika pişirildi. Mikrodalga yaş yakma sistemi ile örnekler ekstarkse edilerek ICP-MS cihazında Alüminyum miktarı belirlendi.. Deney bulgularına göre pişirilmeden önceki alüminyum içeriklerine göre sütün içindeki alimünyum oranı %200, etin içindeki alimünyum %170, alabalık içindeki alimünyum %,230 oranında artmıştır. Besinleri pişirmek için Alimünyum kaplar yerine paslanmaz çelik kaplar, folyo yerine de yağlı kağıt ambalajlar kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Alüminyum, Sıcaklık, Besin, Sağlık

Arı Anatomisi ve Bireyleri

Seda YEŞİLYURT
İbrahim Hakkı Fen Lisesi,Erzurum
yesilyurtseda82@gmail.com

Özet

Arı anatomisi ve topluluk içindeki birey rolleri, oldukça düzenli ve etkileyici bir sistem oluşturur. Arılar, baş, göğüs ve karın olmak üzere üç ana vücut bölümünden oluşur. Baş kısmında antenler, birleşik gözler ve beslenmeyi sağlayan hortum bulunur. Göğüs bölgesinde üç çift bacak ve iki çift kanat yer alır. Arıların karın bölgesinde ise sindirim ve üreme organları ile birlikte dişi bireylerde iğne bulunur. Topluluk içinde üç temel birey tipi vardır: kraliçe arı, işçi arılar ve erkek arılar (dronlar).

Kraliçe arı, kolonideki tek üreyebilen dişi bireydir ve temel görevi yumurtlamaktır. Uzun ömürlüdür ve koloninin devamlılığını sağlar. İşçi arılar, kısır dişi bireylerdir ve koloninin tüm işlerinden sorumludur. Temizlik, larvaların bakımı, nektar toplama, polen taşıma, petek yapımı ve kraliçeyi besleme gibi görevleri vardır. Aynı zamanda kovana giren tehditlere karşı savunma yaparlar. Erkek arılar, yalnızca döllenme amacıyla vardır. Kraliçe arı ile çiftleştikten sonra genellikle ölürler ve başka bir işlevleri yoktur. İşçi arılar tarafından kovandan dışarı atılabilirler, özellikle kış aylarında. Arılar, karmaşık bir sosyal yapıya sahiptir ve her birey görevi doğrultusunda koloninin hayatta kalması için çalışır. Bu yapı, doğadaki en etkili işbirliği örneklerinden biridir.

Anahtar Kelime: Baş, göğüs, karın, Kraliçe arı, Yumurtlama, Sosyal yapı

Doğal Deodorant

Muhammed Kadir Tadik
İbrahim Hakkı Fen Lisesi
Muhammetkadir239@gmail.com

Özet

Vücut kokularından kaynaklanan şikayetleri önlemek için en çok kullanılan kozmetik sanayi ürünlerinden biri parfüm, diğeri de deodoranttır. Parfümler kokuyu kamufle eden güzel kokulu ürünlerdir. Bu ürünlerin kokunun sebebini ortadan kaldırma özelliği yoktur. Deodorantlar ise kokunun sebebini ortadan kaldırmayı (örneğin terlemeyi önlemek, koku oluşturan bakterileri baskılama) sağlayan kozmetik ürünlerdir. Günümüzde kullanılan parfüm ve deodorantların çoğu kimyasal içerikli, vücut sağlığına olduğu kadar çevreye de zararlı ürünlerdir. Bu projenin amacı tamamen bitkisel içerikli antibakteriyel ,çevre dostu ve sağlığa zararı olmayan doğal deodorant üretmektir. Beş farklı kişiden steril eküvyon çubuğu kullanılarak koltuk altlarından örnek alındı ve nutrient agar içeren vasat ortamına ekim yapıldı.35°C’de 24 saat gelişim gösteren bakterilerin morfolojik özellikleri, gram boyama reaksiyonları, %3 KOH testleri ile (Bactident Oxidase Merck 1.13300 kullanılmıştır) ön tanıları yapıldı. Çeşitli güzel kokulu bitkilerin sulu özütleri (ekstraktları) oluşturuldu. Hazırlanan bitki özütleri disk difüzyon yöntemi (Kirby and bauer 1966) ile disklere 40 µl 50 µl ve 60 µl emdirilmiş ve koltuk altından izole edilen bakterilere uygulanarak etraflarında oluşan zonlar ölçülerek antibakteriyel etkileri belirlendi. İzole edilen bakteriler üzerindeki baskılayıcı (öldürücü) etkisi en fazla olan dört bitki özütünün dermatolojik testi yapıldı. Dermatolojik testte; gerçek zamanlı hücre analiz sisteminde fibroblast hücre hatlarında Gül ,Lavanta, Menekşe ve Aynı sefa bitkisinden hazırlanan bitki özütlerinin 10-1 ,10 -2 , 10 -3 ve 10-4 oranında hücre solüsyonu ile seyreltilerek bitki özütlerinin etkinliği proliferasyon yönünden incelendi ve MTT hücre canlılığı testi ile değerlendirildi. Bakteri izolasyonu sonucu üç farklı cinse ait bakteri elde edildi. Bu bakteriler üzerinde en güçlü antibakteriyel etkiye sahip olan bitkilerin gül, lavanta, menekşe ve aynı sefa olduğu belirlendi. Yapılan dermatolojik testte bitki özütlerinin hücre proliferasyonunu arttırdığı belirlendi. Bu çalışma bitkilerden sağlığınıza ve çevreye zarar vermeyen antibakteriyel deodorantların üretilebileceğini ortaya koydu. Derinin sıkı, kuvvetli ve elastik olmasını sağlayan kollajen ve elastik lifleri üreten fibroblastların hücre proliferasyonunu sağlaması bu bitkilerin kırışık önleyici olarak kullanılabileceğini de gösterdi.

Kozmik Kütle Değişimi

Muhammed Emin Kaya
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum

Özet

Bu çalışma, Dünya'nın oluşumundan günümüze kadar geçen süreçte kütlelerinde anlamlı bir değişim olup olmadığını incelemektedir. Özellikle uzaydan gelen kozmik tozlar, meteoritler ve atmosferden kaçan gazlar gibi etkenlerin bu değişime katkısı ele alınmıştır. Bilimsel verilere göre Dünya, yılda yaklaşık 40.000 ton kozmik madde kazanmakta; buna karşılık hidrojen ve helyum gibi hafif gazları da kaybetmektedir. Bu iki yönlü etkileşim sonucunda gezegenin kütlelerinde yıllık olarak birkaç bin tonluk küçük bir artış olduğu tahmin edilmektedir. Dünya'nın toplam kütlesi göz önüne alındığında bu değişim son derece küçük bir oran oluşturmaktadır. Ancak zamanla birikerek meydana gelen bu değişikliklerin, Dünya'nın yörüngesi, dönme hızı ve iç yapısı gibi özellikleri üzerinde uzun vadede etkili olabileceği düşünülmektedir. Yüzeye ulaşan meteoritler, aynı zamanda yüzey şekillerinde ve yerel jeolojik yapılarda da küçük çaplı değişikliklere neden olabilir. Öte yandan, atmosferden kaçan gazlar atmosfer bileşimini etkileyebilir, bu da iklimsel dengelerde dolaylı etkiler oluşturabilir. Kozmik kütle değişimi yalnızca fiziksel bir süreç değil, aynı zamanda Dünya'nın evrimiyle ilgili sorulara da kapı aralayan çok yönlü bir konudur. Bu nedenle, hem astronomik gözlemler hem de jeofiziksel ölçümlerle daha kapsamlı biçimde incelenmesi önemlidir. Modern teknolojiyle yapılan ölçümler sayesinde bu küçük değişimlerin daha hassas biçimde tespiti mümkün hale gelmiştir. Sonuç olarak, kütle değişimi kısa vadede fark edilebilecek düzeyde olmasa da, gezegenimizin geleceğini anlamak açısından dikkatle izlenmesi gereken bir süreçtir.

Anahtar Kelimeler: Değişim, Dünya, Kütle, Meteorit, Gaz Kaçışı, Atmosfer.

Sesin Farklı Ortamlarda Yayılma Hızı

İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
Ümmügülsüm Çelik
gulsumc665@gmail.com

Özet

Bu proje, sesin farklı ortamlar—hava, su ve katı maddeler—arasında nasıl yayıldığını incelemeyi amaçlamaktadır. Ses, bir mekanik dalga olup, bir ortamda maddelerin titreşmesiyle yayılan enerjidir. Sesin yayılma hızı, ortamın yoğunluğu, elastikiyeti ve sıklığı gibi fiziksel özelliklere bağlıdır. Sesin hızının bu faktörlere nasıl bağlı olduğunu anlamak, hem teorik hem de pratik anlamda önemlidir. Bu proje, sesin yayılma hızını etkileyen bu faktörleri gözlemlemeyi ve farklı ortamlar arasındaki ses yayılma hızlarını karşılaştırmayı hedeflemektedir. Sesin yayılma hızı, katı maddelerde genellikle daha hızlı, sıvılarda ise daha yavaş, gaz ortamlarında ise en yavaş şekilde gerçekleşir. Proje, üç farklı ortamda—hava, su ve katı madde—sesin yayılma hızını gözlemleyecek ve ortamların fiziksel özelliklerinin sesin hızını nasıl etkilediğini araştıracaktır. Deneysel olarak, bir düdük kullanılacak; önce havada, sonra su dolu bir kaptaki su ortamında, son olarak ise bir metal çubuk aracılığıyla katı maddelerde ses yayılma hızı ölçülecektir. Elde edilen veriler, sesin yayılma hızını etkileyen yoğunluk, elastikiyet ve sıcaklık gibi faktörlerin sesin yayılmasındaki rolünü daha iyi anlamamıza olanak tanıyacaktır. Sonuçlar, sesin hızını belirleyen fiziksel faktörleri açıklayarak, akustik mühendislik ve denizaltı iletişimi gibi teknolojik alanlarda sesin nasıl daha verimli kullanılabileceği hakkında bilgi verecektir.

Anahtar Kelime: Elastikiyet, katı maddeler, ses yayılma hızı, sıvılar, yoğunluk.

Düşlerin Ressamlığı: Rüyaların Görsel Dili

Zeyneb Ahsen Kızılgeçit
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
zeynebahsen10@gmail.com

Özet

Rüyalar, insan zihninin en gizemli ve merak uyandırıcı olgularından biridir. Yüzyıllardır filozoflar, bilim insanları ve sanatçılar rüyaların anlamını ve işlevini çözmeye çalışmıştır. Günümüzde ise nörobilim alanındaki gelişmeler sayesinde rüyaların beyin sinyalleri aracılığıyla çözümlenmesi mümkün hale gelmiştir. Özellikle EEG ve MRI gibi teknolojiler, rüya sırasında beyinde meydana gelen elektriksel ve kimyasal aktiviteleri kaydederek bu gizemli dünyanın kapılarını aralamaktadır. Bu alanda Bilkent Üniversitesi ve Kyoto Üniversitesi'nin gerçekleştirdiği çalışmalar, rüyaların beyin sinyalleri aracılığıyla çözümlenmesine ve görsel olarak yeniden oluşturulmasına önemli katkılar sağlamıştır. Rüya, genellikle REM uykusu sırasında ortaya çıkar ve bu süreçte beyin yüksek düzeyde aktif olur. Nöroteknolojik araçlar, bu aktiviteleri algılayarak anlamlı verilere dönüştürebilmektedir. Bilim insanları, beyin sinyallerini analiz etmek için yapay zeka ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak, bireyin gördüğü rüyaları tahmin etmeye ve hatta bu içerikleri görselleştirmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Deneysel araştırmalarda, rüyaların renkleri, şekilleri ve hatta belirli imgeleri kısmen görselleştirilebilmiştir. Bu teknolojinin potansiyel uygulamaları oldukça geniştir. Ancak bu yenilikçi yaklaşım, etik sorunları da beraberinde getirmektedir. İnsanların zihinlerinin mahremiyeti, veri güvenliği ve rüya analizinin manipülasyon riski gibi konular dikkatle ele alınmalıdır. Sonuç olarak, rüyalara beyin sinyalleri yoluyla erişim ve görsele aktarımı, insan zihninin anlaşılmasında çığır açan bir adım olma potansiyeline sahiptir. Bu alandaki çalışmalar, hem bilimsel hem de teknolojik ilerlemelerin sınırlarını zorlayarak, insanın bilinmeyen dünyalarına ışık tutmaya devam etmektedir.

Anahtar Kelime: Beyin sinyalleri, rüyalar, görselle aktarım

Organ Nakli Ve Organ Bağışı

Zeynep Nisa Ayyıldız
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
Zeynepns0984@gmail.com

Özet

Organ nakli, kadavra veya canlı insan yapısından yapılan cerrahi bir operasyondur. Söz konusu organda; tedavisi mümkün olmayan hastalıklar sebebi ile fonksiyonunu yerine getirememesi durumu söz konusu olduğu için, hasar gören bölgenin yerine sağlam doku konulması işlemine organ nakli denir. Organ bağışı ise bir insanın organlarının bir kısmının veya tamamının, henüz sağlıklı iken, beyin ölümünün ardından başka insanlarda yararlanılmak üzere bağışlanmasıdır. İki çeşit organ nakli vardır. Organ bağışı kişinin isteğine göre gerçekleştirilir. Organ bağışının olabilmesi için bazı şartlar vardır. Donör ve hasta bireyin bazı özelliklere sahip olması ve birbirleriyle bazı özellikleriyle uyumları gerekmektedir. Organ yetmezlikleri, bir veya daha fazla organda normal işlevlerin yetersiz veya tamamen kaybolduğu durumlardır. Organ yetmezliğinin birçok sebebi ve belirtisi vardır. Belirtileri gösteren kişi hemen organ nakli olmalıdır. Organ nakli, organ yetmezliği olan hastalar için tek tedavi seçeneğidir. Bu yüzden sağlık ve tıp alanında büyük bir önemi vardır. Fakat organ naklinin birçok avantajı olmasına rağmen birçok dezavantajı vardır. Organ bağışı sırasında bu dezavantajlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Organ bağışının dinen bir sakıncası yoktur. Bu yüzden organ bağışı

Türkiye'de organ yetmezliğiyle savaşılan birçok hasta için bir çıkış kapısıdır. Geçmiş yıllardan beri hem dünyada hem de Türkiye'de organ bağıışı çok çeşitli organlarda oldukça fazla ve sık olmaktadır. Sunumumda organ nakli, organ yetmezliği ve organ bağıışı ile alakalı daha birçok derleme bilgi bulunmaktadır.

Anahtar Kelime:Organ nakli,Organ bağıışı,Organ yetmezliği

Yapay Zeka Nasıl Çalışır

Baran Ali Yıldırım

Özel Erzurum Açı Koleji, Erzurum

baranayldrmm25@gmail.com

Özet

Günümüzde teknolojinin daha da hızlı bir şekilde ilerlemesiyle ortaya çıkan bu üstün yetenekli teknoloji, tıpkı insan zekası gibi çalışarak ona öğretilen veriyi alır, öğrenir, öğretilen verinin dilini kendisine göre işler ve karşısındaki öğreteceği kişiye sunacağı dile dönüştürür. Yapay zekanın ana çalışma mantığı aslında algoritmaya dayanır, tıpkı biz insanların günlük işlerimiz düşünmemiz öğrenmemiz gibi Yapay zeka da algoritma ile çalışır fakat Yapay zekanın algoritma ve algılama biçimi insanlara nazaran daha karmaşık ve gelişmiştir. Yapay zeka şu şekilde çalışır: Yapay zeka dediğimiz mekanizmanın çalışabilmesi için öncelikle insanlar tarafından verilerin öğretilmesi gerekir. Herhangi bir veriyi alan yapay zeka veriyi işler ve kaydeder daha sonra Web sayfalarında bir tarama yaparak o veri ile alakalı tüm bilgileri ve olguları hafızasına kaydeder. Örneğin; Yapay zekaya Ali kelimesi öğretildiğinde ve yapay zeka Web taramasını yaptığında “Ali topu tut” “Ali ekmek al” vb. Cümleler bulunduğunu varsayalım kullanıcı yapay zekaya “Ali” kelimesini yazdığı anda bu sistem öğrendiği tüm verileri göz önünde bulundurur, sonra kişi “top” kelimesini yazdığında yapay zeka “Ali topu tut” şeklinde geri bildiri yapar. Yapay zeka tıpkı tren ve vagonları gibi çalışır ,Yani yapay zekayı tren olarak varsayarsak biz bu trene bir vagon taktığımızda bu trenin içindeki kondüktör ilk vagonu daha sonra hangi vagonun takılması gerektiğini veri tabanındaki bilgilerle tahmin eder biz bir vagon daha taktığımızda kalan vagonları tren kendiliğinden takar.

Anahtar Kelime: Yapay zeka, öğrenim, algoritma

Suyun İnsan Hayatındaki Önemi

Ahmet Berkan ÖZKAN

Açı Koleji Fen Lisesi/ Erzurum

ahmetberkanozkan25@gmail.com

Özet

Su, canlı yaşamının sürdürülebilmesi için vazgeçilmez bir doğal kaynaktır. Dünya yüzeyinin yaklaşık %70'i sudan oluşmasına rağmen, bu oranın yalnızca %3'ü tatlı su kaynaklarını, %1'i ise doğrudan ulaşılabilir içme suyu rezervlerini oluşturur. Bu sınırlı kaynak, küresel ölçekte suyun hem bireysel hem de toplumsal düzeyde dikkatli kullanımını zorunlu kılmaktadır. İnsan yaşamının her aşamasında su, biyolojik sistemlerin sağlıklı işleyişi için gereklidir. Sindirim, dolaşım, boşaltım, solunum ve üreme gibi temel fizyolojik süreçlerin tamamı sulu ortamda gerçekleşir. İnsan vücudunun büyük bir kısmı sudan oluşur ve bu oran yaş, cinsiyet ve fiziksel aktiviteye göre değişir. Aynı zamanda su, hücreler arası iletişimi sağlayan, toksinleri uzaklaştıran ve vücut ısısını dengeleyen temel bir taşıyıcıdır. Biyolojik öneminin yanı sıra su,

günümüzde ekonomik, sosyal ve politik boyutlarda da stratejik bir unsur haline gelmiştir. Artan nüfus, sanayileşme ve iklim değişikliği gibi faktörler, su kaynakları üzerindeki baskıyı artırmış ve suyun "ekonomik bir meta mı yoksa temel bir insan hakkı mı?" olduğu yönündeki tartışmaları derinleştirmiştir. Çok uluslu şirketlerin su tedariki üzerindeki hâkimiyeti, suyun fiyatlandırılması ve adaletsiz erişim sorunlarını beraberinde getirmektedir. Sonuç olarak, suyun yalnızca yaşamsal bir gereklilik değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın, toplumsal refahın ve çevresel dengenin temel taşı olduğu gerçeği göz ardı edilmemelidir. Suyu erişimin bir hak olarak tanınması, kaynakların korunması ve bilinçli tüketim, gelecek nesillerin yaşam hakkını güvence altına almak adına zorunludur.

Anahtar Kelime: Su, suyun önemi, insan, tüketim

Genel Görelilik Teoremi

Semiha Baydar

Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
semihabaydar18@gmail.com

Özet

Genel görelilik teorisi, Albert Einstein tarafından 1915 yılında piyasaya sürülen ve kütle ile uzay-zamanın paylaşımını sağlayan fiziksel bir teoridir. Bu teori, Newton'un evrensel çekim yasasını genişleterek yığın ve enerji sayesinde uzay-zamanın bükülebildiği şekilde öne doğru devam ediyor. Einstein, kütle ve enerjinin uzay-zamanın eğrilmesine yol açtığını, bu eğrilmenin de ortaya çıkmasının hareketini sürdürdüğünü belirtmiştir. Başka bir deyişle; gezegenler ve yıldızlar gibi büyük kütleli cisimler, çevrelerindeki uzay-zamanı bükerek nesnelerin hareket ayrıntılarını belirler. Genel görelilik teorisi, modern fizik ve kozmoloji için temel taşlardan biridir. Genel görelilik teorisinde kütle çekimi yalnızca bir kuvvet olarak değil, uzay-zamanın yapısındaki bir değişiklik olarak görülüyor. Bu anlayışlar, ışığın büyük kütlelerin tarafından eğilmesi (örneğin bir yıldızın çevresinde), büyük kütlelerin yakınında daha yavaş görülmesi gibi fenomenlerle doğrulanmıştır. Ayrıca kara deliklerin varlığı ve evrenin değişimi gibi kozmolojik olayların genel göreliliğin öngörülerıyla uyumludur. Genel görelilik, sadece astronomik boyutta değil; aynı zamanda GPS gibi günlük teknolojilerde de çalışabilir. Uzay-zamanın değişimi ve zamanlarının yavaşlaması, bu tür sistemlerin esnekliğinden ötürü özel efektler gerektirir.

Anahtar Kelime: Albert Einstein, kütle, uzay-zaman.

Kök Hücre: Tıbbın Geleceği

Aysel Altun

Erzurum/Oltu Fen Lisesi
ayselaltun2416915947835908@gmail.com

Özet

Kök hücreler, insan vücudundaki diğer hücre türlerine dönüşebilme yeteneğine sahip özel hücrelerdir. Bu özellikleri sayesinde, hasar gören doku ve organların onarılmasında büyük bir potansiyel taşırlar. Kök hücreler, farklı kaynaklardan elde edilebilir. Embriyonik kök hücreler, gelişimin erken evrelerinde elde edilirken, yetişkin kök hücreler kemik iliği, yağ dokusu gibi yerlerde bulunabilir. Ayrıca son yıllarda, IPS (İndüklenmiş pluripotent kök hücreler) adı verilen, laboratuvar ortamında yeniden programlanmış hücreler de önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Kök hücre araştırmaları sayesinde, Parkinson, diyabet, omurilik yaralanmaları, kalp hastalıkları ve bazı kanser türleri gibi tedavisi zor hastalıklar için yeni umutlar doğmuştur. Özellikle organ nakli bekleyen hastalar için kök hücrelerle oluşturulan yapay dokular, zamanla klasik nakil yöntemlerinin yerini alabilir.

Ancak kök hücre kullanımı, etik ve yasal bazı tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Embriyonik kök hücrelerin elde edilme süreci, bazı çevreler tarafından yaşam hakkı açısından sorgulanmaktadır. Bu nedenle, bilimsel gelişmeler kadar etik ilkeler de bu alanın şekillenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Sonuç olarak, kök hücreler hem bilimsel hem de etik açıdan yoğun bir ilgi alanıdır. Tıbbın geleceğinde devrim yaratabilecek bu hücreler, insan yaşam kalitesini artırma potansiyeliyle umut verici bir araştırma alanı olmaya devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Kök hücre, biyolojik devrim, rejeneratif tıp, kişisel tedavi, etik.

Savaşın Kimyasal Yüzü: Atomdan Dioksine İnsanlığa Bırakılan Zehir

Zehra Kaplan
Erzurum/Oltu Fen Lisesi
Kaplanzehra169@gmail.com

Özet

Kimya bilimi, insan hayatını kolaylaştıran, sağlık, tarım, enerji gibi birçok alanda büyük ilerlemeler sağlayan bir bilim dalıdır. Ancak bu büyük potansiyel, kötü niyetli kullanımlarla insanlık için büyük bir tehdit hâline de gelebilir. Özellikle savaş dönemlerinde kimya, yıkıcı silahların üretiminde kullanılarak milyonlarca insanın ölümüne ve doğanın ciddi şekilde tahrip edilmesine yol açmıştır. Bu durumun en çarpıcı örnekleri, II. Dünya Savaşı ve Vietnam Savaşı'nda görülmektedir. II. Dünya Savaşı'nın son dönemlerinde Amerika Birleşik Devletleri tarafından Japonya'nın Hiroşima ve Nagazaki şehirlerine atılan atom bombaları, kimyanın nükleer alandaki yıkıcı gücünü gözler önüne sermiştir. "Little Boy" ve "Fat Man" isimli bu bombalar sırasıyla uranyum-235 ve plütonyum-239 izotoplarıyla çalışıyordu. Bu izotopların zincirleme fisyon tepkimeleriyle oluşturduğu devasa enerji, şehirleri saniyeler içinde yok etmiş, yüz binlerce insanın ölümüne, sakatlanmasına ve yıllarca süren radyasyon hastalıklarına neden olmuştur. Ayrıca genetik mutasyonlar sonucu sonraki nesiller de bu yıkımın etkilerini yaşamıştır. Vietnam Savaşı'nda ise kimyasal ve biyolojik silahlar ön plandaydı. ABD'nin, özellikle ormanlık alanları yok etmek amacıyla kullandığı "Agent Orange" adlı kimyasal, içeriğindeki yüksek oranda dioksin sebebiyle yalnızca bitkileri değil, insan sağlığını da büyük ölçüde etkiledi. Dioksin, klorlu aromatik bileşiklerin yüksek sıcaklık altında tepkimesiyle oluşur ve son derece toksiktir. Kansere, bağışıklık sistemi hasarlarına, cilt bozukluklarına ve doğumsal anomalilere neden olur. Agent Orange'ın etkileri sadece savaş sırasında değil, yıllar sonra bile Vietnam halkı ve Amerikan askerleri üzerinde görülmeye devam etmiştir. Tüm bu tarihî örnekler, kimya biliminin insanlığa ne kadar zarar verebileceğini açıkça göstermektedir. Bilimsel bilgi, amacından saptırıldığında ölümcül sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle kimya başta olmak üzere tüm bilim dallarının etik değerler çerçevesinde ve barışçıl amaçlarla kullanılması büyük bir zorunluluktur. Bilim, insanlığı yok etmek için değil, yaşatmak için var olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Atom bombası , dioksin , Vietnam savaşı , uranyum 235 ve plütonyum,ABD.

Dalgalar

Hikmet Cengiz
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
hikmet20107575@gmail.com

Özet

Dalgalar, bir ortamda enerjinin taşınmasını sağlayan titreşim hareketleridir. Dalga hareketi, madde taneciklerinin yer değiştirmesiyle değil enerjinin iletilmesiyle gerçekleşir. Dalgalar iki başlık altında incelenir bunlar: mekanik dalgalar ve elektromanyetik dalgalar. Mekanik dalgalar kendi içinde üçe ayrılır. Bunlar: deprem dalgası, su dalgası ve ses dalgasıdır. Ses dalgası, bir kaynağın titreşmesiyle oluşan ve bir ortamda (katı, sıvı ya da gaz) ile yayılan boyuna mekanik dalgalardır. Ses dalgaları, taneciklerin sıkışıp genleşmesiyle enerji aktarımı yapar. Ses dalgaları yayılmak için bir madde ortamına ihtiyaç duyar, yani boşlukta yayılmazlar. Bu yüzden uzayda ses işitilmez. Su dalgaları, suyun yüzeyinde oluşan ve enerjinin bir noktadan diğerine taşınmasını sağlayan mekanik dalgalardır. Genellikle rüzgâr, yer sarsıntısı, bir cismin suya düşmesi ya da bir titreşim kaynağı nedeniyle oluşurlar. Deprem dalgaları, yer kabuğunda meydana gelen ani kırılmalar sonucu ortaya çıkan ve yerin içinde veya yüzeyinde yayılan sismik enerji dalgalarıdır. Bu dalgalar, bir depremin olduğu noktadan (odak/hiposantır) çevreye doğru yayılır ve yer sarsıntılarına neden olur. Deprem dalgaları ikiye ayrılır bunlar: P dalgaları ve S dalgalarıdır. P dalgaları, depremin merkezinden (hiposentreden) yayılarak yeryüzüne ilk ulaşan dalgalar olur. Hızlı yayıldıkları için depremi ilk duyuran dalgalardır ve sismograflarda ilk tespit edilen dalga türüdür. S dalgası, P dalgasından sonra yayılan, yer kabuğunda daha yavaş hareket eden ve boyuna dalga olmayan dalga türüdür. Enine dalga olarak da adlandırılır çünkü ortam taneciklerinin titreşim yönü dalga yayılma yönüne dik olur. S dalgalarının hareketi, parçacıkların dalga doğrultusuna dik bir şekilde salınım yapmasıyla gerçekleşir. Bu nedenle, S dalgaları "kesme" veya "şekil değiştirme" hareketi olarak da tanımlanabilir.

Anahtar Kelime: Elektromanyetik dalgalar, mekanik dalgalar.

