



*ÖVGÜ TERZİBAŞIOĞLU  
ANADOLU LİSESİ*

LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI  
BİLİM BULUŞMALARI  
BİLDİRİ KİTAPÇIĞI  
2023-2024



# İçindekiler

## KONFERANS

### CUMHURİYETİN YÜZÜNCÜ YILINDA KADIN VE BİLİM

**DANIŞMAN ÖĞRETMENLER:** Mukaddem OR UĞURLU, Fatma ÇÖRDÜK

## KONUŞMACILAR

Medine BULUT

Dila BULUT

## PANEL

### MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME

**DANIŞMAN ÖĞRETMENLER:** Aylin ATATUNA, Pınar ÖZBAYKUŞ

**PANEL BAŞKANI:** Meryem Havin KARATOPRAK

## PANELİSTLER

Hiranur PERVANLAR: Makine öğreniminin kökleri ve başlangıcı

Sare KUŞAKÇI: Derin öğrenme ve teknolojideki etkisi

Fatmanur DUMAN: Klasik makine öğrenimi ve gelişim süreci

Sima Nur BAHÜR: ML Geleceği ve ilerleme yönü

Enes GÜNEL: Makine öğrenmesinin uygulama alanları ve derin öğrenmenin endüstriyel kullanımı

## PANEL

### ATIK YÖNETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

**DANIŞMAN ÖĞRETMENLER:** Ayşe ÖZTEN, Belgin GADA, Fatma ÇÖRDÜK, Gizem BEKMEZCİ AVCI

**PANEL BAŞKANI:** Hazal SUN

## PANELİSTLER

İlgın EKİNCİ: Çevre kirliliği ve türleri

Şevval Simay AKIN: Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevresel etkileri

Duru Ülkü YİĞİTOĞLU: Atıkta insanın rolü ve ekolojik ayak izi,

Berkay Dikici: Biyolojik çeşitliliğin korunması ve çözüm önerileri

Ceylin KOKULUMERSİN: Yerel ve küresel bağlamda çevre sorunlarının önlenmesi ve anlaşmalar

# CUMHURİYETİN YÜZÜNCÜ YILINDA KADIN VE BİLİM

## Konuşmacılar

Dila BULUT Medine BULUT



Saygıdeğer Müdürüm, değerli öğretmenlerim, sevgili arkadaşlar,

Bu sene Cumhuriyetimizin kuruluşunun yüzüncü yılını kutladık. Bu sene ilkinin yapacağımız Liselerde Bilim Uygulamaları bilim buluşmalarında Kurtuluşun Kuruluşu, Kuruluşun günümüze Türk kadınının cephede, bilimde, sanatta ve sporda neler yaptığını konuşacağımız konferansımıza hoş geldiniz. Ne mutlu bir tesadüftür ki bu hafta aynı zamanda Dünya Kadınlar Gününün de kutlandığı hafta. Bu çalışmamızı pes etmeyen, vazgeçmeyen, daima çalışan Türk kadınına ithaf ediyoruz.

Bildiğiniz üzere dünyanın her yerindeki kadınlar toplum tarafından hor görülmüştür. Kadınların adım atmak istediği her alanda toplum onların önüne birer taş koymuş ve bu taşlar giderek sur haline gelmiştir. Fakat geçtiğimiz 300 200 yıl arasında dünya kadınları bu surun taşlarını sökmeyi başarmış, 21.yüzyılda bu surdan geriye sadece bir enkaz hala kadınların ayaklarına takılmaktadır. Elbette ki bu süreç dünyanın her yerinde olduğu gibi Türk kadınları için de kolay gerçekleşmemiştir. Bu yüzden şimdi sizlere Kurtuluş Savaşı'ndan itibaren vatani için sonrasında kendisi için ve dünyanın geleceği için çalışan kadınlarımızdan örnekler vermek istiyorum. Gelin şimdi sizlerle sunumumuza başlayalım.

Sunumumuza Halide Edip Adivar ile başlayalım. Yaptığı çalışmalarla kadın haklarının önde gelen ismi olan Halide Edip; Türk hatip, yazar ve gazetecidir. Sultanahmet açık hava mitinginde kürsüye çıkan ilk kadın olan Halide Edip, binlerce kişiye dönmüş ve

"Gece en karanlık ve en ebediyi gördüğün zaman, Gün ışığı en yakındır. Her gecenin bir sabahı vardır."

diyerek halkı, Milli Mücadele'ye çağırmıştır.

Savaş yıllarında Mustafa Kemal Atatürk'ün çevirmenliğini yapmış, savaş bittikten sonrası çalışmalarını, İstiklal Madalyası ile ödüllendirilmiştir. Halide Edip'in asıl mesleği olan yazarlığının, Türk edebiyatına olan katkılarına gelecek olursak:

Halide Edip Adivar, Türk Edebiyatının ilk savaş romancısıdır. Ve yalnızca kendi ülkesinde değil, zamanın dış ülkelerinde de en çok tanınan ve okunan Türk yazar olmuştur.

Sevgili dinleyenler; Kurtuluş Savaşı yıllarında birlik ve beraberlikten sonra ,takdir edersiniz ki, en çok mühimyata ihtiyaç duyulmuştur ve İstiklal yolu bu mühimmatın taşındığı en mühim güzergahlardan biridir. İnebolu üzerinden Ankara'ya giden bu yol, karlı küre dağlarını da içinde barındırır. Bu dağlar; kucağında bebeği, sırtında mermisi ile vatan müdafaası için çalışan, yüzlerce cefakar Türk kadınına mezar olmuştur.

Bu kadınlardan biri Şerife bacı;

Şerife bacı kucağında daha 9 aylık bebeği ile vatan savunması yoluna düşmüştü. İstiklal yolu üzerinden aldığı cephaneyi cepheye taşıdığı sırada küre dağlarında donarak şehit düşmüştür. Şerife bacının naaşı bulunduğu altından battaniyeye sarılmış mermiler ve 9 aylık kız çocuğu çıkar. Anlaşılan Şerife Bacı öleceğini hissettiği anlarda bile kendisini değil vatanını düşünmüş. Mermiler kardan Islanmasın, tahrip olmasın diye düşünerek battaniyeyi kendisine değil mermilere sarmıştır. Kızı bu elim hadiseden sağ kurtulur ancak Şerife Bacının naaşı Savaş bittikten sonra bulunamaz. Bu yüzden 1990 yılında Kastamonu'da adını anıt dikilir.

Sırf savaşa dahil olabilmek için erkek kılığına giren kahraman bir Türk kadını düşünün ,Halime Çavuş! Halime Çavuş Milli Mücadele'ye katılmak için ailesinin bütün engellemelerine karşı koymuş, orduda hor görülmemek için saçlarını kazıtmış ve bir erkek gibi hayatını idame ettirmeye başlamıştır .Halime Çavuş İnebolu'dan Ankara'ya mühimmat taşıyan Kahraman kadınlarımızdan biridir. Üstelik kendisi sadece mühimmat taşımakla kalmamış cephe önünde düşman kuvvetlerine karşı çetin mücadeleler vermiştir . Bu mücadeleler sırasında ayağından ağır yaralanan Halime Çavuş ordudan ayrılmak zorunda kalmıştır. Savaş bittikten sonra Mustafa Kemal Atatürk ,Halime Çavuş'u İstiklal madalyasını vermek için Çankaya'ya davet etmiştir ve Halime Çavuş hayatı boyunca askeri üniformasını ve İstiklal madalyasını bir an olsun üzerinden çıkarmamıştır.

Kurtuluş Savaşı'nın en önemli simalarından biri ,gerçek adıyla Fatma Seher Erden bizlerin bildiği adıyla Kara Fatma !

Kara Fatma Milli Mücadele'ye katılabilmek için Mustafa Kemal'i Sivas'ta bulmuş ve onu Sivas Kongresi binasının önünde 3 gün boyunca yılmadan bıkmadan beklemiştir. Mustafa Kemal ile görüştüğü sırada ondan kendisine görev vermesini istemiştir. Mustafa Kemal'in "Korkmuyor musun? "sorusuna karşılık "Artık kadın erkek yok, artık istiklal var! " demiştir .Mustafa Kemal bu kadının koca yüreklerinden etkilenerek ona Kara Fatma diye seslenmiştir ve bu sesleniş Fatma Seher Erden'in Anadolu'da Kara Fatma olarak anılmasına neden olmuştur. Kara Fatma 1.,2.İnönü Savaşı, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz'da yer almıştır .Büyük Taarruz sırasında esir düşen Kara Fatma ile Yunan Generali olan Trikopolis tanışmak istemiştir. Namı Anadolu'nun her köşesini saran Kara Fatma'yı karşısında gören Trikopolis " Sen misin Kara Fatma? " demiştir .Kara Fatma ona karşılık " Anadolu'daki Fatmaların en kuvvetlisi benim ." diyerek Türk kadınının gücünü düşman kuvvetlerine göstermiştir. Kara Fatma savaş sonrası Çankaya'ya davet edilen Kahraman kadınlarımızdan biridir. Kendisi İstiklal madalyasını aldıktan sonrasında ona maaş teklif edilmiştir ve Kara Fatma" Ben para için değil ,vatan için savaştım. "diyerek maaşı reddetmiştir.

Toros kartalı namı diğer Kılavuz Hatice de sıra. Hatice Hanım'a kılavuzu denilmesinin sebebi Fransızları sözde kılavuzcu olarak Türk ateş hattına sokması ve yüzlerce Fransız askerin esir düşmesine birçok mühimmatın da ele geçirilmesine katkı sağlamasıdır. Kılavuz Hatice savaş yıllarında Fransız ve Ermenilere karşı mücadele etmiştir.

Fransız ve Ermenilere karşı kahramanca çatışmalarda bulunan ve vatani için savaşmaktan bir an olsun tereddüt etmeyen kahraman Türk kadınlarından biri; Tayyar Rahmiye!

Rahmiye Hanım'ın ünvanı ilginçtir ,Tayyar.Peki ne demek Tayyar ?Tayyar ,Anadolu'da uçan kaçan yaramaz çocuklara bir isim aslında .Tayyar Hanım da cephe önündeki hareketli ve atak tavırları sayesinde ordu tarafından bu ünvana layık görülmüştür. Tayyar Rahmiye Fransız elinde olan Demir yolu tüneli patlatarak Fransız sevkiyatını büyük sekteye uğratmıştır ve maalesef Fransızlarla çatışırken hayatını kaybetmiştir.



İstiklal mücadelesine katılabilmek için varını yoğunu, mücevherlerini satarak kendisine asker kıyafeti ve silah alan, Binbaşı Ayşe diğer bir adıyla Çete Emir Ayşe... İstiklal mücadelesinin başından sonuna kadar görev almıştır. Sakarya Savaşında yaralanmasına rağmen tedavisi biter bitmez cepheye geri dönmüştür. İzmir'e ilk giren atlı birliklerin arasında yer almıştır. Yaptığı şeyler savaş sonrası da unutulmamış, İstiklal Madalyası ile ödüllendirilmiştir. Ve diğer Türk kadınları gibi bu madalyayı ömrü boyunca göğsünden çıkarmamıştır.

Gördesli Makbule ya da bölge halkının deyişi ile Kınalı Efe!

Peki neden Kınalı Efe denir Gördesli Makbule'ye bilir misiniz? Kendisi daha çok taze bir gelirken eşinin peşine takılarak Milli Mücadele yolunda kahramanca adımlar atarak izlerini bırakmıştır . Gördesli Makbule Yunan Kuvvetleri ile çetin mücadelelere katılmıştır ve bu mücadeleler sırasında arkadaşlarına cesaret vermek için öne atıldığı bir anda başından vurularak şehit edilmiştir. Gördesli Makbule'nin ölümünden 78 yıl sonra Balıkesir Üniversitesi'nden bir akademisyen tarafından mezarı tespit edilmiştir.

Zamanının çocuklarının oyuncakları; Bez bebekler veya oyuncak arabalar iken, Nezahat Onbaşı'nın oyuncakları silahlar ve mermilere dönüşmüştü. Annesinin vefatı üzerine daga 9 yaşında babasıyla birlikte savaş meydanına ilk adımını atmıştır. Bundan mütevellit babasının komuta ettiği 70. alaya Yunan Kuvvetleri tarafından kızlı alay denmiştir. Nezahat Onbaşı çocukluğunu cephelerde geçirir, ata binmeyi ve silah kullanmayı çoğu erkekten daha iyi öğrenir. Gediz muharebesi'ne katılımından sonra kendisine Onbaşı rütbesi verilir. Savaş sonrası, İstiklal Madalyası alacaklar listesinde adı, ilk sırada yer almıştır. Ancak dönemin karışıklığı sebebiyle İstiklal Madalyası kendisine teslim edilemez, 2013 yılında torununun kızına takdim edilir.

Kıymetli Misafirlerimiz biz bu sunuma hazırlarken elbette birçok tarihi kadınla karşılaştık ancak süre sıkıntımız olduğundan dolayı çok az bir kısmını sunumumuza dahil edebildik. Bu yüzden şimdi, sosyal sorumluluk projeleri ile de tanınan, en önemli sanatçılarımızdan biri Haluk Levent'ten hepsine bir selam yollayıp sunumumuzun diğer kısmına geçeceğiz.

"Dünyada hiçbir milletin kadını, ben Anadolu kadınından daha fazla çalıştım, milletimi kurtuluşa ve zafere götürmekte Anadolu kadını kadar hizmet gösterdim diyemez. "diyen Mustafa Kemal Atatürk savaş bittikten sonra da Kurtuluş Savaşı'nda sonsuz Gayret ve emek gösteren Türk kadını unutmamış ,Cumhuriyetimizin kuruluşuyla Türk kadınlarına haklar tanımıştır.

Karşınızda Fransız dergisi olan Le Miroir Du Monde yani dünyanın aynası dergisinin Kasım 1933 sayılı kapağında bulunan Cumhuriyetin ilk kadınlarını görüyorsunuz. Dünyanın birçok yerinde maalesef kadınların boşanma hakkı bile yokken ve hor görülüyorken ,Cumhuriyetimiz ve Mustafa Kemal Atatürk sayesinde Türk kadınları haklara sahip olmuştur . 8 Şubat 1935 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne Milletvekili olarak giren 18 kadın vekilimize bakın !Bu kadınlar o zamanlar tüm dünyaya örnek olduğu gibi hala bizlere örnek olmaya devam ediyor.

Kurtuluştan kuruluşu evrilen Cumhuriyetimizin, öncü kadınlarından ilki olan Afet İnan'la başlıyoruz. Afet İnan, Mustafa Kemal Atatürk'ün 8 manevi kızıdır. Türk sosyolog tarihçi ve akademisyen olan, İnanın Türk tarihine ışık tutan çok sayıda kitabı ve makalesi bulunur. Türk kadınının seçim haklarına ilişkin konferans veren ilk Türk kadını olarak da kadın hakları hususunda önde gelen isimlerden biri olur

Sadece Türk Askeri Tarihinde değil Dünya Askeri Tarihine de adını altın harflerle yazdıran Sabiha Gökçen'den bahsedelim şimdi sizlerle! Gökçen daha Türk Kuşu Sivil Havacılık Okuluna girmemişken Mustafa Kemal Atatürk onun göklere olan ilgisini fark etmiş ve 1934 yılında soyadı kanununun çıkmasıyla Sabiha'ya Gökçen soyadını vermiştir .Bunun ardından Türk Kuşu Sivil Havacılık Okuluna giren Sabiha Gökçen dünyanın ilk kadın savaş pilotu olarak dünyaya adını duyurmuştur. Sabiha Gökçen'in arkadaşları ile beraber olduğu bir fotoğraf görüyoruz .Fotoğraftaki tek kadın olması onun dünyadaki ve Türkiye'deki kadınların göklere ulaşamayacağı ön yargısının yıkılmaya başladığının bir göstergesidir. O zamanlarda dünyada popüler olan Sabiha Gökçen'i Balkan Heyeti üyeleri Balkan ülkelerine davet etmiştir bu davet üzerine Sabiha Gökçen 5 günlük bir Balkan turu ayarlamıştır .Aslında bu turda yanına yardımcı bir pilot istiyordu fakat manevi babası olan Mustafa Kemal Atatürk ona "Hayır, Sabiha Eğer senin yanında biri olursa katiyen senin uçağı kullandığına inanmazlar ." demiştir. Böylelikle Sabiha Gökçen babasının da isteği ile tek başına 5 günlük bir Balkan turu yapmıştır ve bu tur Sabiha Gökçen'in Balkan ülkelerinde göklerin kızı olarak anılmasına neden olmuştur .Üstelik dönemin gazetelerinde de bolca yer almıştır bu tur. Sabiha Gökçen 1996 yılında Amerika Birleşik Devletleri hava Kurmay Koleji'nin mezuniyet törenine Onur Konuğu olarak katılmıştır. Üstelik kendisi dünya tarihine adının yazdıran 20 havacıdan biri olmuştur ve tarihte bu ödüle layık görülen ilk ve tek kadın havacı olmuştur.

Esasında kendisini anlattığı hikayelerden biliyoruz. Atatürk'ün okulunu ziyaret edip çocuk aklında büyük izler bıraktığı yüzlerce kız çocuğundan biri Refet Angın... Cumhuriyetimizin ilk kadın öğretmenlerindendir.

24 Kasım, 1981 yılında Öğretmenler Günü olarak ilk belirlendiğinde yılın öğretmeni seçilir. 1982'de resmi olarak emekli olmasına rağmen özel bir izinle görevini 90 yaşına kadar sürdürmüştür, Refet Angın. "Erken emekli olanları anlayamıyorum" sözleriyle mesleğine duyduğu aşkı göstermiştir.

Öncesinde Medine'nin de dediği gibi sunumuz 30 dakikalık çok kısa bir süreç olduğu için şu an size Cumhuriyet'in Öncü olan bütün kadınlarının maalesef bahsedemeyeceğiz. Bu yüzden şimdi sizlere çalıştığı branşlarda ve mesleklerinde önde gelen ,mesleklerinin ilki olan kadınlarımızdan bahsedeceğim.

Bu kadınların ilki Suat Berk ;

kendisi Türkiye'nin ilk kadın hakimi olmakla birlikte dünyanın ilk kadın sulh hakimidir. Üstelik bunu 1925'te başarmıştır! Suat Berk halkın okuma yazma oranı çok düşük seviyelerdeyken ana dili gibi İngilizce Almanca Fransız ve İtalyanca biliyordu.

Yine aynı branştan Türkiye'nin ilk kadın avukatı Süreyya Ağaoğlu, bu kadın da hayatı boyunca kadın hakları ve cinsiyet eşitsizliği üzerine mücadele vermiştir.

Melahat Ruacan, Türkiye'de ve dünyada yargıtaya seçilen ilk kadın!

Türkiye'nin ilk Zooloğu Fahriye Battalgazi.

O zamanlarda 5 yıl olan ilkokulu 1 yılda tamamlayan bir zeka küpü ;Remziye Hisar! Kendisi Türkiye'nin ilk kadın kimyageri olmakla birlikte Sorbonne Üniversitesi'nden doktora derecesi ile mezun olan ilk Türk kadınıdır .

Şu an bile oldukça ilgi çekici bir alanda görev yapmış Türkiye'nin ilk kadın gökbilimcisi olan Nüzhet gökdoğan'ı görüyorsunuz bu fotoğrafta. Kendisi Türk Matematik Derneği'nin kuruluşunda rol almış ve kadın haklarının Yılmaz savunucusu olarak Türk kadınlar Derneği'nin başkanlığını yapmıştır. Mesleğinde yükselmiş ve Türkiye'nin ilk kadın dekanı olma ünvanını almıştır.

Safiye Ali, esasen zengin bir ailenin kızıdır. Refah ve rahatlık içinde yaşayabilecekken kendisini bile isteye bir savaşın ortasına atar: Tabuların savaşı...