Gezegenin Ritmi Ekolojik Denge

Nazlı ÖNAL

*Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi

*nazlional234@gmail.com

Özet

Ekolojik denge, bir ekosistemdeki canlı unsurlar arasındaki hassas ve dinamik dengeyi ifade eder. Bu denge, besin zincirleri, enerji akışı ve madde döngüleri aracılığıyla sürdürülür. Bir ekosistemde yaşayan tüm organizmalar (bitkiler, hayvanlar, mikroorganizmalar) ve bu organizmaların etkileşimde bulunduğu fiziksel ve kimyasal çevre (hava, su, toprak, güneş ışığı) bu dengenin önemli bir parçasıdır. Ekolojik dengenin korunması, gezegenimizdeki yaşamın sürdürülebilirliği için hayati öneme sahiptir. Bu denge, doğal kaynakların yenilenmesini, iklimin düzenlenmesini, su döngüsünün devamlılığını ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlar. Sağlıklı bir ekolojik denge, insan sağlığı ve refahı için de temel bir gerekliliktir; temiz hava, temiz su ve verimli topraklar bu denge sayesinde var olur. Ancak, çeşitli doğal olaylar ve özellikle insan faaliyetleri ekolojik dengeyi bozabilir. Doğal afetler, salgın hastalıklar ve iklim değişiklikleri gibi faktörlerin yanı sıra, aşırı avlanma, ormansızlaşma, sanayileşme, kirlilik ve doğal kaynakların aşırı kullanımı gibi insan kaynaklı etkiler de ekolojik dengeyi ciddi şekilde tehdit etmektedir. Ekolojik dengenin bozulması, türlerin yok olmasına, habitat kaybına, su kıtlığına, toprak verimsizliğine, iklim değişikliklerinin şiddetlenmesine ve çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle, ekolojik dengeyi korumak ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için bireysel ve toplumsal düzeyde bilinçli çabalar göstermek gerekmektedir. Bu çabalar, doğal kaynakların verimli kullanılmasını, atık üretiminin azaltılmasını, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeyi, ormanların korunmasını ve biyolojik çeşitliliğe saygı duymayı içermelidir.

Anahtar Kelime: Biyolojik çeşitlilik, ekolojik denge, ekosistem.

Görelilik Teorisi: Zamanın ve Mekânın Değişken Doğası

Zeynep Sena Taşçı
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
zsenatasci@gmail.com

Özet

Bu çalışma, 20. yüzyılın başlarında Einstein tarafından ortaya atılan görelilik teorisinin temel ilkelerini kavramsal düzeyde incelemeyi ve bunları anlaşılır bir dille anlatmayı hedeflemektedir. Ayrıca göreliliğin günlük hayattaki etkilerini açıklamayı ve dinleyicilerde bilimsel farkındalık oluşturmaya amaçlamaktadır. Görelilik teorisi, Newton'ın mutlak zaman ve mekan anlayışına karşıt olarak geliştirilmiştir. Newton'a göre zaman, mekan ve hareket evrenin her yerinde aynı ve birbirinden bağımsız halde akarken Einstein zaman, mekan ve hareket kavramlarına olan bakış açımızı kökten değiştirmiştir. Çalışmada özel ve genel görelilik kuramları çerçevesinde, zaman ve mekanın gözlemcinin hareketine ve konumuna bağlı olarak değiştiği görüşü ele alınmıştır. Bu durum, zamanın ve mekanın göreceli olduğu anlamına gelir. Konu, görsellerle desteklenmiş; İkizler paradoksu, kara delikler ve GPS sistemleri gibi örneklerle göreliliğin etkileri açıklanmıştır. Özel görelilik teorisi, ışık hızının sabitliğini ve fizik yasalarının tüm eylemsiz gözlemciler için aynı olduğunu belirtir. Işık hızının evrende aşılamayacak bir hız sınırı olduğunu ve tüm gözlemciler tarafından aynı şekilde ölçüldüğünü öne sürer. Özel görelilik sonucunda, zamanların farklı hızlarda akmasına sebep olan zaman genişmesi ve kütle-enerji dönüşümü gibi olgular ortaya çıkar. Zaman genişmesi, hareket eden cisimler için zamanın daha yavaş aktığı anlamına gelir. Bu durumu açıklamak için İkizler paradoksu kullanılır. Genel görelilik teorisinde ise, kütleli cisimlerin uzay-zamanı bükmesi sonucu yer çekimi kuvvetini oluşturduğu ve bu yer çekimi kuvvetinin zamanın akışını dahi etkilediği belirlenmiştir. Kütleli cisimler uzay-zaman dokusunda bir çukur oluşturarak etraflarındaki cisimlerin bu çukura doğru hareket etmesine neden olur. Kara delikler, uzay-zamanı aşırı derecede bükten cisimlerdir. Bu cisimlerin etrafında zaman neredeyse durma noktasına gelir. Sonuç olarak görelilik teorisi, karışık matematik işlemleriyle ve $E=mc^2$ formülüyle sınırlı olmayıp günlük yaşantımızda GPS teknolojisi, altının rengi gibi birçok alanda da etkisini gösterir.

Anahtar Kelimeler: Görelilik, ışık hızı, kara delikler, uzay-zaman.

Geleceğin Işığı: Far-UVC ile Güvenli Dezenfeksiyon

Esmâ Betül Şahika
Özel Elit Fen Lisesi, Erzurum
betulsahika@gmail.com

Özet

Çevrede oluşan mikroorganizmalar hastalıklara sebep olurken, insanlar bu hastalıkların çok hızlı bir şekilde yayılım göstermesine neden olur. Bu hastalıkların yayılmasına Far-UVC ışınları ile engel olabiliriz. Amacımız Far-UVC ışınlarını günlük hayatta kullanıma sunarak havada ve yüzey alandaki mikroorganizmaları yok etmek. Böylece hava yoluyla ve temas yoluyla hastalıkların bulaşma riskini yoğun oranda azaltmak. Far-UVC, ultraviyole ışığın özel bir türüdür. Normal UV-C gibi çalışır ama daha sıkı bir şekilde nüfuz eder. Geleneksel UV-C ışınlar yerine Far-UVC ışınlarını kullanmalıyız. İki ışında çok güçlü mikrop öldürücüdür. Her ikisi de mikroorganizmaları yok etmede benzer etkidedir. Fakat UV-C ışınlar insanlar için büyük oranda tehlike oluşturur. Kesinlikle insanların bulunduğu bir alanda çalıştırılmamalıdır. Aksi halde kanser, cilt yanıkları, gözde tahriş gibi hasarlara neden olabilir. Far-UVC ışınlar ise

aynı etkiyi daha güvenli bir şekilde sağladığı için günlük hayatta kullanıma uygundur. Ve ayrıca insan dokularına nüfuz edemeyecek kadar kısa dalga boyuna sahip olduğundan dolayı insanlar için güvenli, mikroorganizmalar için ölümcüldür. Kripton Klorür lambaları Far-UVC üretimi için kullanılan diğer lambalardan en yaygın olan türüdür. Genellikle tavan tipi dezenfeksiyon sistemlerinde kullanılır. Bu lambalar sayesinde güvenli ve etkili dezenfeksiyon sağlanabilir. Hastaneler, okullar, ofisler, toplu taşıma araçları, otel gibi alanlarda Far-UVC ışınli lambalar kullanılırsa bulaşıcı hastalık riski çok yoğun oranda azaltılır. Böylece kimyasal kullanımı da azaltılacaktır.

Anahtar Kelime: Far-UVC, Dezenfeksiyon, Mikroorganizma, Kripton Klorür

Alternatif Bir Çözüm: Odun Külü

Cansu Uludağ, Nihal Gül
Elitsen Koleji, Erzurum
Culudag.09@gmail.com

Özet

Bu projede, kimyasal pestisitlerin çevreye verdiği zararları azaltmak, kül suyunun bitki parazitlerine karşı doğal bir çözüm olarak etkinliğini araştırmak ve sürdürülebilir, çevre dostu bir tarım yöntemi geliştirmek amaçlanmıştır. İnsanın ürettiği ürünlerle beslenen ve ürünlerin azalmasına neden olan organizmalara tarım zararlısı denir. Tarımsal alanlarda hastalık, zararlı ve yabancı otlar nedeniyle oluşan kayıplar %30 civarındadır, örneğin her yıl yaklaşık 23 milyon ton buğday yok olmaktadır. Bitki parazitleri tarımda ciddi verim kayıplarına yol açarken, bu sorunla mücadelede kimyasal pestisitler yaygın olarak kullanılmaktadır ancak bu maddeler uzun vadede toprak ve suyu kirletmekte, faydalı organizmalara zarar vermektedir. Pestisitler doğası gereği insanlar da dahil olmak üzere tüm organizmalar için potansiyel olarak toksiktir; örneğin DDT toprakta ve suda yıllarca kalabilir ve insanlarda kısırlık, hormonal sistem bozuklukları, sinir sistemi sorunları ve kansere neden olabilir. Bu sebeplerle, çevre dostu ve sürdürülebilir alternatiflere olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu ihtiyacı göz önüne alarak odun külünün araştırılması çalışmalarına başladık. Odun külü, eski çağlardan beri gıdayı koruma, bahçe işleri, toprak objelerin yapımı, kozmetik ve zararlılarla mücadelede değerli bir kaynak olmuştur. Kül suyu antifungal ve anti bakteriyel özellikleriyle dikkat çekerken, yapılan deneyler kül suyunun pestisitlere doğal bir alternatif olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Sonuçlar kül suyunun hem ekonomik hem çevresel açıdan tarım sektörüne katkı sağladığını kanıtlamıştır.

Anahtar kelimeler: Odun Külü, Pestisit, Sürdürülebilirlik, Çevre Dostu Tarım

Yapay Zeka Destekli Siber Zorbalık ve Tehdit Analiz Sistemi

Kayra Eren Aslan
Açı Koleji Fen Lisesi, Erzurum
kayraerenaslan@gmail.com

Özet

Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte bireylerin sosyal medya, mesajlaşma uygulamaları ve çevrimiçi platformlardaki etkileşimleri önemli ölçüde artmış; buna paralel olarak da siber zorbalık ve dijital tehditlerin yaygınlığı ciddi bir sorun haline gelmiştir. Özellikle genç bireyler, çevrimiçi ortamlarda tehdit, hakaret, iftira veya özel hayatın ihlali gibi siber şiddet biçimlerine sıkça maruz kalmaktadır. Mevcut teknik yöntemler bu tarz içerikleri ya zamanında tespit edememekte ya da yeterince kapsamlı analiz gerçekleştirememektedir. Gelişen teknoloji ve

yapay zekanın öğrenme kapasitesi sayesinde bu soruna daha etkili bir çözüm sunulabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda geliştirilen bu proje, metin ve görsel içerikleri analiz ederek tehdit unsurlarını algılayabilen, tehlike düzeyini değerlendiren ve gerekli durumlarda otomatik ihbar sistemiyle işlem başlatabilen bir yapay zeka destekli güvenlik sistemidir. Python diliyle geliştirilen sistem; doğal dil işleme, makine öğrenmesi ve görsel tanıma algoritmalarını entegre ederek çalışmaktadır. Sistem, kullanıcıdan gelen içerikleri tehdit unsuru içerip içermediğine göre sınıflandırmakta, içeriklerin tehlike seviyesini puanlamakta, IP ve konum gibi dijital izleri loglamaktadır. Mobil cihazlara entegre edilerek sahte mesajlar, e-postalar ve dolandırıcılık girişimlerini de tespit edebilmektedir. Geliştirilen bu sistem; bireylerin dijital güvenliğini artırmayı, toplumu çevrimiçi tehditlerden korumayı ve dijital ortamlarda etik ve güvenli bir iletişim zemini oluşturmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Siber zorbalık, yapay zeka, tehdit analizi, dijital güvenlik

İşaret Dilinden Yazıya Gerçek Zamanlı ve Yapay Zeka Tabanlı Dönüştürücü

Burak Emre GÜL

Özel Elitsen Fen Lisesi, Erzurum

brkmrgul@gmail.com

Özet

İşitme engelli bireylerin toplumsal yaşama eşit, aktif ve bağımsız biçimde katılabilmeleri, büyük ölçüde iletişim engellerinin kaldırılması ile mümkün hale gelmektedir. Bu doğrultuda geliştirdiğim projenin temel amacı, işaret dilini yazı diline dönüştürebilen yapay zeka destekli bir sistem oluşturarak iletişimdeki bariyerleri azaltmaktır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre dünya genelinde yaklaşık 466 milyon, Türkiye'de ise 180 bin civarında işitme engelli birey yaşamaktadır. Bu istatistikler, özellikle eğitim, sağlık ve kamu hizmetlerine erişim gibi temel haklar açısından erişilebilir ve kapsayıcı teknolojilere olan ihtiyacın ne kadar kritik olduğunu göstermektedir.

Projenin geliştirilme sürecinde öncelikle Google Teachable Machine kullanarak işaret dili alfabetine ait görsel verilerden oluşan bir veri seti oluşturdum. Bu verileri özenle temizleyip sınıflandırıldıktan sonra, görüntü işleme ve sınıflandırma aşamalarını gerçekleştirdim. Ardından, Python programlama diliyle TensorFlow ve OpenCV kütüphanelerini kullanarak CNN (Convolutional Neural Network) tabanlı bir model geliştirdim.

Oluşturduğum bu yapay zeka sistemi, harf bazında yapılan işaretleri kamera aracılığıyla tanıyabilmekte ve bunları gerçek zamanlı olarak yazı diline çevirebilmektedir. Böylece işitme engelli bireylerin günlük yaşamdaki iletişimlerini kolaylaştırmayı ve toplumsal katılımlarını artırmayı hedeflemekteyim.

Anahtar Kelimeler: İşaret Dili, Yapay Zeka, Görüntü İşleme

Tıbbi Cihazların Çalışma Prensipleri Ve Fizik Bilimiyle Kesişimi

Çiğdem Berrak Yalçın

Oltu Fen Lisesi, Erzurum

yalcincigdemberrak@gmail.com

Özet

Fizik tıbbın temel yapı taşlarından biridir tıbbi cihazlar fiziksel ilkeler üzerine kurulu ve modern tıbbın en önemli araçlarındandır. Fizik hastalıkların teşhisinde ve tedavisinde kullanılan cihazları tasarlamaya yardımcı olur. Bu projede fizik biliminin tıbbın gelişimine nasıl katkılar sunduğundan ve bu katkıların hayat kurtarıcı rolünden, tıbbi cihazların çalışma prensiplerine nasıl dönüştüğü hakkında farkındalık oluşturmak temel gayedir. Birçok modern cihaz, fiziksel prensiplerin doğru bir şekilde uygulanmasıyla çalışır ve bu sayede doğru teşhis ve tedavi yöntemleri geliştirilir. Fizik hastalıkların teşhisinde ve tedavisinde kilit rol oynar. Yaşamamızı kurtaran cihazların varlığı için temel bir gereklilik arz eder. Fizik ve tıbbi kesişim noktaları sağlık alanında devrim yaratan bir sinerji oluşturur. Tıbbi cihazlar hastalıkların hızlı ve doğru bir şekilde tespit edilmesinde ve tedavi edilmesinde büyük katkı sağlar. Bu da modern tıbbın ne kadar geniş bir bilimsel temele dayandığını gösterir. Tabii akabinde fiziğinde büyük rolü vardır. Fizik olmasaydı bu cihazlarda olamazdı. Fiziksel ilkeler tıbbi cihazların doğru bir şekilde çalışabilmesi için gereklidir. Her bir cihaz sağlığımızı korumaya yönelik çalışmaların temel unsurlarını oluşturur ve fizik sayesinde bu cihazlar sürekli olarak geliştirilmektedir. Bu gelişmeler, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştıracak ve insanların daha sağlıklı bir yaşam sürmelerini sağlayacaktır. Tıbbın fizik ile birleşimi daha sağlıklı bir toplum için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Fiziksel bilimlerdeki ilerlemeler gelecekte tıbbın gelişimine yön verecek ve daha etkili tedavi yöntemleri oluşturacaktır. Bu projenin temel gayesi: Her cihaz için kısa ama öz bilgiler vererek hem konuya geniş tutmak hem de izleyicinin ilgisini sürekli tutarak bu konu hakkında farkındalık yaratmaktır.

Anahtar Kelimeler: Fizik, Tedavi, Tıbbi Cihazlar

Manyetizma

Azad Kırdag

Hıms Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum

azatkirdag6@gmail.com

Özet

Manyetizma, temel bir fiziksel olgu olarak bir mıknatısın çevresinde etkisini gösterdiği manyetik alan aracılığıyla kendini belli eder. Bu manyetik alan, mıknatısın N (kuzey) kutbundan S (güney) kutbuna doğru yönelir ve manyetik alan çizgileri asla kesişmez. Demir, nikel ve kobalt gibi manyetik maddeler bu alanın etkisiyle çekim kuvvetine maruz kalırlar. Dünyamız, büyük oranda demir ve nikel içeren eriyik çekirdeği (magma) sayesinde dev bir mıknatıs gibi davranır. Çekirdekteki elektrik yüklü parçacıkların hareketi, gezegenimizin manyetik alanını oluşturur. Bu manyetik alan, canlı yaşamı için hayati bir öneme sahiptir. Uzaydan gelen zararlı radyasyona karşı bir kalkan görevi görerek organizmaları korur ve aynı zamanda bazı hayvan türlerinin yön bulma yeteneklerine katkıda bulunur. Güneş'ten yayılan yüklü parçacıkların Dünya'nın manyetik alanı ve atmosferi ile etkileşimi sonucunda ise kutup ışıkları (aurora) olarak bilinen görsel şölen meydana gelir. Bu olayda, atmosferdeki oksijen atomları yeşil ışık yayarken azot molekülleri mavi, iyonlaşmamış azot atomları ise mor veya eflatun renkte ışık üretirler. Manyetizma, modern teknolojinin pek çok alanında temel bir prensip olarak kullanılmaktadır. Elektrik enerjisi üretiminden veri depolamaya, elektrik motorlarından çeşitli sensörlere kadar sayısız uygulamada manyetik alanlardan yararlanılır. Elektrik trafoları, akım ve gerilim seviyelerini ayarlamak için Faraday'ın indüksiyon yasasını kullanır. Faraday kafesi ise iletken yapısı sayesinde içindeki alanı dış elektrik alanlarından yalıtarak özellikle yıldırım gibi tehlikeli durumlara karşı koruma sağlar. Michael Faraday'ın indüksiyon yasası, manyetik akı değişiminin elektromotor kuvveti indüklediğini ifade eder ve bu prensip birçok elektrikli cihazın ve sistemin temelini oluşturur. Manyetizmanın bu çeşitli uygulamaları, onu sadece basit bir çekim kuvvetinden çok daha fazlası haline getirmektedir.

Anahtar kelimeler: Kutup ışıkları, manyetik alan, radyasyon kalkanı.

Dirençlerin Yapısı ve Çeşitleri

Devrim Karaman
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
karamandevrim78@gmail.com

Özet

Dirençler; elektrik devrelerinde akımı sınırlamak, voltajı bölmek ve çeşitli elektriksel işlemleri gerçekleştirmek amacıyla kullanılan temel elektronik bileşenlerdir. Dirençler, elektrik ve elektronğin olmazsa olmazıdır. Gerilim ve akım kontrolünde başrol oynayan dirençler, kontrollü çıkış sinyali gerektiren devrelerde kullanılır. Işık, sıcaklık, ısı gibi birçok sensörlerde de yine karşımıza dirençler çıkar. Bir direnç, üç ana bölümden oluşur: elektrik akımına karşı direnç gösteren iletken veya yarı iletken bir malzeme, direncin devreye bağlanmasını sağlayan metal bağlantı uçları ve bu yapıyı koruyan yalıtkan bir gövde. Dirençler yapılarına ve kullanım amaçlarına göre çeşitli türlere ayrılır. Karbon dirençler, ekonomik ve yaygın kullanılan bir türdür. Metal film dirençler, daha hassas ölçümler için tercih edilirken tel sarımlı dirençler yüksek güçlü uygulamalarda kullanılır. Küçük boyutlarıyla dikkat çeken SMD (Yüzey Montaj) dirençler, yüzey montaj teknolojisiyle üretilir ve genellikle kompakt cihazlarda yer alır. Termistörler ise sıcaklığa duyarlı dirençler olup sıcaklık ölçümlerinde kullanılır. Farklı yapı ve özelliklerdeki bu direnç türleri, elektronik devrelerin güvenli ve doğru çalışması açısından büyük önem taşır. Bu yapı ve çeşitlilik sayesinde dirençler, elektronik devrelerin doğru ve güvenli çalışması için vazgeçilmez bileşenlerdir.

Anahtar Kelime: Direnç, Ohm, termistör, voltaj bölme.

QR Kodlu Akıllı Bileklik: Hayat Kurtaran Bir Çözüm

¹Beyza Betül KILIÇ, ²Nihal GÜL
¹ Özel Elitsen Koleji Öğrencisi, Erzurum, Türkiye
² Özel Elitsen Koleji Biyoloji Öğretmeni, Erzurum, Türkiye
kilibeyza2513@gmail.com

Özet

Kronik hastalıklar dünyada oldukça yaygın olarak görülmektedir. ABD’de 129 milyon Amerikalı en az bir kronik hastalığa sahiptir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda kronik hastalıkların oldukça yaygın olduğunu ortaya koymaktadır: Hipertansiyon %16, Alerji ve Diyabet %12, Astım ve KOAH %8, Koroner kalp hastalığı %8,5, Miyokard infarktüsü %2, ve Alzheimer %8,2 oranında görülmektedir. Öte yandan, kaybolan çocuklar da dünyada ciddi bir sorun oluşturmaktadır. TÜİK verilerine göre Türkiye’de her yıl ortalama 11 bin çocuk kaybolmakta; bu da her 40 dakikada bir çocuğun kaybolduğu anlamına gelmektedir. Bu oran; Hindistan’da her 8 dakikada, Avrupa’da her 2 dakikada ve ABD’de ise her 1 dakikada bir çocuk olacak şekilde karşımıza çıkmaktadır. Kronik hastalığı olan bireylerin dış ortamlarda yaşadığı ani kriz anlarında, özellikle hastayı tanımayan kişiler tarafından yapılacak doğru ve zamanında müdahaleler hayati öneme sahiptir. Öte yandan, yanlış veya eksik müdahaleler ise ölümcül sonuçlara neden olabilir. Aynı şekilde, Alzheimer gibi zihinsel fonksiyonları etkileyen hastalıklara sahip bireylerin ya da kaybolmuş çocukların kimlik ve sağlık bilgilerinin hızlıca öğrenilmesi hem tıbbi müdahalenin doğruluğunu artırır hem de kişinin ailesine güvenle

ulaşmasını sağlar. Bu sorunlara çözüm olarak geliştirdiğimiz QR kodlu akıllı bileklik, bireylerin kritik bilgilerini güvenli şekilde taşımaktadır. Bileklik üzerindeki QR kod, bir QR kod okuyucu ile tarandığında; kişinin adı-soyadı, kronik-hastalık bilgileri (örneğin Alzheimer, diyabet, alerji vb.) ve acil durumda ulaşılacak kişilerin iletişim bilgileri hızlıca ve güvenle görüntülenebilir. QR kodlu akıllı bileklik ile; ilaç alerjisi olan bireylere yanlış ilaç uygulanmasının önüne geçilebilir, kalp krizi veya solunum yetmezliği yaşayan bir hastanın tıbbi geçmişine ulaşarak doğru ve hızlı müdahale yapılabilir veya Alzheimer hastası ya da kaybolmuş bir çocuk bileklik sayesinde kimliği tespit edilerek güvenle ailesine ulaştırılabilir. Sonuç: QR kodlu bu akıllı bileklik; hem sağlık krizlerinde hayat kurtaran müdahaleleri mümkün kılmakta hem de kaybolmuş bireylerin daha hızlı bulunmasına katkı sağlamaktadır. Toplum sağlığına ve kayıp bireylere yönelik bu pratik ve yenilikçi çözümün yaygınlaştırılması, daha güvenli bir yaşamın kapılarını aralayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kronik hastalıklar, Alzheimer, çocuk kayıpları, sağlık bilgileri, iletişim bilgileri, QR kod.

Bilinçaltı: Zihnin Derinliklerine Yolculuk

Ezel Aylin Ballı
Erzurum Açık Koleji Fen Lisesi/Erzurum
ezelaylin@gmail.com

Özet

Bilinçaltı, insan zihninin farkında olunmadan işleyen ancak duygu, düşünce ve davranışlar üzerinde güçlü etkiler yaratan bir katmandır. Bu sunumda, bilinçaltının temel işleyişi ele alınırken özellikle bastırılmış travmalar, toplum tarafından kabul görmeyen arzular, çocukluk anılarının etkisi, rüyaların sembolik dili ve dil sürçmeleri gibi konular üzerinde durulacaktır. Freud'un psikanalitik kuramı doğrultusunda bilinçaltı, bireyin bilinçli zihni tarafından bastırılan; acı verici, uygunsuz ya da toplumsal normlara aykırı düşünce ve arzuları barındırır. Bastırılmış travmalar, genellikle çocukluk döneminde yaşanan ve bilinç düzeyinde hatırlanmayan olaylardır. Bu travmalar, ileriki yaşamda anksiyete, fobiler ya da tekrar eden davranış kalıpları şeklinde kendini gösterebilir. Kişi, bu duyguların kaynağını anlamadan onları yaşamaya devam eder. Toplumun kabul etmediği arzular da benzer şekilde bilinçaltına itilerek bastırılır. Bu bastırma, bireyin iç dünyasında suçluluk, utanç veya çatışma duygularına yol açabilir. Ancak bu arzular tamamen yok olmaz; rüyalar, dil sürçmeleri ve bazen de sembolik davranışlar aracılığıyla kendilerini ifade ederler. Özellikle rüyalar, bilinçaltının kapalı kapılar ardındaki sesini semboller aracılığıyla dış dünyaya yansıttığı bir alan olarak kabul edilir. Çocukluk anıları ise bilinçaltının en derin köklerini oluşturur. Erken yaşlarda yaşanan olumlu ya da travmatik deneyimler, bireyin benlik algısını, ilişki kurma biçimlerini ve hayata bakışını şekillendirir. Bilinçaltına yerleşen bu anılar, yetişkinlikte farkında olmadan yönlendirici olabilir. Birçok psikolojik sorun, geçmişte çözülmemiş duygusal yüklerin bugüne taşınmasıyla ilişkilidir. Dil sürçmeleri de bu bağlamda oldukça dikkat çekicidir. Kişi, bazen düşünmediğini sandığı bir kelimeyi ağzından kaçırarak aslında zihninin derinliklerinde yer alan bir düşünceyi ifade eder. Freud'a göre bu tür "tesadüfi" hatalar, bilinçaltının dışı vurumlarıdır ve göz ardı edilmemelidir. Bu sunumun amacı, bilinçaltının birey üzerindeki etkilerini anlamak, bastırılmış duyguların farkına varmak ve psikolojik derinliği keşfetmektir. Bilinçaltına dair farkındalık geliştirmek, bireyin kendini tanımasında, duygularını yönetmesinde ve daha sağlıklı ilişkiler kurmasında önemli bir rol oynar. Kendi zihinsel dünyamızla kuracağımız bu içsel bağ, yaşam kalitemizi doğrudan etkileyen bir dönüşümün anahtarı olabilir.

Anahtar Kelime: Zihinsel süreçler, bastırılmış anılar, farkındalık, çocukluk deneyimleri

Alternatif Antimikrobialler

Zeynep Begüm Lokmaci
Özel Elit Fen Lisesi, Erzurum
blokmaci@icloud.com

Özet

Antibiyotik, bakteri kaynaklı hastalıkları tedavi etmek için kullanılan ilaçlardır. Günümüzde antibiyotiklerin bilinçsiz ve yaygın kullanımı, bakterilerin bu ilaçlara karşı direnç geliştirmesine neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü bu durumu küresel sağlık için en büyük tehditlerden biri olarak tanımlıyor. Bu dirençli bakterilere süper bakteri deniyor ve tedavisi çok daha zordur. Bu bağlamda, hem sağlık alanında hem de bilimsel araştırmalarda doğal ve sürdürülebilir alternatifler bulmak çok büyük önem taşımaktadır. Bu proje, bu soruna doğal ve sürdürülebilir bir çözüm aramak amacıyla tasarlanmıştır. Doğada bulunan bazı bileşenler (allicin, karvakrol, kurkumin, gingerol, sinenaldehi vb.) bu direnci kırmak için mükemmel bir çözüm önerisidir. Sarımsak, kekik, zerdeçal, tarçın gibi birçok bitki bu bileşenleri içerir. Bunu bir deneyle test ettik. Bu deneyde; seçtiğimiz sarımsak, kekik ve tarçının özlerini kullandık. Doğal bakteriler kullanılarak bir sistem oluşturduk. Her özün yerleştirildiği alanların çevresinde oluşan “inhibisyon halkası” ölçülerek antibakteriyel etki derecesini belirledik. Bu halkalar, bakterilerin o bölgede çoğalmadığını ve özün etkili olduğunu gösterdi. Bunun sonucunda bitkilerde ki bileşenlerden yararlanarak doğal bir antibiyotik direnci kırıcı bir madde yapmış oluruz. Bu bitkiler ileri de bitkisel antibakteriyel ürünlerin geliştirilmesine öncülük edebilir. Örneğin, bu bitkilerin bileşenlerinden doğal ağız gargaraları, yara temizleyiciler ya da cilt antiseptikleri elde edilebilir. Böylelikle, kimyasal ilaçlara alternatif olarak daha az yan etkiye sahip, çevre dostu tedavi yöntemleri geliştirilmiş oluruz.

Anahtar Kelime: Antibiyotik, Bileşen, Bitki, Bakteri, Antibiyotik direnci

Havana Sendromu

Bengisu Şahin
Özel Açı Koleji Fen Lisesi /Erzurum
igiwater2509@gmail.com

Özet

Amerika-Küba ilişkilerinin tekrar düzelmeye başladığı dönemde, Küba’da yeniden açılan Amerikan büyükelçiliğinde çalışan diplomatlarda birbirine benzer belirtiler görülmeye başlandı. İlk başlarda ciddiye alınmayan bu olay vakalar arttıkça yetkili kurumlar tarafından göz ardı edilemeyecek bir duruma geldi. Kişilerin rahatsız edici bir ses duymasıyla başlayan belirtiler, ilk başta araştırmacılar tarafından daha olası sebeplere bağlanmaya çalışıldı. Dönemin Küba’sında sivrisinekler yoluyla bulaşan “Zika” virüsünü önlemek için sıkılan permetrin gazına fazla maruz kalınmasından, diplomatların ailelerine duyduğu özlem sebebiyle bunalıma girmesinden, ülkeler arası ilişkiler çalkantılı olduğu için oluşan gerginlikten ve benzer sebeplerden kaynaklanabileceği düşünüldü. Fakat vakaların diğer ülkelerde de görülmeye başlaması bu ihtimallerin geçerliliğini düşürdü. Jama dergisinde yayımlanan bir makale 24 vakayı yakından inceledi ve hastaların hiçbir kafa travması geçirmemiş olmasına rağmen nöral devrelerinde uzun dönemde oluşabilecek hasarlar tespit etti ve kasıtlı bir saldırı üzerinde durulması gerektiğini belirtti. Bu durum araştırmacılar tarafından hoş karşılanmadı çünkü kısıtlı veriler olmasına rağmen diğer olasılıkların elenebileceğini iddia ediyordu. Diğer bir taraftaysa semptomlara daha mantıklı bir açıklama sunan kitlesel histeri üzerinde duruluyordu. Peki eğer tüm bu vakalar kitlesel histeriye bağlanabiliyorsa diplomatların duyduğu sesler neydi? Akustik uzmanları bu seslerin Karayip çekirgelerinin çiftleşme çağrısıyla birebir örtüştüğünü tespit etti

ve belki de bu sese uzun süre maruz kalan diplomatların bir süre sonra psikolojisi bozulmuştu. Peki Jama dergisinde üzerinde durulduğu gibi kasıtlı bir saldırı olabilir mi? Böyle bir durumda iki türlü yönlendirilmiş enerji silahından yararlanılmış olabilir: sonik silahlar ve mikrodalga ışınları kullanan silahlar. Sonik silahların etki alanı kısıtlıdır ve böyle bir silah kullanılmış olsaydı kolayca fark edilirdi. Mikrodalga ışınlarıysa böylesi bir etki bırakabilmek için tek bir noktaya odaklanmalıdır ve fakat ışınlar ulaşılması istenen noktaya gelene kadar etrafa saçılır ve hedef uzaklaştıkça silah etkisiz kalırdı. Buna karşın incelenen 1000 vakanın sadece 24'ü tıbbi sebeplere bağlanamadı. Yapılan son araştırmalarsa hastalarda beyin hasarına rastlanmadığını belirtti.

Anahtar Kelime: Kitlesele histeri, yönlendirilmiş enerji silahları, beyin hasarı

Rejenerasyon

Melike Aydın
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
@gmail.com

Özet

Rejenerasyon, bir organizmanın veya ekosistemin hasar görmüş veya kaybolmuş dokularını, organlarını ya da fonksiyonlarını yenileyebilme veya onarabilme yeteneği olarak tanımlanır. Rejenerasyonun biyolojik temeli, hücrelerin bölünmesi, farklılaşması ve hasar gören bölgelerdeki yenilenmesi üzerine dayanır. Bu süreç, hem biyolojik organizmalar hem de çevresel sistemler için geçerlidir. İnsan vücudu, bazı dokuları sınırlı bir şekilde rejenerasyon yapabilirken bazı canlılar örneğin bazı deniz yıldızları veya bazı türdeki kertenkeleler, kaybolan organlarını veya uzuvlarını tamamen yeniden oluşturabilme yeteneğine sahiptir. İnsanlarda rejenerasyon yeteneği sınırlıdır. Örneğin, karaciğer hasar gördüğünde belirli bir oranda kendini onarabilirken kalp kası veya sinir hücreleri gibi bazı dokular yenilenemez. Ancak bilim insanları rejenerasyonun mekanizmalarını anlamaya ve bu süreci tetikleyebilecek tedavi yöntemleri geliştirmeye çalışmaktadır. Ekosistemler için rejenerasyon; doğal alanların, ormanların veya mercan resiflerinin yeniden eski haline gelmesi anlamına gelir. İnsan müdahalesiyle bozulan ekosistemlerin yenilenmesi, doğanın kendini toparlama kapasitesine dayanır ve sürdürülebilir çevre yönetimi açısından büyük önem taşır. Rejenerasyon, hem biyoloji hem de çevre bilimlerinde yenilikçi tedavi ve koruma stratejilerinin geliştirilmesine yönelik önemli bir alandır.

Anahtar Kelime: Ekosistem, rejenerasyon, yenileme.

Mandela Etkisi Nedir?

Çiğdem Cingöz
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
dilbermercury21@gmail.com

Özet

Mandela Etkisi, büyük bir insan grubunun gerçekte hiç olmamış bir olayı yanlış hatırlaması fenomenidir. Bu terim, 2009 yılında Fiona Broome tarafından ortaya atılmıştır. Broome, birçok insanın Nelson Mandela'nın 1980'lerde hapisshane de öldüğünü hatırladığını fark etmiş ancak Mandela'nın gerçekte 2013'te vefat ettiğini görünce bu durumu açıklamak için "Mandela Etkisi" kavramını kullanmıştır. Bu fenomenin çeşitli nedenleri vardır. Yanlış bellek

(false memory), insanların anıları zaman içinde yanlış hatırlamasına neden olabilir. Toplumsal etkileşim, yanlış hatıraların daha geniş kitlelere yayılmasına neden olur. Medya ve popüler kültür, yanlış bilgileri pekiştirerek hatalı anıları güçlendirebilir. Bazı spekülasyon teorileri ise bunun paralel evrenlerden kaynaklanabileceğini öne sürer. Öne çıkan Mandela Etkisi örnekleri arasında “Looney Tunes” yerine “Looney Toons” olarak hatırlanması, Monopoly maskotunun gözlük taktığının sanılması, Kit-Kat logosunda olmayan bir tire (-) hatırlanması ve Star Wars filminde Darth Vader’ın “No, I am your father” yerine “Luke, I am your father” dediğinin sanılması yer alır. Bu fenomen, insan hafızasının ne kadar yanıltıcı olabileceğini ve ortak belleğin nasıl şekillendiğini anlamamıza yardımcı olur.

Anahtar kelime: Bilişsel yanılma, toplumsal hafıza, gerçeklik algısı.

Frekans Ve Rezonans: Gizli Güçler Ve Etkileri

Hatice Korşun
Erzurum/Oltu Fen Lisesi
edawiuuu@gmail.com

Özet

Frekans, yalnızca bir bilimsel kavram olmanın çok ötesinde, etrafımızdaki dünyayı şekillendiren ve etkileyen gizli bir güçtür. Ses dalgalarından elektromanyetik dalgalara kadar her şey bir frekansa sahiptir. Ancak frekansların asıl büyümlü yönü, bu dalgaların rezonansla birleştiğinde nasıl şaşırtıcı ve bazen de tehlikeli güçlere dönüştüğüdür. Rezonans, bir sistemin dışarıdan gelen belirli bir frekansa karşı doğal bir tepki vermesiyle gerçekleşir. Bu frekansla uyum sağlandığında, sistemin titreşimleri güçlü bir şekilde artar. Bu etki, ilk kez 17. yüzyılda Galileo tarafından keşfedilmiş ve daha sonra geniş bir bilimsel alana yayılmıştır. Rezonansın en dikkat çekici örneklerinden biri, bir köprünün rüzgarın oluşturduğu frekansla titreşmesi ve bu titreşimlerin yapıyı yıkacak kadar güçlü hale gelmesidir. Bu olay, bir nesnenin veya yapının doğasında bulunan frekansa maruz kalması durumunda ne denli büyük bir etki yaratabileceğini gösterir. Frekans ve rezonans, sadece mühendislik ve fizik alanlarında değil, tıpta da önemli bir yere sahiptir. Örneğin, ultrason cihazları, yüksek frekanslı ses dalgalarını kullanarak vücudun iç yapısını görüntüler. Bu yüksek frekanslar, vücutta rezonansa giren dokulara etki ederek, kesintisiz bir görüntü sağlar. Aynı zamanda, rezonans terapileri, bazı sağlık sorunlarını tedavi etmek için vücudun doğal frekanslarını kullanır ve iyileşme sürecini hızlandırır. Ancak rezonansın etkileri her zaman faydalı olmayabilir. Aşırı rezonans, zararlı etkiler doğurabilir. Elektromanyetik dalgaların aşırı yoğunluğu, insan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu yüzden, bilim insanları ve devletler, rezonansın güvenli kullanımını denetlemek için çeşitli önlemler almaktadır. Sonuç olarak, frekans ve rezonans, günlük hayatımızda hem faydalı hem de potansiyel olarak tehlikeli etkiler yaratabilen gizli güçlerdir. Hem teknoloji hem de sağlık alanındaki gelişmeler, bu frekansları daha verimli ve güvenli bir şekilde kullanmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Frekans, Rezonans, Nikola Tesla, ses, elektromanyetik, titreşim.

Kalıcılığa Damga Vuran Suçüçüğü

Dicle Binici
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum

Özet

Suçiçeği, varicella-zoster virüsünün neden olduğu; vücudun birçok yerinde kırmızı, küçük ve içi sıvı dolu kaşıntılı lezyonların meydana geldiği bulaşıcı ve iyi huylu bir hastalıktır. Genellikle çocukluk çağında görülen suçiçeği, 11 ila 21 gün sonrasında kendine has kırmızı ve kaşıntılı deri döküntüsü, ateş, baş ve boğaz ağrısı gibi belirtiler ile ortaya çıkar. Deride oluşan kaşıntılı lezyonlar nedeniyle çocuklarda huzursuzluğa ve ağlama nöbetlerine yol açabilen suçiçeği çoğu zaman iyi seyirli olarak bilinse de farklı immün sistem hastalığı yani bağışıklık yetersizliği olan hastalarda görüldüğünde ciddi sonuçlara neden olabilmektedir. Aynı zamanda suçiçeği geçirmiş kişilerde, özellikle çocuklarda ilerleyen dönemlerde hava ve temas yoluyla tekrar suçiçeğine yakalanma ve suçiçeği geçirme olasılığı mevcuttur. Ciltte kaşıntılı kızarıklıklar şeklinde başlayan döküntüler 24-48 saat sonra, hafif kabarıklarla berrak, içi sıvı dolu kabarcıklar haline gelir ve kabuklanmaya başlar. İlk oluşan döküntüler kabuklanmaya başlarken yaklaşık 5-7 güne kadar yeni döküntüler ortaya çıkar. Döküntüler saçlı deriden başlayarak yüz ve gövdeye doğru yayılır. Bacak ve kollarda daha az döküntü izlenir. Döküntüler ilk hafta daha yoğundur, ilerleyen haftalarda ise hekim kontrolleri ve uygun görülen tedavi eşliğinde azalmaktadır. Genellikle zamanla azalan döküntüler vücuttan tamamen bittiği zaman iz bırakmazlar ancak hastalığı kapmış olan kişi lezyonları kaşır ise tırnak aralarında bulunan mikropların lezyonlara bulaşması orada iltihaplanmaya neden olur, ardından bu enfekte lezyonlar vücutta iz bırakır. Bu izler kalıcı çukurlar şeklinde vücutta bulunmaya devam eder.

Anahtar Kelime:Bulaşıcı hastalık, Suçiçeği.

Konjental Tortikolis

Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
elaaltintas70@gmail.com

Özet

Konjental Tortikolis, (eğri boyun hastalığı) boyun kaslarında görülen bir problem sonucu oluşabilen bir hastalıktır. Doğuştan görülebildiği gibi sonradan bebeklik ya da çocukluk döneminde de ortaya çıkabilir. Doğumda görüldüğünde konjenital Tortikolis ismini alır. Konjenital Tortikolis en sık görülen Tortikolis (çarpık boyun) tipidir. Genellikle ağrısızdır ve birkaç haftaya kadar fark edilmeyebilir. Bebeğiniz kafasını kontrol etmeye başladıktan sonra daha fark edilir bir hale gelir. Bebeklik ya da çocukluk döneminde sonradan ortaya çıkan Tortikolis ise edinilmiş Tortikolis adını alır. Edinilmiş Tortikolis ilk 4-6 ay arasında ya da daha sonra ortaya çıkabilir. Boynun her iki yanında sternokleidomastoid, kısaca SCM adı verilen iki büyük kas bulunur. Bu kaslar, kafatasının arkasından (kulak arkasından) göğüs kemiğine (sternum) ve köprücük kemiğine (clavicula) uzanırlar. Bu kaslardan birinin kısılması ya da spazmıyla boyun yana yatar ve eğri boyun hastalığı (tortikolis) meydana gelir. Bu kaslardan birinin kısılmasının ya da spazmının birçok farklı sebebi olabilir. Doktorunuz, tanıyı koyduktan sonra Tortikolis tipine, belirtilerine ve durumun ciddiyetine göre sizin için bir tedavi yolu çecektir. Konjenital Tortikolis tedavisi genellikle germe egzersizlerini ve pozisyon değişikliklerini içerir. Doktor tavsiyesi ve yönlendirmeleri neticesinde bu egzersiz ve pozisyon değişikliklerinin en doğru şekilde nasıl uygulanacağı netlik kazanır. Evde uygulanabilen egzersizler ve pozisyon değişiklikleri yeterli gelmediği takdirde fizik tedavi de gerekebilir. Bununla birlikte hasta fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı veya pediatrik nörolog gibi diğer uzmanlara da yönlendirebilir. Tüm bunlara rağmen istenilen sonuca ulaşamadıysa bu kez

cerrahi yönteme yani ameliyatl  tedaviye başvurulabilir. Eğri boyun hastalığı, ameliyat tedavi yöntemi ile SCM kası uzatılarak gerçekleşir.

Anahtar Kelime: Boyun eğriliği, SCM, Konjenital Tortikolis.

Zenon'un Paradoksu

 yk  Bade  zkurt

A ı Koleji Fen Lisesi, Erzurum

omurbade25@gmail.com

 zet

Günlük hayatta da olduğu gibi çoğu zaman çelişkilerle karşılaşmaktayız. Örneğin kimi zamanlarda anlamlandıramadığımız durumların içinde bulunuruz. Bir kimsenin herhangi bir konu hakkında yaptığı açıklamanın yanlış olduğundan emin ama bir o kadar da açıklayamadığımız kadar doğru olduğunu fark ederiz. İşte tam da bu durumlarda asıl çelişkiye tanıklık etmiş oluruz. Sizlere bu çelişkilerin matematiksel denklemlerle günlük hayatımızla bir bağlantı içinde olduğunu söyleseydim ne derdiniz? Eminim ki aklınızda bir soru işareti oluşturmuş olurdum. Bugün bu çelişkilerden biri olan Zenon'un Paradoksundan bahsedeceğim. Paradoks kelime anlamıyla çelişki demektir. Paradoksları bu kadar düşündürücü kılan özelliği budur. Zenon paradokslarıyla günümüze kadar gelebilmiş ve bizlerde tartışmalara yol açmıştır. Bunun önemli sebeplerinden biri ise paradokslarını ortaya koyduğu zamanla ilişkilidir. Kendisinin ikiye bölme paradoksu, uzay paradoksu ve kaplumbağa paradoksu en çok bilinenler içerisindedir. Ben de sizlere bu paradoksların mümkün olup olamayacakları hakkında açıklayıcı bilgiler vermeye çalışacağım. Yapacağım açıklamaların sizleri tatmin edeceğinden eminim. Çünkü eğer bir konu hakkındaki düşünceleriniz aksi bir ifade taşıyorsa çok yönlü bir açıklama yapmanız gerekecektir. Umarım sizleri derin çelişkilere ben de s r kleyebilirim.

Anahtar Kelime: Paradoks, çelişki, mantık

Yangına Dayanıklı Gelecek: Ytong ve Cellubor Karışımıyla Yeni Nesil Yapı Tuğlası

Turan ÇALBAN ,Akça Feyza SEZEN*

Erzurum, zel Güneş Kız Fen Lisesi
Sorumlu yazar email:akcafezya32@gmail.com

 zet

Bu çalışmada, inşaat sektöründe yangına karşı dayanıklı, hafif ve enerji verimliliği sağlayan bir yapı tuğlası geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Ytong gazbeton ve cellubor adlı bor bileşiği birleştirilerek yeni bir malzeme üretilecektir. Ytong, silis kumunun kireç ve alüminyum tozu ile karıştırılarak pişirilmesiyle üretilen, gözenekli yapısı sayesinde hafif ve ısı ile ses yalıtımını destekleyen bir malzemedir. Cellubor ise bor bileşiği içeren, özellikle yangına karşı dayanıklılığı artıran ve yüksek sıcaklık direnci gösteren bir maddedir. Cellubor, bor bileşiklerinin alev geciktirici özelliklerinden faydalanarak yangın güvenliğini artırmada etkili bir bileşiktir. Çalışmada, Ytong ve cellubor karışımının farklı oranlarda harmanlanarak oluşturulan numuneler üzerinde yangın dayanıklılığı testleri yapılacaktır. Hazırlanan karışımlar, fırınlanarak belirli sıcaklıklarda pişirilecek ve daha sonra yangına karşı dayanıklılık testlerine tabi tutulacaktır. Bu testlerde malzemenin alev alma süresi, sıcaklık dayanımı, yüzey bozulması gibi parametreler gözlemlenecek ve malzemenin yapısal bütünlüğü değerlendirilecektir. Ayrıca, malzemenin toksik gaz salınımı gibi çevresel etkileri de analiz

edilecektir. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında, elde edilen test sonuçları, cellubor oranı arttıkça malzemenin yangın dayanıklılığında meydana gelen iyileşmeleri ortaya koyacaktır. Sonuç olarak, bu proje ile yapı sektörüne hem hafif hem de yangına karşı dayanıklı, çevre dostu ve güvenli bir malzeme kazandırılması amaçlanmaktadır. Geliştirilen tuğla, hem konutlardan büyük ölçekli yapılara kadar geniş bir kullanım alanına sahip olacak ve enerji verimliliği sağlayarak sürdürülebilir bir yapı malzemesi olarak tercih edilecektir. Bu yenilikçi malzeme, aynı zamanda yangın güvenliği açısından önemli bir çözüm sunacaktır.

Anahtar Kelime: CELLUBOR ,Hafif Yapı Tuğlası , Yangına Dayanıklılık.

Teşekkür: Bu tez çalışmamın her aşamasında değerli rehberliği ve katkılarıyla bana yol gösteren danışmanım Doç. Dr. Turan Çalban’a en içten teşekkürlerimi sunarım. Onun bilimsel birikimi, sabrı ve yönlendirmeleri, bu çalışmanın başarısında belirleyici olmuştur.

Karanlık Enerji

İsra Sena Polat , Zeynep Uğurlu
Özel Erzurum Açı Koleji/ Erzurum
israsenapolat@cloud.com

Özet

"Karanlık enerji", bilim insanlarının evrenin zamanla daha hızlı genişlemesine neden olan her şeye açıklamak için kullandıkları bir terimdir. Bu, genel bir terimdir çünkü karanlık enerjinin tam olarak ne olduğunu bilmiyoruz; hiç kimse onu doğrudan görmedi veya ölçmedi. Karanlık enerjinin varlığı, evrenimizin hızla genişlediği manasına gelir. Bu genişleme, daha önce keşfedilen karanlık maddenin yerçekimsel etkilerinden başkadır. Karanlık madde, galaksilerin dönme hızlarındaki tuhaflıkların sebebi olurken, karanlık enerji evrenin genişlemesine neden olur. Evrenin genişlemesi, evrende var olan tüm yapıların uzaklaşmasına neden olur. Karanlık enerji, evrenin keşfedilmemiş bir bölümüdür ve bu sebeple fiziğin en büyük problemlerinden biridir. Karanlık enerjinin keşfi, evrenin doğasının anlaşılmasına ve daha kapsamlı bir kozmolojik modelin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, karanlık enerjinin keşfi, fiziksel teorilerin sınırlandırılması ve yeni teorilerin geliştirilmesi için bir fırsat sağlar. Karanlık enerjinin etkileri, evrenin geleceği için de önem katar. Bazı kuramlar, evrenin genişlemesinin hızlandığına dair kanıtların, evrenin bir “büyük donma” ya girmesiyle sonuçlanabileceğini savunur. Bu, evrende hiçbir hareketliliğin olmayacağı ve tüm ısı enerjisinin kayıp olacağı bir durumdur. Diğer teoriler ise evrenin sonsuza kadar genişleyeceğini öne sürer. Karanlık enerji, evrenin tabiatı hakkında daha fazla bilgi edinmek için araştırmacıların odaklandığı bir bölümdür. Yakın gelecekte, daha hassas gözlemler ve daha üstün teknolojiler, karanlık enerjinin tabiatı hakkında daha fazla bilgi edinmemizi sağlayabilir.

Anahtar Kelime: Evren, fizik , teori

Chicoric Asit’in Rektum Kanserini Üzerine Etkisi

Diğdem Boroğlu, Cemre Hoş
Atatürk Üniversitesi Vakıf Okulları Fen Lisesi, Erzurum
didemdalmizrak@hotmail.com

Özet

Rektum kanseri, toplam nüfusta en sık görülen ikinci kanser türü olup, ileri evrelerinde tedavisi zor ve hayat kalitesini etkileyen bir hastalıktır. Rektum kanserinin oluşmasında ve yayılmasında Wnt/ β -katenin sinyal yolunun aktif rol oynaması, bu yolun tedavide hedef alınmasını önemli kılar. Hedeflediğimiz çalışmada, Mor Ekinezya (Echinacea purpurea)’dan elde edilen organik

ve hidrofilik(suda çözünen) bir yapıya sahip olan chicoric asidin rektum kanseri üzerindeki tedavi edici etkileri incelenmiştir. Chicoric asit, Wnt sinyali aktive eden bazı enzimleri inhibe ederek bu yolu baskılar; böylece tümör büyümesini ve metastazı engelleme potansiyeli gösterir. Ancak Chicoric asit yüksek dozda kullanıldığında; bağışıklık sistemi ,böbrek ve karaciğer üzerinde yan etkiler gözlemlenebilir.Bu olası yan etkileri en aza indirmek için doğal ve güçlü bileşiklerden oluşan düzenleyici bileşikler kombinasyonu oluşturulmuştur. Bu kombinasyon, bağışıklık sistemini dengelemeyi, böbrek ve karaciğer gibi hayati organları koruyarak organ hasarını en aza indirmeyi hedeflemektedir. Chicoric asidin hidrofilik yapısı kandaki çözünürlüğünü artırsa da hedeflenen dokudaki verimi azaltır.Bu sorunu aşmak ve bileşiği vücutta daha kontrollü hala getirebilmek için Chicoric asit kalsiyum şelat kompleksiyle formüle edilmiştir. Bu yöntem sadece emilimi artırmakla kalmamış Rektum kanserinde sık görülen karaciğer metastazını yavaşlatabilmek için karaciğerden emilimi sağlamıştır. Çalışmamız kemoterapiden farklı olarak hücre ölümüne neden olmadan tümör gelişimini doğal bileşiklerle baskılamaya odaklanır. Vücut dengesini koruyup yan etkileri en aza indirmeyi hedefler. Sonuç olarak Chicoric asidin biyolojik güvenliği göz önünde bulundurularak, kemoterapiye göre daha az agresif ve sürdürülebilir bir alternatif tedavi seçeneği sunulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelime: Rektum kanseri, Chicoric asit, Mor ekninezya, Wnt/B-katenin sinyal yolu

Suç Mahallinde Kimya Var

Ömer Yiğit Aydın
Atatürk Üniversitesi Özel Vakıf Okulları, Erzurum
oyigitaydin@gmail.com

Özet

Adli kimya, suç mahallerindeki fiziksel kanıtların bilimsel yöntemlerle analiz edilmesini sağlar. Bu yöntemlerle suçların aydınlatılmasında büyük rol oynar.

1. Kan ve Vücut Sıvılarının Tespiti:

- Luminol tepkimesi: Görünmeyen kan izlerini karanlıkta mavi ışıltıyla gösterir.
- Kastle-Meyer testi: Kan varlığında pembe renk değişimi oluşturur.

2. Parmak İzi Analizi:

- Karbon ya da manyetik tozlarla izlerin ortaya çıkarılması.
- Ninhidrin ile amino asitlerin mor renkli reaksiyonu.

3. DNA Analizi:

- Deterjan ve alkolle DNA izolasyonu.
- PCR ve elektroforez ile kimlik tespiti.

4. Zehir Analizleri ve Toksikoloji:

- Vücut sıvılarında zehirli maddelerin saptanması.
- Gaz kromatografisi-kütle spektrometrisi (GC-MS) ile madde tanımlama.

5. Yangın ve Patlama Analizleri:

- Yangın yerinde kimyasal kalıntıların incelenmesi.
- Patlayıcı artıklarıyla olayın sebebinin anlaşılması.