Safiye Ali, o zamanlar Osmanlı'da kadınlara Tıp eğitimi verilmediği için ideali uğruna Almanya'ya gider. Öğrenimini tamamladıktan sonra ülkesine yararlı olmak adına geri döner. İstanbul'da bir muayenehane açar ancak kadın olduğu için başta gelen giden olmaz. Bu yüzden sadece bir tıpçı değil, aynı zamanda girişimci olan Safiye Ali, ücretsiz sağlık hizmeti vermeye başlar. Halkın güvenini kazanıp, önyargılarını bir nebze olsun yıktıktan sonra adını "Türkiye'nin İlk Kadın Tıp Doktoru" olarak duyurur. Sadece doktor olarak da kalmaz, bilgisini başka öğrencilere de aktararak "Tıp Eğitimi Veren İlk Kadın" olur.

Kadınlara olan ön yargıyı yıkan öncü kadınlarımızdan biri, Selma Soysal!

Kendisi Türkiye'nin ilk kadın matematik profesörü olarak adını Türkiye'de duyurmuştur .Üstelik sadece Türkiye'de değil." Sonsuz Boyutlu Hilbert Uzayı" teziyle adını dünyada da duyurmayı başarmıştır.

Afife Jale, Türk kadınlarının sahneye çıkmasının yasak olduğu yıllarda sanat aşkını içinde tutamamış ve sahneye çıkan ilk Türk Müslüman kadın olmuştur.

Yaşadığı coğrafyada erkek heykeltıraş sayısı bile bir elin beş parmağına geçmezken Sabiha Bengütaş Türkiye'nin ilk kadın heykeltıraşı olmuştur.

Yıl 1927. İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi'nin kapısından ilk defa bir kız öğrenci girdi. O öğrenci, Sabiha Gürayman... Türkiye'nin ilk kadın inşaat mühendisi olan, Gürayman'ın becerisi mühendislikle sınırlı değildir. O zamanlarda kadın voleybol takımı olmadığı için erkek voleybol takımında forma giymiş, taraftar tarafından kendisine "Uçan Parmaklar" ismi takılmıştır. Adını "Anadolu'da köprü inşa eden ilk kadın" olarak akıllara kazır. Ancak onun dünyaca duyulmasını sağlayan olay, Anıtkabir'in inşasında görev almasıdır. Şu an mühendislikleri ile bilinen birçok ülke, o yıllarda bunu şaşkınlık, hayret ve ilgi ile karşılamıştır.

Yaşadığı dönemin en entelektüel kadınlarından biri, bizlerin Atatürk'ün eşi olarak tanıdığı Latife hanımdan bahsedeceğim şimdi ! Latife Hanımın samimiyeti zekası ve zarafetinden etkilenmiştir aslında Mustafa Kemal Atatürk. Halkın önünde bir numaralı rol model olan Latife Hanım Paris Sorbonne Üniversitesinde hukuk ve siyaset eğitimi almıştır. Üstelik kendisi İngilizce Almanca Fransızca ve İtalyanca konuşmayı biliyordur. Latife Hanım her daim kendini geliştirmesi ,kültürü ,zarafeti ve zekasıyla dönemin kız çocuklarına ve kadınlara kendilerini geliştirmesi için umut olmuş ;başarı tohumlarını toplumumuza eken kadınlardan biri olmuştur.

Cumhuriyetimizin başöğretmeni olan Mustafa Kemal Atatürk'ün mezun olduğu ilk mektep olan, Zübeyde Hanım'dan bahsetmeden geçmeyecektir tabii ki. Zübeyde Hanım anne şefkatini yalnızca kendi çocuklarına değil, ölümünden yıllar sonra diğer çocuklara da hissettirdiğini kanıtlamış, mirasını darüşşafakaya bağışlamıştır. Ve şart olarak yalnızca öğrencilere her gün mevsim meyveleri dağıtılmasını koşar. Bu gelenek günümüzde de halen devam ettirilmektedir.

20. 20 yüzyılın kadınlarının tırnaklarıyla açtığı yol sayesinde 21 yüzyılın kadınları Bu başarı yolunda adım atmaya ve bu yolda izlerini bırakmaya devam etmektedir .Şimdi ise sizlerle günümüzün aydınlık yüzü olan kadınlarımızdan bahsedeceğiz.

Kariyerine Mustafa Kemal Atatürk'ün "İstikbal göklerde" sözleriyle başlayan Sabiha Gökçen'in 21 yüzyıl versiyonu olan Berna Şen Şenol'a geldi sıra. Kendisi tarihe adını Savaşan Şahinler olarak tanınan F16 savaş uçaklarının ilk kadın pilotu olarak yazmıştır

Dünyaca kıvanç duyduğumuz, Canan Dağdeviren'in adını hepimiz illaki duymuşuzdur. Ancak adı ve soyadı dışında çok da bir şey bilmediğimiz bu kadın, buluşlarına Aşık Veysel gibi kültür öğelerinin isimlerini vermesi ile öz kültürüne sahip çıkan bir mucittir. Harvard Üniversitesi'nin genç Akademi üyeliğine seçilen ilk Türk olan Canan Dağdevirenin buluşlarından birkaçını sizlerle paylaşmak istiyorum. Pilsiz çalışan giyilebilir kalp çipi, cilt kanserini teşhis eden cihazı

ve Eskiden %80'lik bir ölüm oranına sahip olan meme kanserini %90'lık yaşama oranına çıkaran çalışmalardan biri olan elektronik sütyeni icat etmiştir. Bu icadı her yıl 11 milyon kadının hayatını değiştirebilecek potansiyele sahiptir. Sevgili Misafirlerimiz, hepiniz biliyorsunuzdur ki normal şartlarda slaytlara bu kadar çok yazı konulmaz. Ancak söz konusu Canan Dağdeviren olduğunda yazılarımızı ancak bu kadar kısaltabildik.

Hepimizin alışveriş yaparken adını illaki duyduğu ve çoğumuzun telefonunda yer edinmiş olan Trendyol'un kurucusunun bir kadın olduğunu biliyor musunuz ,hem de bir Türk kadını? Bu girişimci kadın Demet Mutlu! Demet Mutlu 2016 yılında Avrupa'nın en göze çarpan genç liderleri listesine katılan tek Türk girişimci olmuştur. Üstelik kendisi Trendyol'u kurduktan henüz altı ay sonra bu uygulamanın 500 kat değerlenmesini sağlamıştır. İçinde 50 binden fazla kadın girişimci bulunan Trendyol'un güncel değeri şu an 16 buçuk milyar değerinde.

Aranızda Burçin galaksisini duyan var mı? Bu galaksinin kaşifi, Burçin mutlu Pakdil. Türk astrofizikçi olan Pakdil, nadir bulunan bir galaksiyi keşfetmiş ve popüler bilim medyasında bu galaksi Burçin'in galaksisi olarak anılmaktadır. Galaksilerin yapısı, evrimi ve kara delikler üzerine çalışmalarını devam ettirmektedir.

Şimdi sıra kardeşinin beyin kanaması sonucu vefatı üzerine tıp kariyerine başlayan doktor Hande Özdinler'de. Hande Özdinler ölü beyin hücrelerini canlandırmayı başarmasıyla tıbbın bu alandaki kanunlarını baştan yazmıştır. Ve 2 yıl önce en iyi buluş yapan 10 bilim insandan biri olmuştur. Hande Özdinler dünya üzerindeki birçok insanın hayatını karartan ALS, PLS Parkinson, Alzheimer ve beyin kanaması üzerine çalışmaya devam etmektedir.

İsveç Kraliyet hanedanı ödülünün sahibi olan Profesör Doktor Hatice Zora.

Şimdi sizlerle daha geçtiğimiz aylarda gerçekleşen çok yeni bir habere değinmek istiyorum. Kanserin gelecekteki tedavisi için büyük bir adım atan prof. Dr Binnur Akkaya kanser ve kötü hücrelerin yayılmasını engelleyen tedavi yöntemini geliştirmiştir!

Biz bu sunumu yaparken birçok kadının hayatını okuduk, birçok başarılı insanın hayatına dokunduk. Ancak bizi ve şahsen beni de en çok etkileyen kadın, Profesör Engin Arık oldu. Torium yatakları üzerine çalışma yapan Profesör, Türkiye'nin enerji sorununu çözmeyi planlıyordu, Türk parçacık fizikçisi olan Engin Arık CERN'ÜN bir üyesiydi. Üyesiydi diyorum çünkü ekibi ile birlikte bir sonraki durakları olan Isparta'ya giderken, tartışmalı bir uçak "kazasında" hayatını kaybetti. Kendisinden sonra Torium yatakları veya Türkiye'nin enerji sorunu üzerine çalışma yapan olmamıştır.

"Hizmet piş, ağzıma düş." sloganıyla Armut uygulamasını Kuran Başak Taşpınar Değim, Demet mutlu gibi en önemli kadın girişimcilerimizden biri olmuştur. Armut programı ile 2014 yılında gelecek vaadeden kadın girişimli kategorisinde 1 olmuştur Başak Taşpınar Değim! Üstelik bu uygulama 2021 yılını yüzde 111 büyüme ile tamamlamıştır!

Kurtuluş Savaşı yıllarında cephe gerisinden mühimmat taşıyan Türk kadını günümüzde cephenin ön saflarına hem de en ön saflarına gelmiştir. Örnek mi? Tuğgeneral Özlem Yılmaz, 2 yıl önce jandarma ve sahil güvenlik Akademisi başkan yardımcılığını atanarak, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk kadın Generali oldu.

Bir kadın düşünün ,Antarktika'ya 8 kez gitmiş ;ilk gidişinde doktora öğrencisi, ikinci gidişinde lider yardımcısı ve 3 girişinde LİDER olan bir kadın! Profesör Doktor Burcu Özsoy, kimileri ona Buzulların Kaşifi de diyor. Kendisi 2019 TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Kutup araştırmaları Enstitüsü müdürüdür. Kendisi hayatı boyunca kendini geliştirmiş ve Türk kızlarına da örnek olmuş genç kızlarımıza kendilerini geliştirmeleri için ışık olmuştur.

Sunumunuzda, Övgü Terzibaşoğlunun ismini taşıyan, okulumuzdan çıkan başarılı bir ismine de yer vermek istedik. Övgünün birçok başarılı mezunu arasından birini seçmek pek de kolay olmasa da işte karşınızda "Doktor Elif Alan" Nispeten yeni kurulmuş olan okulumuzun ilk mezunlarından. Elif alan 2019'da, birincilikle mezunu olduğu Ege Üniversitesi'nin Eczacılık bölümüne araştırma görevlisi kadrosunu atandı. Aynı yıl TÜBİTAK programı kapsamında başarı bursu aldı ve yıl bitmeden Paris uluslararası kongrede en iyi sözlü bildiri ödülünün sahibi oldu. Geçen yıl TÜBİTAK bursiyeri olarak Danimarka Arus Üniversitesi'nde çalışan Elif alan, bu yılsa Farmakoloji anabilim dalından doktor unvanını aldı. Halen hipertansiyon, kalp krizi, kalp damar hastalıkları üzerine çalışmalar yürütmekte. Ve okulunu meslek tanıtım günlerinde ziyaret ederek diğer öğrencilere de örnek olmaktadır.

Cumhuriyetin ilk yüz yılında kadınlar sadece bilimde başarılı olmamışlardır. Aynı zamanda sanatta ve sporda da dünya çapında başarılar elde etmişlerdir. Bu kadınların hepsini anlatmaya zamanımız yetmez ama onları anmadan da geçemezdik. Bu sebeple arkadaşlarımız Ceylin KOKULUMERSİN ve Duru Ülkü YİĞİTOĞLU' nun hazırladığı videomuzla sizleri başbaşa bırakıyoruz. Sabırla bizleri dinlediğiniz için teşekkür ederiz.



#### KAYNAKÇA:

- Afet İNAN, Prof. Dr. Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara 1981
- Başkent Üniversitesi, Türkiye'nin Kadınları
- Halil TOKCAN- E.KOLYİĞİT, Türk Tarihinde Yer Alan Önemli Kadın Şahsiyetler, Ömer Halisdemir Üniversitesi, Aralık 2017
- İşte Kadın Derneği, TÜRK Tarihinde Başarılı Kadınlar ve Günümüzde Türk Kadını
- Özlem ÖZDEMİR, İlham veren Cumhuriyet Kahramanları, Kırmızı Kedi 2018
- Özlem ÖZDEMİR, Kadınlar Cumhuriyeti, Doğan Kitap 2023
- Sabiha Gökçen, Atatürk'le Bir Ömür, Altın Kitaplar 1996
- Yüzyıllık Türkiye, Anadolu Ajansı, Ankara 2021
- Canan Dağdeviren / Harvard Listesindeki Türk Mucit
- <https://youtu.be/sy5c4w8dBTA?si=DpZa9lOKNqjysvpK>
- Emekli Öğretmen Refet Angin'in Atatürk ile Müthiş Anısı
- <https://youtu.be/SH5e8k0D6yc?si=cF6lh7xF346tyPv>
- Eczacıbaşı 3. kez Dünya Şampiyonu
- <https://youtu.be/XHDxuHVHF7g?si=nLjJ88p3SeKDXr1b>
- Filenin Sultanları Avrupa şampiyonu
- <https://youtu.be/jldnJwcp4MU?si=izYjx3lGr1zDYTUh>
- Fransızları Perişan Eden Rahime Onbaşı
- <http://rahimehatunmtal.meb.k12.tr/ice...>
- Halide Edip Adıvar'ın Miting Konuşması
- <https://youtu.be/Sj2Y0slxYRI?si=Jx74VKPTQNcwX5-rhttps://youtu.be/Sj2Y0slxYRI?si=Jx74VKPTQNcwX5->
- Haluk Levent İzmir Marşı
- <https://youtu.be/7jxuiDKBxg4?si=weoVQTVj4J2Q6Rf4>
- 2020 Avrupa Ritmik Cimnastik Şampiyonası Türkiye Takımı Performansı
- [https://youtu.be/Tmn-tvhWd6Q?si=CnCGY4DPjWnlyi\\_i](https://youtu.be/Tmn-tvhWd6Q?si=CnCGY4DPjWnlyi_i)
- Kurtuluş Savaşı Cephe arkası görüntüleri
- [https://youtu.be/NlykxXD9AAE?si=X0oHjUrAUS6qyeB\\_](https://youtu.be/NlykxXD9AAE?si=X0oHjUrAUS6qyeB_)
- Mesleğinin ilkleri olan Türk kadınları...
- <https://youtu.be/qIMrTVujmtk?si=R0NHcdn5VkgSL18>
- Norm Ender Parla Hilal ve Yıldızım Marşı
- [https://youtu.be/G7e2KIYbFa0?si=12BCp8vCwE\\_InrUg](https://youtu.be/G7e2KIYbFa0?si=12BCp8vCwE_InrUg)
- Türk Kızı, Gök Kızı, Atatürk Kızı, Sabiha Gökçen' Belgeseli
- <https://youtu.be/FCMtarajd-8?si=ObWhcgpl5n4yJSGE>
- Türkiye'nin ilk kadın F-16 Pilotu Berna Şen Şenol
- <https://youtu.be/UoyFCyuljqM?si=JSxH3jpFspAdMN5S>

# MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME

## Açılış Konuşması

Panel Başkanı:  
Meryem Havin KARATOPRAK

Saygı değer hocalarım, değerli konuklar ve ,sayın katılımcılar,  
Liselerarası Bilim Uygulamaları projesi kapsamında düzenlenen "Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme" konulu panelimize hoş geldiniz. Ben panel başkanı Meryem Havin Karatoprak.

Bu panel boyunca sizlere yıllardır süren yapay zeka çalışmalarının bir sonucu olan makine öğreniminin detaylarını ve tüm tarihsel sürecini tanımlayacak; gelişen "derin öğrenme" sisteminin işleyişi, yaşamdaki kullanım alanlarını ve gelecekte ulaşacağı yeri anlatacağız.

Sözü fazla uzatmadan konuşmacılarımıza geçmek istiyorum.



# MAKİNA ÖĞRENİMİNİN KÖKLERİ VE BAŞLANGICI

Hiranur PERVANLAR



Tam adıyla Alan Mathison Turing, 23 haziran 1912 de dünyaya gelmiştir. Kendisi, 2. Dünya savaşında nazi ordusunun “ kırılmaz” denilen enigmasını neredeyse tek başına kırmıştır. 1952 yılında özel hayatı hakkında ortaya çıkan bazı bilgiler nedeniyle yargılanmış ve 1 yıl boyunca östrojen iğnesi vurulmak zorunda bırakılmıştır. 1954 yılında ise meçhul nedenlerden dolayı hayatını kaybetmiştir. Turingin adıyla anılan ve bilimin Nobel ödülü sayılan “Turing ödülü” ile ise akademik bilişim dünyasına bir parça bırakmıştır.

Turingin, testin ve yapay zekanın temellerini atmasının arkasındaki düşünceler genel olarak bilgisayarların insana benzer bir şekilde düşünebileceğine inanması ve hatta bizi geçebileceğini öngörmesi. Turing 1950 yılında Mind dergisi için yazdığı “Computing Machinery and Intelligence” Adlı makalede ilk defa makine ve düşünce kelimelerini bir araya getirir. Kısaca Turing testini size açıklayacak olursam;

A,B ve C kişisi olmak üzere üç kişinin olduğunu düşünün. A'nın erkek, B'nin kadın olduğunu ve C'nin bir jüri olduğunu hayal edin. C kişisi, A ve B'den farklı bir oda da bulunur. Oyunun amacı ise hangisinin kadın hangisinin erkek olduğunu anlamaya çalışmasıdır. Jüri A ve B kişilerini X ve Y olarak tanımlar. Oyun sonunda ise jüri, “A,X'tir, B,Y'dir” ya da “A,Y'dir, B,X'tir” şeklinde sonucu bildirir. Jüri, testte her iki kişiye de soru sorarak sonuca ulaşmaya çalışır. Ses tonları gibi farklı özellikleri olacağından dolayı ise cevaplar ya yazılı olarak verilir ya da bir başkası aracılığı ile iletilir.

Örnek vererek açıklarsam;

C: X lütfen bana saçının uzunluğunu söyleyebilir misin?

X'in A yani erkek olduğunu düşünürsek, amacı jüriyi yanlış yola sokarak ona yanlış cevap verdirme o yüzden yanlış cevap verir.

X: Saçımın en uzun kısmı 22 cm'dir.

B'nin amacı ise jüriyi doğruya ulaştırmaktır, o yüzden cevap verirken “ Kadın olan benim, ona inanma.” Tarzı cümleler kullanabilir fakat karşı tarafta kullanabileceği için büyük bir etkisi olmaz.

Şimdi soruyu “A yerine bir makine olsaydı” şeklinde değiştirirsek ne olurdu?

Yani jürinin, hangisinin makine hangisinin insan olduğunu anlamaya çalıştığını varsayalım.

Problemin bu formunda beş dakikalık soru cevaplar sonucunda eğer jürilerin %30'u makinenin insan olduğunu düşünürse bu Turing için başarılı bir test konumuna gelir.

2001'de üç programcı olan Rus Vlademir Veselov, Ukraynalı Eugene Demchenko ve Rus Sergey Ulasen tarafından geliştirilen Eugene adlı yazılım 7 Haziran 2014 yılında Alan Turing'in ölümünün 60. Yılı anısına düzenlenen etkinlikte çeşitli aktörlerin yazarlardan oluşan katılımcıların %33'ünü insan olduğuna inandırmayı başarmıştır. Vlademir Veselov ise program hakkında şunları söylüyor “Temel düşüncemiz her şeyi bildiğini öne sürmeseydi, öte yandan 13 yaşında olması her şeyi bilmeyişini son derece mantıklı yapıyordu, inanılabilir bir kişilik geliştirmek için çok zaman geçirdik”

Bu konu Türk bilim dünyasına ise ilk kez Cahit Arf'ın 1958-1959 yılları arasında “Makineler düşünebilir mi” sorusuyla yazdığı makale ile girmiştir. Cahit Arf bu konuyu ülkemizde ele alan ilk bilim insanıdır.

Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim.

## KAYNAKÇA

- <https://www.yapayzekatr.com/2019/12/16/derin-ogrenme-nedir/>
- <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-deep-learning/>
- <https://aws.amazon.com/tr/what-is/deep-learning/>
- <https://nyilmazsimsek.medium.com/derin-%C3%B6%C4%9Frenme-deep-learning-nedir-ve-nas%C4%B1l-%C3%A7al%C4%B1%C5%9F%C4%B1r-2d7f5850782>
- <https://avesis.gazi.edu.tr/downloadfile/firat>
- <https://bulutistan.com/blog/derin-ogrenme-nedir/>
- <https://tr.linkedin.com/pulse/denetimli-ve-denetimsiz-%C3%B6%C4%9Frenme-algoritmalar%C4%B1-abdulsamet-k%C4%B1%C4%B1%C3%A7>
- <https://devhuntery.wordpress.com/2018/02/01/takviyeli-ogrenme/>
- <https://medium.com/bili%C5%9Fim-hareketi/uygulamal%C4%B1-evri%C5%9Fimsel-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-convolutional-neural-network-7d643eae6a7>

# DERİN ÖĞRENME VE TEKNOLOJİDEKİ ETKİSİ

Sare KUŞAKÇI

## DERİN ÖĞRENME NEDİR?

Derin öğrenme, bilgisayarlara verileri insan beyninden esinlenerek işlemeyi öğreten bir yapay zeka yöntemidir.

Bir makine öğrenimi alt kümesidir.

Derin öğrenme algoritmasının amacı sonucu iyileştirmek adına her defasında biraz değişiklik yaparak daha iyi bir iş çıkarmaktır.

## DENETİMLİ/DENETİMSİZ/TAKVİYELİ ÖĞRENME

DENETİMLİ=> giriş verileri ve hedef çıktılar arasındaki ilişkiyi modellemek için kullanılır.

Yapay zeka tarafından üretilen çıktı yanlış ise , hesaplamalarını yeniden ayarlar. Bu işlem yapay zekanın hata oranını en aza indirene kadar veri seti üzerinden tekrar tekrar yapılır.

ÖRNEK; Farz edelim ki bir uygulama geliştiriyoruz. Bu uygulama bizim ekrana çizdiğimiz şekilleri tanıyacak bir uygulama olsun. Eğer ekrana bir ev resmi çizersem bunu bir "ev resmi" olduğunu söylemesini beklerim. Bunu için birtakım ev, bilgisayar, köpek, kedi gibi çizimleri "etiketleyerek" algoritmaya yüklemem gerekir.

ÖRN: hava durumu(sıcaklık/nem gibi değerleri girip hava tahmini yapması beklenir.

DENETİMSİZ=> veri setindeki yapıyı keşfetmek için kullanılır. Bu tür algoritmalar ; etiket veya hedef çıktıları kullanmadan verileri analiz eder. Bu sayede , veri setindeki gruplamaları, benzerlikleri veya anlamlı alt yapıları belirleyebilir. Daha çok sınıflandırmaya dayalıdır. Eğer elimizde milyonlarca veri varsa bunları tek tek etiketlemeye zamanımız imkanımız olmayabilir.

ÖRN: e-ticaret web siteleri

Denetimli ve Denetimsiz Öğrenme Arasındaki Farkı Daha İyi Anlamak için bir ÖRNEK=>Diyelim bir mağazaya giriniz ve kasa sırasındasınız. Sıradaki insanların hangilerinin benzer işlerde çalıştığını sınıflandırmaya çalışıyorsunuz. Bu insanları daha önce görmediğiniz için meslekleri hakkında bir fikriniz yok. Fakat giyimlerine, konuşma tarzların, davranışlarına göre onları kategorileyebilirsiniz. Şu iki kişi öğretmen olabilir gibi. Bu bir denetimsiz öğrenmedir. Mesela yanınıza bir arkadaşınız geldi ve sıradaki herkesi tanıyor ve size herkesin mesleğini söylüyor. Sizin de aklınızda mesleklere dair genel bir şablon oluşuyor. Sıraya yeni bir kişi katıldığında arkadaşınızın size kattığı tecrübelerden o kişinin mesleğini tahmin ediyorsunuz. Bu denetimli öğrenmedir.

TAKVİYELİ=> Bir öğrencinin belirli bir ortamda bir görevi en iyi şekilde nasıl yerine getirebileceğini öğrenmesini sağlayan bir derin öğrenme türüdür. Öğrenci, çevresel durumları gözlemleyerek ve bu durumlara tepki vererek ödülleri veya cezalar alır. Hedef ise öğrencinin zaman içinde en fazla ödülü maksimize etmesini sağlamaktır

Takviyeli öğrenme; doğru girdi/çıkıtı eşleşmelerinin verilmemesi ve optimal olmayan eylemlerin dışarıdan düzeltilmemesi yönleriyle denetimli öğrenmeden ayrılır.

ÖRNEK=> Satranç oynayan bir robot geliştirdiğimizi düşünelim. Robota oyunun kurallarını yüklüyoruz fakat herhangi bir ipucu vermiyoruz. Oyunun başında rastgele hamleler yaptığı içi sürekli yeniliyor. Yenildiği oyunlarda robotu cezalandırıyoruz.. Ve yendiği zamanlarda da ödüllendiriyoruz. Robot; bir sonraki oyunda tecrübelerini kullanarak daha iyi bir iş çıkarmaya çalışıyor. Binlerce hatta milyonlarca oyun sonunda robotun zihninde bir mantık oluşuyor ve artık insanları yenebilecek seviyeye gelmiş oluyor.

ÖRN: Bu yöntem robotik, oyun programlama, hastalık teşhisi ve fabrika otomasyonu gibi alanlarda sıklıkla kullanılır.

## YAPAY SINIR AĞLARI(NEURAL NETWORKS)

Yapay sinir ağları tıpkı insan beyin gibi nöronlardan oluşur. Tüm nöronlar birbirine bağlıdır ve çıktıyı destekler. Nöronlar 3 farklı katmana ayrılır:

GİRİŞ(INPUT) KATMANI=> giriş verilerini alır. Giriş katmanı , girdileri ilk gizli katmana gönderir.

GİZLİ(HIDDEN) KATMANI=> girdilerimizde matematiksel hesaplamalar yapar. Yapay sinir ağları oluşturmadaki zorluklardan biri, her bir katman için nöronların sayısının yanı sıra gizli katmanların sayısına da karar vermektir

ÇIKTI(OUTPUT) KATMANI=> çıktı verilerini sonuca döndürür.

## DERİN ÖĞRENME VE SINIR AĞLARI ARASINDAKİ FARK NEDİR?

En basit haliyle=> Derin öğrenme çok katmanlı sinir ağlarına verilen addır.

Temel bir sinir ağında bir veya iki gizli katman varken , derin öğrenmede düzinelerce hatta yüzlerce gizli katman olabilir.

!!!Derin öğrenmedeki "derin" , birden gazla gizli katmana sahip olmayı ifade eder.

Nöronlar arasındaki her bağlantı bir ağırlık ile ilişkilidir. Ağırlıklar; bir hücreye gelen bilginin önemini ve hücre üzerindeki etkisini belirler. En önemli faktör en ağır nöron bağlantısına sahiptir.

Toplama Fonksiyonu; bir hücreye gelen net girdiyi hesaplar. Burada her gelen bilgi kendi ağırlığı ile çarpılarak toplanır. Böylece ağa gelen net girdi bulunmuş olur.

Her nöron bir Aktivasyon Fonksiyonuna sahiptir. Aktivasyon Fonksiyonu; hücreye gelen net girdiyi işleyerek hücrenin bu girdiye karşılık üreteceği çıktıyı belirler. Amacı nörondan elde edilen çıktıları standartlaştırmaktır.

## YAPAY SINIR AĞINI EĞİTME

Derin öğrenmenin en zor kısımlarından biridir.

Çünkü;

Büyük bir veri kümesine ihtiyaç var.

Çok fazla miktarda hesaplama gücüne ihtiyacımız var.

Yapay zekayı eğitmek için , veri kümemizdeki girdileri vermemiz ve çıktılarını veri kümemizdeki çıktılarıyla karşılaştırmamız gerekir. Yapay zeka hâlâ eğitimsiz olduğundan çıktılar yanlış olacaktır.

Tüm veri kümesini incelediğimizde, yapay zeka çıktılarının gerçek çıktılarından ne kadar yanlış olduğunu gösteren bir fonksiyon oluşturabiliriz. Buna Maliyet Fonksiyonu denir.

Eğitim süresince amacımız maliyet fonksiyon değerinin 0 olmasıdır. Bu yapay zeka çıktıları ile veri kümesindeki çıktıların aynı olduğu anlamına gelir.

Maliyet Fonksiyonunu Azaltmak İçin;

\*Nöronlar arasındaki ağırlıkları değiştiririz.

Maliyet fonksiyonu düşük olana kadar ağırlıkları rastgele değiştirebiliriz ancak bu çok verimli değildir.

Bunun yerine Gradient Descent adlı teknik kullanılır.

Bu , bir fonksiyonun minimumunu bulmamızı sağlayan bir optimizasyon algoritmasıdır. Bu algoritma , her veri yinelenmesinden sonra ağırlıkları küçük artışlarla değiştirerek çalışır.

Maliyet fonksiyonunu en aza indirmek için , veri kümemizde birçok kez yineleme yapmamız gerekir. Bu yüzden büyük miktarda hesaplama gücüne ihtiyacımız var.

Ağırlıklar Gradient Descent kullanılarak otomatik olarak güncellenir.

#### EVRIŞİMLİ SINIR AĞLARI(CNN)

Türkiye Evrişimsel Sinir Ağları olarak çevrilen Convolutional Neural Network yani kısaca CNN özellikle görüntü tanıma ve işleme problemlerinde kullanılan bir tür yapay sinir ağıdır.

Resim ve video formatındaki yapılarda gösterdiği başarı sebebiyle dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır

Google ve Facebook gibi şirketler başta olmak üzere bir çok büyük şirket tarafından sıkça kullanılmaktadır. CNN'in nasıl çalıştığına gelecek olursak, input (giriş katmanı) olarak verilen resimlerin bilgisayarlar tarafından tanınması ve işlenebilir bir formata getirilmesi gerekir. Bu sebeple ilk olarak resimler matris formatına çevrilir.

#### KAYNAKÇA

- <https://www.yapayzekatr.com/2019/12/16/derin-ogrenme-nedir/>
- <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-deep-learning/>
- <https://aws.amazon.com/tr/what-is/deep-learning/>
- <https://nyilmazsimsek.medium.com/derin-%C3%B6%C4%9Frenme-deep-learning-nedir-ve-nas%C4%B1l-%C3%A7al%C4%B1%C5%9F%C4%B1r-2d7f5850782>
- <https://avesis.gazi.edu.tr/downloadfile/firat>
- <https://bulutistan.com/blog/derin-ogrenme-nedir/>
- <https://tr.linkedin.com/pulse/denetimli-ve-denetimsiz-%C3%B6%C4%9Frenme-algoritmalar%C4%B1-abdulsamet-k%C4%B1%C4%B1%C3%A7>
- <https://devhuntery.wordpress.com/2018/02/01/takviyeli-ogrenme/>
- <https://medium.com/bili%C5%9Fim-hareketi/uygulamal%C4%B1-evri%C5%9Fimsel-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-convolutional-neural-network-7d643eae6a7>



# KLASİK MAKİNE ÖĞRENİMİ VE GELİŞİM SÜRECİ

Fatmanur DUMAN

## GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE DERİN ÖĞRENME

Şimdi geçmişten günümüze derin öğrenmenin tarihsel sürecin anlatacağım;

### 1943 — Bir Sinir Ağının İlk Matematiksel Modeli

Bir mantıkçı olan Walter Pitts ve bir sinirbilimci olan Warren McCulloch, 1943'te bir sinir ağının ilk matematiksel modelini yarattıklarında çok uzun bir yolun ilk adımını atmış oldular. "A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity" isimli çalışmalarında, insan düşünce süreçlerini taklit etmeyi amaçlayan matematik ve algoritmaların bir kombinasyonunu önerdiler.

### 1950 — Makine Öğreniminin Tahmini

Turing Testi yapıldı. Bir önceki konuşmacımız zaten detaylı olarak sizi bu konuda bilgilendirmişti.

### 1952 — İlk Makine Öğrenimi Programları

Arthur Samuel 1952'de makine öğrenimini ve "machine learning" ifadesini icat etti. İlk bilgisayar öğrenme programlarını oluşturmaya başladı. Programlar dama oyununu oynamak için inşa edildi. Arthur Samuel'in programı, her dama oynandığında, bilgisayarın her zaman daha iyi hale gelmesi, hatalarını düzelterek ve bu verilerden kazanmak için daha iyi yollar bulması bakımından benzersizdi. Bu otomatik öğrenme, makine öğreniminin ilk örneklerinden biri olmuştur.

### 1957 — Derin Sinir Ağlarının Temeli Atıldı

Psikolog Rosenblatt, "Optik, elektriksel veya tonal bilgi kalıpları arasındaki benzerlikleri veya kimlikleri biyolojik bir beynin algısal süreçlerine çok benzeyebilecek bir şekilde tanımayı öğrenecek bir elektronik veya elektromekanik sistem inşa edeceğini" açıkladı. Tek katmanlı algılayıcılar yalnızca doğrusal olarak ayrılabilir kalıpları öğrenebilirler. Başlangıçta gelecek vaat etse de, algılayıcıların birçok model sınıfını tanımak için eğitilemediği kanıtlandı. Bu, iki veya daha fazla katmana sahip ileri beslemeli bir sinir ağının diğer adıyla çok katmanlı algılayıcı, tek katmanlı algılayıcılardan daha fazla işlem gücüne sahip olduğu anlaşılmadan önce, sinir ağı araştırması alanının yıllarca durgunlaşmasına neden olmuştur.

### 1959 — Basit ve Karmaşık Hücrelerin Keşfi

1959'da nörofizyologlar David H. Hubel ve Torsten Wiesel, birincil görsel kortekste iki tür hücre keşfettiler: basit hücreler ve karmaşık hücreler. Birçok yapay sinir ağı bu biyolojik gözlemlerden ilham alır. Özellikle derin öğrenme için bir dönüm noktası olmasa da alanı büyük ölçüde etkilemiştir.

### 1960 — Kontrol Teorisi

Henry J. Kelley, 1960 yılında kendi alanında önemli bir makale yayınladı. Kontrol teorisi hakkındaki fikirlerinin çoğu, girdili sistemlerin davranışı ve bu davranışın geri bildirimle nasıl değiştirildiğini yıllar boyunca doğrudan uygulandı. Sinir ağlarının eğitiminde kullanılan sürekli bir geri yayılım modelinin temellerini geliştirmek için kullanıldılar.

### 1965 — İlk Çalışan Derin Öğrenme Ağları

Matematikçi Alexey Ivakhnenko, 1965 yılında, o ana kadar sadece teori ve fikir olarak kalmış modelleri uygulayarak, ilk derin öğrenme ağlarını kurdular. Ivakhnenko, Grup Veri İşleme Yöntemini geliştirdi ve bunu sinir ağlarına uyguladı.

### 1979–80 — YSA'nın Görsel Kalıpları Nasıl Tanıyacağını Öğrenmesi

Sinir ağlarında tanınmış bir yenilikçi olan Kunihiro Fukushima, görsel kalıpları nasıl tanıyacağını öğrenen yapay bir sinir ağı olan Neocognitron'u yaratmasıyla tanınır. El yazısı ile karakter ve örüntü tanıma görevleri, tavsiye sistemleri ve doğal dil işleme için kullanılmıştır. Hayvanlarda bulunan görsel korteks organizasyonuna dayanan ilk evrimsel sinir ağlarının geliştirilmesine yol açtı.

### 1982 — Hopfield Ağlarının Oluşturulması

Hopfield Ağları, içerik adreslenebilir bir bellek sistemi olarak hizmet veren tekrarlayan bir sinir ağıdır. Günümüzde derin öğrenme için popüler bir uygulama aracı olmaya devam etmektedir.

### 1985 — Bir Program İngilizce Kelimeleri Telaffuz Etmeyi Öğrendi

Hesaplamalı sinirbilimci Terry Sejnowski, öğrenme sürecine ilişkin anlayışını 1985'te NETtalk'ı oluşturmak için kullandı. Program, İngilizce kelimelerin nasıl telaffuz edileceğini bir çocuğun yaptığı gibi öğrendi ve metni konuşmaya dönüştürürken zamanla gelişmeyi başardı.

### 1986 — Şekil Tanıma ve Kelime Tahmininde İyileştirmeler

Rumelhart, Hinton ve Williams, geri yayılım sürecini daha ayrıntılı olarak tanımladılar. Şekil tanıma, kelime tahmini ve daha fazlası gibi birçok görev için mevcut sinir ağlarını nasıl büyük ölçüde iyileştirebileceğini gösterdiler.

### 1989 — Makineler El Yazısıyla Yazılmış Rakamları Okudu

Yann LeCun, 1989'da el yazısıyla yazılmış rakamları okumak için Evrimsel Sinir Ağlarını (geliştirmede aracı oldu) son geri yayılım teorileriyle birleştirdi. Kurduğu sistemi el yazısıyla yazılmış çekleri ve posta kodlarını okumak için kullanıldı. 2000'lerin başlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde nakde çevrilen çeklerin% 10–20'sini işledi.

### 1989 — Q-learning

Christopher Watkins, doktora tezini 1989'da yayınladı. Bu tezde, makinelerde pekiştirmeli öğrenmenin pratikliğini ve fizibilitesini büyük ölçüde geliştiren Q-öğrenme kavramını tanıttı.

### 1995 — Support Vektör Machines (Destek Vektör Makineleri)

Destek Vektör Makineleri üzerinde 1960'lardan beri çalışılmaktadır, onlarca yıldır ince ayar yapılmış ve iyileştirilmiştir. Destek Vektör Makineleri, hem sınıflandırma hem de regresyon amacıyla kullanılabilen denetimli bir makine öğrenme algoritmasıdır. Sınıflandırma problemlerinde daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Temelde benzer verileri tanımak ve haritalamak için kullanılan sistemlerdir, metin sınıflandırma, el yazısından karakter tanıma ve görüntü sınıflandırmada kullanılabilir.



1997 – Long Short-term Memory was Proposed (Uzun kısa süreli hafıza önerildi)

1997'de Jürgen Schmidhuber ve Sepp Hochreiter tarafından Tekrarlayan bir Sinir Ağı çerçevesi olan Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) önerildi. Uzun vadeli bağımlılık sorununu ortadan kaldırarak tekrarlayan sinir ağlarının hem verimliliğini hem de pratikliğini geliştirdiler. Google, kısa süre önce bunu Android destekli akıllı telefonlar için konuşma tanıma yazılımına uyguladı.

1998 – Gradient-Based Learning (Gradyan Temelli Öğrenme)

LeCun, 1998'de makalesini yayınladığında derin öğrenme alanında bir başka ilerlemede etkili oldu. Stokastik gradyan iniş algoritması diğer adıyla gradyan tabanlı öğrenme geri yayılım algoritması ile birleştirildiğinde, derin öğrenmeye yönelik tercih edilen ve giderek daha başarılı olan bir yaklaşım olmuştur.

2009 – ImageNet'in piyasaya sürülmesi

Stanford Üniversitesi'nde Profesör ve Yapay Zeka Laboratuvarı başkanı olan Fei-Fei Li, 2009 yılında ImageNet'i başlattı. 2017 itibarıyla, araştırmacılar, eğitimciler ve öğrenciler tarafından kullanılabilen 14 milyondan fazla etiketli görselden oluşan çok büyük ve ücretsiz bir veri tabanıdır. Görseller, sözlüksel veri tabanı olan Wordnet'e göre etiketlenir ve düzenlenir. Denetimli öğrenmede sinir ağlarını "eğitmek" için bu görüntüler gibi etiketli verilere ihtiyaç vardır.

2011 – AlexNet'in Oluşturulması

2011 ve 2012 yılları arasında Alex Krizhevsky, evrişimli bir sinir ağı olan AlexNet'i oluşturdu. Rektifiye edilmiş doğrusal birimler kullanarak hızı ve öğrenim başarısını güçlendirdi. Başarısı, derin öğrenme topluluğunda evrişimli bir sinir ağı rönesansını başlattı. Alexnet ile birçok uluslararası makine ve derin öğrenme yarışmasını kazandı.