Kimya, adaletin sağlanmasında önemli bir araçtır. Bilim ve hukuk birlikte çalışarak suçların çözülmesine katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Suç, Adalet, Bilim, Kimya

Kozmolojik Kırmızıya Kayma ve Enerji Dönüşümü: Foton Enerjisi Kaybından Karanlık Enerjiye Yeni Bir Yaklaşım

Yusuf Kağan Özdemir

Bulancak Fen Lisesi, Giresun
sfkgnozdemir28@gmail.com

Özet

Enerjinin korunumu konusunda Herakleitos'tan Noether ve Einstein'a kadar birçok tartışma yapılmıştır. Einstein'ın genel görelilik kuramına göre evren genişlerken ışık "kıızıla kayma" denen bir fenomen yaşamaktadır ve ışığın dalga boyu bu esnada kırmızıya kayarak ışık enerji kaybetmektedir. Vakum ortamında bu enerjinin iletilebileceği bir yer olmadığı düşünüldüğünde enerjinin "kaybolduğu" düşünülebilmektedir. Bu noktada evren kapalı bir sistem kabul edildiğinden ötürü bazı varsayımlar geliştirilmiştir. Bu varsayımlar bu enerjinin evren genişlerken iş olarak harcandığı veya fotonların karanlık enerji noktalarıyla doğrudan etkileştiği gibi tezlerdir ve bu tezlerin çeşitli tutarsızlıkları da bulunmaktadır. Bu araştırma foton enerjisi kaybı ve karanlık enerji korelasyonuna yeni bir bakış açısı getirmektedir. Standart Λ CDM modelinde kozmolojik genişlemenin enerji korunumu ilkesini ihlal ediyor gibi görünmesi, bu hipotezin temel çıkış noktasıdır. Çalışmada, fotonların enerji kaybı $\Delta E_\gamma = E_0 \times 1 + z/z$ formülü ile tanımlanmış, bu kaybın evrendeki karanlık enerji yoğunluğundaki artışla ilişkisi ise $\Delta \rho_{DE} = \kappa \eta \Delta E_\gamma$ modeliyle ifade edilmiştir. Burada $\kappa(z)$ dönüşüm verimliliği, Planck 2018 verileriyle tutarlı olacak biçimde $\kappa(z) = \kappa_0 (1+z)^{-3}$ olarak seçilmiştir. Toplam foton sayısı $N_\gamma \approx 1.1 \times 10^{89}$ ve ortalama enerji kaybı $\Delta E_\gamma \approx 4.4 \times 10^{-21}$ J kabul edilerek dönüşen toplam enerji $\Delta E_{top} \approx 4.84 \times 10^{68}$ J olarak hesaplanmıştır. Bu değer, günümüzde tahmin edilen toplam karanlık enerji miktarı $E_{DE} \approx 1.27 \times 10^{69}$ J ile kıyaslandığında, önerilen mekanizmanın evrendeki karanlık enerjinin yaklaşık %38'ini açıklayabildiği görülmektedir. Model, düşük kırmızıya kayma değerlerinde standart Λ CDM modeliyle tamamen uyumlu sonuçlar verirken yüksek kırmızıya kayma değerlerinde ($z > 3$) kuasarlarda $\Delta z \approx 10^{-5}$ düzeyinde gözlemlenebilir bir kayma öngörmektedir. Ayrıca erken evrende karanlık enerji yoğunluğunun madde gibi davranması ($\propto (1+z)^3$), karanlık madde ile karanlık enerji arasında olası bir dönüşüm ilişkisi kurulmasına kapı aralamaktadır. Bu model, enerji korunumunu ihlal etmeyen ilk kırmızıya kayma/karanlık enerji yaklaşımı olması bakımından özgündür ve James Webb Uzay Teleskobu gibi araçlarla yüksek kırmızıya kaymalı foton spektrumlarında gözlemlenebilecek anomaliler üzerinden deneysel olarak sınanabilir.

Anahtar Kelime: Karanlık Enerji, Enerjinin Korunumu, Foton, Kıızıla Kayma

Chia Tohumu Jelinden Üretilen Biyoplastiğin Farklı Biyoplastiklerle Karşılaştırılması

Seda Nur ORTA, Yusuf Kağan ÖZDEMİR
Giresun, Bulancak Fen Lisesi
cmlymak@gmail.com

Özet

Günümüzde günlük hayatta kullandığımız ve sıklıkla tükettiğimiz birçok ürün petrol türevi plastiklerden üretilmektedir. Fosil yakıtların türevlerinden elde edilen bu ürünler hava, su ve toprak kirliliği gibi birçok çevresel soruna neden olmakla birlikte doğamıza zarar vermekte ve

pek çok canlı bundan etkilenmektedir. Öyle ki Dünyamızda biriken atık plastik miktarının BM Çevre Programı verilerine göre 75-199 milyon tondur. Örneğin, PVC bugüne kadar üretilmiş en tehlikeli ürünlerden biri olarak görülüyor. PVC üretiminde kullanılan DEHP ve BbzP gibi katkı maddeleri endokrin sistemine zarar verir, astım ve çeşitli alerjilerle bağlantılıdır. Bazı kanser türlerine sebep olabilir ve karaciğer, böbrek gibi organlar üzerinde olumsuz etkileri vardır. Bu soruna çözüm olarak biyoplastikler ön plana çıkmaktadır. Biyoplastikler plastiklere göre daha kısa sürede doğaya karışabildiği ve doğaya daha az zarar verdiği için bu yönden de daha kullanışlıdır. Aynı zamanda maliyeti de düşük olduğundan dolayı doğa için plastiklerden çok daha iyi olduğu söylenebilir. Bu doğal yapılarının onlara kazandırmış olduğu özellikler sayesinde doğal ortamda kısa sürede kolayca çözünmekte ve doğaya yararlı olabilmektedirler. Bu projenin amacı: Petrol türevi plastiklere göre nispeten kolayca elde edilebilen biyoplastiklerin farklı polisakkaritlerle ve polimerleştirici malzemelerle elde edilmesiyle özelliklerinin ne yönde değişeceği (mekanik mukavemet, ısı mukavemet, esneklik, maliyet, suda çözünürlük oranı, doğaya sağladığı yarar, elektriksel iletkenlik) yönlerinden birbiriyle kıyaslanarak en kullanışlı ve zararsız olanın seçilmesi ve böylece doğaya zarar vermeyen plastiklerin önerilmesidir. Yapılan testler sonucunda en verimli hammadde materyalinin diğerlerine göre chia tohumu jeli olduğu görülmüştür. Jelden elde edilen 1mm kalınlığındaki plastik 87 santigrat derece suda formunu korumuş, 43 Newton kuvvetle esnemeye, çözünmeden 68 saat suya dayanmış, yarıçapı 4 cm olan bir daire şeklindeki plastiğin maliyeti 0,19TL/gram olarak ölçülmüş ve elektriksel iletkenlik sağladığı tespit edilmiştir. Maliyet ve mekanik mukavemet bakımından aynı boyutlardaki silikondan daha başarılı olduğu ölçülmüştür. Bu çerçevede yapılacak atılımlar dünyamız ve çevremiz açısından önemli olacak aynı zamanda da çevremize verilen zararın azaltılması sağlanacaktır.

Anahtar Kelime: Biyoplastik, polimer, Plastik Kirliliği, Chia Tohumu

Doğanın Gizli Kodu: Fraktallar

Elif Ecrin Turan
Erzincan Fen Lisesi, Erzincan
turanlifecrin1@gmail.com

Özet

Fraktallar, sonsuz karmaşayı sade bir kuralla açıklayan geometrik desenlerdir. Öklid'in geometrisinde alıştığımız düz ve kurallı çizgiler burada yoktur. Bu sebepten matematiğin hayata en yakın en doğal konusu olarak değerlendirmek mümkündür. Fraktallar denince akla Mendelbrot ve Kaos Teorisi gelir. Mendelbrot karmaşık sayılarla yapılan tekrar eden işlemler sonucu oluşan şekilleri inceledi (Mendelbrot Kümesi) ardından fraktalların sadece matematiksel soyutlamalar olmadığı gerçeğini ortaya koydu. Çünkü doğadaki birçok yapı da benzer kurallar ile oluşuyordu. Ağaç dalları, dağlar, kıyı şeritleri bulutlar... Bu noktada fraktallar doğa'nın geometrisi olarak değerlendirilebilme konumuna ulaştı. Kendi içinde tekrar eden bu yapıların hep kaotik hem düzenli oluşu da kaos teorisi ile kesişimini sağladı. Kaos teorisi ilk bakışta tamamen düzensiz görünen sistemlerin aslında belirli kurallara bağlı oluşunu savunur. Fraktallarda da karmaşık sayılar ile yapılan rastgele gibi görünen işlemlerin sonuçları arasında bir düzen ve bağlantı olduğu gözlemlenir. Fraktallar birçok alanda kendini gösterebilir. Bir bakıma gerçekçi ve bu yüzden de samimidir. Doğadaki en basit dokunun bile oluşması için çok az farklarla aynı şeklin binlerce kez tekrar etmesi gerekir. Bunun yanında fraktallar bilgisayar grafikleri, tıp, mimari, ekonomi ve hatta müzikde bile kullanılabilir. Matematiğin düz çizgilerinin dışına çıkan fraktallar yalnızca teorik matematikte değil hayatın her alanında gerçekçi yapısıyla dikkat çekici bir konudur. Evrenin karmaşası içinde Fraktallar,

bizlere düzenin her yerde saklı olduğunu fısıldar. Hiç bir şey tesadüf değildir ve bağımsız görünen her sonuç arasında can alıcı bağlantılar bulunur.

Anahtar Kelime: Düzen ve kaos, Fraktal yapılar, Karmaşık sayılar, Mendelbrot Kümesi, Sonsuz tekrar.

BİG BANG TEORİSİ: EVRENİN BAŞLANGICI

Emir Köroğlu
Erzurum Açı Koleji Fen Lisesi
emirkoroglu910@gmail.com

Özet

Büyük Patlama Teorisi (Big Bang), evrenin yaklaşık 13.8 milyar yıl önce, çok yoğun ve sıcak bir tekillikten genişleyerek oluştuğunu öne süren modern kozmolojinin temel kuramıdır. Bu teori, evrenin bir başlangıcı olduğu düşüncesini bilimsel temellere dayandırarak, zamanın, mekânın ve maddenin nasıl ortaya çıktığını anlamamıza yardımcı olur. 1929 yılında Edwin Hubble, galaksilerin birbirinden uzaklaştığını göstererek evrenin sürekli genişlediğini keşfetti. Bu keşif, zamanla daha önceki döneme ait olan ve George Lemaître tarafından ortaya atılan "ilk atom" fikriyle birleşti. 1965'te Arno Penzias ve Robert Wilson tarafından keşfedilen kozmik mikrodalga arka plan ışıması ise Büyük Patlama'nın ardından evrende kalan radyasyonu ortaya koyarak teoriyi güçlü biçimde destekledi. Evrenin ilk anlarında madde, enerji ve hatta fizik yasaları bugünkü hâlimden oldukça farklıydı. Çok kısa süre içinde temel parçacıklar oluştu, bunlar atomlara, daha sonra ise yıldızlara ve galaksilere dönüştü. Genişleyen evrende elementlerin dağılımı, bugün gözlemlediğimiz yapılarla birebir örtüşmektedir. Büyük Patlama Teorisi yalnızca evrenin fiziksel oluşumunu açıklamakla kalmaz; aynı zamanda insanlığın evrendeki yerini, zamanın doğasını ve kozmik kaderimizi de sorgulamamıza olanak tanır. Bu yönüyle hem bilimsel hem de felsefi olarak büyük önem taşır.

Anahtar Kelime: Evren, uzayın genişlemesi, patlama

Zaman Yolculuğu ve Zaman Makineleri

Yiğit Efe Kılıç
Açı Koleji Fen Lisesi / Erzurum
kyigitefe60@gmail.com

Özet

Bu sunum, zaman yolculuğu kavramını bilimsel ve kuramsal yönleriyle ele almaktadır. Zaman yolculuğu, bir kişinin ya da nesnenin geçmişe veya geleceğe gitmesini ifade eder ve bu fikir ilk kez bilim kurgu eserlerinde karşımıza çıkmıştır. Sunumda, Einstein'ın Özel ve Genel Görelilik kuramları üzerinden zamanın nasıl yavaşlayabileceği veya farklı şekillerde akabileceği açıklanmıştır. Zaman makineleri ise bu yolculuğu gerçekleştiren teorik araçlar olarak tanıtılmış, özellikle H.G. Wells'in "Zaman Makinesi" romanına atıf yapılmıştır. Teorik olarak, solucan delikleri ve ışık hızına yakın hareket gibi kavramlar zaman yolculuğunun mümkün olabileceğini öne sürmektedir. Ancak bu konuyla ilişkili paradokslar, özellikle "Büyükbaba Paradoksu", zaman yolculuğunun mantıksal sorunlarını da gündeme getirmektedir. Ayrıca zaman yolculuğunun etik ve toplumsal etkileri, bireylerin ya da toplumların geçmişi

değiştirmesiyle oluşabilecek sonuçlar bakımından sorgulanmaktadır. Sunum, sinema ve edebiyat örnekleriyle desteklenerek zaman yolculuğunun popüler kültürdeki yansımalarını da gözler önüne sermektedir.

Anahtar Kelime: Zaman kırılmaları, ışık hızı, paradoks, teori

Görünmeyen İzler: Antidepresanların Doğaya, Beyne ve Geleceğe Etkisi

Azranur Karademir

Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum

ammkarademir2000@gmail.com

Özet

Bu sunum, antidepresan ilaçların bireyler üzerindeki psikolojik etkileri, genç nüfusta artan kullanım oranları, doğaya olan olumsuz etkileri ve ilaçsız alternatif çözüm yolları gibi çok yönlü başlıkları kapsamaktadır. Modern yaşamın getirdiğı stres, yalnızlık, sosyal baskı ve akademik kaygılar nedeniyle özellikle genç bireylerde antidepresan kullanımında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre bazı bölgelerde antidepresan reçetelerinin yoğunluğu dikkat çekici seviyelere ulaşmıştır. Bu artış, yalnızca bir tıbbi eğilim değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik destek mekanizmalarının eksikliğine işaret etmektedir. Antidepresanlar, sinir hücreleri arasındaki kimyasal iletişimi düzenleyerek geçici bir rahatlama sağlasa da uzun vadede bireylerin doğal duygusal tepkilerini bastırabilir. Duygusal düzleşme, bağımlılık riski ve sosyal ilişkilerde mesafe gibi yan etkiler, özellikle gelişim çağındaki gençlerde daha ciddi sonuçlara neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra, bu ilaçların üretimi, kullanımı ve bertaraf edilmesi doğaya zarar veren unsurlar barındırmaktadır. Artılmadan doğaya karışan antidepresan kalıntıları, sucul canlıların hormonal dengelerini bozmakta ve davranışsal değişimlere neden olmaktadır. Özellikle balıklar ve kuşlar gibi türlerde üreme sorunları, yön bulma bozuklukları ve agresif davranışlar gözlemlenmektedir. Sunum, bu etkileri bilimsel araştırmalar, istatistiksel veriler ve dikkat çekici grafiklerle destekleyerek ele almaktadır. Ayrıca, doğaya ve bireylere zarar vermeyen, meditasyon, egzersiz, sanat terapisi gibi ilaçsız alternatif yöntemlere de değinilmektedir. Katılımcıların sadece sorunlara değil, çözümlere de odaklanabilmesi amacıyla pozitif bir kapanış hedeflenmektedir. Bu sunum, antidepresanlara dair toplumsal farkındalığın artmasına katkı sağlamayı ve gençlerin ruh sağlığına bütüncül bir yaklaşımla dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Antidepresan kullanımı, beyin etkileri, çevresel etki.

Biyokaçakçılık

İkra Seltu Güler

Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum

ikra_guler_25@hotmail.com

Özet

Biyokaçakçılık veya biyokorsancılık, belli bir bölgedeki veya sadece o bölgeye has endemik bitki ve hayvanların yetkili makamların izni olmadan toplanarak yurt dışına kaçırılması olayıdır. Ülkemiz, zengin biyolojik çeşitliliğı ve elverişli coğrafi konumundan dolayı ne yazık ki kaçakçıların ilgi odağı haline gelmiştir. Alınan bütün tedbirlere rağmen biyolojik çeşitliliğimiz, biyolojik kaçakçılığa maruz kalmış ve kalmaya devam etmektedir. Biyolojik çeşitliliğimizi gelecek nesillere, güvenli bir biçimde teslim etme konusunda daha dikkatli ve bilinçli olmak gerekmektedir. Türkiye, sahip olduğı biyolojik zenginlik nedeniyle bilimsel

araştırma, koleksiyon ve ticari amaçlar uğruna birçok ülkenin vatandaşları için biyolojik malzeme deposu konumundadır. Bunun sonucu olarak da ülkemizin biyolojik çeşitliliği sömürülmüş ve ekosistemimiz tahrip edilmiştir. Ülkemizde bulunan birçok canlı türü gıda, tarım, tıp, evre, kimya, madencilik ve enerji sektörleri başta olmak üzere birçok sektörde kullanılmak amacıyla kaçakçılığa maruz kalmıştır. Özellikle endemik türlerin ilaç, kozmetik ve koleksiyon amacı ile kaçırıldığı bilinmektedir. Bu bağlamda; ülkemizde biyokaçakçılık ile mücadele kapsamında girişıkışın yapıldığı sınır bölgelerinde alınacak önlemlerin belirlenmesi, gümrük personellerinin gerekli eğitimi almasının sağlanması ve bu konuda bilinçlendirilmesi, alanında uzman biyologların görevlendirilmesinin sağlanması, halkın bilinçlendirilmesi ve gerekli hukuki düzenlemeler yapılarak türlerin çeşitliliğinin korunması sağlanabilir. Ayrıca bu çalışmada biyokaçakçılık konusunda gençlerde farkındalık oluşturulması ve ekosistemimize sahip çıkmaları konusunda bilinçlenmeleri amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Biyokaçakçılık, Biyokorsancılık, Biyolojik eşitlik, Farkındalık

Mikrobiyom ve Zihin Sağlığı

Elvin Aydemir
Atatürk Üniversitesi Vakıf Okulları Fen Lİsesi
elviinaydmr@gmail.com

zet

İnsan vücudu, trilyonlarca mikroorganizmanın karmaşık bir ekosistemine ev sahipliği yapar. Bu mikroorganizmaların oluşturduğu topluluğa "mikrobiyota", bu topluluğun genetik materyaline ise "mikrobiyom" denir. Mikrobiyom, sindirim sistemimize yardımcı olurken, aynı zamanda bağışıklık sistemimizi de düzenler ve bu süreçte metabolitler üretir. Bağışak mikrobiyotasındaki değişiklikler, üretilen metabolitlerin türünü ve miktarını da etkiler. Bu metabolitler, bağışak duvarından geçerek "ikinci beyin" olarak adlandırılan enterik sinir sistemiyle doğrudan etkileşime girebilir. Bağışak dokusuna gömülü bu yaklaşık 100 milyon sinir, beyne mesajlar iletebilir. Ayrıca, metabolitler bağışıklık hücreleriyle etkileşime geçerek inflamasyonu tetikleyebilir veya kan dolaşımına karışarak vücudun farklı bölgelerine taşınabilir. Bu etkileşimler, depresyon ve anksiyete ile ilişkilendirilen kronik beyin inflamasyonunu tetikleme potansiyeline sahiptir. Hatta bazı depresyon veya anksiyete hastaları, antidepressanlar kadar anti-inflamatuar ilaçlardan da fayda görebilir.

Anahtar Kelime: Beyin İnflamasyonu, Mikrobiyom, Mikrobiyata, Sindirim

Teşekkür: Vakıf okullarına teşekkür ediyorum.

Gizemli Melodi

Hayrunnisa Budak, Zeynep Beril Tuğcu
Atatürk Üniversitesi Süheyla Sıtkı Alp zel Fen Lisesi, Erzurum
budaknisa78@gmail.com

zet

Dünyadan 1,3 milyar ışık yılı uzakta bulunan ve her biri yaklaşık otuz güneş kütlesindeki iki kara delik günümüzden yaklaşık 1,3 milyar yıl önce birbirleriyle arpıştılar. Bu sırada yayılan akıl almaz kütle çekim dalgaları uzaya yayıldı. Tıpkı durgun bir gle taş attığınızda saçılan

dalgalarda olduğu gibi merkezden uzaklaştıkça zayıflayarak yayılmaya devam ettiler. Bu sırada uzay-zaman dokusu dalgalanmaya başladı. İşte bu dalgalanmaya kütle çekim dalgaları diyoruz. Albert Einstein'ın 1915'te geliştirdiği Genel Görelilik Teorisi işte bu dalgaların var olması gerektiğini yüz yıl önceden öngördü ve nihayet 2015'te LIGO sensörleri sayesinde keşfedildi. 2017'de Nobel Fizik Ödülü getiren bu keşif aslında büyük ölçekli bir interferometre sayesinde oldu. LIGO'dan 3000 km ötede İtalya'da inşa edilen ikinci bir interferometre olan VIRGO bu dalgaların Dünya üzerinden geçişini tespit etmeyi başardı ve onları "insan kulağının duyabileceği" frekans aralığına dönüştürerek ses haline getirdi. Duyduğumuz bu sesler, kara deliklerin dansı gibi düşünülebilir: titreşen, yükselen ve birleşen frekanslar... Bu sesler yalnızca bilimsel bir merak unsuru değil, aynı zamanda evrenin doğasına dair bize yepyeni kapılar açıyor. Görsel gözlemlerle ulaşamayacağımız kadar uzak, karanlık bölgelerden gelen bilgileri, artık adeta 'dinleyebiliyoruz'. Böylece sadece göremediğimiz ama 'duyabildiğimiz' bir evrenin varlığını anlamaya başlıyoruz. Bu keşif, sadece fizikçileri değil, mühendisleri, matematikçileri ve hatta sanatçıları da etkileyen bir dönüm noktasıdır. Çünkü evrenin sesini duymak, yalnızca bilimsel bir olay değil, aynı zamanda varoluşa dair derin bir deneyimdir.

Anahtar Kelime: İnterferometre, frekans, kütle çekim, ses.

Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları: Kişiselleştirilmiş Öğrenme, Değerlendirme Süreçleri

Tuğra Alp NİŞANCI, Mehmet Akif CELEP

Sınav Fen Lisesi, Erzurum

tugraalp.nisanci@gmail.com

Özet

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim alanında kullanımı son yıllarda hızla artmış ve pedagojik yaklaşımları dönüştürmeye başlamıştır. Bu çalışma, eğitimde yapay zekânın mevcut uygulamalarını, etkilerini ve sınırlılıklarını inceleyen bir derleme çalışmasıdır. Literatürde öne çıkan konular; kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, otomatik değerlendirme araçları, öğrenme analitiği ve doğal dil işleme temelli eğitim uygulamalarıdır. Çalışmalar, YZ nin öğrencilerin akademik başarısını artırma, öğrenme süreçlerini hızlandırma ve öğretmenlerin değerlendirme yükünü azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle kişiye özel içerik sunan akıllı öğretim sistemleri, öğrencilerin öğrenme stillerine göre uyum sağlamak ve başarı düzeyini artırmaktadır. Öğrenme analitiği sayesinde öğrenci davranışları anlık olarak izlenebilmekte, böylece erken müdahale stratejileri geliştirilebilmektedir. Ancak literatürde etik sorunlara da sıkça vurgu yapılmaktadır. Öğrenci verilerinin gizliliği, algoritmik önyargılar ve öğretmenlerin bu sistemleri etkin kullanma becerileri önemli tartışma konuları arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, YZ teknolojileri eğitimde büyük fırsatlar sunmakta, ancak bu teknolojilerin etkin ve etik kullanımı için öğretmen eğitimi, politika geliştirme ve yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu derleme çalışması, eğitimde YZ nin potansiyelini ve sınırlılıklarını bütüncül bir bakışla değerlendirerek, gelecekte yapılacak araştırmalara ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Yapay zekâ, eğitim teknolojileri, kişiselleştirilmiş öğrenme

Bulancak'ta Bulunan Yalancı Dul (*Steatoda grossa*) Örümceklerinin

Biyolojik Açıdan İncelenmesi

Zümra Tek

Özet

Yapmış olduğumuz bu çalışmada *Steatoda grossa* türüne ait farklı dişi ve erkek örümcekler kullanılmıştır. Örümcek türünün teşhisinde “Picture This” uygulaması kullanılmıştır. Çalışmaya Aralık 2022 tarihinde Giresun’un Bulancak İlçesinde başlanmış ve günümüze kadar devam etmiştir. Çalışmada yumurtlama döngüsü, toplam yumurta sayıları, dişi ve erkeklerdeki fiziksel farklılıklar, yavru gelişimi, zehir durumu, beslenme çeşitliliği, yaşam alanı, insanlarla ilişkisi ve biyolojik sınıflandırılması araştırılmıştır. Üzerinde araştırma yapılan canlılar uygun beslenme ve yaşam ortamı sağlanmış şeffaf kutularda kontrollü bir şekilde zarar verilmeden incelenmiştir. Toplam altı ay yumurtlama evresi saptanmış ve bu altı ayda yapılan ortalama yumurta sayısı 54, canlı olarak yumurtadan çıkan ortalama yavru birey sayısı 36, canlı bir şekilde doğal ortama salınımı yapılan yavru birey sayısı ortalama 33 olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda belirli bir süre sonrasında yumurta ve yavru birey sayısında önemli bir düşüş görülmüş olup bu durumun sebebi çalışmada belirtilmiştir. Çalışmada dişi ve erkek morfolojik özelliklerin farklılıkları belirlenmiş ve beslenme davranışı izlenmiştir. Yavrular ve yetişkinlerdeki temel farklar analiz edilmiş olup buna uygun olarak inceleme, besleme ve bakım yapılmıştır. Yavrular geliştiği süre içerisinde dişi ve erkeklerde oluşan morfolojik farklılıklar saptanmış olup çalışmada belirtilmiştir. Literatürde az zehirli olarak geçen bu tür için insanların dikkat etmesi gerektiği önerilmiştir. Günümüzde dahil olmak üzere çok yakınımızda yaşayan bu canlı türü tehdit ve rahatsız edilmediği müddetçe tehlikeli ve saldırgan bir davranışta bulunmadığı; uysal ya da genellikle sakin bir ruh halini sürdürdüğü gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelime: Örümcek, *Steatoda Grossa*, yavru, yumurta, zehir.