2012 – The Cat Experiment (Kedi Deneyi)

Ekip, binlerce bilgisayara yayılan bir sinir ağını kullanarak sisteme YouTube'dan rastgele alınan 10.000.000 etiketlenmemiş görüntü sundu ve veriler üzerinde analizler yapmasına izin verdi. Bu denetimsiz öğrenme oturumu tamamlandığında, program kendi kendine kedileri tanımlamayı ve tanımayı öğretti. Denetimsiz öğrenmede önceki girişimlerden yaklaşık %70 daha iyi performans gösterdi. Ancak ağı, sunulan nesnelere yalnızca %15'ini tanıdı. Böylece yapay zeka yolculuğunda başka bir adım daha atılmış oldu.

2014 – DeepFace

DeepFace, Facebook'un araştırma takımı tarafından yazılmış yüz tanıma sistemidir. 2014 yılında geliştirilen ve dünyaya sunulan derin öğrenme sistemi (DeepFace) %97,35 doğrulukla yüzleri tanımlamak için sinir ağlarını kullanıyor. Google Photos'ta buna benzer bir program kullanmaktadır.

2014 – Generative Adversarial Networks (GAN)

Ian Goodfellow liderliğindeki bir araştırma ekibi tarafından 2014 yılında tanıtılmıştır. Üretken Çatışan Ağlar, modellerin nihai amaç olan denetimsiz öğrenmenin üstesinden gelmesini sağlar. GAN iki rakip ağı kullanır: Birincisi verileri alır ve ayırt edilemez örnekler oluşturmaya çalışır, ikincisi ise hem verileri hem de oluşturulan örnekleri alır ve her veri noktasının gerçek mi yoksa üretilmiş mi olduğunu belirlemeye çalışır. Aynı anda öğrenen ağlar, birbirleriyle rekabet eder ve daha hızlı "daha akıllı" olmak için birbirlerini zorlar. GAN, derin öğrenmenin heyecan verici konularından bir tanesidir. Medya Sanatçısı & Yönetmeni olan Refik Anadol' a ait Artechouse'ta sunulan görsel verilerde StyleGan kullanılmaktadır.

2016 – Güçlü Makine Öğrenimi Ürünleri

Birçok işletme artık güçlü makine ve derin öğrenme ürünleri ve çözümleri sunabiliyor. Veriler üzerinde derin öğrenme görevlerini daha önce aldıkları sürenin çok altında gerçekleştirebiliyorlar bu süre artık günler yerine saatlere indi.

Özetlemek gerekirse;

1960'larda başlayan derin öğrenme ve yapay sinir ağları serüveni günümüze kadar değişip en modern ve gelişmiş halini almıştır.

KAYNAKÇA

- <https://medium.com/@rabiakumus96/convolutional-neural-networks-evri%C5%9Fimsel-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-cceb887a2979>
- <http://www.scholarpedia.org/article/Neocognitron>
- <https://alitunacanar.medium.com/derin-%C3%B6%C4%9Frenme-%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1-ge%C3%A7mi%C5%9Ften-g%C3%BCn%C3%BCm%C3%BCze-fa8d2188dcfb>

# ML GELECEĞİ VE İLERLEME YÖNÜ

Sima Nur BAHÜR

## MAKİNE ÖĞRENMESİNİN GELECEĞİ VE İLERLEME YÖNÜ

Makine öğrenmesinin geleceğinden bahsetmeden önce son gelişmelerden söz etmeliyiz. Bunlardan birkaçı; bilgisayarlı görü, hiper kişiselleştirme, geliştirilmiş internet araması, chatbotlar, ChatGPT ve otomasyondur. Şu ana kadar bahsedilenler son zamanlarda makine öğreniminden faydalanılarak geliştirilen teknolojilerden yalnızca birkaç tanesiydi. Bu örneklerden de görebileceğimiz gibi makine öğrenmesi günlük hayatımızda ve birçok iş kolunda önemli yer tutmaktadır. Her geçen gün makine öğrenmesi alanındaki yenilikler artmakta ve yeni trendler ortaya çıkmaktadır. Makine öğrenmesinin geleceğinden ve trendlerden bahsetmeden önce makine öğrenmesinin ilerlemesinin önündeki temel problemlerden bahsetmek gerekir. Bunlar: Veri toplama Makine öğrenimi teknolojisi, yalnızca modeli yeterli veri ile beslersek; alakalı ve yüksek kaliteli sonuçlar üretebilir "garbage in, garbage out" prensibi, büyük verilerde makine öğreniminin düzgün işleyişini yönlendiren şeydir ve günümüzün bilgi dolu ortamında bu gerçek bir zorluktur.

Kaynaklar Genel olarak makine öğrenimi teknolojisinin kullanımı, güçlü bilgisayarlar, bir modelin geliştirilmesi, mükemmelleştirilmesi ve revize edilmesi için zaman, finansman ve veri toplama gibi birçok kaynak gerektirir. İşletmelerin, makine öğrenimini benimsemenin meyvelerini toplamadan önce önemli yatırımlar yapmaya hazır olmaları gerekir. Veri dönüşümü Yaygın inanışın aksine, makine öğrenimi teknolojisi algoritmaları tanımlamak ve değiştirmek için tasarlanmamıştır; veri dönüşümü; ham verileri, o bilginin özünü yakalamak için birtakım özelliğe dönüştürmekle ilgilidir. makine öğrenmesi, özekliği nedeniyle uzun vadede verimliliğini etkileyen bazı hatalar yapabilir. Hata duyarlılığı, verileri makine öğrenimi ile dönüştürürken kesinlikle dikkate alınması gereken önemli bir husustur.

Sonuç yorumlama ve makine öğrenmesi Bir makine öğrenmesi modeli, kendi kendini gerçekleştiren tahminler yapma eğilimindedir. Eğitim verileri ve tanımlanan modeller yanlış olduğunda, algoritmalar bu bilgiyi yeni veri oluşturmak ve işlemek için temel olarak kullanmaya devam edecektir. Modelin altta yatan önyargı lehine çalıştığını fark etmeniz biraz zaman alabilir. Bu nedenle sonuçların yorumlanması kullanıcı açısından zorlu bir göreve dönüşebilmektedir.

Bias and discrimination Süreçleri otomatikleştirmek için bir model oluştururken iyi niyetli olsanız da, normalde öncelik vereceğiniz önemli bir insan faktörünü istemeden görmezden gelebilir veya yanlış yorumlayabilirsiniz. Makine öğrenmesini işe alma uygulamalarına dahil ederken bu önemli bir sorundur.

Bir LinkedIn makalesi, "Eğitim verilerinin kalitesi, makine öğrenimi algoritmasının doğruluğunu ve güvenilirliğini doğrudan etkiler" diyor. "Eğitim verileri taraflı veya eksikse, makine öğrenimi algoritması hatalı tahminlerde bulunacaktır. Örneğin, eğer bir spam filtresi yalnızca İngilizce e-postaları içeren bir veri kümesi üzerinde eğitilirse, diğer dillerdeki spam e-postaları filtrelemede zorluk çekecektir."

Makine öğreniminin gelişiminin önündeki problem ve zorluklardan birkaçından bahsettik. Makine öğrenmesinin ilerlemesinde umut verici sonuçlar veren bazı trendlerden bahsedecek olursak:

Kuantum hesaplama etkisi Sektör uzmanlarının kuantum hesaplama yoluyla makine öğrenimi hızını optimize etme konusunda büyük umutları var. Kuantum hesaplama etkisi zamanlı çok aşamalı işlemleri mümkün kılıyor ve bu sayede yüksek boyutlu vektör işlemede yürütme sürelerinin önemli ölçüde azalması beklenmektedir.

Dağıtılmış makine öğrenmesi taşınabilirliği, veri tabanlarının ve bulut depolamanın yaygınlaşmasıyla birlikte veri kümelerini çeşitli sistemlerde kullanma konusunda daha fazla esnekliğe sahip olmak isteniyor. Dağıtılmış makine öğrenimi alanında, bilim insanlarının artık her platform için algoritmaları sıfırdan yeniden icat etmeyeceği büyük bir ilerleme öngörülüyor. Bunun yerine, çalışmalarını kullanıcı veri kümeleriyle birlikte anında yeni sistemlere entegre edebiliyor olacaklar.

Kodsuz ortam TensorFlow, scikit-learn, Caffe ve Torch gibi open-source frameworkler gelişmeye devam ettikçe, makine öğrenimi teknolojisinin veri ekiplerinin kodlama çabalarını en aza indirmeye takviyeli öğrenme (RL) devrim niteliğindedir; şirketlerin dinamik bir ortamda, özel olarak öğretilmeden akıllı iş kararları almasına olanak tanır.

Reinforcement learning Takviyeli öğrenmenin gelecekteki önemi, karmaşık görevlerin çözümünde ve otomatik karar verme sistemlerinin geliştirilmesinde etkili olmasıdır. Özellikle endüstri, otomasyon, yapay zeka ve robotik gibi alanlarda, ajanların karmaşık çevresel değişkenlere uyum sağlamaları ve optimize edilmiş davranışları öğrenmeleri büyük öneme sahiptir. Takviyeli öğrenme, bilgisayar sistemlerinin çevreleriyle etkileşime girerek adaptasyon yeteneklerini geliştirmesini sağlayarak, birçok uygulama alanında başarıyla kullanılabilir. Ve makine öğreniminin geleceği takviyeli öğrenmenin geleceği ile bağlantılıdır.

Nesnelerin İnterneti (IoT) internet üzerinden diğer cihazlara ve sistemlere bağlanmak, veri alışverişi yapmak amacıyla sensörler, yazılımlar ve diğer teknolojilerle gömülü olan fiziksel nesnelerin ağını tanımlar. Bu cihazlar sıradan ev eşyalarından karmaşık endüstriyel aletlere kadar değişiklik göstermektedir. Bunlara örnek olarak akıllı evler ve şehirler, ruh halini algılayabilen müzik sistemleri, akıllı protezler örnek verilebilir.

Doğal dil işleme (NLP), NLP'nin ayrıca, makinelerin insan benzeri dili daha etkili bir şekilde anlamasını ve üretmesini sağlayarak ilerlemesine devam etmesi bekleniyor. Bu ilerleme, sanal asistanlarda, sohbet robotlarında ve dil çeviri sistemlerinde ve OpenAI'nin ChatGPT gibi dil modellerinde tutarlı ve bağlama duyarlı metin oluşturma yeteneğine sahip olmayı amaçlayan iyileştirmelere yol açabilir.

Yapay zeka ve robot biliminin etik perspektifleri en az iki şekilde ele alınmalıdır. İlk olarak, sistem geliştiren mühendislerin, kötüye kullanımın önlenmesi ve algoritmaların ve sistemlerin işlevselliğinin insan tarafından denetlenmesine izin verilmelidir.

Gelecekteki işler: Otomasyon nedeniyle insanlar işsiz kalabilir . Bu onlarca yıldır bir korkuydu ancak deneyimler, bilgi teknolojisi ve otomasyonun kullanıma sunulmasının kaybedilenlerden çok daha fazla iş yarattığını gösteriyor ( Economist, 2016 ). Dahası, pek çok kişi artık işlerin daha önceki imalat şirketlerinde yaygın olan tekrarlanan rutin işlerden daha ilgi çekici olduğunu savunacak. Yapay zeka sistemleri ve robotlar, özellikle maliyetin yüksek olduğu ülkelerde sanayinin daha uygun maliyetli üretim sağlamasına yardımcı oluyor. Böylece dış kaynak kullanımı ve tüm çalışanların değiştirilmesi ihtiyacı azaltılabilir. Yine de son raporlar, yakın gelecekte genel iş kaybı göreceğimizi öne sürüyor ( Schwab ve Samans, 2016 ) ve ( Frey ve Osborne, 2016 ).

Teknoloji riski: Teknolojik mükemmellik nedeniyle insan becerilerinin kaybedilmesi . Yüzlerce yıldır toplumumuzun temeli, giderek daha karmaşık hale gelen toplumumuzda bir şeyler yapmak, işlev görmek, çalışmak ve onu anlamak için insanları eğitmektir. Ancak robotların ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin devreye girmesiyle birlikte robotların insanlardan daha hızlı ve daha doğru ürün üretmesiyle insanın bilgi ve becerisine olan ihtiyaç giderek azalıyor. Dahası, bilgi arayabilir ve bilgisayarlar aracılığıyla tavsiyelerde bulunabiliriz. Bu, hafıza, akıl yürütme, karar verme vb. ile ilgili bilişsel yeteneklerimizi eğitime ve kullanma ihtiyacımızı azaltır. Bunun, etrafımızdaki dünyayla nasıl etkileşim kurduğumuz üzerinde büyük bir etkisi olabilir. Günümüzde teknolojinin hızlı evrimi, makine öğrenmesini günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline getiriyor. Ancak, bu teknolojik gelişmelerin arkasındaki sorumluluklar, özellikle veri gizliliği bağlamında, giderek daha karmaşık hale geliyor. Makine öğrenmesi algoritmaları, etkili çalışabilmeleri için geniş veri setlerine ihtiyaç duyar. Ancak, bu verilerin toplanma süreci, kullanıcıların gizlilik haklarına saygı gösterilerek yapılmalıdır. Kullanıcılardan alınan izinler, veri toplama süreçlerinde temel bir adımdır.

Veri gizliliği, veri güvenliğiyle doğrudan bağlantılıdır. Güçlü şifreleme, güvenli ağ protokolleri ve düzenli güvenlik kontrolleri, kullanıcı verilerinin güvenli bir şekilde korunmasını sağlamak adına temel unsurlardır. Güvenlik protokollerinin güncel ve etkili olması, gelecekteki güvenlik zorluklarına karşı bir önlem niteliği taşır. Makine öğrenmesi uygulamalarının başarılı olabilmesi için şeffaf ve anlaşılır gizlilik politikaları gereklidir. Bu politikalar, kullanıcıların hangi verilerinin nasıl kullanılacağını anlamalarına yardımcı olmalıdır. Aynı zamanda, kullanıcılara veri kullanımı üzerinde kontrol sağlayan seçenekler sunmak da kritiktir. Makine öğrenmesi alanında çalışanlar, algoritmaların ve uygulamaların etik standartlara uygunluğunu sağlamakla yükümlüdürler. Veri gizliliği, bu etik sorumlulukların merkezinde yer alır. Kullanıcı verilerinin kötüye kullanılmasını önlemek ve adil bir kullanımı sağlamak, geleceğin makine öğrenmesi uygulamalarının temel hedeflerindedir. Veri gizliliği düzenlemeleri, kullanıcıları koruma amacı güderken aynı zamanda şirketlere ve geliştiricilere belirli standartlara uyma zorunluluğu getirir. GDPR, CCPA gibi düzenlemelere uyum, hem kullanıcıların haklarını korumak adına önemli bir adımdır hem de şirketlere gelecekteki yasal sorumlulukları yerine getirme konusunda rehberlik sağlar. Veri gizliliği, makine öğrenmesinin geleceğinde kilit bir role sahiptir. Bilinçli kullanıcılar, şeffaf uygulamalar ve etik sorumluluklar, bu teknolojinin güvenilir ve sürdürülebilir bir şekilde evrim geçirmesini sağlamak adına önemlidir. Gelecekteki makine öğrenmesi uygulamalarının, veri gizliliği ilkelerine uygunluğu temel bir değer olmalıdır.

Başarılı yapay zeka insanlığın yok olmasına neden olabilir mi? Hemen hemen her teknoloji kötüye kullanılabilir ve yanlış ellere geçtiğinde ciddi hasara neden olabilir. Teknolojinin gelişimi şu ana kadar küresel bir felakete yol açmadı. Özellikle bilim kurgu filmlerinde robotların dünyayı ele geçirmesi gibi konular üzerine pek çok senaryo yazılmış olsa da benim fikrimce en azından yakın gelecekte böyle bir şeyin olması pek mümkün gözükmemektedir. Geriye dönüp baktığımızda da, yeni teknolojinin pek çok fayda sağladığını ve hasarın genellikle ilk düşündüğümüzden farklı bir biçimde olduğunu görüyoruz. Teknolojinin kötüye kullanılması her zaman bir tehlikedir ve muhtemelen teknolojinin kontrolden çıkmasından çok daha tehlikeli bir durumdur.

#### KAYNAKÇA

- <https://www.linkedin.com/pulse/future-machine-learning-trends-challenges-opportunities/>
- <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/machine-learning-examples/>
- <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2017.00075/full>
- <https://www.linkedin.com/pulse/importance-good-training-data-machine-learning-datacrunch/>
- <https://365datascience.com/trending/future-of-machine-learning/>
- <https://online.wlv.ac.uk/machine-learning-in-2023-what-does-it-offer-and-what-does-the-future-hold/>
- <https://translate.google.com/website?sl=tr&tl=en&hl=tr&client=webapp&u=https://www.linkedin.com/pulse/importance-good-training-data-machine-learning-datacrunch>



# MAKİNE ÖĞRENMESİNİN UYGULAMA ALANLARI VE DERİN ÖĞRENMENİN ENDÜSTRİYEL KULLANIMI

Enes GÜNEL

İnsanların veri analizi, karar verme ve tekrarlayan görevlerdeki iş yükünü azaltırken, daha hızlı, daha doğru ve daha verimli sonuçlar elde etmelerine olanak sağlar. Daha verimli, akıllı ve kişiselleştirilmiş çözümler sunabilen sistemlerin geliştirilmesine olanak sağlar.

Verinin büyük miktarda ve karmaşık olduğu durumlarda makine öğrenmesi, insanların sınırlarını aşan analitik yeteneklere sahiptir. Gelişen teknolojiler ve artan veri miktarıyla birlikte, makine öğrenmesinin anemi ve yaygınlığı giderek artmaktadır.

## **Otomotiv**

- Sensörle engel tanıma
- Performans analizi
- Sürücüsüz araçlar

## **Tıp ve Sağlık**

- Kanserli hücre tespiti
- Semptomlardan teşhis koyma ve tedavi önerisi
- İlaç geliştirme
- Tıbbi bilgileri yönetme
- Tanımlama araçları
- Hasta izleme
- Salgınların tahmin edilmesi
- Hastalık ilerlemesi, hastalık risklerinden korunma, tahmini hastalık riski puanlaması gibi öngörülerde bulunmak
- Sağlık eğitimi

## **Endüstriyel Otomasyon**

- Ağır makine etrafında güvenlik
- Hızlı ve hatasız şekilde üretimi sağlar

## **Finans ve Bankacılık**

- Dolandırıcılık ve riskli işlem tespiti
- Kredi değerliliği tespiti
- Yatırım stratejisi oluşturma

## **Perakende ve Pazarlama**

- Müşteriye özel ürün önerisi
- Talep tahminiyle stok yönetimi
- Teklifleri ve fiyatları iyileştirme

## **Ulaşım ve Lojistik**

- Rota optimizasyonu
- Teslim süresi tahmini
- Sürücü davranış analizi

## **Enerji ve Kaynak Yönetimi**

- Enerji verimliliğini artırır
- Kaynak optimizasyonu sağlar
- Enerji talebi tahmini

## **Tarım**

- Ürün verimliliği
- Hastalık tespiti
- Sulama yöntemi
- Tahmini hasat süresi
- İşgücü açığını gidermek için robot geliştirme
- Toprak durumu izleme

## **Güvenlik**

- Siber saldırı tahmini
- Kimlik doğrulama
- Büyük veri seti analiziyle anormal aktivite tespiti ve hızlı tepki
- Sınıflandırma algoritmasıyla potansiyel tehdit belirleme ne önleme stratejisi geliştirme
- Hava alanında yüz tanımasıyla kimlik doğrulama
- Veri güvenliği

## **Doğal Dil İşleme(NLP)**

- İnsanların yazdıkları ve konuştukları dilin bilgisayar tarafından yorumlanmasını sağlayan çalışmalar bütünüdür.
- Duygu analizi
- Ses tanıma
- Metin özetleme
- Bilgi çıkarma
- Soru cevaplama
- Spam filtresi
- İnsan sesinin metne dönüşmesi

## **Online Arama**

- Yapılan aramanın daha hızlı ve doğru sonuç vermesini amaçlar.

## **Öneri Sistemleri**

- Satın alınan ürüne benzer ürün önerme
- Müzik ve video önerileri



## **İMüşteri Hizmetleri**

- Sorunlara yanıt verme
- Müşteri amaçlarını ölçme ve sanal yardım sunma

## **Hukuk**

- Hukuki tahminlerde bulunma,
- Argüman üretme
- Belgeleri sınıflandırma
- Sözleşmelerin incelenmesi

## **Diğer Kullanım Alanları**

Video Oyunu: Tek ve çok oyunculu oyunlar, uzun süredir farklı seviyede başarı ile insan oyunculara karşı rekabet edebilecek botlar kullanır

Biyometri: Yüz, iris tanıma vb.

Yapay Zekalı Robot Spiker

Vocoloid: Şarkı söyleyen bir ses sentezleyicisidir.

Kütüphanecilik: kitapların organize edilmesi ve raflara dizilmesi

Bebek Seslerinin Tahmini: Ağlama sesinden ihtiyaç analizi.

## **KAYNAKÇA:**

- <https://bulutistan.com/blog/derin-ogrenme-nedir/#:~:text=Makine%20C3%B6%20Frenimi%20karar%20vermek%20i%C3%A7in,i%C3%A7in%20derin%20sinir%20a%C4%9Flar%C4%B1n%C4%B1%20kullan%C4%B1r.>
- <https://tr.linkedin.com/pulse/makine-%C3%B6%20Frenmesi-nedir-ve-hangi-alanlarda-kullan%C4%B1%C4%B1r-abdulsamet-k%C4%B1%C4%B1%C3%A7#:~:text=Finans%20sekt%C3%B6r%C3%BCnde%20hisse%20senedi%20tahmini,ve%20daha%20bir%C3%A7ok%20alanda%20kullan%C4%B1%C4%B1r.>
- <https://suleakcaycs.medium.com/makine-%C3%B6%20Frenmesi-kullan%C4%B1m- Alanlar%C4%B1-8ef4836d7f4f>
- <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-machine-learning-platform>
- <https://www.isbank.com.tr/blog/dogal-dil-isleme>
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Makine\\_%C3%B6%20Frenimi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Makine_%C3%B6%20Frenimi)
- [https://bulutistan.com/blog/machine-learning/#Derin\\_Ogrenmenin\\_Uygulamalari\\_Nelerdir](https://bulutistan.com/blog/machine-learning/#Derin_Ogrenmenin_Uygulamalari_Nelerdir)
- <https://uzmansertifika.com.tr/python-ile-makine-ogrenmesi-temeller-ve-kullanim- Alanlari/>
- <https://www.komtas.com/glossary/makine-ogrenmesi-machine-learning-nedir>
- SİVRİ Enes, Kütüphanelerde Yapay Zekâ'nın Geleceği: Farklı Alanlardaki Potansiyel Uygulamalar ve Yeni Kullanım Alanları Oluşturma, Kütüphane, Arşiv ve Müze Araştırmaları Dergisi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi (13.02.2024)
- BÜTÜNER Resul, Yapay Zeka Yöntemleri ile Bebek Seslerinin Tahmin Edilmesi, Journal of Information Systems and Management Research (13.02.2024)
- DERELİ Caner, ADIGÜZEL Fatih, KARAGÖZ Pınar, Erişime Açık Terörizm Veri Kümeleri Kullanarak Makine Öğrenmesi ve Büyük Veri Mimarıları ile Terörle Mücadeleye Yönelik Tahminleme Yaklaşımları, Savunma Bilimleri Dergisi (13.02.2024)
- ÇİÇEKLİ İlyas, Tercüme Kalıplarının Makina Öğrenmesi Teknikleri ile Tercüme Örneklerinden Öğrenilmesi, TÜBİTAK (13.02.2024)
- KAYNAR Oğuz, YILDIZ Mustafa, GÖRMEZ Yasin, ALBAYRAK Ayşegül, Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Duygu Analizi, researchgate (13.02.2024)
- YAHYAOUİ Amani, GÖĞÜS HASTALIKLARININ TEŞHİS EDİLMESİNDE MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARININ KULLANILMASI, Doktora Tezi, Sakarya Üninersitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (13.02.2024)
- BAYRAK E. A., KIRICI Pınar, ENSARİ Tolga, SEVEN Engin, DAĞTEKİN Mustafa, Göğüs Kanseri Verileri Üzerinde Makine Öğrenmesi Yöntemlerinin Uygulanması, Zeki Sistemler Teori ve Uygulamaları Dergisi (13.02.2024)
- BALAMAR Şelale, KARİMİ Z. K., ÖZTÜRK Fatma, ACET Ş. B., PEKKAN Ö. I., Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanarak Tarımsal Faliyetlerin İzlenmesi, Gsi Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies (13.02.2024)
- KELEŞ Ali, KELEŞ Aytürk, AKÇELİN Eyüp, Pazarlama Alanında YAPAY Zekanın Kullanım Potansiyeli ve Akıllı Karar Destek Sistemleri, Turkish Studies (13.02.2024)
- GÖÇKÜN Ö. F., ONAN Aytuğ, Amazon Ürün Değerlendirmeleri Üzerinde Derin Öğrenme/Makine Öğrenmesi Tabanlı Duygu Analizi Yapılması, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi (13.02.2024)
- YILDIZ Ayşe, Finansa Alanında Yapay Zeka Teknolojilerinin Kullanımı: Sistemik Literatür İncelemesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Pamukkale Üniversitesi (13.02.2024)

# MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME

## Kapanış Konuşması

Panel Başkanı:  
Meryem Havin KARATOPRAK

Bugün sizlere yapay zekanın önemli bir gelişme alanı olan "Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme"yi anlattık. Çoğumuzun aslında adını bile yeni duyduğu derin öğrenme yaşamımızın çok büyük bir kısmını etkiliyor. Gelişmekte olan bu çalışmalar; Turing testinden geçen sistemlerle başlayıp Chatgpt gibi platformlara kadar uzanıyor. Bilgileri sınıflandırırken veya arama yapılırken filtreleme gibi özellikleri sayesinde tüm alanlarda işlerimizi kolaylaştırıyor. Gelecekte de etkisini sürdürecektir olan bu öğrenme sistemleri hakkında olan panelimizi dinlediğiniz için hepinizde çok teşekkür ederim.

# ATIK YÖNETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

## Açılış Konuşması

Panel Başkanı: Hazal SUN

Sayın öğretmenlerim, değerli konuklar, sayın katılımcılar ve değerli öğrenci arkadaşlarım,

Bugün burada Atık Yönetimi ve Sürdürülebilirlik adlı panelimizde bir araya gelmiş bulunmaktayız. Hepiniz panelimize hoşgeldiniz. Sizleri tüm arkadaşlarım ve kendi adıma saygı ve sevgi ile selamlıyorum.

Konumuz olan Atık Yönetimi ve Sürdürülebilirlik dünyamız için en önemli ve en acil konulardan biridir. Doğal kaynakların sınırlı olduğu, çevresel sorunların giderek arttığı, ekolojik dengenin bozulduğu, iklim değişikliğinin etkilerinin daha belirgin hale geldiği bir dönemde bu konuların önemi hem bireyler hem de toplumumuz için hiç olmadığı kadar önem teşkil ediyor.

Bugün sizlerle birlikte bu panelde atık yönetimi ilkelerini ele alacak, geri dönüşümün önemini vurgulayacak, çevresel sürdürülebilirlik konusunda farkındalığı arttıracak, bireysel olarak üzerimize düşen sorumlulukları açıklayacak, doğal kaynaklar ve çevrenin korunmasının önemini kavrayacak ve bu bağlamda yapılan anlaşmaları inceleyeceğiz.

Bizim bu panelde amacımız, gelecek nesillere daha yeşil ve sürdürülebilir bir dünya bırakmak için çözüm odaklı yaklaşımlar geliştirmek ve bu konuda toplumsal farkındalığı arttırmaktır. Hepimiz birer birey ve bu dünyanın bize verdiği fırsatlardan faydalanan toplumun yapı taşları olduğumuz için hepimizin bireysel ve toplumsal olarak çevremize karşı sorumlulukları bulunmaktadır.

Bu panelde sizlerle fikir alışverişi yapacak, sizleri bilgilendirecek ve birlikte daha sürdürülebilir bir dünya için nasıl adımlar atabileceğimizi öğreneceğiz. Panelimize başlamadan önce Atık Yönetimi ve Sürdürülebilirliğin ne kadar önemli olduğunu ve dünyamıza ne kadar zarar verdiğimizi göstermek için bir video hazırladık. Şimdi hep beraber izleyelim.

Çevrenin canlı ve cansız öğelerini olumsuz yönde etkileyen, üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayına "çevre kirliliği" adı verilmektedir. Çevre kirliliği çeşitleri genel olarak; hava kirliliği, su ve toprak kirliliği, gürültü ve görüntü kirliliği, nükleer kirlilik olarak sınıflandırılır.

### **HAVA KİRLİLİĞİ:**

Hava kirliliği; havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve uzun sürede atmosferde bulunmasıdır. Ne yazık ki 2017 yılının şubat ayında Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) hava kirliliği raporuna göre Avrupa'daki en kirli 10 şehrin sekizi Türkiye'de bulunuyor. Yine Dünya Sağlık Örgütüne göre her yıl yaklaşık iki milyon insan kirli hava etkilerinden dolayı erken ölüyor. Hava kirlleticilerin başında, azot oksitler, karbon dioksit ve kükürt oksitler gelir.

### **SU VE TOPRAK KİRLİLİĞİ:**

Fabrikalardan evlere, toprağın altından üstüne, bahçeden banyoya kadar hemen her yerinde ve her alanında kullanılan suyun kullanılamaz hale gelmesine "Su kirliliği" denir. İnsanların içerek veya yiyerek vücuduna aldığı, bitkilerin kökleriyle alıp büyümesini sağladığı ve daha birçok canlı ve cansız varlığın var olması ve varlığını sürdürmesi suya bağlıdır. Yeryüzü ve yeraltı su varlığının kirlenmesinin nedenlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

Böcek ilaçları,

Kimyasal gübreler

Kanalizasyon akıntıları

Geride dönüştürülemeyen atıklar

Besin atıkları

Ağır metaller

Fabrikalardan ve çiftliklerden salınan zehirli maddeler

Yanlış ve kurallara aykırı kullanılan atık sahaları

Gemilerin yakıt tüketimi vb. Faktörler

Su ve toprak kirleticilerin başında plastikler, deterjanlar, organik sıvılar, ağır metaller, piller ve endüstriyel atıklar gelmektedir.

### **PLASTİKLER:**

Plastikler; kullanımı kolay, aşınmaya karşı dayanıklı, ısı ve elektrik yalıtkanlığına sahip malzemelerdir. Kullanım avantajları olmakla birlikte çevreye verdiği zararlar da oldukça fazladır. Çöpe atılan bir plastik torba ancak 1000 yılda kaybolmaktadır. Plastikler tabiatta doğal olarak çürümez. Ayrıca takıldıklarında çok zararlı kimyasal maddeler içeren dumanlar yayarlar.

### **DETERJANLAR:**

Sulardaki aşırı yoğunlaşmanın nedeni deterjanların yapısındaki fosfatlardır. Su yüzeyini kapladığında suda çözünmüş oksijen miktarı azalır ve bu durum sulardaki canlıları tehdit eder. Azot ve fosfor bakımından zengin sularda siyanobakteriler ve algler hızla üreyerek suyun rengini değiştirir. Organizmalar ölmeye başladıkça koku, balık ölümleri ve ekosistemin giderek bozulması gibi değişiklikler kaçınılmazdır. Suların bu şekilde kirlenmesi insanda kolera, tifo ve dizanteri gibi hastalıklara yol açar.

### **ORGANİK SIVILAR:**

Karbon atomunu içeren sıvılar olarak karakterize edilebilir. Organik moleküllerde karbon başta olmak üzere hidrojen, oksijen, azot, kükürt ve halojenler bulunabilir. Endüstriyel alanda kullanılan organik sıvılara; petrol, aseton, karbon tetraklorür, benzen, etil alkol, asetik asit gibi kimyasal maddeler örnek verilebilir. Organik sıvılar çeşitli endüstriyel alanlarda kullanılmaktadır. İlaç, plastik, boya, petrokimya, tekstil gibi birçok alanda kullanılan organik sıvıların bir kısmı suda çözünürken bir kısmı suda çözünmez. Endüstriyel alanda kullanılan organik sıvılar bir şekilde suya ve toprağa karışarak çevreyi kirliletmektedir.

### **AĞIR METALLER:**

Genel olarak zehirli ve çevre kirliliğine neden olan tüm metaller ağır metal olarak adlandırılmaktadır. Çevresel kirlilikler, madencilik, endüstriyel üretim, metal ve metal içeren bileşiklerin kullanımı gibi nedenlerle toprak ve suyu kirliletmektedir.

### **PİLLER:**

Piller çöpe atılmamalıdır. Çöpe atılan piller çevreye ve insan sağlığına ciddi şekilde zarar verebilir. Bir kalem pilin 4 metrekaare toprağı kirlettiği düşünülerek ömrü tükenmiş piller özel pil toplama kutularına atılmalıdır.

### **ENDÜSTRİYEL ATIKLAR:**

Endüstri ve üretim tesislerinde bir işlem öncesinde veya sonrasında açığa çıkan atıklara endüstriyel atıklar denir. Doğru değerlendirilip arıtılmadığında bu atıklar çevre ve kişi sağlığı açısından tehlike oluşturur.

### **RADYOAKTİF KİRLİLİK:**

Nükleer enerji santralleri, nükleer silah üreten fabrikalar gibi yerlerde karşımıza çıkar. Radyoaktif maddelerin kullanımına bağlı atık ve artıklarının uzaklaştırılmasında, gerek uluslararası gerekse ulusal kuruluşlar tarafından hazırlanan ve uygulamaya konan kanun, yönetmelik, tüzük ve standartlar yardımıyla gerekli önlemler alınmaktadır.

### **KAYNAKÇA:**

- biyoloji 10. sınıf kitabı
- kimya 9. sınıf kitabı
- wikipedia <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=47983>
- <https://anabilgi.anadolu.edu.tr/?contentId=205307>
- <https://www.isbank.com.tr/blog/hava-kirliligi-nasil-onlenir>



# DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI VE ÇEVRESEL ETKİLERİ

ŞEVVAL SİMAY AKINCI

Doğal yollardan ortaya çıkmış ve insan ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılabilen kaynaklara doğal kaynaklar denir. Yenilenemeyen doğal kaynaklar, yeniden oluşturulamayan veya yeniden kullanılamayan doğal kaynaklardır. Kömür, petrol, doğal gaz ve nükleer enerji kaynakları yenilenemeyen enerji kaynaklarıdır.

**Kömür** Ekonomik büyüme ve sanayileşmenin en önemli enerji kaynaklarından biridir. Bildiğiniz üzere kömürün dünya genelinde yaygın bir şekilde bulunması kömürün kullanımını arttırır. Kömür çevre ve iklim açısından birtakım olumsuzluklara yol açmasından dolayı fazla eleştiri almaktadır fakat teknolojik ilerlemeler sayesinde kömür tüketiminin neden olduğu zararlar da minimum seviyelere indirilmiştir.

**Petrol** Petrol dünya ekonomisini domine etmektedir. Petrolün %70'inden fazlası gündelik hayattan bildiğimiz ulaşım için kullanılsa da günlük yaşantıda kullanılan çeşitli ürünlerin hammaddesidir.

**Doğal Gaz** Esas olarak metan (CH<sup>4</sup>) içerir, renksiz ve kokusuz bir kaynaktır. Boru hatları ile taşınması sonucu kullanımı sınırlanabilir fakat son zamanlarda doğal gaz sıvılaştırılmakta ve deniz yoluyla ülkelere taşınmaktadır.

**Nükleer Enerji** En büyük avantajı atmosfere CO<sub>2</sub> emisyonu olmayışıdır. Fakat zararlı gazlar salmasa bile nükleer reaktörlerden kaynaklanan nükleer atıklar çevreye zarar verebilir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilen enerjidir.

**Rüzgar Enerjisi** Güneş radyasyonunun yer yüzeylerini farklı ısıtmasından dolayı oluşur. Rüzgar enerjisi taşıma sorunu bulunmayan ve enerji üretimi için çok yüksek teknoloji gerektirmeyen bir enerji kaynağı olmakla beraber çevre kirliliği oluşturmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı kullanımı giderek artan bir enerji kaynağıdır.

**Güneş Enerjisi** Türkiye'nin konumundan dolayı yüksek potansiyelli olduğundan diğer enerji kaynaklarından daha hızlı yaygınlaşabilir. Fakat kurulum maliyeti diğer enerji kaynaklarından daha yüksek olduğundan öngörülenden daha azdır.

## Okyanus ve Deniz Kökenli Enerji Kaynakları

**Dalga Enerjisi** Rüzgarların dalgalar üzerinde oluşturduğu hareketli salınımdan yararlanarak oluşan enerji kaynağıdır.

**Gelgit Enerjisi** Denizlerdeki oluşan gelgit olayından yararlanarak oluşan bir enerji kaynağıdır. Ülkemizde gelgit olayları çok yaşanmadığından nadiren kullanılan bir enerji kaynağıdır.

**Akıntı Enerjisi** Boğazlardakine benzer deniz akıntılarının kinetik enerjisinin dönüştürülmesi ve kullanılmasıyla elde edilir.

**Biyokütle Enerjisi** Bitki yetiştirilmesi var olduğu sürece tükenmez bir enerji kaynağı olmakla birlikte her yerde yetişebildiğinden dolayı önemli bir enerji kaynağıdır. Biyokütle enerjisi klasik ve modern olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Ülkemizde klasik yöntem kullanılır ve yerli enerji üretiminin dörtte birini karşılamaktadır.

**Hidrolik Enerji** Hidrolik enerji üretiminde suyun potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüştürülerek elektrik elde edilir. Hidrolik enerjinin üretiminde su seviyesi ne kadar yüksek olursa sahip olacağı potansiyel enerji de o kadar yüksek olur.

**Hidrojen Enerjisi** Hidrojenin moleküllerinin ayrışması sonucunda açığa çıkan kimyasal bir enerjidir. Son zamanlarda Hidrojen için Ar-Ge çalışmaları hızlandırılmıştır. Türkiye'de hidrojen enerjisi çok yaygın olmamakla birlikte en maliyetli enerji kaynağıdır.

**Jeotermal Enerji** Jeotermal, yeraltında farklı derinliklerde birikmiş ısıya verilen isimdir. Jeotermal enerji ise bu kaynakları doğrudan veya dolaylı olarak kullanmaktır. Tektonik hareketlerin yoğun olduğu yerlerin jeotermal enerjisi fazladır. Ülkemizde tektonik hareketlerin fazla olduğu bir konumda olduğundan jeotermal enerji bizim için önemli bir kaynaktır.

Doğadaki kaynaklar; nüfusun artması, teknolojinin gelişmesi, tüketim alışkanlıklarının değişmesi vb. faktörlere bağlı olarak her geçen gün azalmaktadır. Bundan dolayı sürdürülebilir kaynak kullanımını daha önemli hâle gelmiştir. Sürdürülebilirlik insan neslinin ihtiyaçlarını gelecek kuşakların ihtiyaç karşılama olanaklarını zedelemekten korumaktır. Tabii kaynaklar sonsuz olmadığı için dikkatli kullanılmalıdır. Bu durumu farkına varan ülke ve üreticiler kaynak israfını önlemek ve ortaya çıkabilecek enerji krizleri ile baş edebilmek için atıkların geri dönüştürülmesi ve tekrar kullanılması için çeşitli yöntemler aramış ve geliştirmişlerdir.

Gerçek Dönüşüm Sisteminin Basamakları

- Atıkların birbirinden ayrıştırılması. Bundan dolayı atık kutularının renkleri farklıdır.
- Belediyeler aracılığıyla uygun olan araçlar ile ayrıştırılarak toplanır.
- Ayrıştırılan atıklar, tekrardan değerlendirilmek ve işlenmek amacıyla geri dönüşüm işletmelerine gönderilir.