TiO₂ Nanopartikülünün Olası *in vivo* Toksisitesine Karşı Curcumin’in İyileştirici Etkisi

Diyar Karakeçili, Zümra Baran
Erzincan Fen Lisesi, Erzincan

Özet

Gıda, kozmetik, ilaç sektörü gibi günlük hayatın pek çok alanında yer alan TiO₂ nanopartikülünün insan sağlığı üzerine etkileri dünya genelinde endişeye sebep olmaktadır. Nanopartiküllerin ebatları küçüldükçe, konsantrasyon ve maruziyet süresi arttıkça toksik etkilerinde de artışlar görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, TiO₂ nanopartikülünün *D. melanogaster*’in yaşama yüzdesi ve oksidatif stres parametreleri üzerine olan olası toksik etkilerini ve bu etkilerin giderilebilmesinde güçlü bir antioksidan özelliğe sahip olduğu bilinen Curcumin’in (CUR) koruyucu rolünü araştırmaktır. Çalışmalarımız sonucunda, TiO₂ nanopartikülünün konsantrasyon artışına paralel olarak larvaların hayatta kalma oranlarında kontrol grubuna göre düşüşe neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TiO₂+CUR uygulama gruplarına ait yaşama yüzdesi değerlerinin ise kontrole yaklaştığı görülmüştür. Yine oksidatif stres analizlerine göre TiO₂ nanopartikülü uygulanan gruplarda oksidatif stres (OSI) indeksinin arttığı, TiO₂+CUR ve sadece CUR uygulanan gruplarda ise OSI indeksinin azaldığı görülmüştür. Elde edilen tüm sonuçlar Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22.0 paket programı kullanılarak varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir ($p < 0,05$) ve anlamlı bulunmuştur. Artan TiO₂ konsantrasyonu ile gözlenen bu toksik etkinin oluşan serbest radikallerden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca TiO₂+CUR uygulama gruplarında yaşama yüzdesi bakımından gözlenen değerlerin kontrol grubuna yaklaşmasının ise CUR’nin kuvvetli antioksidan özellik göstermesine bağlı olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelime: : Curcumin, *Drosophila melanogaster*, TiO₂, Toksisite, Yaşama yüzdesi

Geleceğin Nükleer Enerji Kaynağı Toryum

Afranur Tuana TAŞKIN
Özel Güneş Kız Fen Lisesi ERZURUM
zeyneptaskn025@cloud.com

Özet

1.yüzyılda artan enerji talebi çevresel sorunlar ve iklim değışikliğı gibi küresel meseleler, fosil yakıtların yerini alabilecek alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, nükleer enerji önemli bir çözüm olarak görülmektedir. Ancak, geleneksel uranyum bazlı reaktörlerin atık problem, güvenlik endişeler ve sınırlı rezervler nedeniyle, alternatif nükleer yakıt seçenekler gündeme gelmiştir. Toryum (Th-232), bu bağlamda dikkat çeken ve üzerinde yoğun araştırmalar yapılan bir elementtir. Toryum, dünya genelinde uranyuma kıyasla daha bol bulunur ve nükleer reaktörlerde kullanıldığında daha az uzun ömürlü radyoaktif atık üretir. Ayrıca, zincirleme reaksiyonun dışarıdan nötron kaynağı olmadan sürmemesi gibi bir güvenlik avantajına da sahiptir. Bu yönüyle nükleer enerjiye yönelik kamuoyu endişelerini azaltabilecek potansiyele sahiptir. Bu bildiride, toryumun fiziksel ve kimyasal özellikler, nükleer reaktörlerde nasıl kullanılabileceğı, toryum bazlı reaktör tasarımları (özellikle eriyik tuz reaktörler - MSR), ve bu teknolojinin sağladığı güvenlik, çevresel ve ekonomik avantajlar ele alınmaktadır. Ayrıca, Hindistan başta olmak üzere çeşitli ülkelerde yürütülen toryum tabanlı araştırmalar ve pilot projeler örneklenmiş, toryumun enerji politikalarında nasıl yer edinebileceğı tartışılmıştır. Sonuç olarak, toryumun sürdürülebilir, güvenli ve çevre dostu bir nükleer enerji kaynağı olma potansiyel oldukça yüksektir. Ancak teknolojinin ticari ölçekte uygulanabilir hale gelmesi için daha fazla araştırma, yatırım ve uluslararası iş birliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, enerji sitemlerinde dönüşüm arayışında olan ülkeler için toryumun stratejik önemini vurgulamakta ve geleceğe yönelik bir vizyon sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelime: Toryum, nükleer enerji , eriyik tuz reaktörü, sürdürülebilirlik, enerji güvenliği

Solucan Delikleri

Kerem Altundağ
Açı Koleji Fen Lisesi / Erzurum
yectag25@hotmail.com

Özet

Solucan delikleri, uzay-zaman dokusunda varsayılan tünellerdir ve iki farklı noktayı birbirine bağlayabilirler. Bu kavram ilk olarak Albert Einstein ve Nathan Rosen tarafından geliştirilen Einstein-Rosen köprüsü teorisiyle ortaya atılmıştır. Temel olarak, bir solucan deliğı, güçlü kütle çekim etkileriyle uzay-zamanın bükülmesiyle oluşan geçitlere benzetilebilir. Bilim kurgu eserlerinde sıkça kullanılsa da, solucan delikleri henüz kuramsal düzeydedir ve doğrudan gözlemlenmemiştir. Eğer gerçek olsalar ve yeterince kararlı bir şekilde var olabilirlerse, ışık hızından daha kısa sürede uzak mesafeler arasında yolculuk imkânı sunabilirler. Bu da yıldızlar arası seyahati teorik olarak mümkün kılar ancak bu tünellerin çökmeden açık kalabilmesi için “egzotik madde” adı verilen, negatif enerji yoğunluğuna sahip varsayımsal bir maddeye ihtiyaç duyulduğı düşünülmektedir. Günümüz teknolojisi ve bilgisiyle bu tür bir maddeyi üretmek ya

da solucan deliklerini stabilize etmek mümkün değildir. Kısacası, solucan delikleri şu an için heyecan verici birer bilimsel fikir ve uzay araştırmalarında gelecekteki potansiyel keşiflerin temel taşlarından biri olabilirler. Ancak varlıkları ve işlevsellikleri hakkında daha fazla kanıtı ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelime: Uzay-zaman, kütle çekim, Einstein, yolculuk, kuramsal

Obsidyen Taşı Tabanlı Kompozit Malzemelerin Elektromanyetik Yalıtım Performansının İncelenmesi

Fatma Betül Yazıcı
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
fbyazici1907@gmail.com

Özet

Bu proje, doğal bir volkanik cam olan obsidyenin elektromanyetik dalgalara karşı yalıtım malzemesi olarak kullanılabilirliğini araştırmaktadır. Magmanın ani soğuması sonucu oluşan obsidyen, kristalleşmemiş amorf yapısı sayesinde camsı bir form kazanır. Bu yapı, elektromanyetik dalgaların iç yüzeylerde çoklu kırınım ve yansımalarla uğramasına, böylece enerjinin önemli bir kısmının absorbe edilmesine olanak sağlar. Yüksek yoğunluğu, düşük geçirgenliği ve kimyasal kararlılığı sayesinde obsidyen, elektromanyetik dalga soğurucu özellikler sergileyen doğal bir malzeme olarak dikkat çekmektedir. Projede, Sarıkamış bölgesinden toplanan obsidyen taşları belirli işlemlerden geçirilerek kompozit yapılar oluşturmak amacıyla çeşitli biçimlerde hazırlanmış ve uygun bir bağlayıcı ile birleştirilmiştir. Hazırlanan örneklerin elektromanyetik yalıtım kapasiteleri Bluetooth, Wi-Fi ve mikrodalga gibi yaygın dalga türlerine karşı test edilmiştir. Yapılan gözlemler, obsidyenin yapısal özelliklerinin elektromanyetik soğurma üzerinde belirgin etkiler yarattığını ve elektromanyetik kirliliğe karşı doğal, etkili bir alternatif sunduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma, yerli ve doğal kaynakların yüksek teknoloji alanlarda değerlendirilebileceğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Sonuçlar, obsidyenin yapı malzemelerinde, hassas elektronik ortamların korunmasında ve elektromanyetik kalkanlama sistemlerinde potansiyel bir yalıtım malzemesi olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelime: Amorf, elektro manyetik yalıtım, obsidyen, soğurma.

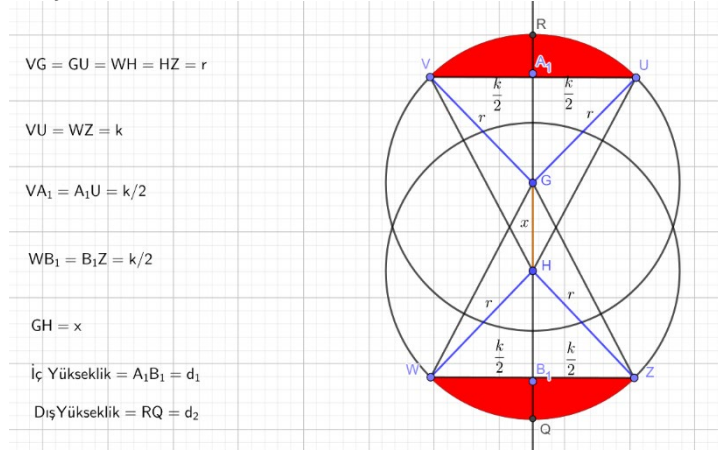
Vidalı Kriko Sistemi ile Tasarlanan Akustik Levitasyon Cihazı ile Durağan Dalga Boyutunun Ayarlanması

Mehlika İclal PAYLAN
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
mehlikaiclapaylan@gmail.com

Özet

Levitasyon, bir nesnenin mekanik olarak desteklenmeden dengeli bir konumda tutulduğu süreçtir. Yerçekimi olan bir yerde, ağırlığı olan herhangi bir nesne havada bırakıldığında, yüksekliğe ve yerçekimine bağlı olarak, ivmelenerek yere düşer. Bir nesnenin bir destek olmadan havada kalmasını sağlamak için o nesneye yerçekimine zıt yönde bir kuvvet uygulanması gerekir bu kuvvete levitasyon denir. Literatür taramasında levitasyonun akustik

levitasyon, manyetik levitasyon, elektrostatik levitasyon, aerodinamik levitasyon gibi birçok çeşidinin olduğu ancak bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada vidalı krika sistemli bir akustik levitasyon cihazı tasarlanmıştır, böylece ses dalgalarının oluşturduğu ve cisimlerin havada kaldığı doğrusal helezonun konumu lokalize edilmesi amaçlanmıştır. Geogebra üzerinden bu düzeneğin modellenmesi yapılarak hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplamalar sonucunda levitasyon düzeneğinin ses dalgaları ile ilgili levitasyonu oluşturan kürenin çanaklarının birbirine yakınlığına ve çaplarına bağlı olarak formülleri bulunmuştur.



Görsel-1

Görsel-1'deki geometrik şekil ve deneyler ilişkilendirildiğinde: $RQ=d_2=2r$ değeri alınca levitasyon cihazının odağı tek bir noktada oluşmaktadır. Bu nokta aynı zamanda $d_2=2r$ konumunda oluşan kürenin merkezidir. Ayrıca $A_1B_1= d_1>2r$ olunca ses dalgalarının çakışmasından dolayı cisim stabil duramamaktadır. Bu nedenle levitasyon cihazının ideal konumunun $0 < x < r$ için $d_1 = \sqrt{4r^2 - k^2} + x$ ve $d_2 = 2r + x$ olması gerektiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak akustik levitasyon düzeneği ile karşılıklı gönderilen ses dalgalarının birbirini sönmülendirdiği yerde oluşan durağan helezon dalganın konumunun tespiti sağlanmıştır. Bu çalışmada bulunan formüllerin fizikte yeni çalışmalara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelime: Helezon dalga, levitasyon, ses, vidalı krika.

Hayalet Parçacık

Hayrunnisa Budak, Gülce Berra Bayram
Atatürk Üniversitesi Vakıf Okulları Fen Lisesi, Erzurum
budaknisa78@gmail.com

Özet

Her an vücudumuzdan biz fark etmeden milyarlarca parçacık geçip gidiyor. 2017 yılında astronomlar uzay araştırmalarında çığır açacak yeni bir keşif yaptılar. Güneş sistemimizin dışından gelen bu hayalet parçacığın nereden geldiğini bulmuşlardı. Nötrinolar, neredeyse kütsüz diyebileceğimiz herhangi bir elektrik yükü bulunmayan ve bu nedenle çevresiyle hiç etkileşime girmeyen atom altı parçacıklardır. Güney Kutupta bulunan IceCube Nötrino Gözlemevinde tespit edilen nötrinonun kaynağının çok uzak bir Blazar olduğu keşfedildi. Evrendeki en parlak cisimlerden biri olan Blazar, merkezinde süper kütleli bir karadelik

bulunan galaksidir. TXS 0506+056 ismi verilen daha önceden keşfedilmiş bu Blazardan gelen Nötrinolar için düşünülen enerji 300 teraelektronvolt civarındadır. Nötrinoların bu kadar önemli olmalarının en büyük nedeni ise evrende galaksilerin, yıldızların içinden geçerek neredeyse hiç bozulmadan yüzlerce ışık yılı yol katederek bize kadar gelmesidir. Bu durumda yakalanmış her bir nötrino bize bilgi getirir. Belki böylece standart model adı verilen ve evreni en iyi açıkladığı düşünülen modelde revizyona gidilebilir ve insanlık tarihinde cevaplanmayı bekleyen yığınla sorunun cevaplarına bir adım daha yaklaşabiliriz.

Anahtar Kelime: IceCube Gözlemevi, nötrino, temel kuvvetler, kozmik ışın.

Besin Takviyeleri: Mucize mi, Tehlike mi?

Beril Naz Özgeriş*, Esra Turan Akın

Özel Güneş Kız Fen Lisesi

*E-mail: berilnazozgeris@gmail.com

Özet

Besin takviyeleri, günlük diyetle alınan besinlerin eksikliklerini tamamlamak amacıyla kullanılan ürünlerdir. Genellikle vitaminler, mineraller, amino asitler ve yağ asitleri gibi besin öğelerini içerirler. Bu takviyeler tablet, kapsül, toz veya sıvı formda bulunur. Amaçları sağlıklı bir yaşam sürdürmeyi desteklemek ve bağışıklık sistemini güçlendirmektir. Hem dünyada hem de ülkemizde besin takviyelerine olan ilgi hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu artışın en önemli sebeplerinden biri denetimsiz bir şekilde yayınlanan aldatıcı reklamlardır. Ayrıca yiyeceklere katılan hormonlar, sağlık bilincindeki artış, hızlı ve dengesiz beslenme, spor ve fitness bilincindeki artış, alternatif tıp ve doğal ürünlere yönelim gibi birçok farklı sebepler de vardır. Her ne kadar kulağa hoş gelse de kullanım şekline göre faydalı ve zararlı yönleri mevcuttur. Besin takviyeleri vitamin, mineral, amino asit ve diğer besin öğelerini takviye ederek, vücudun eksikliklerini gidererek bağışıklık sistemini güçlendirir, enerji seviyelerini artırır, sindirim sağlığını destekler ve yaşlanma karşıtı etkiler gösterebilir. Ancak, nasıl ki bir ilacı zehirden ayıran şey dozajı ise bu takviyelerinde bilinçsizce kullanımı toksik etkilere yol açabilir ve bazı ilaçlarla etkileşime girerek sağlık sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle, besin takviyeleri doğru dozajda ve uzman önerisiyle kullanılmalı, sağlıklı bir diyetin yerini almamalıdır. Besin takviyelerinin kullanımının uzun vadeli etkileri vardır ve genetik yatkınlığa göre kullanılması gerekir. Doğru kullanıldığında bağışıklık, kemik ve kardiyovasküler sağlığı iyileştirebilir fakat aşırı kullanımda toksik etkilere yol açabilir. Genetik testler, bireysel besin ihtiyaçlarını belirleyerek kişiye özel takviyeler önerilmesini sağlar. Biyomarkerlar (biyobelirteçler) ise takviyelerin etkinliğini izlemeye ve doğru dozajı belirlemeye yardımcı olur. Sonuç olarak, takviyeler uzman önerisiyle, genetik yatkınlık ve biyomarkerlar dikkate alınarak kişiye özel kullanılmalıdır. Besin takviyesi kullanacak kişiler daha çok bilinçlendirilmelidir. Böylelikle besin takviyeleri tehlikeden mucizeye dönebilir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif tıp, besin takviyesi, biyomarker, mineral, vitamin.

İstemsiz Reflekslerin Beyin Kabuğunda İşlevi - Esnemek

Yağmur Eslem Çiçek

Özel Açı Koleji Fen Lisesi/ Erzurum

eslemyagmur.cicek@gmail.com

Özet

Dışarıdan kontrolsüz ve bilinçsiz bir şekilde gelmekte olan bir uyarıya karşı verilen istemsiz refleksler günlük hayatımızın bir çok alanında yer almaktadır. Toplu taşımada, derste, bir restorantta, arkadaşlarınız ile sohbet ederken... Aslında hayatımızda biz fark etmesekte rolleri büyüktür. Aceleniz varken yemek yediğiniz anda boğazınıza bir parça kaçması ve öksürmeniz, rüzgarlı bir günde yolda yürürken gözünüze bir toz parçası kaçması ve gözünüzü kırpmanız, kendinizi iyi hissetmediğiniz bir günde tanımadığınız insanın size karşı gülümsemesi ve sizinde tepki olarak gülümsemeniz gibi basit örnekler verilebilir. Biz bu refleksleri gerçekleştirirken beynimizdeki farklı mekanizmaların sahip olduğu işleyişleri incelemek adına örnek verilen reflekslerden yanı sıra yine günlük hayatta pek çok insanın bedenini yorgun hissettiğinde, herhangi bir dikkat problemi yaşadığında ya da dışardan maruz kaldığı bulaşıcı etkilere dolaylı sahip olduğu istemsiz reflekslerden biri olan esneme refleksini ele alacağız. Sunumumuzun amacı gündelik hayatımızda çok fazla bu refleksle maruz kalmamıza rağmen arkasında yatan nedenleri tam olarak bilmeyen dinleyiciyi bilgilendirmek ve dinleyicinin ikna olması adına sunuya konulan video ile hem sunumumuzu desteklemek hem de esneme refleksini o an yaşatarak dinleyicinin kafasında "Birisi esnediğinde neden esneriz?" sorusunu bırakmaktır. Eğer seyircimize bu soruyu sorduramadıysak kafasında soru işareti kalan seyircimize açıklık getirirken kendisinin aslında karşısındaki bir kişi esnediğinde neden esmediği anlaması adına bunun aslında insan beyninin işleyişinin yanı sıra aynı zamanda bir karakteristik özelliği ile bağlantılı olduğu açıklanarak seyircimizin sorularını net cevaplarla açıklığa kavuşturmak.

Anahtar Kelime: İstemsiz refleksler, esneme, insan beyninin işleyişi, gündelik hayat

Çok Fonksiyonlu Diyabet Ayakkabısı

Elif Ecrin Yıldırım, Emine Nazlı Er
Erzincan Fen Lisesi, Erzincan
nazlier0024@gmail.com

Özet

Günümüzde artışta olan diyabet hastalığı ileri yaşlarda birçok tehdit ve zorluğu bünyesinde barındırmaktadır. Diyabet hastaları için düzenli diyet, ilaç kullanımı ve fiziksel aktivite oldukça önem taşımaktadır. Bu sayılanlara dikkat edilmemesi durumunda vücutta diyabete bağlı yara oluşumu kaçınılmaz bir sonudur. Diyabet yaraları gerekli önlemler alınmazsa amputasyona kadar gidebilir. Böyle bir sonuç olmaması için yara bakımı oldukça önemlidir. Ciddi yaralara müdahale edilemezken hafif yaralar tedavi edilebilir ve yara çıkması önlenir. Projemizde nebulazatör ile yaraya el değmeden hava akımı sağlanmıştır. Böylece olası enfeksiyon riski en aza indirmek amaçlanmıştır. Nebulazatör ile hava akımının yanında araştırdığımız veriler sonucunda ulaştığımız diyabete faydalı olan aromaterapi tedavisi sağlanmıştır. Aromaterapi birçok çiçek, bitkinin kök, gövde ve yapraklarının yağının terapi amaçlı kullanıldığı bir yöntemdir. Projemiz içerisinde bulunan EMS sistemi ile yaranın kan dolaşımı hızlandırılmıştır. EMS cihazı ağrı ileten sinirleri uyarak ağrı kesici etki göstermektedir. Son olarak ise diyabet hastalarının büyük bir yüzdesinde nöropatiye bağlı ayaklarında his kaybı meydana gelir. Bu soruna çözüm olması açısından projemizde hastaların ayaklarını aşırı sıcak ve soğuktan korumak için de soğutucu ve ısıtıcıyla bir devre kurulmuştur. Ayakkabının içindeki sıcaklık istenilen sıcaklığın üstüne çıktığında soğutucunun, istenilen sıcaklığın altına düştüğünde ısıtıcının devreye girmesiyle sıcaklık dengesinin sağlanması amaçlanmıştır. Ayakkabı tasarımı; EMS cihazı, ısı dengeleyici devre ve nebulazatörle beraber hafif bir yapıya sahip ve evde gündelik kullanım için de uygundur. Ayağı olası darbelerden korur.

Anahtar Kelime: Ayakkabı, diyabet, önleme, tedavi, yara.

Kimyasal Geri Dönüşümde Yenilikçi Bir Yaklaşım “Hammaddesi Kavılca Buğdayı Olan Biyobozunur Ambalaj”

İrfan YEMEN
Ardahan Fen Lisesi, Ardahan
yemenirfan@gmail.com

Özet

Modern yaşam tarzı, moda ve tüketim kültürüyle bir yandan insanları tüket-at yaşam tarzına özendirirken öte yandan ortaya çıkan yeni ve öngörülemez tehdit ve risklerle basa çıkmak zorunda bırakmıştır. Özellikle tek kullanımlık olmaları sebebiyle endüstriyel polimer malzemeler, yaygın kullanımıyla çevreye en fazla zarar veren atıkların başında gelmektedir. Polimerlerin sürdürülebilir geri dönüşüm politikalarıyla yeniden kullanıma kazandırmak, enerji tasarrufundan, çevresel kirliliğin azaltılmasına: karbon ayak izini düşürülmesinden, ekonomik ve sosyal faydalara kadar birçok açıdan önem taşımaktadır. Ancak atıklarla basa çıkmanın en ekonomik ve makul yönü atık oluşumunu engellemektir. Bu çerçevede endüstriyel polimer atıkların doğaya hemen karışabilecek organik ürünlerden imal edilmesi, atık yönetimi açısından kritik önem taşıyan bir konudur. Bu çalışmanın amacı, geri dönüşümde yenilikçi bir yaklaşım olarak ham maddesi Kavılca buğdayı olan biyobozunur ambalajların üretiminin sağlanması ve kullanımının yaygınlaştırılmasıdır. Böylelikle hem çevresel felaketlerin önüne geçilmiş olacak hem de yörenin coğrafi işaretli karakteristik bir ürününün ekonomik değeri artırılarak bölgesel kalkınmaya katkı sağlanacaktır. Geleneksel polimerler, örneğin polietilen (PE) veya polipropilen (PP) gibi plastiklerin doğaya karışması için 1000 yıl geçmekteyken biyolojik atıkların doğaya karışması için birkaç ay yeterlidir. Örneğin Mısır nişastasından üretilen polilaktik asit (PLA) endüstriyel kompostlama koşullarında ve ideal şartlar sağlandığında yaklaşık 3 ile 6 ay içinde tamamen toprağa karışabilmektedirler. Konuyla ilgili yapılan araştırmaların ortaya koyduğu üzere, buğday kompostlaması, mısır kompostlamasıyla aynı sürede çözülme sağlarken buğday kompostlaması daha az maliyetli olması açısından daha verimlidir. Ayrıca Siracusa ve Varicchio nun ifade ettiği üzere Biyobozunur ambalajlar, çevre dostu oldukları gibi gıda ömrünün uzamasına da son derece etkindirler (Siracusa ve Varricchio, 2021).

Anahtar Kelime: Geri Dönüşüm, atık yönetimi, polimerler, biyobozunur ambalaj, kavılca buğdayı.

Coronavirüs Sonrası Gençlerde Kalp Krizi Riski

Safiye Sude Koçak
Ardahan Fen Lisesi, Ardahan
stysdkk@gmail.com

Özet

Kalp krizi diğer adıyla miyokard enfarktüsü, koroner arterlerden birinin tıkanması sonucu kalp kasına yeteri kadar oksijen gitmemesi ve bu nedenle kalp kasındaki hücrelerin ölümünün gerçekleşmesinin bir sonucudur. Daha detaylı bir şekilde anlatmak gerekirse damarlarda yağ ve kolesterol birikerek aterosklerotik plak oluşturur. Bu plaklar zamanla damarı zorlar ve damarı daha dar hale getirir. Eğer bu plaklardan biri yırtılırsa vücut pıhtı oluşturmaya baslar ve pıhtı büyüdükçe damarın tamamen tıkanmasına sebep olur. Bunun sonucunda da kalp kasına oksijen ulaşamaz ve doku ölümü gerçekleşir. Kalp bu bölgeyi tamir edemez, normal işlevini sürdüremez ve çalışamaz hale gelir. Eskiden genelde yaşça büyük insanlarda görülen kalp krizi

günümüzde gençlerde de sık görülmeye başlamıştır. Bu durum genetik sebeplerden kaynaklanabileceği gibi teknolojinin ve dünyanın gelişmesinden de kaynaklanmaktadır. Mesela gelişen teknoloji yüzünden gençlerin ekranlara bağımlı kalması hareketsizlik düzeyini artırmaktadır. Hareketsizlik düzeyi artınca damar sağlığı korunamamaktadır. Kalp krizi riskini uykusuzluk, sigara ve madde kullanımı, beslenme bozukluğu, asin stres gibi etkenler de artırmaktadır. Ayrıca coronavirüs yani covid-19'dan sonrada gençlerde kalp krizi oranı ciddi bir şekilde artmıştır. Coronavirüsün insan hücrelerine tutunmasında ve içeri girmesinde rol alan spike proteini damar ve kalp sağlığı üzerinde de etkilidir. Spike proteini endotel hücreleri hedef alarak iltihaplanmaya ve pıhtı oluşumuna sebep olur. Bu durumda da insanlarda kalp krizi riski artar. Ayrıca spike proteini doğrudan kalp kasına zarar vererek kalp fonksiyonlarının bozulmasına ve ritim sorunlarına yol açar. Genç bireylerde bulunan bazı sessiz genetik varyantlar, spike proteini ile etkileşime girdiğinde, normalde ortaya çıkmayan kalp kaşı iltihabını tetikleyebilir. Bu hipotezden bağlamla da kalp krizinin gençlerde de yaygınlaşmasının sebebinin genetik faktörlerin etkisinin bulunduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Coronavirüs, koroner arter, miyokard enfarktüsü, spike proteini.

Antimikrobiyel Dirence Karşı Faj Kullanımıyla Alabalık Enfeksiyonunun Viral

Tedavisi

Zeynep Berra Özbay
Vakfikebir Fen Lisesi, Trabzon
Zeynepberra456@gmail.com

Özet

Günümüzde tıpta ve hayvancılıkta hastalıkların tedavisinde karşılaşılan önemli güçlüklerden birisi antibiyotik direncidir. Bu çalışmada Gökkuşluğu alabalığında (*Oncorhynchus mykiss*) görülen bir bakteriyel enfeksiyonun, antibiyotik tedavisine alternatif olarak yeniden değer kazanan faj terapisi ile tedavi edilebilirliğinin deneysel olarak ortaya konması amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan deneysel yöntem ile yürütülen çalışmada, Vakfikebir ilçesinde yer alan lokal alabalık tesisinden hasta alabalıklar ve su örneği alınmıştır. Hasta balıkların dalak ve böbreklerinden alınan örneklerden çizgi ekim yöntemiyle bakteri kolonileri çoğaltılmış ve MALDI-TOF MS ile tanımlanarak *Pseudomonas Koreensis* bakterisi oldukları tespit edilmiştir. Alınan havuz suyundaki bakteri ve bakteriyofajlar bir gece sıvı besiyerinde oda sıcaklığında zenginleştirilmiş daha sonra santrifüj edilerek bakteriyofaj içeren sıvı ayrıştırılmıştır. Bakteriyofaj içeren bu sıvının içine %10 polietilen glikol ve 0.5 M NaCl ilave edilerek 4°C'ta bir gün bekletilmiştir. Daha sonrasında santrifüjle çöktürülen bakteriyofajlar 0.22 mikron çapındaki filtreden geçirilmiştir. Petri kabında çoğaltılan bakterilerin fajlar tarafından enfekte edildiği gösterildikten sonra faj titresi hesaplanmış ve havuz modellemesi deneyi yapılmıştır. Deney sonucunda fajların bakterileri yok ettiği gösterilmiştir. Çalışma sonuçları, doğadan elde edilecek fajlar ile gerçekleştirilecek faj terapisinin alternatif bir tedavi olarak kullanılabileceğini göstermesi açısından önemlidir. Ayrıca çalışma, faj terapisinin kültür balıkçılığındaki enfeksiyonlarda uygun bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini de ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alabalık, bakteriyofaj, enfeksiyon, *pseudomonas koreensis*.

Teşekkür: Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesine ve Vakfikebir Fen Lisesine teşekkürlerimizi sunarız.

Mikrobiyomun Gücü: Bakteriler Duygularımıza Karışabilir mi?

Özet

İnsan vücudu, trilyonlarca mikroorganizmanın yaşadığı bir ekosistemdir. Bu mikroorganizmaları çoğu bağırsaklunda bulunur ve topluca "bağırsak mikrobiyomu" olarak adlandırılır. Yeni araştırmalar, bu mikrobiyomun yalnızca sindirimi değil, ruh sağlığı da etkileyebileceğini göstermektedir. Bu alandaki en önemli bulgulardan biri "bağırsak-beyin eksenidir. Bu eksen, bağırsak ve beyin arasında çift yönlü bir iletişim sistemidir. Serotonin gibi mutluluk hormonlarının büyük bir bölümü bağırsakta üretilir ve mikrobiyom bu üretimde kritik bir rol oynar. Mikrobiyom dengesi bozulduğunda, anksiyete, depresyon ve stres gibi psikolojik sorunların görülme olasılığı) artabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar, mikrobiyotas değiştirilen farelerin sosyal davranışlarında ve stres tepkilerinde belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, sağlıklı bireylerden alınan mikrobiyomları depresyonlu farelere aktarılması olumlu sonuçlar vermiştir. Bu bulgular, gelecekte mikrobiyoma dayalı ruh sağlığı tedavilerinin geliştirilebileceğini düşündürmektedir. Mikrobiyomun ruh hali üzerindeki etkisi, "psikobiyotikler" adı verilen yeni bir bilim dalının doğmasına yol açmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalar, probiyotik ve prebiyotiklerin zihinsel sağlık üzerinde de etkili olabileceğini göstermektedir,

Bu sunumda mikrobiyom ile beyin arasındaki ilişki, güncel bilimsel bulgular ve gelecekteki olası uygulamalar ele alınacaktır.