Doğal kaynaklar, insanların hayatlarını sürdürebilmeleri için temel ihtiyaçları olan gıda, su, enerji ve hammadde gibi unsurların kaynağıdır. Ancak, bu kaynakların yoğun ve kontrolsüz kullanımı çevresel etkilere neden olmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, kaynakların kullanımı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Gelişmiş ülkelerin sahip olduğu teknoloji, çevreye yönelik yasal düzenlemeler ve toplumda oluşan çevre algısı bu ülkelerde kaynak kullanımına yönelik çevreye ne denli önem verildiğinin açık bir göstergesidir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerde ise kaynak kullanımı noktasında çevresel faktörlerin pek dikkate alınmadığı gözlenmektedir.

#### KAYNAKÇA:

- Başol K.; Durman M.; Çelik M. Y., (2005), "KALKINMA SÜRECİNİN LOKOMOTİFİ; DOĞAL KAYNAKLAR", Sayı: 14, s. 61-63
- Günsoy G.; Dağdemir Ö.; Günsoy B.; Aktaş M. T.; Dağdemir E., (2013), Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi, (1. baskı), Anadolu Üniversitesi Yayınları, Ankara
- <https://silvica.site/natural-resources-definition-features-and-classification>
- <https://tukenmeyen-dogal-kaynaklar.nedir.org>
- Yavuz V. A., (2010), "SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE İŞLETMELER AÇISINDAN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM STRATEJİLERİ", Cilt: 7, Sayı: 14, s. 64-65
- [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.obi.bilkent.edu.tr/ekookul/pdf/geridonusum&ved=2ahUKEwiauVC01-eDaxU5Z\\_EDHUCgAZMQFnoECACQAQ&usg=AOvVaw0do6gnVQI\\_DIYWdq6QIINR](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.obi.bilkent.edu.tr/ekookul/pdf/geridonusum&ved=2ahUKEwiauVC01-eDaxU5Z_EDHUCgAZMQFnoECACQAQ&usg=AOvVaw0do6gnVQI_DIYWdq6QIINR)
- Sevensan, F.; Vaizoğlu S. A., (2007), "Pet ve geri dönüşümü", Cilt: 6, Sayı: 4, s. 309-310
- [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ambalaj.org.tr/tr/ambalaj-ve-cevre-cam-ambalajlarin-geri-donusumu%23:-:text=%3Dgeri%2520d%25C3%25B6n%25C3%25BC%25C5%259F%25C3%25BCm%2520tesislerine%2520gelen%2520cam,ve%2520cam%2520k%25C4%25B1r%25C4%25B1%25C4%259F%25C4%25B1%2520par%25C3%25A7alar%25C4%25B1%2520kar%25C4%25B1%25C5%259Ft%25C4%25B1r%25C4%25B1%25C4%25B1r.&ved=2ahUKEwjNtuSZ4-eDaxUcSPEDHS3xBbwQFnoECBEQBQ&usg=AOvVawIgv\\_l7saCpso9Wba85GsfA](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ambalaj.org.tr/tr/ambalaj-ve-cevre-cam-ambalajlarin-geri-donusumu%23:-:text=%3Dgeri%2520d%25C3%25B6n%25C3%25BC%25C5%259F%25C3%25BCm%2520tesislerine%2520gelen%2520cam,ve%2520cam%2520k%25C4%25B1r%25C4%25B1%25C4%259F%25C4%25B1%2520par%25C3%25A7alar%25C4%25B1%2520kar%25C4%25B1%25C5%259Ft%25C4%25B1r%25C4%25B1%25C4%25B1r.&ved=2ahUKEwjNtuSZ4-eDaxUcSPEDHS3xBbwQFnoECBEQBQ&usg=AOvVawIgv_l7saCpso9Wba85GsfA)
- <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/atik-kagitlari-geri-donusturelim#:~:text=%C3%96rne%C4%9Fin%20karton%20k%C3%A2%C4%9F%C4%B1tlar%2C%20parlak%20dergi,yaz%C4%B1%2C%20renk%20ve%20desenlerinden%20ar%C4%B1nd%C4%B1r%C4%B1l%C4%B1r>
- Türkez K.; Karakoç M.; Balşen N.; Pektaş T., (2021), MEB 11. Sınıf Coğrafya Ders Kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- <https://cografyabilim.net/2020/04/20/dogal-kaynaklarin-bilincsiz-kullanimi-ve-cevre-sorunlari/>
- <https://sosyalekonomi.org/avrupa-birligi-dogal-kaynak-verimlilik-gostergeleri/>
- Seydioğulları, H. S., (2013), "Sürdürülebilir Kalkınma için Yenilenebilir Enerji", Planlama Dergisi, Cilt: 23, Sayı: 1, s. 24-25
- Şenel M. C., Koç E., (2015), "DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE RÜZG R ENERJİSİ DURUMU-GENEL DEĞERLENDİRME", DergiPark, Cilt: 56, Sayı: 663, s. 47-490
- Çanka Kılıç F., (2015), "GÜNEŞ ENERJİSİ, TÜRKİYE'DEKİ SON DURUMU VE ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ", DergiPark, Cilt: 56, Sayı: 671, s. 29-39
- <https://www.enerjiday.com/dalga-enerjisi-nedir/952/>
- <https://www.enerjiday.com/dalga-enerjisinin-avantajlari-ve-dezavantajlari/963/>
- [https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Okyanus\\_enerjisi](https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Okyanus_enerjisi)
- <https://www.yenienerji.com/mercek-alti/gelgit-enerjisi-ve-basarili-ornekleri>
- [https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1nt%C4%B1\\_enerjisi](https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1nt%C4%B1_enerjisi)
- [https://www.academia.edu/5688759/B\\_BYOK%C3%9CTLE\\_ENERJSVE\\_T%C3%9CRKYE](https://www.academia.edu/5688759/B_BYOK%C3%9CTLE_ENERJSVE_T%C3%9CRKYE)
- Dinçer F., Atik İ., Yılmaz Ş., Çingı A., (2017), "Hidrolik enerjisinden yararlanmada ülkemiz ve gelişmiş ülkelerin mevcut durumlarının analizi", DergiPark, Cilt: 8, Sayı: 3, s. 556-561
- <https://sustainablefuture.com.tr/hidrojen-enerjisi-nedir/>
- Zaim A., Çavşı H., (2018), "Türkiye'deki Jeotermal Enerji Santrallerinin Durumu", DergiPark, Cilt: 59, Sayı: 691, s. 46-47
- Karaman, C., (2022), Enerji Krizi ve Yenilenebilir Enerji, (1. Baskı), Efeakademi Yayınları, İstanbul
- Kavaz İ., (2019), YERLİ VE MİLLİ ENERJİ POLİTİKALARI EKSENİNDE KÖMÜR, Seta Yayınları, İstanbul

# ATIKTA İNSANIN ROLÜ VE EKOLOJİK AYAK İZİ

DURU ÜLKÜ YİĞİTOĞLU



Herkese merhabalar, öncelikle bugün burada bizi dinlediğiniz için kendim ve arkadaşlarım adına teşekkür ederim. Konuşmalarımızı hazırlama sürecinde ben de dahil olmak üzere tüm konuşmacı arkadaşlarımın birçok çevre sorunuyla yakından ilgilendiği ve bunları sizlere aktarırken aynı zamanda çözüm önerileri sunmak için detaylı araştırmalar yaptığını söylemek istiyorum. Bundan bahsetme sebepim ise içinde yaşadığımız Dünya her geçen gün birer adım geriye gidiyor. Bu duruma engel olmak bizim elimizde ama sunularımız boyunca bahsi geçen konuları öğrenmeden engel olmamız gerektiğinin de farkına varamıyoruz. Dolayısıyla bugün burada bulunmamız belki sizi de çevre sorunları hakkında farkındalık sahibi olan ve elinden geleni yapan bir bireye dönüştürür.

Çevre sorunlarının en büyük problemlerinden biri olan atık yönetimi, evsel, tıbbi ve tehlikeli ve tehlikesiz atıkların minimizasyonu, gerekli olduğu durumda atıklar için aktarma merkezleri oluşturulması, atıkların taşınması, geri kazanılması, bertarafı, geri kazanım süreçlerini içeren bir yönetim biçimidir.

Peki çevre için bu kadar önemli olan atık nedir? Neye atık denir? Neye göre türlerine ayrılır?

Atık insanların sosyal ve ekonomik faaliyetleri sonucunda işe yaramaz hale gelen, kullanım süresi dolmuş yaşadığımız ortamdan uzaklaştırılması gereken maddelere genel olarak verilen isimdir.

Çöp ile birbirinden farklı ve karıştırılmaması gereken kavramlardır. Çöp içinden, kağıt, karton cam, metal, plastik gibi maddeler ayrıldıktan sonra geride kalan ve hiçbir şekilde geri kazanımı veya geri dönüşümü mümkün olmayan artık malzemeye denmektedir.

Yani çöp düzenli depolanması veya bertaraf edilmesi gereken bir kısım iken, atık içinde bulundurduğu maddelerin ayrıştırılması ve özelliklerine göre geri dönüşüm veya geri kazanım işlemlerine tabi tutulması gereken, ülke ekonomisine katma değer sağlayabilecek kısımdır. Sunumda da gördüğümüz üzere atıkların sınıflandırılmasında çeşitli kıstaslar göz önünde bulundurulmaktadır. Bu kıstaslar atıkların fiziksel özelliklerine göre olabildiği gibi, kimyalar özellikleri ya da üretim durumları göz önünde tutularak da yapılmaktadır. Atıklar genel olarak üç ana gurup altında sınıflandırılmaktadır. (atıkta insanın rolü ve ekolojik ayak izi raporu sayfa 2-3)

Öncelikle yeryüzünde bulunan atıkların tümü, doğaya ve insan sağlığına yaptıkları etki bakımından zararlı veya zararsız atıklar olarak doğaya bırakılmakta ve sınıflandırılmaktadır. İkinci olarak ise yapıları bakımından atıklar üç ayrı grupta sınıflandırılmakta olup, bunlar; sıvı atıklar, katı atıklar ve gaz atıklar olarak gruplandırılmaktadır Son olarak kaynağına göre ayrılan atıklar evsel, tıbbi, tarım ve hayvancılık, endüstriyel ve de inşaat atıkları olarak beş grupta incelenir.

Teknolojik gelişmeler, hızlı nüfus artışı, tüketim alışkanlıklarının günden güne değişmesi ve buna benzer birçok nedenden dolayı doğal kaynaklar hızla bozulmakta ve azalmaktadır. Doğal kaynaklardaki bu deformasyona ek olarak doğaya bırakılan atık miktarı da hızla artmaktadır. Bunların, özelliklerinin değişmesi, doğada yıllarca çözünmeden ve yıkıcı etkisini yitirmeden kalabilen atıkların çoğalması gibi birçok etken çevre adını verdiğimiz ortamın kullanım amaçlarının dışına çıkmasına yani çevre kirlenmesine sebep olmaktadır.

2002 yılında Türkiye İstatistik Kurumu'nun yaptığı araştırmalar sonucunda ülkemizde kişi başına düşen günlük atık miktarı 1.3 kg, günlük oluşturulan toplamda yaklaşık 90000 ton, yıllık üretilen toplam atık miktarı yaklaşık 31 milyon tondur. Bu verilere karşın ülkemizde geri dönüştürülebilir veya geri kazanılabilir miktar yaklaşık 4 milyon ton civarındadır.

Gördüğümüz gibi sayılar arasında bulunan uçurum fark bizi ve çevremizi geriye götürmektedir. Bu durumu minimize ettiğimiz takdirde gelecek nesillere daha sürdürülebilir bir yaşam bırakmış olacağız. Bu noktada insana düşen pay epey fazla ancak atıkların başlıca sorumlusu olduğumuz düşünülürse elimizden gelenin en iyisini yapmak zorundayız.

İnsanların günlük yaşantıları sırasında tüketilen doğal kaynakların yeniden üretimi ve oluşan atıkların geri kazanımı için belli bir miktar verimli toprak ve suya ihtiyaç vardır. İnsanların üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu kullandığı enerjinin, kaynakların ve ham maddenin yeniden üretilmesi ve oluşturulan atıkların etkisiz hâle getirilmesi için gerekli olan toprak ve su alanı miktarının ölçümüne ekolojik ayak izi denir.

Doğal kaynakların tükenmemesi ve sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanabilmesi için bireylerin ekolojik ayak izlerinin bilincinde olması gerekir. Ekolojik ayak izini küçültmek için fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır. Enerji ve gıda israfını önlemek gerekir. Daha az elektrik, kâğıt, su kullanmaya özen gösterilmelidir.

Bireylerin ve karar vericilerin farklı tüketim kategorilerindeki Ayak izi dağılımını bilmesi ve izlemesi, hangi kategorilerde tüketimin dengelenmesi gerektiğini belirlemeye yardım eder.

Sunumumda da görebileceğiniz üzere bireyin kişisel tüketiminin ekolojik ayak izindeki payı %82'dir. Yatırım amaçlı ve toplumsal ayak izi ise %18'lik bir paya sahiptir. (atıkta insanın rolü ve ekolojik ayak izi raporu sayfa 5) Ekolojik Ayak izi, bireylerin yaşam biçimlerinin ve tüketim alışkanlıklarının doğal kaynaklarla ilişkisini ortaya koymaya destek olur. Üretilen ürünün içinde "gömülü" doğal kaynakların, yani üretim sürecindeki doğal kaynak kullanımının anlaşılması, günlük hayatta kişisel tercihlerin önemine yönelik farkındalığın artırılmasını sağlar. Böylece bireyler yaşam biçimlerine ve tercihlerine bağlı olan gıda, ulaşım, mal ve hizmetlere olan taleplerini daha sürdürülebilir alternatiflerle şekillendirebilirler.

Ekolojik ayak izi aşımını en aza indirmek için neler yapılabilir? Biraz da bunlardan bahsedelim... (wwf ekolojik ayak izi raporu sayfa 74-75) Ekolojik Ayak izi hesaplamaları kalkınma planlarına dahil edilmelidir. GSYH yeterli bir göstergedir. Türkiye'nin kalkınma yollarını değiştirerek doğal kaynakların ekolojik sınırları aşmayan kullanımını sağlaması, çevresel sürdürülebilirlikle ekonomik büyüme hedeflerini bütünleştirmesi gerekmektedir. Hükümet iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ve korunulan alanlarla ilgili uluslararası taahhütlerini yerine getirmelidir. Karar vericiler uluslararası süreçlere ve müzakerelere etkin katılım sağlamalı ve vermiş olduğu uluslararası taahhütleri yerine getirmelidir.



Kaynak verimliliği artırılmalıdır. Karbon salınımlarının arttığı, sulak alanların azaldığı, aşırı avlanmanın ve biyolojik çeşitlilik kaybının hızla arttığı Türkiye’de etkin olmayan ve maliyeti gün geçtikçe artan politikalarla uzaklaşmak gerekir. Kaynak verimliliği, ortak geleceğimizi inşa ederken gezegenin ekolojik sınırları içinde yaşamayı başarmamız için yaşamsal bir stratejidir. Kaynakların verimli kullanımı için yol haritaları oluşturulmalı, politikalara dahil edilerek uygulamaya geçirilmelidir. Ekosistem hizmetleri fiyatlara dahil edilmelidir. Doğanın korunmasına yatırımı kolaylaştırmak amacıyla, doğal sistemlerin insanlara sağladığı hizmetlerin değerini ölçmek için bir sisteme ihtiyaç vardır. Doğal kaynakları kullanmanın maliyetinin belirgin olması, kaynakların verimli üretimi ve kullanımı için yapılacak yatırımların risklerini azaltacaktır. Birbiriyle rekabet halindeki arazi talepleri doğru yönetilmelidir. Gıda, yem, konut, turizm, ulaşım ve enerji üretiminin yanı sıra, biyolojik çeşitliliği korumak ve ekosistem hizmetlerini sürdürülebilir kılmak için gerekli alanların ayrılması ve kullanım planlamalarının yapılması giderek önem kazanmaktadır. Yeni korunan alanlar oluşturulmalıdır. Türkiye biyolojik kapasiteye yatırım yapılmalı, üretken alanların verimliliğini artırmalı, sistemli bir planlamayla yeni korunan alanlar oluşturmalı ve korunan alanların yönetimini iyileştirilmelidir. Toplumun tüm kesimleri ortak hareket etmelidir. Kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler ve diğer ilgi grupları çevresel sorunları ele almak için birlikte çalışmalıdır. Sosyal ve politik yeniliklere ihtiyaç duyulan günümüzde, kamu ve iş dünyası doğa koruma kuruluşlarıyla iletişimini artırmalı ve işbirlikleri geliştirmelidir. İş dünyası ve hükümet öncü rol üstlenmelidir. Doğaya değer biçen ve kaynakları toplumsal zenginlik sağlayacak biçimde tahsis eden yaklaşımların benimsenmesinde karar vericilerin ve piyasa mekanizmalarının önemi büyüktür. Finansal krizler, karar vericilerin ve iş dünyasının gündeminde yeşil büyüme bakış açısının ertelenmesi için bir mazeret olmamalıdır. İsrafa yönelik tüketime son verilmelidir. Bireylerin elinde gıda, ulaşım, mal ve hizmetlere olan taleplerini daha sürdürülebilir alternatiflerle şekillendirerek pazara yön verme gücü bulunmaktadır. Türkiye’deki özellikle üst gelir seviyesinde yer alan insanların, üretim sürecindeki doğal kaynak kullanımını anlamaları ve sürdürülebilir ürünlerle şirketlere yönelmeleri gerekmektedir. Yeşil yatırımların önü açılmalıdır. Sürdürülebilir finansman kriterlerinin yasal çerçevesi oluşturulmalı, teşvik mekanizmaları bu yönde artırılmalıdır.

Isınma, aydınlatma, pişirme, ulaşım, hayvancılık faaliyetleri, ve endüstriyel süreçler sonucu atmosfere salınan eşdeğer karbondioksit miktarı günden güne artmaktadır. Bir bireyin, bir ülkenin veya bir kuruluşun sürdürdüğü faaliyetler sonucu atmosfere saldığı sera gazlarının karbondioksit cinsinden karşılığı karbon ayak izi olarak adlandırılır. Karbon ayak izi, birincil ayak izi ve ikincil ayak izi olarak iki ana parçadan oluşur. Birincil ayak izi; evsel enerji tüketimi, ulaşım ve fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbondioksit oranının ölçüsüdür. İkincil ayak izi ise kişilerin günlük yaşantısında kullandığı ürünlerin imalatından bozulmasına kadar olan süreçteki dolaylı karbondioksit oranının ölçüsüdür. Dünyada kişi başı yıllık CO2 emisyonu miktarı yaklaşık 7 tondur. 2019 yılı verilerine göre ABD’de bir kişinin bir yılda ürettiği CO2 miktarı ortalama 15,5 ton iken Türkiye’de bu miktar 6,1 ton kadardır. İnsanoğlunun doğada bıraktığı ayak izi korkutucu boyutlara gelmiştir. Doğada bıraktığımız bu izi azaltmak için bireysel olarak bizlere de bazı sorumluluklar düşmektedir. Alışkanlıklarımızı değiştirmedığımız sürece doğadaki kaynakların hızla tükeneceğini ve insanoğlunun yaşanabilir başka bir gezegen aramaktan başka şansının kalmayabileceğini unutmamalıyız. Atmosferde bulunan su buharı, karbondioksit, metan ve diazot monoksit gibi gazların miktarı arttıkça yeryüzü daha fazla ısınmaktadır. Bunun ana nedeni insan faaliyetleri etkisidir. Bu faaliyetler sunumumuzda da bahsettiğimiz üzere çeşitli dallara ayrılmaktadır. (atıkta insanın rolü ve ekolojik ayak izi raporu sayfa 8) Bir bireyin karbon ayak izini azaltması için yapabilecekleri arasında plastik poşet ve şişe kullanımını azaltma, ambalajlanmış veya uzak mesafelerden gelen yiyecek ve içeceklerin israfını önleme, mümkün olduğunca ulaşımında toplu taşıma araçlarını tercih etme ve fabrika bacalarına filtre takma uygulamaları bulunmaktadır. Güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kullanmak, aydınlatmada tasarruflu ampulleri tercih etmek, binalara yalıtım yapmak, enerji tüketimini azaltacaktır. Evsel atıkların ve fabrika atıklarının geri dönüşüme kazandırılması, ham madde elde etmek için harcanan enerjiden tasarruf sağlayacaktır. Ağaçların fotosentez yaparken atmosferdeki karbondioksiti kullanması, yeşil alanların korunması ve ağaçlandırma çalışmalarının artırılması karbon ayak izinin küçülmesini sağlayacaktır.