Anahtar Kelime: Bağırsak, bakteri, mikrobiyom

Nükleer Enerji: Gücün, Bilimin ve Riskin Kesişimi

İbrahim Umut Özen
İbrahim Hakkı Fen lisesi, Erzurum
umut00ozen@gmail.com@gmail.com

Özet

Nükleer enerji, dünyanın artan enerji talebini karşılamak için alternatif bir kaynak olarak öne çıkmaktadır. Az yakıt kullanımına rağmen yüksek güç üretmesiyle öne çıkan bu teknoloji pek çok ülke tarafından tercih edilmektedir. Bu güç, beraberinde büyük tehlikeler de getirmektedir. Geçmişte yaşanmış olan Çernobil ve Fukushima gibi nükleer kazalar da bu isin ciddiyetini gözler önüne sermekte ve yapılabilecek en ufak hatalarda bile geri dönülemez sonuçlar doğuracağını göstermektedir. Bu çalışmada, nükleer enerjinin temel prensipleri, nükleer enerji santrallerinin çalışma mantığı, radyasyonun etkileri ve nükleer enerjinin yola açabileceği riskler ele alınmaktadır. Nükleer enerji üretimi için en yaygın kullanılan yakıtlar uranyum ve plütonyumdur. Bu yakıtların zenginleştirilmesi nükleer reaksiyonlardan alacak verim için önemlidir. Nükleer santrallerin çalışma prensibi, bu yakıtların kontrollü bir şekilde fisyon tepkimesine sokularak enerjiye dönüştürülmesine dayanır. Nükleer santraller, yüksek verimlilikleri ve düşük karbon salınımları ile öne çıkmaktadır. Buna rağmen insanların duyduğu güvenlik endişeleri, geçmişte yaşanmış olan kazalar sebebiyle nükleer santrallerden çekinilmesi ve radyoaktif atıkların yönetimi gibi sorunlar nükleer enerjinin dezavantajları arasındadır. Çalışmada ele alınan bir diğer konu olan radyasyon, nükleer enerji üretimiyle bağlantılı olarak sağlık açısından kısa ve uzun vadeli etkileri nedeniyle önemlidir. Ayrıca atom bombasının keşfi, çalışma prensibi ve etkileri de bu çalışmada incelenmiş olup, nükleer silahların

yaygınlaşmasının dünyaya olan etkilerinden bahsedilmiştir. Bu çalışma nükleer enerjinin gelecekteki potansiyelini ve rolünü değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Nükleer enerji, nükleer enerji santralleri, radyasyon, atıklar, atom bombası.

Hafıza Nasıl Çalışır

Zehra Ertugay
İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum
zehraertugay@gmail.com

Özet

Hafıza, öğrendiğimiz bilgileri aklımızda tutup hatırlamamızı ve tekrar kullanmamızı sağlayan önemli bir beceridir. Günlük hayatımızda bir yol tarifini, okulda derslerde öğrendiğimiz yeni bilgileri, matematiksel işlemleri ve ya bir yemek tarifini hatırlamak ve akılda tutmak için hafızamızı pek çok durumda kullanmaz. İnsan beyninde hafıza üç asamadan oluşur: kodlama, saklama ve geri getirme. Kodlama sırasında aldığımız yeni bilgiler beyin tarafından hafızamıza islenir. Saklama aşamasında bu bilgiler hafızamıza kısa ve ya uzun süreli olarak yerleşir. Geri getirme de ise daha önce öğrendiğimiz bir bilgiyi tekrar hatırlamamız sağlanır. Beynimizin bazı bölgeleri hafıza için oldukça önemlidir. Mesela hipokampus anılar oluşturmakta görev alır, amigdala ise duygularla ilgili hatıraların hafızada kalmasını sağlar. Amigdala sayesinde mutlu, üzgün ve ya kızgın olduğumuz anları kolayca hatırlarız. Aynı zamanda hafızayı güçlendiren etkenlerde vardır. Uyku, tekrar etme ve odaklanma gibi etkenlerin hafızaya güçlendirdiği yapılan araştırmalar tarafından da doğrulanmaktadır. Ayrıca stresin azalması ve sağlıklı beslenme de beynimizin daha iyi çalışmasına oldukça katkıda bulunur. Spor yapmak ve yeni şeyler öğrenmekte hafızamızı canlı tutmamızda bize oldukça yardımcı olur. Kısacası bu sunumda hafızanın nasıl çalıştığı, günlük hayatta hafızamızın hangi alanlarda ise yaradığı, hafızanın kaç aşaması olduğu bu aşamalarda neler yapıldığı, hafızanın türleri ve hafızamızı daha da güçlendirmek için neler yapılacağından bahsedilecektir. Öğrenmeyi daha kalıcı ve daha verimli hale getirebilmek amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hafıza, beyin, öğrenme, hatırlama

İklim Değişikliği İle Mücadelede Kimyanın Rolü

Leyle KARAKAYA
Horasan Fen Lisesi
Erzurumleylekarakaya981@gmail.com

Özet

İklim değişikliği, günümüzde insanlığın karşı karşıya olduğu en ciddi çevresel sorunlardan biridir. Artan sera gazı emisyonlar, küresel sıcaklık artışı, ekstrem hava olaylar ve ekosistemlerdeki bozulmalar gibi etkiler, acil önlemler alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu noktada kimya bilimi hem sorunun kaynağının anlaşılmasında hem de çözüm yollarının geliştirilmesinde kritik bir rol üstlenmektedir. Bu çalışmada, kimya biliminin iklim değişikliği ile mücadeledeki katkıları değerlendirilmektedir. Öncelikle, atmosferik kimya ve sera gazlarının kimyasal özellikleri incelenerek, iklim değişikliğinin bilimsel temelleri ortaya konmuştur. Ardından, karbon ayak izinin azaltılmasına yönelik olarak geliştirilen yeşil kimya uygulamalar, yenilenebilir enerji teknolojilerinde kullanılan kimyasal süreçler ve karbon yakalama ve depolama (CCS) teknikleri ele alınmıştır. Ayrıca, sürdürülebilir tarım, atık

yönetimi ve çevre dostu malzeme üretimi gibi alanlarda kimyanın sunduğu inovatif gözlemler de tartışılmıştır, Sonuç olarak, kimya bilimi, iklim değişikliği ile mücadelede hem nedenlerin analizi hem de etkili çözüm stratejilerinin geliştirilmesi açısından vazgeçilmez bir disiplindir.

Anahtar Kelimeler: iklim değişikliği, kimya, sera gazları, yeşil kimya, karbon yakalama, sürdürülebilirlik

POSTER SUNUMLAR

Kivi Kabuklarından Biyoplastik Eldesi

İrem MOLLA^{1*}, Ecrin Betül POLAT²,
Rize TOBB Fen Lisesi, Rize
* miss.iremmolla@gmail.com

Özet

Biyoplastikler, genellikle yenilenebilir kaynaklardan (örneğin mısır nişastası, şeker kamışı, selüloz gibi biyokütlelerden) üretilen ve geleneksel fosil yakıt bazlı plastiklere alternatif olarak tasarlanmış plastik malzemelerdir. Bu malzemeler çevre dostu özellikleriyle öne çıkar ve bazı türleri biyolojik olarak parçalanabilir. Kiviler, yüksek selüloz içeriği ve biyolojik olarak çözünür özellikleri nedeniyle biyoplastik üretimi için uygundur. Bizim bu projedeki amacımız atık madde olan kivi kabuklarını geri dönüştürerek çevre dostu bir plastik ortaya koymaktır. Projede kivi kabukları iyice öğütülmüş, selülozun ekstraksiyonu yapılmış, bu selüloz kullanılarak doğada çözünebilir biyoplastik elde edilmiştir. Elde edilen bu biyoplastikle ekmek gibi gıdaların saklanması için kullanılabilecek bir ambalaj tasarlanmıştır. Bu ambalajla ekmeğin küflenme süresi normal plastik ambalajla kıyaslanmış ve kivi kabuğundan elde edilen biyoplastiğin gıdaları daha uzun süre koruyabileceği ortaya konmuştur. Biyoplastiklerin üretiminde atıkların kullanılması ve üretim sürecinin basit olması bu malzemelerin çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük bir potansiyele sahip olmasını sağlar. Tarım atıkları ve diğer yerel kaynakların kullanımı, hem hammadde teminini ekonomik hale getirir hem de üretim aşamasındaki karbon ayak izini azaltır. Bu özellikler, biyoplastiklerin çevre dostu alternatifler olarak büyük ölçekli üretim ve tüketim süreçlerinde tercih edilmesini sağlayabilir, plastik kirliliğinin azaltılmasına katkı sunabilir.

Anahtar Kelime: Kivi, biyoplastik, geri dönüşüm, gıda güvenliği

Küçük Titreşimler, Büyük Dönüşümler: Piezoelektrik Etkinin Gücü

Helin Zeynep Gönen
Ardahan Fen Lisesi, Ardahan
halinzeynepgonen@gmail.com

Özet

Piezoelektrik etki, bazı kristal yapıdaki malzemelerin üzerine uygulanan mekanik kuvvetle elektrik üretmesiyle oluşan bir fiziksel olay. Bu tanım kulağa akademik gelebilir, ama ben bu etkiyi, hayatın küçük titreşimlerinden büyük işler çıkarabilme potansiyeli olarak görüyorum. 1880'de Curie kardeşlerin keşfettiği bu olgunun bugün hâlâ yenilikçi projelere ilham vermesi beni fazlasıyla etkiliyor. Çalışmam sırasında kuvars, turmalin ve seramikler gibi piezoelektrik özellikli malzemelerin ne kadar farklı alanlarda kullanıldığını görmek beni şaşırttı.

Mikrofonlardan kalp pillerine, çakmaklardan sensörlere kadar her yerde karşımıza çıkabiliyorlar. Ama beni asil heyecanlandıran şey, bu teknolojinin sokakta yürüten insanlardan bile enerji toplayabilecek kadar "günlük hayatla iç içe" hale gelebilmesi. Kendi hayalim, okullarda öğrencilerin adımlarından enerji üreten zeminler kurmak. Belki de teneffüs boyunca atılan binlerce adım, bir sınıfın ışıkların yakabilir. Henüz yapılmamış bu fikir bile piezoelektriğin ne kadar sinirsiz olabileceğini gösteriyor. Bence bu alan hâlâ keşfedilmeyi bekliyor ve biz gençler olarak burada büyük rol oynayabiliriz. Doğanın hareketinden enerji çıkarmak, sadece mühendislik değil, aynı zamanda sürdürülebilir yasama duyulan saygının da bir ifadesi.

Anahtar Kelime: Alternatif enerji, enerji dönüşümü, kristal yapı, piezoelektrik, sensör teknolojisi.

Motor Nöron Hastalığı ile Tdp-43 İlişkisi

İlayda Akpınar
Ardahan Fen Lisesi
İlaydaakpınar3375@gmail.com

Özet

Amyotrofik lateral skleroz, ALS ya da Lou Gehrig olarak da anılan motor nöron hastalığı; merkezi sinir sisteminde bulunan ve beyinden gelen sinyalleri kaslara ileterek kasların kasılmasını ve hareketini sağlayan motor nöron hücrelerinin hasar veya kaybı sonucu ortaya çıkan nörodejeneratif bir hastalıktır. Bu durum, kaslarda güçsüzlük, hareket kabiliyetinde azalma ve ileri evrelerde felçle sonuçlanabilir. ALS'nin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, vakaların %5-10'u kahtsal, geri kalan ise bireysel (sporadik) nedenlerle gelişmektedir. Hastalığın biyolojik temelinde yer alan önemli yapılardan biri de TDP-43 adlı proteindir. TDP-43 (açılımı: TAR DNA-binding protein 43), hücrelerimizde bulunan ve DNA ile RNA üzerinde çalışan çok önemli bir proteindir. Bu protein normalde hücre içinde DNA ve RNA ile etkileşerek genlerin doğru şekilde çalışmasını sağlar. Ancak ALS hastalarında, TDP-43 proteini hücrede yanlış yerlerde birikerek zarar verici kümeler (agregatlar) oluşur ve sinir hücrelerinin sağlığını bozar, TDP-43'ün bu zararlı etkilerini azaltmak için RNA tabanlı özgün bir tedavi yöntemi öneriyorum. Yöntem, sadece anormal TDP-43 mesajlarını hedef alan kısa genetik diziler (antisens oligonükleotidler) kullanarak, zararlı protein üretimini engellemeyi amaçlamaktadır. Böylece hücrenin doğal dengesine zarar vermeden tedavi sağlanabilir. Pratik için örnek verecek olursak öncelikli olarak hedef gen veya mRNA'nın belirlenmesi gerekir. Sonrasında hasarlı olduğu saptanan bölge için antisens dizi (ASO) tasarlanır. Yanlış eşleşmeler test edilerek minimize edilir. Böylece işlevsel olan TDP-43 korunurken yalnız toksik protein ekspresyonu (hücrede zararlı etkiler yaratan bir proteinin üretilmesi) baskılanacaktır. Bu seçicilik tedavi etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir.

Perovskit Kristali ve Enerji

Alperen Kars
Horasan Fen Lisesi , ERZURUM
alperenkars253541@gmail.com

Özet

Güneş enerjisi, sürdürülebilirliği ve çevre dostu yapısıyla dikkat çeken yenilenebilir enerji kaynaklarından biridir. Ancak mevcut güneş panelleri; yüksek üretim maliyetleri, düşük verimlilik, sınırlı esneklik ve gölgelenme gibi çevresel faktörlerden olumsuz etkilenme gibi çeşitli dezavantajlara sahiptir. Ayrıca bu panellerin üretiminde kullanılan malzemeler çevreye zarar verebilir ve geri dönüşüm açısından sınırlıdır.

Bu sorunlara çözüm olarak, son yıllarda perovskit kristalleri üzerinde yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Perovskit yapılar, güneş ışığını yüksek verimlilikle emebilme kapasitesi ve düşük maliyetli üretim süreçleriyle öne çıkmaktadır. Bu kristaller, hem şeffaf hem de esnek yüzeylere uygulanabildiğinden mimari tasarımlarda ve çeşitli alanlarda kullanım imkânı sunar. Geleneksel panellere göre daha hafif, esnek ve üretimi kolaydır. Perovskit tabanlı güneş hücreleri, daha az enerji tüketerek üretilebilir ve çevreye daha az zarar verir. Ayrıca ince yapıları sayesinde aynı alandan daha fazla enerji üretimi sağlanabilir. Bu özellikleriyle, mevcut güneş paneli teknolojisinin pek çok dezavantajını ortadan kaldırabilecek potansiyele sahiptir. Her ne kadar uzun ömür ve kararlılık gibi alanlarda hâlâ geliştirmeye ihtiyaç duysa da, perovskit kristalleri gelecekte güneş enerjisinin çok daha verimli ve yaygın bir şekilde kullanılmasına öncülük edebilir.

Anahtar Kelime: Güneş enerjisi, Enerji verimliliği, Perovskit kristali, Sürdürülebilir enerji

Giyilebilir Teknolojilerde Kimyanın Rolü

Mustafa Kırmızıtaş
Horasan Fen Lisesi,Erzurum
mustafakirmizitas36@gmail.com

Özet

Giyilebilir teknolojiler, sağlık takibi, spor performansı, iletişim ve güvenlik gibi pek çok alanda devrim yaratmakta; bu teknolojilerin temelinde ise kimya bilimi yer almaktadır. Bu bildiride, kimyanın giyilebilir teknolojilere katkısı malzeme geliştirme, enerji depolama, sensör teknolojisi ve biyoyumluluk bağlamında ele alınacaktır. Özellikle iletken polimerler, nano-kompozitler, biyobozunur malzemeler ve akıllı tekstiller gibi kimyasal ürünlerin, cihazların esneklik, dayanıklılık ve fonksiyonellik kazanmasındaki rolü vurgulanacaktır. Ayrıca elektrokimyasal sensörlerin tasarımında kullanılan kimyasal süreçler ve bu sensörlerin ter, sıcaklık, pH gibi biyolojik parametreleri algılamadaki önemi tartışılacaktır. Giyilebilir cihazların enerji ihtiyacını karşılayan batarya ve süperkapasitörlerin geliştirilmesinde kimyanın sunduğu çözümler de ele alınarak, disiplinlerarası bir perspektif sunulacaktır. Bu çalışma, kimya biliminin yalnızca teorik değil, aynı zamanda günlük yaşamı dönüştüren teknolojilere yön veren pratik bir alan olduğunun altını çizmektedir.

Anahtar Kelimeler: Giyilebilir teknoloji, iletken polimer, akıllı tekstil, elektrokimyasal sensör, biyoyumluluk, enerji depolama.

Arabalarda Yakıt Tasarrufu Tespiti İçin Fonksiyon Grafiklerinden Yararlanma

Nilay Elif Toptaş
Horasan Fen Lisesi,Erzurum
eyisaasiye88@gmail.com

Özet

Bu çalışma, araçlarda yakıt tüketiminin analiz edilmesi ve tasarruflu kullanım alışkanlıklarının belirlenmesi amacıyla fonksiyon grafiklerinin kullanımını ele almaktadır. Özellikle hız, devir, yol ve yakıt tüketimi arasındaki ilişkiyi gösteren fonksiyon grafiklerinden yararlanılarak, ideal sürüş koşulları ve yakıt tasarrufu sağlayan hız aralıkları belirlenmiştir.

Çalışmada, farklı hız ve devir değerleri için araçların yakıt tüketim değerleri ölçülmüş ve bu verilerden yakıt tüketimi-hız, yakıt tüketimi-devir fonksiyon grafiklerine ulaşılmıştır. Elde edilen grafikler yardımıyla, minimum yakıt tüketiminin hangi hız ve devir aralıklarında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca, bu grafikler sürücülerin yakıt tasarrufu bilinci kazanmasına yönelik görsel ve sayısal analiz araçları olarak da değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, araçlarda ekonomik sürüşün sadece teknik değil, matematiksel ve görsel analizlerle de desteklenebileceği gösterilmiş; fonksiyon grafiklerinin yakıt tasarrufu tespitinde etkili ve anlaşılır bir araç olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler:Yakıt Tasarrufu, Fonksiyon Grafikleri, Hız-Devir İlişkisi, Araç Ekonomisi, Matematiksel Modelleme

İlaç Endüstrisinde Kimyanın Yeri ve Akıllı İlaçların Gelişiminde Kimyasal Yaklaşımlar

Nurdan Tuğcu

Horasan Fen Lisesi,Erzurum

tugcugulcan477@gmail.com

Özet

İlaç Endüstrisi, hastalıkların tedavisinde etkin, güvenli ve hedefe yönelik çözümler sunmak amacıyla sürekli olarak gelişen bir alandır. Bu gelişim sürecinin merkezinde ise kimya bilimi yer almaktadır. Geleneksel ilaçlardan farklı olarak akıllı ilaçlar, hastalıklı hücreyi sağlıklı hücrelerden ayırt edebilen, hedefe yönelik etki gösteren ve kontrollü salınım sağlayabilen yenilikçi yapılar olarak öne çıkmaktadır. Bu ilaçların tasarımı ve üretimi, ileri düzey kimyasal bilgi ve tekniklerle mümkün olmaktadır. Kimya, akıllı ilaçlarda kullanılan taşıyıcı sistemlerin (örneğin nanotanicikler, liposomlar, polimerik yapılar) sentezinde ve yüzey modifikasyonlarında belirleyici bir rol oynar. Ayrıca hedefe özgü ligand tasarımı, ilaç-makromolekül etkileşiminin optimizasyonu ve kontrollü salınım mekanizmalarının geliştirilmesi gibi aşamalarda da kimyasal yaklaşımlar esastır. Bu bildiride, ilaç endüstrisinde kimyanın genel rolüne ek olarak, akıllı ilaç teknolojilerinin gelişim süreci kimyasal perspektiften ele alınacaktır. Özellikle kanser tedavileri başta olmak üzere, nörodejeneratif ve enfeksiyöz hastalıklarında kullanılan akıllı ilaç sistemlerine dair örnekler sunulacak; bu sistemlerin tasarımında kimyasal mühendisliğin sağladığı katkılar değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı ilaçlar, ilaç endüstrisi, hedefe yönelik tedavi, ilaç taşıyıcı sistemler, kimya.

Kimyanın Gıda Güvenliğindeki Rolü

Sıla Nur Aydın

Horasan Fen Lisesi,Erzurum

S7356561@gmail.com

Özet

Gıda güvenliği, insan sağlığını korumaya yönelik küresel bir öncelik haline gelmişken, kimya bilimi bu alanda hayati bir rol üstlenmektedir. Kimya, gıdalarda bulunan zararlı maddelerin (pestisit kalıntıları, ağır metaller, mitotoksinler vb.) tespiti, gıda katkı maddelerinin güvenli sınırlar içinde kullanımı, ambalaj maddelerinin analizleri ve raf ömrü tayini gibi çok çeşitli alanlarda güvenliğinin sağlanmasına katkı sunmaktadır. Ayrıca kimyasal analiz yöntemlerinin (GC-MS, HPLC, spektrofotometri vb.) gelişimi, denetim süreçlerinin hassasiyetini ve hızını artırarak risk yönetimini etkin kılmaktadır. Bu bildiride, kimyanın gıda üretiminden tüketiciye kadar tüm süreçlerdeki koruyucu ve denetleyici işlevi ele alınmakta; ayrıca kimyasal analiz teknolojilerinin gıda güvenliği politikalarına entegrasyonu incelenmektedir. Sonuç olarak, kimyanın sunduğu bilimsel ve teknolojik imkanlar, güvenli ve sağlıklı gıdaya erişim için vazgeçilmezdir.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, kimya, analiz yöntemleri, katkı maddeleri

Şifreleme Yöntemleri

Jiyan Koşuncu

Hınıs Erdoğan Eren Fen LİSESİ , Erzurum

jiyankosuncu435@gmail.com

Özet

Şifreleme yöntemlerinde; dijital verilerin geliştirilmesini sağlamak şifrelemenin en önemli amacıdır. Şifreleme, ulaşılması istenilmeyen verilerin yalnızca yetkili kılınmış kişiler tarafından erişilebilmesini ve kötü amaçlı saldırılara karşı korunmasını sağlar. Şifreleme, sadece verinin gizliliğini korumakla kalmaz, aynı zamanda verinin bütünlüğünü ve doğruluğunu da güvence altına alır. Günümüzde, parasal değerleri sağlamak için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi simetrik şifrelemedir. Bu yöntem ile veriyi şifrelemek ve çözmek mümkündür. Simetrik şifreleme yöntemi, işlem hızının yüksek olması nedeniyle genellikle büyük verilerin korunmasında tercih edilir. Ancak simetrik şifreleme yönteminin en önemli hususlarından biri anahtarın güvenli bir şekilde paylaşılmasıdır. Anahtar yanlış ellere geçtiğinde ise şifreli verilere kolayca ulaşılabilir. AES (Gelişmiş Şifreleme Standardı), günümüzde yaygın olarak kullanılan ve oldukça güvenli bir asimetrik şifreleme yöntemidir. Asimetrik şifreleme, her öğrencinin bir çift anahtara sahip olduğu bir yöntemdir. Bir anahtar veriyi şifrelerken diğer veriyi çözmek için kullanılır. Asimetrik şifreleme, genellikle internet üzerinden güvenli veri aktarımı için kullanılır çünkü yalnızca özel anahtara sahip kişi şifreyi çözebilir. Bu yöntem, özellikle dijital imza ve kimlik doğrulama işlemleri için büyük önem taşır. Hash verileri, tek yönlü olarak şifrelemeyi sağlayan kalıcı işlemlerdendir. Bu işlemde, verinin orijinal haline geri dönmesi mümkün değildir. Hash şifreleme yöntemi, verilerin genellikle bütünlüğünü sağlamak amacıyla kullanılır. Diğer yöntemlerden biri olan dijital imzalar ise verinin bozulmasının sürekliliği ve verinin doğruluğunu güvence altına almak için kullanılan asimetrik yöntemler ile oluşturulur. Bu imzalar; e-posta, dijital belgeler ve çevrimiçi işlemler gibi birçok alanda kullanılır. Dijital imzalar, verilerin değiştirilmeden gönderilmesinin sürdürülebilmesi için kritik bir bilgi birikimine sahiptir.

Anahtar Kelime: Dijital şifreleme, simetrik ve asimetrik şifreleme.

Atom Bombası

Fatma Betül ÇETİN*, Turan ÇALBAN
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
fatmabetulcetin25@gmail.com

Özet

Atom bombası, zenginleştirilmiş uranyum-235 veya plütonyum-239'un kritik kütlede milisaniyeler içinde zincirleme fisyonla parçalanmasıyla devasa ısı, basınç ve radyoaktif serpinti üreten bir silahtır; güvenlik nedeniyle ayrıntılı tasarım (patlayıcı lensler, nötron başlatıcı vb.) kamuya açıklanmamaktadır. Fisyonun laboratuvar keşfi 1938'de Otto Hahn ve Fritz Strassmann'a, silaha dönüştürülmesi ise 1942-45'te ABD'de Manhattan Projesi'ne (bilimsel lider J. Robert Oppenheimer, askerî sorumlu Leslie Groves) dayanmaktadır. İlk test 16 Temmuz 1945'te "Trinity" adıyla yapılmıştır; bombalar savaşta ilk kez 6 Ağustos 1945'te Hiroşima'da "Little Boy", 9 Ağustos 1945'te Nagasaki'de "Fat Man" olarak kullanılmıştır. Hiroşima'daki patlama gücü yaklaşık 15 kiloton TNT (yaklaşık 6×10^{13} joule), Nagasaki 20 kilotondur; sonraki termonükleer tasarımlar megaton (örneğin 1961'deki 50 Mt'luk "Tsar Bomba") düzeyine ulaşabilmektedir. Günümüzde atom bombalarının kalıcı etkilerini beş başlıkta özetleyebiliriz. Bunlar; küresel 12 000 civarındaki başlık ve nükleer caydırıcılık doktrinleri; NPT, CTBT ve 2021'de yürürlüğe giren Nükleer Silahların Yasaklanması Antlaşması aracılığıyla yayılmayı sınırlama çabaları; test sahaları ve serpinti kaynaklı sağlık-çevre sorunları; çoklu patlamaların olası "nükleer kış" senaryosuyla iklim ve gıda güvenliğini tehdit etmesi ve ICAN gibi sivil inisiyatiflerin tam silahsızlanma baskısıyla güvenlik mimarisini yeniden tartışmaya açmasıdır.

Anahtar Kelime: Atom bombası, fisyon, nükleer caydırıcılık.

Arı ve Karıncaların Dünya İçin Önemi

Yuşa Albay, Muhammed Ensar Aras
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
muhammedensararas@gmail.com

Özet

Doğada her canlının bir görevi vardır. Küçük görünen bazı canlıların görevi aslında doğanın dengesini ayakta tutan büyük işlerdir. Karınca ve arılar küçük olan ama büyük işler başaran canlılardır. Bu iki canlı ekosisteme katkılarıyla insanların ve diğer canlıların yaşamına dolaylı olarak fayda sağladıkları ile dikkat çekerler. Karıncalar, toprak altındaki faaliyetleriyle doğaya büyük katkı sağlarlar. Karıncalar toprağı kazarken havalandırırlar bu sayede su, hava ve besin maddeleri, bitki köklerine daha kolay ulaşır. Karıncalar aynı zamanda ölü yaprakları, böcekleri ve diğer organik atıkları toplayarak toprağın verimliliğini artırır. Böylece doğadaki çöp görevi gören atıkların doğal döngünün devam etmesini sağlarlar. Bununla birlikte bazı zararlı böcekleri de avlayarak doğal bir haşere kontrolü yapmış olurlar. Arılar ise özellikle bitkilerin tozlaşması açısından çok değerlidir. Çiçeklerden nektar toplarken polenleri bir çiçekten diğerine taşırlar. Polenlerin taşınması bitkilerin döllenmesini sağlar ve meyve, sebze ve tohum oluşumunu desteklerler. Arıların yaptığı bu işlem sadece yabancı bitkiler için değil aynı zamanda tarım ürünleri için de hayati önem taşır. Arılar olmadan elma, çilek, kavun, kabak, badem vb. birçok meyve ve sebzenin üretimi ciddi şekilde azalır. Bu da hem ekosistemi hem de gıda üretimini tehlikeye sokar. Arı ve karıncalar kendi yaptıkları ile ekosisteme katkı

sağlarken aynı zamanda da diğer canlılar için besin kaynağıdır. Kuşlar, sürüngenler ve bazı memeliler bu canlılarla beslenir. Yani bu iki tür doğadaki besin zincirinin önemli bir parçasıdır.

Anahtar Kelime: Arı, dünya, ekosistem, karınca.

Atmosfer ve İklim

Hınis Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
muhammeteminsskemaloglu@gmail.com

Özet

İklim değişikliği, Dünya'mızın atmosferindeki sera gazlarının (Karbon dioksit (CO_2), Metan (CH_4), Nitröz Oksit (N_2O), Hidroflorür karbonlar (HFCs), Perfloro karbonlar (PFCs), Sülfürhekza florid (SF_6)) artması sonucu ortalama Dünya atmosferinin sıcaklığının yükselmesidir. Bu gazlar, güneş ışığını tutarak yeryüzünden geri yansıyan ısıyı atmosferde hapseder ve böylece Dünya'nın sıcaklık dengesini etkiler. Güneş ışığı, gezegene ulaşır, bir kısmı yeryüzü tarafından emilir ve geri yansır. Sera gazları, bu yansıyan enerjiyi tutarak sıcaklığı artırır. İnsan faaliyetleri, özellikle fosil yakıtlar, sera gazlarının miktarını artırarak bu süreci hızlandırır. Bunun yanı sıra, Dünya yüzeyindeki yansıma oranı (albedo etkisi) da önemlidir. Kar ve buz gibi açık renkli yüzeyler fazla ışık yansıtırken koyu renkli yüzeyler daha fazla ışık emer. Buzulların erimesi, daha fazla ışığın emilmesine ve ısınmanın artmasına yol açar. Bu süreçlerin hepsi fiziksel yasalarla bağlantılıdır. İklim değişikliği; daha yoğun fırtınalar, sıcak hava dalgaları ve kuraklık gibi ekstrem hava olaylarının sayısını artırır. Bu olaylar, atmosferdeki gazların değişimi ve ısı transferinin etkisiyle daha belirgin hale gelir. Tüm bu faktörler, iklimin hızla değişmesine ve Dünya genelinde çeşitli ekosistemlerin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır.

Anahtar Kelime: Çevre, iklim değişikliği, sera gazları.

Asit-Baz Kimyasının Günlük Yaşamdaki Örnekleri

Sude Kaya
Horasan Fen Lisesi, Erzurum
kayasude375@gmail.com

Özet

Asit-Baz kimyası, yalnızca laboratuvar ortamlarında değil, günlük yaşamın pek çok alanında karşımıza çıkan temel bir kimya konusudur. Bu bildiride, asit bazların günlük yaşamdaki yaygın kullanım alanları ve etkileri ele alınacaktır. Mutfakta kullanılan sirke (asetik asit), limon suyu (sitrik asit) ve karbonat (sodyum bi karbonat) gibi maddelerin kimyasal özellikleri; temizlik ürünlerinde bulunan amonyaklı çözücülerin bazik yapısı; mide asidinin (HCl) sindirimdeki rolü ve bu asidin fazlalığında kullanılan antiasitlerin nötrleştirici etkisi gibi örnekler detaylandırılacaktır. Ayrıca tarımda toprak Ph 'ının önemi, havadaki CO_2 'nin yağmur suyunu asidikleştirmesi ve kozmetik ürünlerin Ph dengesinde de ele alınacaktır. Bu örnekler üzerinden, asit-baz dengesinin canlı sağlığı, çevresel faktörler ve endüstriyel uygulamalar açısından

önemi vurgulanacaktır. Amaç ,katılımcılara asit-baz kavramının yaşamın içinde nasıl yer bulunduğunu bilimsel ve anlaşılır bir dille aktarmaktır.

Anahtar Kelime:Asit, baz ,pH, günlük yaşam, nötrleşme, kimya

Osmanlı Mimarisi ve Geometri: Mimar Sinan'ın İzleri

Meryem Demir
Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı
meryemdemir1390@gmail.com

Özet

Osmanlı devleti yalnızca siyasi ve askeri başarıları ile değil, aynı zamanda mimari ve sanat alanındaki birikimi ile de dikkat çeken bir medeniyet olmuştur. Bu mimari birikimin temelinde estetik anlayış kadar sağlam bir mühendislik ve matematik bilgisi de yer almaktadır. Osmanlı dönemine ait mimari yapılar incelendiğinde, Osmanlı'nın geometrik prensipleri hem işlevsel hem de sembolik bir dille kullandığı görülmektedir. Dönemin mimarisi incelendiğinde yapıların genel düzeninden en küçük detayına kadar matematiksel oranlamalar ve simetrik planların olduğu göze çarpmaktadır. Osmanlı'da mimari yapıların yanı sıra çini, tas ve ahşap işçiliğinde kullanılan yıldız motifleri, çokgen desenler ve mukarnas örnekleri görsel bir zenginlik sunmasının yanı sıra aynı zamanda ilahi düzen ve kozmik dengeyi temsil eder. 16. Yüzyılda Osmanlı Devleti'nin baş mimarı olan Mimar Sinan; geometriyi sadece bir hesaplama aracı olarak değil, statik sağlamlık ile görsel ahengi aynı anda sağlayan, yapı sanatını matematiksel zarafetle buluşturan temel bir dil olarak görür. Eserlerinde çokgen temelli simetrik düzlemler, girih desenleri, teğet daireler ve sonsuzluk izlenimi veren kompozisyonları kullanması Mimar Sinan'ın geometriyi ne denli incelikli ve kapsamlı biçimde yoğurabildiğini ortaya koyar. Nitekim başta Mimar Sinan'ın eserleri olmak üzere; Osmanlı mimarisi geometri ile kurduğu bu bağ sayesinde yüzyıllara meydan okuyan eserleri miras bırakabilmiştir. Son olarak, Erzurum Teknik Üniversitesi'nin amblemi ile Osmanlı'nın geometrik estetiği arasındaki ilişkiye değinmek bildiriye tamamlar nitelikte olacaktır. Osmanlı eserlerinde tevhid inancını simgeleyen süreklilik ve simetri ilkesi nasıl mekânsal bir bütünlük kuruyorsa, tasarlanan amblem de aynı ilkeyi çağdaş bir grafik düzen anlayışı içinde, bilim ve teknolojiyi temsil eden yalın bir form ve kök kültüre saygıyı yansıtan geometrik ritimle kaynaştırmıştır. Böylece geçmişin ilahi ölçüsü günümüz akademik kimliğinde yaşayan bir tasarım prensibine dönüşmüştür. Böylelikle geometri, ecdad mirasıyla geleceğin araştırma vizyonu arasında köprü kuran evrensel bir dil olarak karşımıza çıkmıştır.

Anahtar Kelime: Osmanlı mimarisi, geometri, mühendislik, matematik.

Tesla Bobini ve Elektrik'in Özgürlüğü

Ömer Çelik, Özge Demirci, Berfin Özün

Patnos Selahaddin Eyyubi Fen Lisesi, Ağrı
ozged595@gmail.com, oc6655512@gmail.com, berfinozun4@gmail.com

Özet

Nikola Tesla, 19. yüzyılın sonlarından 20. yüzyılın başlarına kadar olan dönemde, elektriksel mühendislik ve fizik dünyasında devrim niteliğinde buluşlar yapmıştır. Tesla Bobini, bu buluşlardan en dikkat çekici ve etkileyici olanlardan biridir. İlk kez 1891 yılında tasarlanan Tesla Bobini, yüksek frekanslı alternatif akımların etkilerini ve elektriksel enerjinin iletimini farklı bir boyutta anlamamıza olanak tanır. Elektrik mühendisliğinin ve fiziğinin temel ilkelerinin pratikte gözlemlenmesini sağlayan bu cihaz, aynı zamanda görsel olarak etkileyici bir deneyim sunarak, bilimsel dünyada büyük bir merak uyandırmıştır. Tesla Bobini, yalnızca bir elektriksel devre değil, aynı zamanda bir bilimsel fenomenin de simgesidir. Yüksek gerilimli elektrik akımlarının havada kıvılcımlar şeklinde görselleşmesi, bilimin soyut prensiplerinin somut ve estetik bir biçimde ortaya çıkmasına imkan tanır. Bu özellik, Tesla Bobini'ni yalnızca mühendislik dünyasında değil, aynı zamanda sanat ve popüler kültür alanlarında da ilgiyle izlenen bir konu haline getirmiştir. Bu sunumda, Tesla Bobini'nin temel çalışma prensiplerini inceleyecek, yüksek gerilimli elektrik akımlarının etkileşimleri ve oluşan kıvılcımlar üzerinden, fiziğin temel yasalarını nasıl gözlemleyebileceğimizi keşfedeceğiz. Tesla Bobini, bilimin hem teorik hem de görsel boyutunu anlamamıza yardımcı olurken, izleyicilere de bu güçlü ve büyüleyici fenomeni deneyimleme fırsatı sunmaktadır.

Anahtar Kelime: Elektromanyetik indüksiyon, rezonans, özgür elektrik, tesla bobini.

Çöplük:Dünyamız

Göktürk Aykut
İbrahim Hakkı Fen Lisesi,Erzurum
gokayk780@gmail.com

Özet

Dünyamız, her geçen gün artan nüfus, tüketim alışkanlıkları ve bilinçsiz yaşam tarzları nedeniyle ciddi çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunların başında ise katı atıklar, yani çöpler gelmektedir. Çöpler yalnızca görsel kirliliğe neden olmakla kalmamakta; toprak, su ve hava kirliliğine yol açarak ekosistemi tehdit etmektedir. Özellikle plastik gibi doğada çözünmesi yüzyıllar sürebilen maddeler, doğanın dengesini bozan en tehlikeli unsurlar arasında yer almaktadır. Projemizde bu soruna dikkat çekmek amacıyla geri dönüşümün çevre üzerindeki olumlu etkileri araştırılmıştır. Geri dönüşüm, hem kaynakların verimli kullanımını sağlamakta hem de atıkların çevreye zarar vermesini engellemektedir. Cam, plastik, metal ve kağıt gibi materyallerin tekrar değerlendirilmesi sayesinde enerji tasarrufu sağlanmakta ve yeni ham madde kullanımına olan ihtiyaç azalmaktadır. Örneğin, geri dönüştürülen alüminyum kutular sayesinde doğal kaynaklar korunmakta, atmosfere salınan zararlı gazlar azaltılmaktadır. Proje süresince yapılan analizlerde geri dönüşüm alışkanlığının bireylerde çevresel farkındalık oluşturduğu, atık miktarını azalttığı ve yaşanabilir bir çevre için temel adım olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, her bireyin geri dönüşüm bilinciyle hareket etmesi, doğanın korunmasına yönelik atılabilecek en değerli adımlardan biridir.

Anahtar Kelime: Dünya, Çevre, Geri Dönüşüm, Çöp, Farkındalık

Atmosfer ve İklim

Muhammet Emin Kemaloğlu
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
muhammeteminsskemaloglu@gmail.com

Özet

İklim değışikliğı, Dünya'mızın atmosferindeki sera gazlarının (Karbon dioksit (CO_2), Metan (CH_4), Nitröz Oksit (N_2O), Hidroflorür karbonlar (HFCs), Perfloro karbonlar (PFCs), Sülfürhekza florid (SF_6)) artması sonucu ortalama Dünya atmosferinin sıcaklıklığının yükselmesidir. Bu gazlar, güneş ışığını tutarak yeryüzünden geri yansıyan ısıyı atmosferde hapseder ve böylece Dünya'nın sıcaklık dengesini etkiler. Güneş ışığı, gezegene ulaşır, bir kısmı yeryüzü tarafından emilir ve geri yansır. Sera gazları, bu yansıyan enerjiyi tutarak sıcaklığı artırır. İnsan faaliyetleri, özellikle fosil yakıtlar, sera gazlarının miktarını artırarak bu süreci hızlandırır. Bunun yanı sıra, Dünya yüzeyindeki yansıma oranı (albedo etkisi) da önemlidir. Kar ve buz gibi açık renkli yüzeyler fazla ışık yansıtırken koyu renkli yüzeyler daha fazla ışık emer. Buzulların erimesi, daha fazla ışığın emilmesine ve ısınmanın artmasına yol açar. Bu süreçlerin hepsi fiziksel yasalarla bağlantılıdır. İklim değışikliğı; daha yoğun fırtınalar, sıcak hava dalgaları ve kuraklık gibi ekstrem hava olaylarının sayısını artırır. Bu olaylar, atmosferdeki gazların değışimi ve ısı transferinin etkisiyle daha belirgin hale gelir. Tüm bu faktörler, iklimin hızla değışmesine ve Dünya genelinde çeşitli ekosistemlerin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır.

Anahtar Kelime: Çevre, iklim değışikliğı, sera gazları.

Gizemli Melodi

Hayrunnisa Budak, Zeynep Beril Tuğcu
Atatürk Üniversitesi Süheyla Sıtkı Alp Özel Fen Lisesi, Erzurum
budaknisa78@gmail.com

Özet

Dünyadan 1,3 milyar ışık yılı uzakta bulunan ve her biri yaklaşık otuz güneş kütleindeki iki kara delik günümüzden yaklaşık 1,3 milyar yıl önce birbirleriyle çarpıştılar. Bu sırada yayılan akıl almaz kütle çekim dalgaları uzaya yayıldı. Tıpkı durgun bir göle taş attığınızda saçılan dalgalarda olduğu gibi merkezden uzaklaştıkça zayıflayarak yayılmaya devam ettiler. Bu sırada uzay-zaman dokusu dalgalanmaya başladı. İşte bu dalgalanmaya kütle çekim dalgaları diyoruz. Albert Einstein'ın 1915'te geliştirdiğı Genel Görelilik Teorisi işte bu dalgaların var olması gerektiğini yüz yıl önceden öngördü ve nihayet 2015'te LIGO sensörleri sayesinde keşfedildi. 2017'de Nobel Fizik Ödülü getiren bu keşif aslında büyük ölçekli bir interferometre sayesinde oldu. LIGO'dan 3000 km ötede İtalya'da inşa edilen ikinci bir interferometre olan VIRGO bu dalgaların Dünya üzerinden geçişini tespit etmeyi başardı ve onları "insan kulağının duyabileceğı" frekans aralığına dönüştürerek ses haline getirdi. Duyduğumuz bu sesler, kara deliklerin dansı gibi düşünülebilir: titreşen, yükselen ve birleşen frekanslar... Bu sesler yalnızca bilimsel bir merak unsuru değil, aynı zamanda evrenin doğasına dair bize yepyeni kapılar açıyor. Görsel gözlemlerle ulaşamayacağımız kadar uzak, karanlık bölgelerden gelen bilgileri, artık adeta 'dinleyebiliyoruz'. Böylece sadece göremediğimiz ama 'duyabildiğimiz' bir evrenin varlığını anlamaya başlıyoruz. Bu keşif, sadece fizikçileri değil, mühendisleri, matematikçileri ve hatta sanatçıları da etkileyen bir dönüm noktasıdır. Çünkü evrenin sesini duymak, yalnızca bilimsel bir olay değil, aynı zamanda varoluşa dair derin bir deneyimdir.

Anahtar Kelime: İnterferometre, frekans, kütle çekim, ses.

Samanyolu Galaksisi

Demet Aslan
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
masukaslan9@gmail.com

Özet

Samanyolu Galaksisi, Güneş Sistemi'nin de içinde bulunduğu büyük bir gökada olup, yaklaşık 200-400 milyar yıldız içerir. Galaksimiz spiral kollarla çevrili bir disk yapısına sahiptir ve bu kollar yıldızlar, gaz ve toz bulutları ile doludur. Çapı yaklaşık 100.000 ışık yılı olan Samanyolu sarmal kolları sayesinde disk şeklinde görünür. Güneş Sistemimiz galaksinin merkezinden yaklaşık 27.000 ışık yılı uzaklıktaki Orion Kolu üzerinde yer alır. Samanyolu, merkezinde büyük bir süper kütleli kara delik barındırır (Sagittarius A*). Samanyolu galaksisi "Yerel Grup" adı verilen galaksi topluluğunun bir parçasıdır. Yerel Grup, yaklaşık 10 milyon ışık yılı çapında bir galaksi topluluğudur. En büyük üç üyesi ise Andromeda Galaksisi (M31), Samanyolu Galaksisi, Üçgen Galaksisidir. Galaksimiz, yıldızlar, gezegenler, nebular, gaz ve toz bulutlarından oluşur. Ayrıca, görünmeyen karanlık madde sayesinde kütlesi daha büyüktür. Samanyolu, saniyede yaklaşık 220 kilometre hızla kendi eksenini etrafında döner. Galaksinin oluşumu yaklaşık 13,6 milyar yıl öncesine dayanır. Gözlemler, galaksinin dinamik yapısını ve evrimini anlamamıza yardımcı olurken, evrendeki yerimizi kavramamıza da katkı sağlar.

Anahtar kelimeler: Samanyolu Galaksisi, yıldızsal ilişkiler, hareket gurupları.

Kozmik Canavarlar: Kuasarlar

İsak Özkan
Hınıs Erdoğan Eren Fen Lisesi
Isak.ozkn25@gmail.com

Özet

Kuasar, kütlesi milyonlarca ila on milyarlarca güneş kütlesi arasında değişen, bir gaz diski ile çevrili bir süper kütleli kara delik tarafından desteklenen son derece parlak bir aktif galaksi çekirdeğidir (AGN). Kara deliğe doğru düşen diskteki gaz sürtünme nedeniyle ısınır ve elektromanyetik radyasyon şeklinde enerji açığa çıkarır. Kuasarların ışıma enerjisi muazzamdır; en güçsüz kuasarlar bile Samanyolu gibi bir galaksiden binlerce kat daha fazla parlaklığa sahiptir. İlk kuasar (3C 48 and 3C 273) 1950'lerin başlarında Allen Sandage ve diğerleri tarafından keşfedildi. Diğer radyo kaynakları görünür değildi. Küçük teleskoplar ve Lovell teleskobu kullanılarak çok küçük boyutta ve evrensel büyüklükte olduğu gösterildi. Bu objelerin yüzlercesi 1960 yılında kayı altına alındı ve Cambridge Üniversitesinin kataloğunda gösterildi. Astronomi uzmanları da bu konu hakkında bilgi sahibi oldular ve bu objelerden olabilecek her yeri taradılar. 1960 yılında radyo kaynağı olan 3C 48 olipitik bir cisme bağlandı. Gökbilimciler sönmüş mavi yıldızın frekans kaynağını ve ışık saçması yaptığı yeri tespit ettiler. Geniş ve bilinmeyen emisyon çizgilerine sahip bu anormal spektrumlar John Bolton tarafından anormal olan bir durum olarak kabul edildi. Evrendeki en eski ve en parlak gök cisimleri olan kuasarların, galaksilerin merkezinde bulunan kara deliklerin çekim bölgesindeki "etkin galaksi çekirdeklerinden" oluştuğu biliniyor. Kuasarlar, görünür ışık, radyo, kızılötesi, morötesi ve X ile gamma ışını dalga boylarında yaptığı yayınımlarla tespit edilebiliyor.

Anahtar Kelime: Kara delik, kuarsar, Samanyolu.

Geleceğin Onarım Gücü: Kök Hücreler

Duruşah Demirel
Özel Güneş Kız Fen Lisesi
durusah.demirel@gmail.com

Özet

Kök hücreler, insan vücudundaki en özel hücre türlerinden biridir. Kendilerini sınırsız sayıda yenileyebilme ve vücuttaki farklı hücre türlerine dönüşebilme (diferansiyasyon) özelliklerine sahiptirler. Bu yetenekleri sayesinde, kök hücreler tıpta özellikle doku onarımı, hücre yenilenmesi ve bazı hastalıkların tedavisi açısından büyük bir umut kaynağıdır. Bu poster, kök hücrelerin biyolojik özelliklerini, tedavi potansiyellerini ve güncel kullanım alanlarını ele almaktadır. İnsan vücudunda embriyonik dönemde ve bazı erişkin dokularda doğal olarak bulunan kök hücreler, uygun uyarılarla sinir, kas, kan ya da karaciğer gibi çok farklı hücre türlerine dönüşebilirler. Bu özellik, onları pek çok hastalığın tedavisinde alternatif bir çözüm haline getirmektedir. Günümüzde en çok araştırılan kök hücre türleri arasında embriyonik kök hücreler, yetişkin kök hücreler (örneğin kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücreler) ve laboratuvar ortamında genetik olarak yeniden programlanan indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPS hücreleri) bulunmaktadır. Bu hücreler, kalp krizi sonrası hasar görmüş kalp dokusunun onarılmasından, sinir hücresi kaybı yaşanan Parkinson veya Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıkların tedavisine kadar birçok farklı alanda kullanılmak üzere araştırılmaktadır. Ayrıca, diyabet, kas distrofisi, omurilik yaralanmaları, kanser tedavileri ve organ nakli bekleyen hastalarda da kök hücre temelli yeni çözümler geliştirilmektedir. Ancak kök hücre tedavilerinin gelişimi bazı bilimsel ve etik zorluklarla da karşı karşıyadır. Tedavilerin uzun vadeli güvenliği, tümör oluşumu riski, bağışıklık sistemi tepkileri ve kaynak hücrelerin elde edilme yöntemleri bu alanın en önemli tartışma konularıdır. Bu nedenle kök hücre araştırmaları hem laboratuvar ortamında hem de klinik deneylerde dikkatle ve kontrollü şekilde sürdürülmektedir. Bu poster çalışması, kök hücrelerin hücresel ve moleküler düzeyde nasıl çalıştığını, hangi türlerinin hangi hastalık gruplarında kullanılabileceğini ve bu alandaki bilimsel yenilikleri kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Aynı zamanda kök hücre temelli tedavilerin avantajları ve sınırlılıkları bilimsel verilerle desteklenerek sunulmaktadır. Sonuç olarak, kök hücreler modern tıbbın geleceğinde önemli bir yer tutmakta; rejeneratif tıbbın temel taşlarından biri olarak organ onarımı ve hastalıkların tedavisinde yeni bir çağ başlatmaktadır.

Anahtar kelimeler: kök hücre, tedavi, diferansiyasyon, modern tıp, risk, tümör, doku

Epigenetik ve Nutrigenetik Bir Kader Farkındalığı mı?

Meryem Ecrin YAĞMUR*
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
*meryemecrinyagmur435@gmail.com

Özet

‘Kader genlerde mi saklı?’ sorusunun kesinleşmiş bir yanıtı olmasada, genlerin DNA’da saklı olduğu bilgisi kesindir. DNA molekülü canlıların tüm özelliklerini barındıran bir genetik materyaldir. Peki bu genetik materyalde saklı olan genlerin işleyişini neler etkiler? Bu sorunun yanıtlarından biri ‘Epigenetik’ terimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Epigenetik terimi, DNA dizisinde farklılık olmadan gen işleyişinde geri dönüşümlü değişiklikleri açıklayan

mekanizmalar bütünüdür. En iyi bilinen ve en çok çalışılan epigenetik mekanizma metilasyondur. Bu mekanizma, gen düzenleyici DNA bölgelerine kimyasal bir metil grubu eklenmesiyle işlemekte ve genel olarak metil grubu eklenen genler ifade edilmemektedir. DNA'ya eklenen metil gruplarının kaynağını ise besinler oluşturmaktadır. Tüketilen gıdaların genomdaki etkileri ve bu yiyeceklerin gen ifadesini nasıl değiştirebileceği ise 'Nutrigenomik' bilim dalının ana konusudur. Nutrigenomik besin-gen etkileşimini araştırmaktadır. Besinler epigenetik enzimleri engelleyerek veya enzimatik reaksiyonlar için gerekli substrat varlığını değiştirerek etki edebilir. Örneğin; besinlerle alınan B9 vitamini, diğer bir ismiyle folat, DNA metilasyonu için tek karbon (C) kaynağıdır. Ayrıca kolin gibi metil verici besin maddeleri de DNA metilasyon seviyelerini değiştirebilir ve gen ifadesini etkileyebilir. Düşük folat alımının düşük metilasyon seviyelerine yol açtığı ve çeşitli kanser türlerine neden olduğu ilişkilendirilmiştir. Özellikle anne adaylarının metil verici besinlerle beslenmesi uygun fetal gelişim için gereklidir. Gebelik veya yavru gelişiminde erken dönem beslenmenin epigenetik üzerindeki etkisi yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Hayvanlar üzerinde yapılan bir çalışmada, metil diyeti uygulanan annelerin yavrularında DNA metilasyonlarının etkilendiği ve yavru fenotiplerinin farklı olduğu gözlenmiştir. Erken dönem beslenmenin bir başka örneği ise bal arılarında gözlenmiştir. Kraliçe arı olarak seçilen larvalar epigenetik olarak aktif bileşenler içeren arı sütü ile beslendiğinde sütteki aktif bileşenler kraliçe genlerini baskılayan bir geni engeller. Bunun sonucunda larvalardan kraliçe arı gelişir. Sonuç olarak, besinler DNA'da gen ifadesini etkileyen izler bırakır. Bu izlerin bazıları koruyucu etkiye sahipken, bazıları zararlıdır. Bu durum kritik genlerin ifadesini değiştirebilir ve genel sağlığı ve uzun ömürlülüğü etkileyebilir. Bu posterdeki amacım; son yıllarda sosyal medya platformlarında bile karşımıza çıkan 'Epigenetik' ve 'Nutrigenetik' terimleri hakkında bilgi sahibi olmayanları bu terimlerle tanıştırmak ve beslenme ile epigenetik açıdan gen işleyişimizi değiştirilebileceğimize farkındalık oluşturmaktır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, epigenetik, gen, metilasyon, nutrigenetik.

Deniz Kaplumbağalarında Manyetik Navigasyon

Meva Gülce AKSU

Atatürk Üniversitesi Vakıf Okulları Fen Lisesi, Erzurum
aksumevagulce@gmail.com

Özet

Deniz kaplumbağaları, yaşamlarının büyük bir kısmını okyanuslarda geçirirken, uzun mesafeler kat edebilme yetenekleriyle bilinirler. Bu olağanüstü göçler sırasında, kaplumbağalar birçok farklı çevresel ipucunu kullanarak yönlerini bulurlar. Bunlardan en önemlisi, manyetik navigasyon yetenekleridir. Manyetik navigasyon, kaplumbağaların dünya yüzeyindeki manyetik alanları algılayarak özellikle göç ettikleri uzun mesafelerde doğru yönlendirilmesini sağlar. Kaplumbağalar, kutup bölgelerinin manyetik alanı ile ekvator arasındaki manyetik alan farklılıklarını hissederek yönlerini belirler. Yavru kaplumbağalar, doğduklarında sahilten denize yönelirken yıllar sonra aynı sahile geri dönmek için manyetik alanları bir "harita" gibi kullanarak yollarını bulurlar. Bu yetenek, onların doğdukları yere sadık kalmalarını sağlar. Özellikle yeşil deniz kaplumbağaları ve caretta caretta bu yeteneği yoğun şekilde kullanır. Ayrıca, kaplumbağalar yaşadıkları çevreyi uzun süre hafızalarında tutarak hem yiyecek hem de yumurtlama alanlarını tekrar bulabilirler. Bu özellik, hayatta kalmalarını doğrudan etkileyen bir avantajdır. Ancak

çevresel değışiklikler ve insan kaynaklı faktörler bu doğal yön bulma sistemini tehdit etmektedir. Manyetik alanların yapay nedenlerle değışmesi, deniz kirliliğı, iklim değışikligi ve sahil yapılaşması gibi unsurlar kaplumbağaların yönlerini şaşırmasına neden olabilir. Bu da, göç yollarının bozulması, yumurtlama alanlarının kaybı ve türlerin tehlike altına girmesi anlamına gelir.

Anahtar Kelime: Deniz kaplumbağası, göç, manyetik navigasyon

Teşekkür: Atatürk üniversitesi vakıf okullarına desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Yapay Sanat

Zeynep Simay Aras

Atatürk Üniversitesi Özel Süheyla-Sıtkı Alp Özel Fen Lisesi, Erzurum

zeynep.simay.aras34@gmail.com

Özet

Yapay sanat: İnsanların kendi başlarına çizdikleri, ister geleneksel ister dijital, çizimleri analiz edip onların tarzlarını kendisininmiş gibi kullanmasıdır. Bu; gerçek ressamaların ve sanatçıların günler, haftalar, aylar ve hatta yıllar sürebilen çalışmalarının saniyeler içinde kopyalanmasına yol açar. Kopyalanan çalışmaların Yapay ve cansız olması da sanatı sanatlıktan çıkaran o son damla olmuştur. Deforme olmuş gibi duran yüzler ve eller ise resimden çok korku filmine benzemektedir. Benim hazırlayacağım poster ise bu yapay sanatın diğer çizim stillerini çalmasını anlatacaktır.

Anahtar Kelime: Yapay zeka, Sanat, Resim, Dijital.