Su Ayak izi, birim zamanda harcanan (buharlaştırma dâhil) ve/veya kirletilen su miktarı ile ölçülmektedir. Bir bireyin, toplumun veya iş kolunun su ayak izi; bireyin veya toplumun tükettiği malların ve hizmetlerin üretimi için kullanılan veya üreticinin mal ve hizmet üretimi için kullandığı toplam temiz su kaynaklarının miktarıdır. Su ayak izi kendi içinde üçe ayrılır bunlardan bahsetmek gerekirse... (atıkta insanın rolü ve ekolojik ayak izi raporu sayfa 12) Yeşil Su Ayak izi, bir malın üretiminde kullanılan toplam yağmur suyudur. Ancak, yeşil su ayak izinde sözü edilen yağmur suyu kaybolmaz ya da yeraltı sularına karışmaz; toprakta ya da bir süre için toprak üstünde saklanır. Yağış miktarı, yeşil su arzını ve talebini etkilediği için, bir bölgenin yeşil su gereksinimi değerlendirilirken iklim değişikliği ve değişkenliği göz önünde bulundurulmalıdır. Mavi Su Ayak izi, bir malı üretmek için ihtiyaç duyulan yüzey ve yeraltı tatlı su kaynaklarının toplam hacmi için kullanılır ve geleneksel olarak tatlı su denildiğinde akla gelen su kaynaklarıdır. Gri Su Ayak izi, kirliliğe yönelik bir göstergedir. Mevcut su kalitesi standartlarına dayalı olarak, kirlilik yükünün bertaraf edilmesi ya da azaltılması için kullanılan tatlı su miktarını ifade eder. Bu nedenle, gri su kavramı nüfus ve endüstriyel büyüme ile ilişkili olarak ele alınır. Bir ülkede üretimin su ayak izi, yalnızca o ülkeye ait su kaynaklarının kullanımını dikkate alır. Ancak, tüketim açısından bir ülkenin su ayak izi ele alındığında, su ayak izinin iç ve dış bölümleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bir ülkede tüketimin iç su ayak izi, ülkedeki su kaynaklarının tüketim amacıyla kullanılan bölümünü belirtir (mal ve hizmet üretiminde). Tüketimin dış su ayak izi ise, başka bir ülkede üretilen ve ithal edilen mal veya hizmetler için kullanılan suyu belirtir. Türkiye’nin su ayak izi hesaplamaları, ülkedeki üretimin ve tüketimin yüzde 80’inin iç su kaynaklarına dayandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, tatlı su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin ülke ekonomisini doğrudan etkilediğini gösterir. İş dünyası, su kaynaklarının yönetiminde ve su ayak izi etkilerinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Şirket vb. yapılandırmaların su ayak izini zaltması için verilebilecek başlıca önerilere ise (insanın atıkta rolü ve ekolojik ayak izi raporu sayfa 16)

- Şirketlerin öncelikle, su kaynaklarıyla ilişkili sorunları sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan değerlendirebilecek gelişmiş bir anlayışa sahip olması.
  - Tedarik zincirleri boyunca su kullanım miktarını, bunun etkisini ve risklerini belirlemeleri.
  - Su ayak izlerini ölçerek hâlihazırda su kıtlığı yaşanan veya gelecekte yaşayabilecek havzalarda etkilerini azaltmak için harekete geçmeleri.
  - Şirketlerin bir araya gelerek, doğa ve insanlar için temel hak olan suya erişimin güvence altına alındığı uluslararası sözleşmeleri desteklemeleri.
  - Kendi su ayak izi etkilerini azaltmanın ötesine geçerek, su kaynaklarının sürdürülebilirliği amacıyla karar vericiler, diğer şirketler, akademisyenler ve sivil toplum kuruluşlarıyla ortak çalışmalar yürütmeleri.
- gibi uygulamalar örnek gösterilebilir.



Türkiye’de bir kişi, içme ve kullanma suyu amaçlı olarak günde yaklaşık 216 litre su tüketirken, sanal su hesaba katıldığından bu miktar 5.416 litreye çıkmaktadır. Bireyler daha akılcı tüketim tercihleriyle su ayak izi etkilerinin azaltılmasına katkıda bulunabilirler. Bunlara örnek olarak ise

- Bireylerin, su ayak izlerini ölçmeleri, su kaynakları üzerinde yarattıkları gerçek etkinin farkına varmaları.
- Bireylerin, küçük değişikliklerle büyük farklar yaratmak için daha iyi yaşama alışkanlıklarını benimsemeleri. Örneğin, sürdürülebilir üretim süreçleriyle üretilen sertifikalı ürünleri tercih etmeleri ve evsel su kullanımında su tasarrufunu bir alışkanlık haline getirmeleri. İhtiyacın üstünde tüketimden kaçınmaları.
- Her atığın çöp olmadığı farkında olmaları ve geri dönüşebilir atıkları uygun şekilde ayrıştırmaları.
- Enerji ve su tasarrufu sağlayan ürünleri tercih etmeleri.
- Su kaynakları konusunda çalışan sivil toplum kuruluşlarına destek vererek ortak çabaya katkı sağlamaları.

gibi önerilere yer verilebilir.

#### KAYNAKÇA:

- [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf)
- <https://www.kuveytturk.com.tr/blog/surdurulebilirlik/biyocesitlilik-nedir-neden-onemlidir>
- <https://www.bbc.com/turkce/articles/c168rz42y5ko>
- <https://www.semtrio.com/blog/biyocesitlilik-nedir>
- <https://tr.khanacademy.org/science/in-in-class-12-biology-india/xc09ed98f7a9e671b:in-in-biodiversity-and-conservation/xc09ed98f7a9e671b:in-in-loss-of-biodiversity/a/invasive-species>
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyo%C3%A7e%C5%9Fitlilik>
- <https://bolge9.tarimorman.gov.tr/Menu/132/Biyocesitlilik-Nedir-Ve-Neden-Onemlidir>
- <https://bolge10.tarimorman.gov.tr/Menu/94/Biyolojik-Cesitlilik-Nedir-Ve-Neden-Onemlidir>
- <https://www.dilekasan.com/biyocesitlilik-nedir/>
- <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/biodiversity/intro>
- <https://www.isbank.com.tr/blog/biyocesitlilik-nedir-neden-onemlidir>
- <https://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>
- <https://www.agacinizinde.com/agaclar-konusuyor/sogut>
- <http://www.tcfdatu.org/?lang=tr&page=product-detail&id=5#:~:text=Yapraklar%C4%B1n%C4%B1n%20%C3%BCst%20k%C4%B1sm%C4%B1%20parlak%20koyu,yapraklar%C4%B1%20da%20baharat%20olarak%20kullan%C4%B1%C4%B1r.>
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Akdeniz\\_defnesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Akdeniz_defnesi)
- <https://www.medicalpark.com.tr/defne-yapragi-faydalari/hg-3097#:~:text=iyile%C5%9Fitilmesi%20yer%20al%C4%B1r.-,Defne%20Yapra%C4%9F%C4%B1%20Nerelerde%20Kullan%C4%B1%C4%B1r%3F,yemeklerinin%20yan%C4%B1%20s%C4%B1ra%20makarnalara%20eklenir.>
- [https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231146#:~:text=S%C3%B6%C4%9F%C3%BCt%20t%C3%BCrlerinin%20%C3%A7o%C4%9Fu%20gibi%20akarsu,da%20eri%C5%9Fir%20\(%C5%9Eekil%2014\).](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231146#:~:text=S%C3%B6%C4%9F%C3%BCt%20t%C3%BCrlerinin%20%C3%A7o%C4%9Fu%20gibi%20akarsu,da%20eri%C5%9Fir%20(%C5%9Eekil%2014).)
- <https://www.youtube.com/watch?v=Xq1615sfW6s&t=359s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UKyE7lf-EIM&t=669s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lvEfvV8Vwwl&t=345s>
- [https://www.youtube.com/watch?v=\\_bDcijolpkA&t=466s](https://www.youtube.com/watch?v=_bDcijolpkA&t=466s)

# BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

BERKAY DİKİCİ

Neslimizin ve dünyamızın yaşamının devamı, bozulmamış ekosistemler ve biyoçeşitlilikle ilişkilidir. Biyoçeşitlilik kavramı, tek hücreli canlılardan büyük organizmalara kadar yeryüzündeki yaşam formlarının tamamını tanımlar, böylelikle biyoçeşitliliğe içerisinde bulunduğumuz odada, ilçede, kıtada kısacası canlıların bulunduğu her yerde rastlarız. Canlı türlerindeki bu çeşitliliğin sebebi genetik, tür ve ekosistemsel farklılıklardır.

Türkiye Avrupa ve Ortadoğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesidir. Ülkemizin çok zengin ve dünyada benzerine az rastlanan bir biyolojik çeşitliliğe sahip olması bize birtakım sorumluluklar yüklemekte. Bu sorumlulukların yerine getirilmesi için Milli Parklar Kanunu, Kara Avcılığı ve Su Ürünleri Kanunu gibi yasalar bulunur ve resmi kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları başanlı proje ve çalışmalar yürütür.

## Deniz Kaplumbağaları

Deniz kaplumbağaları yaklaşık 115 milyon yıldır yerküre üzerinde yaşamını sürdürmektedir ve Dünyadaki 8 deniz kaplumbağası türünden 5 tür Akdeniz'de yaşar.

## Akdeniz Defnesi

Akdeniz defnesi, yaz kış yeşil kalan, ölümsüzlüğün simgesi olan ağaçtır. Yaprakları ve meyveleri sabun sanayisinde, kurutulan yaprakları da baharat olarak kullanılır. Ayrıca, Yunan mitolojisinde Gaia, Dafni'yi Defne ağacına dönüştürür ve Dafni sonsuza dek Defne ağacı olarak kalır. Apollon ise, Defne ağacından aldığı yapraklarla aşkından kendine bir taç yapar ve bu tacı başından hiç çıkarmaz.

## Akdeniz Foku

Akdeniz foklarının dünyadaki sayılarının 600 civarında olduğu ve Türkiye'de ise 100 civarında Akdeniz fokunun yaşadığı tahmin edilmekte. Birçok Akdeniz ülkesinde yok olan bu türün Türkiye'de hâlâ bulunmasının nedeni ülkemizin coğrafyasının sunduğu eşsiz ortamdır.

## Söğüt Ağacı

Söğüt, kabuğunda bol miktarda salisin barındırır. Ağrı kesici ve ateş düşürücü olarak kullanılan Aspirinin etken maddesinin kaynağı dünyanın her yerinde yetişen söğüt ağacıdır. Hem çevresel hem de tıbbi fayda sağlayan, el üstünde tutulan bir ağaçtır.

İncelediğimiz bu türler ülkemiz biyoçeşitliliğinin çok küçük bir örneğidir.

## Endemik Türler

Bulduğu bölge ve yöreye özgü, dünyanın başka bir yerinde yaşama veya yetişme ihtimali olmayan canlı türleri, Endemik tür olarak adlandırılır. Endemik türler nadir buldukları için ekolojik ve ekonomik kıymeti yüksek doğal kaynaklardır. Grafikte, ülkelere göre endemik tür dağılımları verilmiştir. Türkiye benzersiz ekolojik şartlarıyla endemik çeşitlilik açısından da dünyanın önemli ülkeleri arasında yer alır. Türkiye'deki toplam 11.707 bitki türünden 3.925'i endemiktir.

Türkiye'nin endemik türleri arasında Ankara kedisi, Kangal köpeği, Van kedisi, Denizli horozu ve Konya gaşağı sayılabilir. Endemik türlerin önemli ekonomik katkılarından biri de ilaç hammadde olarak potansiyel taşımasıdır. Endemik türlerin bu potansiyeli insan sağlığı açısından da önemlidir.

## Soyu Tükenen Türler

Türlerin zaman içinde evrim geçirmesi ve soylarının tükenmesi doğal bir süreçtir. Hatta, bugüne kadar yaşayan türlerin %99'unun neslinin tükendiği düşünülüyor. Fakat bazı nedenlerle türlerin yok oluşu şu anda bilim adamlarının tahmininden 1.000 ila 10.000 kat daha hızlı gerçekleşiyor.

Soyu tükenmiş türler biyolojik çeşitlilik açısından yeri doldurulamayacak bir kayıptır. Bu nedenle günümüz bireyleri davranışlarının sorumluluğunu alabilme, toplumu önemsemeli, tarihsel ve doğal mirasa duyarlı olmalı ve hassas davranmalıdır.

## BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN ÖNEMİ

Biyoçeşitlilik, ekosistemlerin sürdürülmesini ve işlevselliğini korur, diğer canlılara besin ve ilaç kaynağıyla beraber ekonomik değer yaratır. Ayrıca, bir çevredeki biyoçeşitlilik ve türler arasındaki dengeli etkileşim arttıkça o çevrenin ekolojik faaliyetleri ve dış etkilere dayanıklılığı da o oranda artar.

Tüm bu faydalarını geride bırakırsak: Her canlı var olma hakkına sahiptir, bizim için önemine bakılmaksızın bu hakka saygı göstermemiz gerekir. Biyolojik çeşitlilik, gelecek nesillere aktarılması gereken evrensel bir mirastır. Bu mirasın tüm zenginliğiyle geleceğe aktarılması herkesin ortak sorumluluğu ve görevi olup bir vatanseverlik göstergesidir.

## Biyoçeşitliliği Etkileyen Faktörler ve İnsan

Bazı insan kaynaklı problemler biyolojik çeşitliliği çok ciddi bir biçimde tahrip etmiş ve bu durum insan yaşamını tehdit eder duruma gelmiştir.

İnsanların biyoçeşitliliği etkileyen başlıca faaliyetleri şunlardır:

1- Habitat Tahribatı: Tarım, kentleşme, ormancılık ve altyapı projeleri gibi faaliyetler, canlıların doğal habitatlarını yok eder veya parçalar. Canlıları yuvalarından eder denebilir.

2- Kirlilik: Atık maddelerin doğaya salınması veya akmasından dolayı su, hava ve toprak kirliliği sebebiyle ekosistemler bozulabilir, toprak verimliliği azalır ve canlı türlerinin sağlığı olumsuz etkilenir.

4- Toprak Kullanımındaki Değişim: Araştırmaya göre, 2001 - 2021 arasında Dünya üzerinde, 437 milyon hektar büyüklüğünde ağaçlık alan kayboldu. Olgunlaşmış ormanların oluşumunun yüzlerce hatta binlerce yıl sürebildiği düşünüldüğünde, çok büyük bir tahribat olduğu aşikar. Bunun başlıca sebebi nüfus artışı, plansız ve aşırı kentleşme gibi faktörlerdir.

3- Yabancı Türler: İnsan faaliyetleri istemeden veya kasıtlı olarak yerli olmayan bir türü ekosisteme sokabilir. Bu durumdan, ekosistemi olumsuz etkilenebilir çünkü istilacı türler, yerli organizmalara üstünlük sağlayabilir ve onları yerinden edebilir; normalde olmayan bir rekabeti başlatabilir ve sonunda bir türün veya her iki rakip türün de yok oluşuna sebep olabilir.

5- Kaynakların Aşırı Kullanımı: Aşırı kullanım doğa kaynaklarının haddinden fazla kullanılmasından dolayı kaynak veriminin azalması ya da tükenme noktasına gelmesini ifade eder. Balıkçılık, avcılık gibi faaliyetlerin abartılması, bir türün aşırı avlanması o türün neslinin tehlikeye düşmesine sebep olabilir.

Dünya Doğayı Koruma Vakfı tarafından oluşturulan grafikte, biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerin yüzdeleri dağılımları gösterilmiştir.

### **BIYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI**

Yüksek verimli, kuraklığa ve aşırı soğuklara dayanıklı çeşitler geliştirmek, halihazırda bulunan mevcut genetik çeşitliliğin korunması ile mümkündür. Ayrıca, biyolojik çeşitlilik kaynaklarının, günümüzde ve gelecekteki bilimsel araştırmaların kullanımına hazır bir şekilde saklanması çok önemlidir.

#### **Gen Bankaları**

Gen bankaları canlılara ait hücre, doku yada organların çok uzun yıllar boyunca uygun koşullarda saklanmasını sağlayan ortamlardır. Bitki tohumlarının saklandığı gen bankalarına ise tohum bankası adı verilir. Gen bankasında muhafaza edilen bitki tohumlarının canlılıkları 30 ile 100 yıl arasında korunur.

Dünyanın sayılı büyük gen bankalarından olan Türkiye Tohum Gen Bankasında hem bitki hem bakteri hem de mantar gen kaynakları koruma altına alınmaktadır.

#### **Yeşil Alanlar**

Şehirler ve kentsel alanlar daha fazla yeşil alana sahip olmalıdır. Şehirde daha fazla yeşillik, iklim değişikliğinin neden olduğu sorunları ortadan kaldırır. Örneğin yeşil çatılar, yağmur sularını toplar böcekler için yiyecek sağlarken kuşlara yuva yapabilecekleri doğal alanlar oluşturur.

#### **Geri Dönüşüm**

Ekosistem kendi kendine yetebilecek güce ve döngüye sahiptir. Ancak dış müdahaleler döngünün bozulmasına neden olur. Bu nedenle doğadan elde edilen hammaddelerin mümkün olduğunca yeniden kullanılması biyoçeşitliliği korumak adına büyük katkı sağlayabilir.

Biyoçeşitliliği korumak için bireysel olarak da çok büyük bir güce sahibiz. Örneğin piknik alanlarını temiz tutmak, yangına sebep olabilecek çöp ve atıkları doğaya bırakmamak, atıkları ayrıştırmak, Su ve enerji tasarrufu sağlamak, katı atıkları özelliklerine göre depolamak, biten pillerin ayrı bir yerde toplanmasını sağlamak Mümkün olduğunca araç kullanımını azaltmak, yere çöp atanları uyarmak, atık maddelerimizin canlıların zarar görmesine sebep olmadığından emin olmak, av yasaklarına uymak biyoçeşitliliği korumak adına alınabilecek bireysel önlemler arasındadır.

Tercih ettiğimiz her ürün, üyesi veya gönüllüsü olduğumuz her kurum ile doğal yaşamın sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlayabileceğimizi unutmayalım.