Olbers Paradoksu

Nursima Düzgün

Hınıs Erdoğan Eren Fen lisesi, Erzurum

nursimaduzgunn2525@gmail.com

Özet

Olbers Paradoksu, gece gökyüzünün neden karanlık olduğu sorusuna dair bir fiziksel paradokstur. 1823 yılında Alman hekim ve astronom Heinrich Wilhelm Olbers tarafından kaleme aldığı makalesinde öne sürülen tezdır. Bu paradoks evrenin sonsuz ve değışmeyen bir yapıda olduğunu varsayarak gökyüzündeki tüm yıldızların ışığının bir noktada birleşip gece gökyüzünü aydınlatması gerektiğini ileri sürer. Eğer evren sonsuz ve sabit bir yapıya sahipse her yönde bir yıldız ışığı olmalı ve gökyüzü aydınlık olmalıydı. Ancak gözlemler gece gökyüzünün karanlık olduğunu gösterir. Bu paradoks, kozmolojik modelin doğru anlaşılması için önemli bir sorudur. Paradoksun çözümü evrenin genişlemekte olduğu yani geçmişte her şeyin çok daha yoğun ve sıcak bir noktada olduğu bilgisinde yatmaktadır. Bu durum, ışığın belirli bir mesafeye kadar ulaşabileceğini ve daha uzak yıldızların ışığının bize ulaşmadığını gösterir. Bunun dışında ışığın dağılması ve kırılması gibi etkiler de gece gökyüzünün karanlık kalmasını sağlar. Olbers Paradoksu aynı zamanda ışığın hızının sınırlı olduğu gerçeğı ve evrenin genişleme hızının ışıkların bize ulaşmasını engellemesi gibi faktörlerle de ilişkilidir. Bu çözüm modern kozmolojinin temel taşlarını atmıştır ve evrenin doğasını daha iyi anlamamıza yardımcı olmuştur.

Anahtar Kelime: Aydınlık, karanlık, olbers paradoksu, sonsuzluk, yıldızlar.

Yapay Zeka Destekli İnsan-Robot Etkileşimi

Ahmet Sami Gül

Erbakır Fen Lisesi, Denizli

asami.kardes27@gmail.com

Özet

Yapay zekâ alanındaki gelişmeler, yalnızca fiziksel görevleri yerine getiren değil, aynı zamanda insan duygularına karşı duyarlı olabilen robotların tasarlanabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, yüz tanıma ve duygu analizi teknolojilerinden yararlanan, aynı zamanda bulunduğu davranışlara karşı sergilenen olumlu ya da olumsuz tepkileri alıp kaydeden, deneyimlerine(kaydettiği verilere) göre sürekli kendini geliştiren sosyal robotların nasıl çalışabileceği üzerine bir sistem kurgulanmıştır. Bu sistemde bir robotun, karşısındaki kişinin yüzünü tanıdığı, ismini kaydettiği, duygusunu analiz ettiği ve buna uygun tepkiler verdiği bir etkileşim modeli öngörülmektedir. Örneğin, karşısında üzgün bir yüz ifadesi algılayan robotun moral verici bir cümleyle karşılık vermesi; mutlu bir ifade karşısında ise sevinçli bir jest göstermesi, asitli bir içeceğin şişesini çalkaladıktan sonra aldığı kötü tepki sonrası bu hareketi tekrar etmemesi düşünülebilir. Bu tür bir sistemde, robotun zaman içinde hangi tepkilerin daha olumlu karşılandığını gözlemleyip davranışlarını buna göre şekillendirebilmesi de mümkündür. Bu tür sosyal robotların özellikle eğitim ve sağlık gibi alanlarda insanlara destek sağlayabileceği ve empatiye dayalı iletişim kurma potansiyelinin bulunduğu değerlendirilmektedir. Robot gerektiği takdirde insanla arkadaş gibi olup dertleşebilecek, ona tavsiye bile verebilecektir. Sunulacak model, bu tür etkileşimlerin teknik ve etik boyutlarını tartışmaya açmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Yapay zeka, robot, duygu analizi.

Termodinamiğin Yasaları

Yunus Dinler

Haydar Aliyev Fen Lisesi

yunusdinler53@gmail.com

Özet

Termodinamik, ısı ve iş arasındaki ilişkiyi inceleyen fizik dalıdır. Enerjinin farklı biçimlerini ve bu biçimler arasındaki dönüşümleri ele alır. Temel amacı, enerji transferlerini ve sistemlerin denge durumlarını anlamaktır ve dört temel yasaya dayanır. Bu yasalar, doğadaki enerji alışverişlerinin nasıl gerçekleştiğini açıklar. En temelden başlamak gerekirse, sıfırıncı yasa, termal denge ve sıcaklık kavramını tanımlar. Eğer A sistemi B ile, B sistemi de C ile termal dengedeysen, A ve C de birbirleriyle dengededir. Bu yasa sayesinde sıcaklık birimi anlam kazanır ve termometre gibi ölçüm araçları kullanılabilir hale gelir. Birinci yasa, enerjinin korunumu ilkesini içerir. Bu yasaya göre enerji yoktan var edilemez ve yok edilemez; sadece bir biçimden başka bir biçime dönüşür. Bir sisteme dışarıdan ısı verildiğinde, bu enerji ya sistemin iç enerjisini artırır ya da sistem tarafından iş yapılmasını sağlar. İkinci yasa, enerji dönüşümlerinde entropinin (düzensizliğin) arttığını söyler. Hiçbir enerji dönüşümü tamamen verimli değildir çünkü bir kısmı çevreye ısı olarak yayılır. Bu yüzden makineler hiçbir zaman %100 verimle çalışamaz. Üçüncü yasa ise, bir sistemin sıcaklığı mutlak sıfıra yaklaştıkça entropisinin de sıfıra yaklaşacağını ifade eder. Ancak mutlak sıfıra ulaşmak teorik olarak imkânsızdır. Bu dört yasa birlikte düşünüldüğünde, doğadaki tüm fiziksel olayları anlamak için

temel bir çerçeve sunar. Enerji üretimi, makinelerin çalışması, soğutma sistemleri ve hatta biyolojik süreçler bu yasalar çerçevesinde işler.

Anahtar Kelime: Entropi, Isı, Enerji, Termal Denge, Mutlak Sıfır

Paralel Evrenler Gerçekliğin Analizi

Ali Kızılkaya
Erzurum Açık Koleji Fen Lisesi/Erzurum
alikizilkay3445@gmail.com

Özet

Paralel evrenler, modern bilimin ve felsefî düşüncenin en merak uyandırıcı ve karmaşık konularından biridir. Bu kavram, birden fazla evrenin varlığını öngören teorik bir çerçeve sunarak, varlığımızın ötesinde alternatif gerçekliklerin bulunduğunu öne sürer. Paralel evrenler, hem fiziksel hem de metafiziksel bağlamda derin etkilere sahip olabilecek potansiyele sahiptir. Örneğin, kuantum mekaniği ve görelilik teorisi gibi bilimsel alanlar, bu tür teorilerin temel dayanaklarını oluşturur. Gözlemler ve deneyler, bu alternatif evrenlerin varlığını desteklemesi ya da çürütmesi açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda, paralel evrenler üzerindeki çalışmalar, sadece fizikçiler için değil, aynı zamanda filozoflar, sanatçılar ve yazarlar için de ilham kaynağı olmuştur. Giriş bölümünde, paralel evrenlerin doğasına, tarihsel gelişimine ve günümüzdeki yansımalarına kapsamlı bir bakış sunulacaktır. Ayrıca, bu konuda yapılan araştırmaların bilimsel ve felsefi boyutları hakkında bilgi verilerek, okuyucunun konunun temel dinamiklerini anlaması amaçlanmaktadır. Gerçekliğin çok katmanlı yapısını kavramak ve farklı evrenlerin etkileşimlerini sorgulamak, insanlığın varoluşunu anlama yönünde atılacak önemli adımlardan biridir. Paralel evrenlerin keşfi, hem bilimin sınırlarını genişletmekte hem de felsefi düşünce tarzlarını çeşitlendirmekte olup, bu araştırmalar, insanoğlunun evrendeki yeri ve önemi hakkında yeni perspektifler sunmaktadır. Paralel evrenler kuramı, modern fizik ve kozmoloji alanlarında önemli bir keşif olarak öne çıkmakta, aynı zamanda pek çok felsefi ve bilimsel tartışmayı da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, paralel evrenlerin varlığına dair teorik ve deneysel verilerin, hem bilimsel hem de felsefi anlamda nasıl bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Özellikle kuantum mekaniği ve kozmolojik modeller çerçevesinde paralel evrenlerin ekseni, bilinç, gerçeklik ve evrenin doğası üzerine derin sorgulamalara sebep olmaktadır. Bu bağlamda, birçok fizikçi ve felsefeci, paralel evrenlerin varlığının, insan ve evren arasındaki ilişkiyi anlamada yeni kapılar açacağı görüşündedir.

Anahtar Kelime: Uzay, kozmoloji, kuram

Evrin Teorisi

Ece Akçınar
Özel Açık Koleji Fen Lisesi / Erzurum
ece.akcinar07@gmail.com

Özet

Evrin her ne kadar ilgi çekici olsa da bir o kadar da korkulan ve kaçınılan bir konudur. İnsanların bir kısmı bu konu hakkında yanlış bilgilendiriliyor, araştırma yapmaya korkuyor, hatta ayıplanıyor olabilirler. Oysa evrin doğanın bir gerçeğidir ve evrin teorisi de bizim evrimin ne olduğunu yani tanımını, “nasıl” olduğunu ve “neden” olduğunu anlamamıza ve öğrenmemize yardımcı olur. Bu çalışmanın asıl amacı da budur: merak edip sorabilecek kadar

cesur ve öğrenmeye gönüllü olan insanlara evrim hakkında bildikleri yanlışların doğrularını anlatmak ve kendi türümüz dahil olmak üzere çevrelerindeki canlılar ile ataları hakkında bilgi edinmelerini sağlamak. Elbette evrim teorisinin tamamını anlatacak olsak hem karışık olurdu hem de muhtemelen zaman yetmezdi, bu yüzden basit (lise seviyesine uygun olarak) ve eğlenceli bir şekilde hazırlandı. Bu projede evrimin genel ve anlaşılır bir tanımı yapılacak, evrim hakkında bilinen yanlışlar düzeltilecek ve sık yapılan hataların doğruları açıklanacak, “teori” ve “kanun” arasındaki farklar tespit edilecek, evrimin neden bir kanun değil de bir teori olduğu ve teori olmasının evrim teorisinin “zayıf”, “yetersiz” veya “geçersiz” gibi sıfatlarla nitelendirilmesinin doğru olup olmadığı tartışılacak, insanların evrime büyük ve yer yer absürt bir derecede neden olduklarını düşündükleri bazı etkenler (virüsler, mutasyonlar gibi) hakkında kısa ama muhtemelen çoğu kişinin ilk kez duyacağı ilginç bilgiler verilecek, tür içi ve türler arası çeşitlilik ve bu çeşitliliğin nedenlerinden bahsedilecek, insanın da etkili olduğu yapay seçim gibi etkenler ve bunların evrim mekanizmalarıyla ilişkileri açıklanacak, evrim mekanizmaları alt başlıklarına ayrılarak çevremizden (genellikle bitkiler ve hayvanlardan) bilindik ve anlaşılabilir örnekler ve görseller aracılığıyla desteklenerek açıklanacak. Her ne kadar evrimin tüm ayrıntılarından bahsedemeyecek ve tartışamayacak olsak bile insanların önyargılarını kırmak ve onları biraz olsun aydınlatmak için bu projenin güzel bir çalışma olacağını düşünüyorum.

Anahtar Kelime: Evrim, teori, canlı, tür, mekanizma

Bağırsak-Beyin Eksenini: Mikrobiyotadan Duygu Durumuna Giden Yol

Ecmel Nur Yücel
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum
ecmel2ny@icloud.com

Özet

Son yıllarda yapılan çalışmalar, bağırsaklarda yaşayan mikrobiyal toplulukların yalnızca sindirimle sınırlı kalmadığını, beyinle çift yönlü bir iletişim kurduğunu ortaya koymuştur. Bu iletişim hattı “bağırsak-beyin eksenini” olarak adlandırılmakta ve merkezi sinir sistemi, otonom sinir sistemi, bağışıklık sistemi ve endokrin sistem üzerinden gerçekleşmektedir. Araştırmalar, bağırsak mikrobiyotasındaki dengesizliklerin depresyon, anksiyete, otizm spektrum bozukluğu ve Alzheimer gibi nöropsikiyatrik hastalıklarla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Özellikle serotonin gibi nörotransmitterlerin %90’ının bağırsaklarda üretildiği gerçeği, bu eksenin önemini daha da artırmaktadır. Bu çalışmada bağırsak mikrobiyotası ile beyin arasındaki iletişim yolları, bu eksenin psikolojik durumlar üzerindeki etkileri ve olası tedavi potansiyelleri incelenmiştir. Ayrıca, probiyotik ve prebiyotiklerin zihinsel sağlık üzerindeki etkilerine dair güncel araştırmalara yer verilerek, bağırsak-beyin ekseninin gelecekteki tedavi stratejilerindeki rolü tartışılmıştır. Bağırsaklarımızın yalnızca sindirim değil, duygusal düzenleme süreçlerinde de etkin olduğu bu bağlantı, psikiyatri ve biyolojiyi birleştiren güçlü bir alan sunmaktadır.

Anahtar Kelime: Bağırsak-beyin eksenini, mikrobiyota, nöropsikiyatrik hastalıklar, probiyotik, sinir sistemi.

Kalıtsal Özelliklerin Aktarımı ve Davranışlara Etkisi

Sare Aldemir
Özel Güneş Kız Fen Lisesi, Erzurum

Özet

Ailede kalıtsal özelliklerin aktarımı ve bunun bizim davranışlarımız üzerindeki etkisi merak ettiğimiz bir konudur. Bu araştırma projesinde bu konu ele alınmıştır. Her birey, anne ve babasından aldığı genlerle şekillenen kendine özgü bir genetik yapıya sahiptir. Bu yapı; göz rengi, saç rengi, boy gibi fiziksel özelliklerin yanı sıra zeka düzeyi ve bazı psikolojik unsurları kapsayabilir. Genetik aktarımın temelinde DNA ve genler yer alır. Bireyler her özelliği için biri anneden, biri babadan olmak üzere iki gen (alel) alır. Bu genlerden biri baskın, diğeri çekinik olabilir. Bu durum, çocuğun hangi özellikleri taşıyacağını belirlemede etkili olur. Bununla birlikte davranışsal özellikler yalnızca genetikle açıklanamaz. Çevresel faktörler, eğitim, sosyal etkileşimler ve yaşanan deneyimler de bireyin kişiliğini ve davranış biçimlerini önemli ölçüde şekillendirir. Bu bağlamda, genetik miras bir temel oluştururken, çevre bu temelin nasıl gelişeceğini belirler. Bu etkileşim, bilimsel olarak epigenetik kavramı ile açıklanmaktadır. Günümüzde yapılan genetik çalışmalar, bireylerin yalnızca hastalıklara yatkınlıklarını değil, aynı zamanda karakter yapıları, duygusal tepkileri ve ilgi alanları gibi çok daha karmaşık özelliklerinin de kalıtsal etkiler taşıyabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle ikizler üzerinde yapılan araştırmalar, genetik benzerliklerin davranışsal özelliklerde de büyük ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, her bireyin yaşam deneyimleri, ailesiyle kurduğu ilişkiler ve içinde bulunduğu çevre, genetik mirasın nasıl ve ne yönde etki edeceğini belirler. Bu açıdan bakıldığında, genetik sadece bir başlangıç noktasıdır; bireyin gelişimi ise bu başlangıçtan sonra yazılan kişisel bir hikâyedir. Sonuç olarak, bireyler ailelerinden aldıkları genetik kodlarla şekillense de, her biri çevresiyle etkileşim içinde gelişen ve değişen özgün bir birey hâline gelir. Kalıtsal özellikler, hem fiziksel görünümümüzü hem de bazı davranışsal eğilimlerimizi etkileyebilir; ancak kim olduğumuzu belirleyen faktörler sadece kalıtım değil, aynı zamanda yaşamla kurduğumuz bağıdır.

Anahtar Kelime: Birey, Genetik, Kalıtsal.

Akıllı Şehirler ile İklim Değişikliğinin Etkilerinin Azaltılması

Meryem Zümra Çalik
Açı Koleji Fen Lisesi,Erzurum
mzumra25@gmail.com

Artan nüfus, gelişen teknoloji ve sanayileşme ile birlikte insanlar kırsal kesimlerden şehirlere göç etmişlerdir. Sanayi devriminden sonra dünya nüfusunun yarısından fazlası şehirlerde yaşamaya başlamıştır. Şehirlerde artan nüfus ile birlikte enerji tüketimi artarak dünyadaki enerji kullanımının %70'inden fazlası kentsel alanlarda tüketilmeye başlamıştır. Bunun yanında şehirlerde motorlu taşıtların kullanımı da çok fazla artmıştır. Gerek enerji üretirken gerekse motorlu taşıtların tüketimi ile fosil yakıtlardan oluşan emisyonlar göz önüne alındığı zaman şehirlerde karbon emisyonunun çok yüksek olduğu görülmektedir. En fazla emisyonu sahip 100 şehir dünyadaki bütün karbon emisyonunun %18'ini oluşturmaktadır. Karbon başta olmak üzere sera gazı emisyonları ile birlikte küresel ısınma artmaktadır. Normalde küresel ısınma doğal bir süreç olup atmosferin periyodik olarak sıcaklığının artmasıdır. Ancak insan kaynaklı karbon emisyonları ile birlikte doğal küresel ısınmanın dışına çıkılıp insan kaynaklı küresel ısınma meydana gelmekte bunun sonucunda da iklim değişikliği yaşanmaktadır. İklim değişikliği ısıyı tutan sera gazlarının atmosferde artması ile ortalama sıcaklıkların yükselmesi ve sonucunda iklimin, beklenmeyen değişimlere uğramasıdır. İklim değişikliği ile birlikte insanları gıda, su kıtlığı, artan seller, aşırı sıcaklar, daha fazla hastalık ve ekonomik kayıplarla tehdit etmektedir. Bunun yanında Dünya Sağlık Teşkilatı (DST) iklim değişikliğini 21.

yüzyılda küresel sağığa yönelik en büyük tehdit olarak nitelendirmektedir. İklim değışikliğı ile mücadele etmek için dünyada sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik ilkelerini temel alan Akıllı Şehir kavramı yaygınlaşmaktadır. Akıllı Şehirler sanayileşme ve kentleşmenin sebep olduğu iklim değışikliğı gibi küresel zorluklarla mücadelede önemli bir rol oynayarak sürdürülebilir dünya ve çevre dostu olarak iklim değışikliklerinin etkilerinin azaltılmasını sağlayabilmektedir. Akıllı şehirler ile akıllı ulaşım sistemleri, enerji verimli binalar, atık yönetimi, yeşil alanların artırılması, su yönetimi, akıllı aydınlatma, yenilenebilir enerji entegrasyonu gibi uygulamalar gelişmektedir. Böylece şehirlerin enerji tüketimi kontrol altına alınarak daha etkili şekilde kullanılması sağlanabilmektedir. Enerji tüketiminin azaltılması sonucunda karbon ayak izleri azaltılarak şehirlerin iklim değışikliğine uyum kapasitesi artırılabilir.

Anahtar Kelime: Akıllı şehir, iklim değışikliğı, karbon emisyonu, sürdürülebilirlik

Kan Gruplarının insanların davranışına ve stres seviyesine olan etkisi nedir?

Şevval KEVELCİ
Özel Güneş Kız Fen Lisesi ERZURUM
kevelcis@gmail.com

Özet

Kan gruplarımız, kırmızı kan hücrelerimizin üzerinde yer alan antijenlerin tipine göre belirlenmektedir. A, B, AB ve 0 sembolleri, hücrelerimizin üzerinde bulunan antijen tiplerini ifade etmektedir. Özellikle Japonya’da insanlar kan gruplarını bilir ve insanlar arasındaki ilişkide etkin rol oynadığını düşünürler. En eski kan grubu ise, 0 grubudur. 0 grubu “avcı”, A grubu “çiftçi”, B grubu “göçebe” ve AB grubu ise “modern” olarak adlandırılmıştır. 1930 yılında Japon profesör Takeji Furukawa, kan gruplarının kişiliklerimiz hakkında bize bilgi verebileceğini söylediği bir makale yayımlar. Bu günden sonra da 'ketsuekigata' adı verilen bu kişilik analizleri Japon kültürünün kalbine yerleşmiş ve Japon gazete ve dergilerinde, tıpkı batının burç yorumları gibi günlük bir şekilde servis edilmeye başlanmış. Bu nedenle özellikle Japonya da insanlar kan grupları arasındaki uyuma günlük hayatlarında dikkat ederler. Örneğin; 0 kan grubundaki insanlar, öbür kan gruplarına göre daha cesur, özgüven sahibi, dayanıklı , güçlü yapıda ve ortama uyum yetenekleri oldukça yüksek olan lider ruhlu kişilerdir. A grubundan söz edecek olursak şayet bu kan grubuna sahip insanlarda genel olarak meraklı, uyumlu, araştırmacıdırlar ve bu kan grubu hemen içine kapanabilir, sıkıntılarından söz etmeyi pek sevmezler. B kan grubundaki insanlar genel olarak, kararsız, duyarlı, düzenli ve sistemlidirler. AB kan grubuna bakacak olursakta, diğer 3 grubun karışımıdır diyebiliriz. Kararsız, kaprisli, disiplinli olmakta zorlanan, mantıklı düşünen sosyal insanlardan söz edebiliriz. Aslında kan gruplarının insanlara olan etkisi kişilik özellikleriyle sınırlı kalmaz. Stres seviyeleriyle de bağlantılıdır. **100 kişide yapılan bir araştırmaya göre kan gruplarının hem patolojik hemde genel stres düzeyleri arasında AB > O > B > A sıralaması yapılabilir.** Kan grupları aynı zamanda insanların bazı hastalıklara olan yatkınlıya da ilişkilidir. Benim bu sunumu yapmak istemedeki amacım kan gruplarımızın günlük yaşamımızda hal, hareket ve sağlığımızla bu denli ilişkili olmasına rağmen burç gibi karakter yorumlarıyla sıkça ilgilenen halkımızın çoğunluğunun bu bilgilerden haberdar olmaması ve onları bilinçlendirme isteğimidir.

Anahtar Kelime: Kan grubu, Karakter analizi, Stres seviyesi, Takeji Furukawa, Ketsuekigata,

Bir Karadeliğin İçinde Evren Olabilir mi?

Özet

Kara delikler, evrenin en gizemli ve korkutucu yapılarıdır. Işığın bile kaçamadığı bu devasa yapılar, genellikle yok oluşu simgeler. Evrenin uzak köşelerinde, bilinmeyen derinliklerde yer alırlar ve her şeyin kaybolduğu, yok olduğu yerler olarak kabul edilirler. Ancak, son yıllarda bazı bilim insanları kara deliklerin, aslında yeni bir evrenin doğuşuna kapı aralayabileceğini öne sürmeye başladılar. Nobel ödüllü fizikçi Roger Penrose, “Uyumlu Döngüsel Kozmoloji” teorisinde, kara deliklerin her evrenin sonunda oluşup, bir sonraki evrenin doğmasına yol açabileceğini savunuyor. Bu, evrenlerin döngüsel bir yapıya sahip olabileceğini düşündürüyor. Penrose’a göre, her evrenin sonu, bir kara deliğin içinde başka bir evrenin doğumuna dönüşüyor. Peki, bu döngüsel yapı nasıl işler? Kara delikler, varlıkları yutan dev yapılar olarak kabul edilse de, aslında yeni bir evrenin doğumunu simgeliyor olabilir. Bu teoriye göre, kara deliklerin içine düşen madde ve enerji, bir tür “yeniden başlama” süreci başlatır. Belki de evrenler, her bir kara delikten çıkarak başka bir boyuta geçer. Her kara delik, bir “son” değil, aslında bir “başlangıçtır.” Bu, evrenlerin son bulmasının ardından bir başka evrenin ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Bu bakış açısı, bizim evrenimizin de aslında bir kara deliğin içinde doğmuş bir evren olabileceğini ortaya koyuyor. Bir başka ilginç bulgu da kozmik mikrodalga arka plan ışımlarındaki bazı anomali desenleridir. Bu desenler, evrenimizin başka bir evrenle çarpışmış olabileceğine dair ipuçları veriyor. Eğer doğruysa, bu durum, farklı evrenlerin etkileşime girdiğini ve kara deliklerin, bu evrenler arasında bir geçiş noktası oluşturduğunu gösteriyor. Kara delikler yalnızca var olan evrenleri yok etmekle kalmaz, belki de yeni evrenlerin doğmasına neden olan geçitlerdir. Sonuç olarak, belki de biz, gerçekten bir kara deliğin içinde yaşıyoruz. Bir kara deliğin içindeki evrenin ilk tohumları biz olabiliriz. Bu düşünce, evrenin doğasına dair bilinmeyenleri keşfetmek adına bize heyecan verici bir bakış açısı sunuyor. Her son, belki de başka bir evrenin başlangıcıdır.

Anahtar kelimeler: Döngüsel kozmoloji, evren, geçit, kara delik.

Hücre Döngüsü

Dila Güneş
Hıms Erdoğan Eren Fen Lisesi, Erzurum
dilaveailesi@gmail.com

Özet

Hücre döngüsü, hücre bölünmesine hazırlık olarak hücrede meydana gelen olayların sıralı dizisidir. Neslin devamını sağlamak isteyen hücre büyür ve hücre döngüsüne giriş yapar. Hücre döngüsü, hücrenin boyutunun arttığı dört aşamalı bir süreçtir. Hücre döngüsü, G1, G2 ve M kontrol noktaları tarafından denetlenir. Bu kontrol noktaları, hücrenin bir sonraki evreye geçmeden önce gerekli koşulları sağlayıp sağlamadığını kontrol eder. G1 noktasında hücre büyüklüğü, besin ve büyüme faktörleri ile DNA hasarı kontrol edilir. Uygun sinyal alınmazsa hücre G0 evresine girer. G2 noktasında DNA hasarı ve hücre büyüklüğü denetlenir. M noktasında ise iğ ipliklerinin kinetokorlara bağlanması kontrol edilir. Bu kontrol mekanizması sayesinde yavru hücrelerde genetik bilginin doğru aktarılması sağlanır. Hücre döngüsündeki kontrol mekanizmalarının bozulması sonucu kanser ortaya çıkabilir. Genlerdeki mutasyonlar, hücre bölünmesini kontrol eden genlerin işlevini değiştirerek kontrolsüz hücre büyümesine yol açabilir. Kanserli hücreler normal hücrelere göre farklı yapı ve fonksiyonlara sahiptir. Bağışıklık sistemi kanserli hücreleri yok etmeye çalışsa da bazı durumlarda tümörler oluşabilir. İyi huylu tümörler bulundukları dokuda kalırken kötü huylu tümörler metastaz yaparak

vücudun diğer bölgelerine yayılabilir. Kötü huylu tümörlerin tedavisi için kemoterapi ve radyoterapi gibi yöntemler uygulanır.

Anahtar kelime: DNA hasarı, hücre döngüsü.

Ömer Hayyam Üçgeni ve Sayı Teorisine Katkıları

Şevval Durgun
Horasan Fen Lisesi, Erzurum
durgunsevval001@gmail.com

Özet

Bu poster bildiride, Ömer Hayyam Üçgeni olarak bilinen ve günümüzde Pascal Üçgeni adıyla anılan sayılar dizisinin tarihsel kökeni ve matematiksel özellikleri ele alınacaktır. 11. yüzyılda yaşamış büyük matematikçi ve filozof Ömer Hayyam, bu sayı üçgeni üzerinden binom açılımı katsayılarını sistematik biçimde incelemiş ve sayıların düzeniyle ilgili önemli matematiksel sonuçlar elde etmiştir. Çalışmada, Ömer Hayyam Üçgeni'nin oluşumu ve özellikleri örneklerle gösterilecek, üçgenin kombinasyon hesaplamaları, binom açılımı, simetri özelliği ve sayı teorisi bağlantıları detaylandırılacaktır. Ayrıca bu yapı, Çin, Hint ve İslam matematik geleneği içerisindeki yeri bakımından da değerlendirilecektir. Poster bildiride, Hayyam'ın üçgen düzeniyle ilgili katkıları hem tarihsel hem de matematiksel bağlamda açıklanacak; böylece İslam matematik tarihinin dünya matematiği üzerindeki etkisine dikkat çekilecektir.

Anahtar Kelimeler:Ömer Hayyam, Pascal Üçgeni, Binom Açılımı, Kombinasyon, İslam Matematik Tarihi, Sayı Teorisi