#### KAYNAKÇA:

- [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf)
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/565545>
- <https://www.kuveytturk.com.tr/blog/surdurulebilirlik/biyocesitlilik-nedir-neden-onemlidir>
- <https://www.bbc.com/turkce/articles/c168rz42y5ko>
- <https://www.semtrio.com/blog/biyocesitlilik-nedir>
- <https://tr.khanacademy.org/science/in-in-class-12-biology-india/xc09ed98f7a9e671b:in-in-biodiversity-and-conservation/xc09ed98f7a9e671b:in-in-loss-of-biodiversity/a/invasive-species>
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Biy%C3%A7e%C5%9Fitlilik>
- <https://bolge9.tarimorman.gov.tr/Menu/132/Biyocesitlilik-Nedir-Ve-Neden-Onemlidir>
- <https://bolge10.tarimorman.gov.tr/Menu/94/Biyolojik-Cesitlilik-Nedir-Ve-Neden-Onemlidir>
- <https://www.dilekasan.com/biyocesitlilik-nedir/>
- <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/biodiversity/intro>
- <https://www.isbank.com.tr/blog/biyocesitlilik-nedir-neden-onemlidir>
- <https://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>
- <https://www.agacinizinde.com/agaclar-konusuyor/sogut>
- <http://www.tcfdatu.org/?lang=tr&page=product-detail&id=5#:~:text=Yapraklar%C4%B1n%C4%B1n%20%C3%BCst%20k%C4%B1sm%C4%B1%20parlak%20koyu,yapraklar%C4%B1%20da%20baharat%20olarak%20kullan%C4%B1l%C4%B1r.>
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Akdeniz\\_defnesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Akdeniz_defnesi)
- <https://www.medicalpark.com.tr/defne-yapragi-faydalari/hg-3097#:~:text=iyile%C5%9Fitilmesi%20yer%20al%C4%B1r.-,Defne%20Yapra%C4%9F%C4%B1%20Nerelerde%20Kullan%C4%B1l%C4%B1r%3F,yemeklerinin%20yan%C4%B1%20s%C4%B1ra%20makarnalara%20eklenir.>
- [https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231146#:~:text=S%C3%B6%C4%9F%C3%BCt%20t%C3%BCrlerinin%20%C3%A7o%C4%9Fu%20gibi%20akarsu,da%20eri%C5%9Fir%20\(%C5%9Eekil%2014\).](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231146#:~:text=S%C3%B6%C4%9F%C3%BCt%20t%C3%BCrlerinin%20%C3%A7o%C4%9Fu%20gibi%20akarsu,da%20eri%C5%9Fir%20(%C5%9Eekil%2014).)
- <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/TUBA.978-625-8352-58-0.ch01.pdf>
- <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/53753.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Xq1615sfW6s&t=359s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UKyE71f-EIM&t=669s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lvEfvV8Vwwl&t=345s>
- [https://www.youtube.com/watch?v=\\_bDcijolpkA&t=466s](https://www.youtube.com/watch?v=_bDcijolpkA&t=466s)



# YEREL VE KÜRESEL BAĞLAMDA ÇEVRE SORUNLARININ ÖNLENMESİ VE ANLAŞMALAR

CEYLİN KOKULUMERSİN



Çevre sorunlarının pek çok sebebi olsa da hepsinin temelinde insan etkisi yatmaktadır. Biz içerisinde bulunduğumuz ortamı, kentleri, sanayimizi, teknolojimizi, turizm faaliyetlerimizi geliştirmeye çalışırken, bir yandan da popülasyonumuz, özellikle son zamanlarda aşırı şekilde artarken doğal çevremize zarar vermekteyiz. Bu zararı maalesef sıfıra indiremesek de elimizden geldiğince en aza indirmeye çalışmaktayız. Gerek sivil toplum kuruluşları gerekse ülkeler bir araya gelerek buna yönelik çalışmalarda bulunmuşlar ve bugün sizlere bunlardan en önemli ve kapsamlı olan birkaç tanesinden bahsedeceğim,

## 1971 Ramsar Sözleşmesi

sulak alanların korunması ve sürdürülebilir kullanımı ve su kuşları yararına yönetimini amaçlıyor, bu yönüyle insan yaşamı için hayati önem taşıyan, birçok bitki ve hayvan türünün de hayatta kalmasını sağlayan bir sözleşme.

## 1972 BM İnsan Çevresi Konferansı (Stockholm Konferansı)

İlk olarak 5-16 Haziran 1972 tarihleri arasında, Stockholm'de gerçekleştirilen bu konferansta gezegenimizin ekolojik açıdan duyarlı bir şekilde yönetimi için bazı ilkeler belirlenmiş. Sonucundaysa, çevresel konulardaki uluslararası çalışmalarda önemli rol oynayan BM Çevre Programı'nın kurulmuş ayrıca konferans, çevre ile uyumlu ekonomik kalkınma konusunu tartışmak için dünya liderlerinin ilk defa bir araya geldikleri konferans olmasıyla büyük bir önem taşıyor.

## 1985 Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü

Viyana Sözleşmesi, ozon tabakasını, tabakanın incelmeye neden olan maddelerin kullanımını azaltarak korumayı amaçlayan sözleşmedir, bu maddelerin kullanımını ve üretimini kontrol altına alan ve bunların yerine geçebilecek alternatif teknoloji ve maddeleri araştıran anlaşma ise sonrasında imzalanan Montreal Protokolüdür. Bu protokol, bünyesinde tespit edilen bu maddelerin çok taraflı bir anlaşmayla kısıtlanmasının öngörülmesi tarihte bir ilk olması bakımından önem teşkil ediyor ayrıca protokol çevre konusunda oluşturulmuş en başarılı çok taraflı anlaşma olarak kabul ediliyor.

## 1988 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli

Panel 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından, iklim değişikliği konusunda mevcut bilimsel, teknik ve sosyo-ekonomik bilgi ve çalışmaların değerlendirilmesi, iklim değişikliğiyle mücadelede karar vericilere yol göstermek amacıyla kurulmuş. Panel ayrıca, BMİDÇS Taraflar Konferansı veya Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı tarafından yönetilecek talepler üzerine belirli konularda özel rapor ya da teknik değerlendirmeler hazırlıyor.

## 1992 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Bu sözleşme 1992'de Rio'da düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı, diğer adıyla Rio Konferansı'nın çıktılarında biri. Konferans farklı sözleşmelerle de birçok konuya değinerek çevrenin korunmasıyla ilgili büyük bir kapsama sahip. Bu sözleşme ise sera gazı emisyonlarını azaltmayı ve ormanlar, okyanuslar, göller gibi sera gazı yutaklarını korumaya teşvik etmeyi amaçlayan bir sözleşme. ve bunları yaparken ülkelerin kalkınma öncelikleri ve özel koşullarını da dikkate alıyor.

## 1997 Kyoto Protokolü

BMİDÇS'nin ilk uygulama anlaşması niteliğinde olan Kyoto Protokolü, 1997 yılında kabul edilip 2005'te yürürlüğe girmiştir. Protokolün iki dönemi var. Protokole göre I. Taahhüt Döneminde, tarafların toplam salımlarını 2012 yılında 1990 yılına göre en az %5 oranında azaltması gerekiyor. II. Taahhüt Döneminde ise tarafların emisyonlarını 2020 yılında 1990 yılına göre en az %18 azaltması gerekiyor. Protokolün 2. kısmı ancak 31 Aralık 2020 tarihinde yürürlüğe girebilmiş ama 2020 sonrası iklim rejimini düzenleyen Paris Anlaşması'nın devreye girmesiyle Kyoto Protokolü işlevini yitirmiştir. Protokol iklim değişikliği ile mücadele konusunda atılacak adımların netleştirilmesi yönündeki ilk adım olmasıyla önemli ve diğer uluslararası çevre sözleşmelerinden farkı yapılacak uygulamaların daha düşük maliyetle yapılmasını sağlayan "Esneklik Mekanizmaları" ve uyumsuzluk halinde uygulanacak yaptırımlar.

## 2015 Paris Anlaşması

2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması, 2015'te kabul edilmiş. Anlaşmanın parçası olduğu Paris İklim Zirvesi'nde, 2020 sonrası için ilk kez küresel ölçekte bütün ülkeler sera gazı emisyon azaltımı taahhüdünde bulunmuşlar. Anlaşmanın uzun dönemli hedefi, endüstriyelleşme öncesi döneme kıyasla küresel sıcaklık artışının 2°C'nin olabildiğince altında tutulması. Bu hedef fosil yakıt kullanımının zamanla azaltılarak, yenilenebilir enerjiye yönelinmesini gerektirmekte ve 2016 itibarıyla, küresel sera gazı emisyonlarının %55'ini oluşturan en az 55 tarafın anlaşmayı onaylamasıyla yürürlüğe girmiş. Paris Anlaşması'nın, BMİDÇS ile karşılaştırıldığında en belirgin özelliği, tüm ülkelerin katkılarını dayanacak bir sistem öngörülmüş olması. Anlaşma, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri, kalkınma öncelikleri ve özel koşulları doğrultusunda sorumluluk üstlenmesi anlayışına dayandırılmış. Aynı zamanda Paris Anlaşması, kabulünün üzerinden 1 yıl geçmeden yürürlüğe giren ilk küresel anlaşmadır

## Çevre Örgütleri

Çevre örgütleri çevreye yapılan insan tahribatının azaltılması için çevrenin tahribine yönelik çalışmaların karşısında duran veya halihazırdaki tahribatın etkilerinin azaltılması için çabalayıp farkındalık yaratmayı amaçlayan, gönüllülük esasına dayalı sivil toplum örgütleridir. Farklı çevre sorunlarına yönelik çözümler arayan, uluslararası veya yerel çeşitli çevre örgütleri var.

#### Çevre Sorunlarına Çözüm Önerisi

Konuşmamın başında da bahsettiğim gibi insan çevre tahribedeki temel etken çünkü bizler hayatımızı idame ettirirken enerjiye ihtiyaç duyuyor ve kendimize enerji kaynağı sağlarken doğaya zarar verebiliyoruz. Bunun önüne geçmek içinse sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelmeli ve bireysel enerji tüketimimize dikkat etmeliyiz. Örneğin, en basitinden evimizde

- Kullanmadığımız cihazların fişini çekerek
- Elektrik tüketimi az ampuller kullanarak
- Yalıtım yaptırarak

enerji tasarrufu sağlayabiliriz.

Doğal kaynaklarımızın korunması ve sürdürülebilirliği konusunda ise geri dönüşümün önemi büyüktür. Maalesef teknoloji geliştikçe üretilen yeni ürünlerin geri dönüştürülebilirliği gün geçtikçe azalıyor ve artık çevreye zarar vermek istemeyen bizler de hangi ürünün sürdürülebilir olduğunu bulmakta zorlanıyoruz. Bu yüzden, sürdürülebilir ürünler üreterek hem geri dönüşüme katkı sağlayan markaları takdir etmek ve farkındalığı arttırmak hem de bu ürünlere ulaşımı kolaylaştırmak için markalar ve ürünlerinin çevreyle uyumlarını göz önüne koyan bir platform oluşturabiliriz.

Geri dönüşüm konusunda plastiklerin, özellikle günlük hayatımızda çok kullandığımız, doğada yok olma süresi 450 yıl olan pet şişelerin geri dönüşümü de çok önemli. Günlük yaşamımızda maalesef çoğu zaman kullandıktan sonra dikkat etmeyip geri dönüşüm yerine çöpe atabiliyoruz. Bizim önerimizse bu plastik şişelerin geri dönüşümünün teşvikini arttırmak adına pilot uygulaması Ankara Kızılçam' da başlamış olan "pet şişe geri dönüşüm otomatı" uygulamasını ülke çapında daha yaygın hale getirmek. Bu uygulamanın plastiklerin geri dönüşümü konusunda teşvik olmamızı sağlamasını umuyoruz.

#### KAYNAKÇA:

- <https://taslar.com/atik-nedir.html>
- <https://www.suverimlilik.gov.tr/su-ayak-izi/>
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/372643>
- <http://climatechange.boun.edu.tr/iklim-degisikligi/#bunlaribilyormusunuz>
- [https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/su\\_ayak\\_izi\\_raporweb.pdf?3540](https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/su_ayak_izi_raporweb.pdf?3540)
- <https://drive.google.com/file/d/1ISdaviVsfvdWkF5WHN--tTjDMMKe5UCy/view>
- <https://ogmmateryal.eba.gov.tr/panel/panel/EKitapUniteOnizle.aspx?Id=4724&sayfa=184>
- ÖZER, Z., "Ekolojik Ayak İzleri", Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı: 419 Ekim- 2002, 82-84. GÖNEL, F. (2006)
- Ekolojik Ayak İzi Nedir, Su ve Çevre Teknolojileri Dergisi, Sayı:11, Kasım- Aralık 2006, ESG. (t.y.).
- Karbon ayak izi dengeleme. ESG Turkey Danışmanlık. (19 Aralık 2021)
- GFN. (2017). Ecological footprint. Global Footprint Network. (Erişim tarihi 20 Aralık 2021)
- Plassmann, K., & Edwards-Jones, G. (2010). Carbon footprinting and carbon labelling of food products. In Environmental Assessment and Management in the Food Industry (pp. 272-296). Woodhead Publishing.
- The Nature Conservancy. (t.y.). Calculate your carbon footprint.
- Hoekstra, A.Y. ve Chapagain, A.K., 2008.
- Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, UK. Hoekstra, A.Y., 2003 (ed.).
- Virtual water trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade , Value of Water Research Report Series, No.12, UNESCO-IHE.

# ATIK YÖNETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

## Kapanış Konuşması

Panel Başkanı: Hazal SUN

Bugün gerçekleştirdiğimiz Atık Yönetimi ve Sürdürülebilirlik adlı panelimizin artık sonuna yaklaşıyoruz. Bu değerli etkinlik boyunca Atık Yönetimi ve sürdürülebilirlik konuları hakkında bilgilendik.

Panelimizde ele aldığımız çevre sorunları, atık yönetimi, sürdürülebilirlik, biyoçeşitlilik, insanın çevre sorunlarındaki rolü ve çözüm önerileri günümüzün önemli meselelerinden biridir. Ceylin arkadaşımızın da dediği gibi "Çevre sorunlarının pek çok sebebi olsa da hepsinin temelinde insan etkisi yatmaktadır. Biz içerisinde bulunduğumuz ortamı, kentleri, sanayimizi, teknolojimizi, turizm faaliyetlerimizi geliştirmeye çalışırken, bir yandan da, popülasyonumuz özellikle son zamanlarda aşırı şekilde artarken doğal çevremize zarar vermekteyiz." Verdiğimiz zararlardan bazıları genel başlıkları ile Berkay arkadaşımızın da bizlere açıkladığı habitat tahribatı, kirlilik, toprak kullanımındaki değişim ve kaynakların aşırı kullanımınıdır. Verdiğimiz bu zararların en aza indirilebilmesi için de çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması hayati öneme sahiptir.

Bizler bu panelde çevresel farkındalığı arttırmak, sürdürülebilirlik ilkelerini vurgulamak, insanların çevre üzerindeki etkilerini göstermek ve gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakmak için bir araya geldik. Hepimiz bireysel ve toplumsal olarak çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için sorumluluk almaya devam etmeliyiz. Bu amaçla okulumuzda son iki yıldır okulumuzda Atık Yönetimi konusunda sizlerle birlikte yürüttüğümüz bir projemiz var. Bu iki yılda neler yaptığımızı görmek için hazırladığımız videoyu izleyelim.

- Okulumuz her yıl 500-600 kg atık kağıdı DOÇEV'e gönderiyor,
- Sizlerin ve öğretmenlerimizin yardımıyla geçen sene 172 kg atık plastik topladık ve gönderdik.
- Geçen yıl 6 koli kapak omurluk felçlilerine tekerli sandalye sağlanması için toplanıp gönderildi şu an ise kapak sayımız 5 koliye ulaşmış durumda.
- Okulumuzda geçen yıl 8,5 kg pil toplandı şu anda ise 20 kg'i aşmış durumda.
- Yakın zamanda başladığımız atık yağ toplama uygulamamız ile 22 kg atık yağ topladık.

Bu verilerden de anlaşılacağı gibi bizler okulumuzda çevremizi korumak ve sürdürülebilirliği sağlamak için her yıl daha da bilinçleniyor, elimizden geleni yapmaya çalışıyoruz.

Hazırladığımız panelin sizlerin ve çevrenizin farkındalığını artırarak çevremizi koruma ve sürdürülebilirlik alanında toplumumuzu daha da ileriye taşımasını dilerim.

Son olarak panelimize katılımınızdan dolayı ve bizleri sabırla dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Sağlıklı ve sürdürülebilir bir dünya için hep birlikte hareket etmeye devam edelim.





**LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI**

# CUMHURİYETİN 100. YILINDA KADIN VE BİLİM

**KONFERANS KONUŞMACILARI**

**Dila BULUT 10B**  
**Medine BULUT 10B**

**6 Mart 2024**

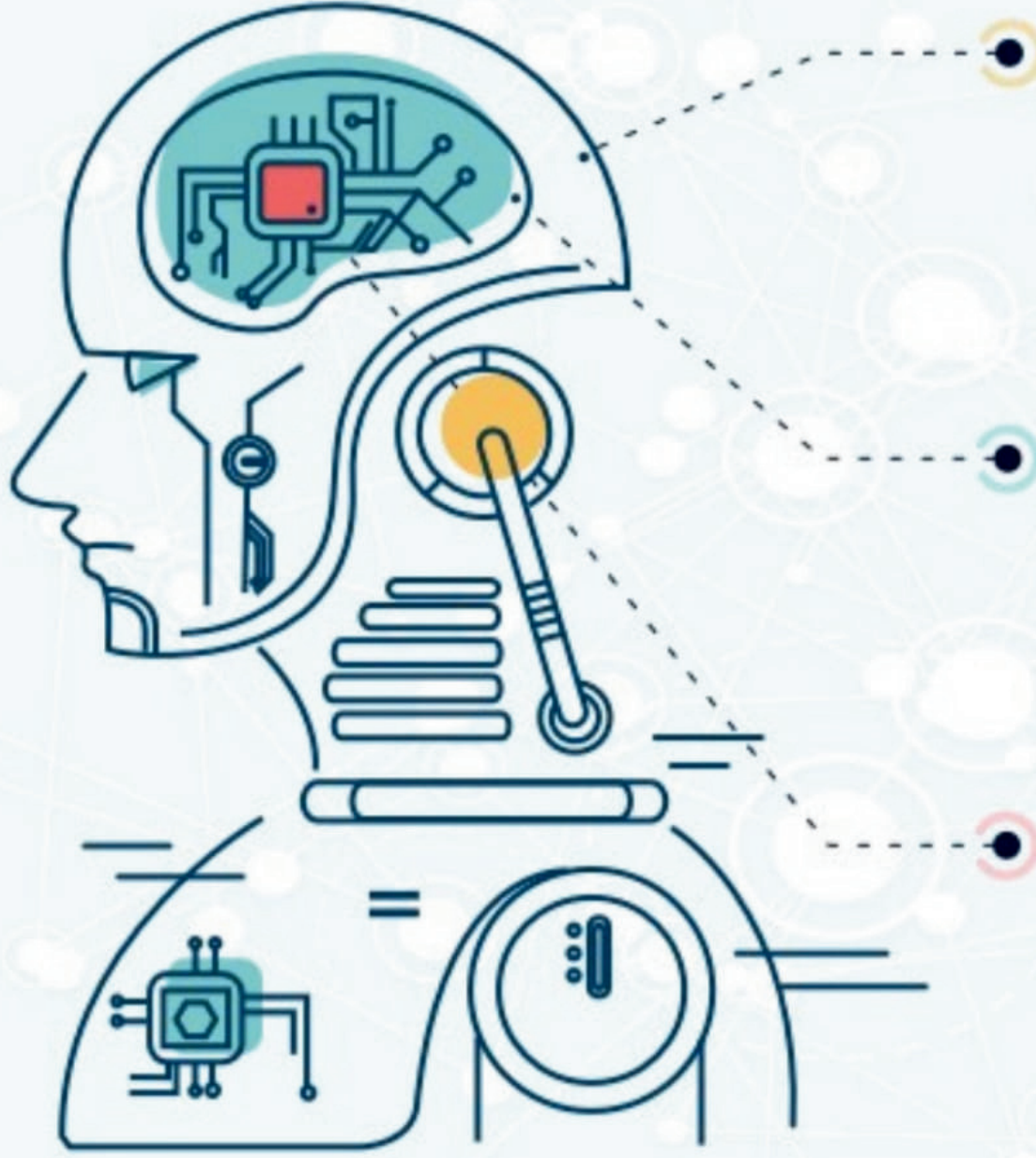
**İzmir Kız Anadolu İmamhatip Lisesi**





## LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME

Panel Başkanı: Meryem Havin KARATOPRAK



### MAKİNE ÖĞRENİMİ

**Hiranur PERVANLAR:** Makine Öğreniminin Kökleri ve Başlangıcı  
**Sare KUŞAKÇI:** Yapay Sinir Ağları

### YAPAY ZEKA

**Fatmanur DUMAN:** Klasik Makine Öğrenimi ve Gelişim Süreci

### DERİN ÖĞRENME

**Sima Nur BAHUR:** ML Geleceği ve İlerleme Yönü  
**Enes GÜNEL:** Makine öğrenmesinin uygulama alanları ve derin öğrenmenin endüstriyel kullanımı

**YER: İZMİR KIZ ANADOLU İMAMHATİP LİSESİ**  
**TARİH: 06.03.2024**









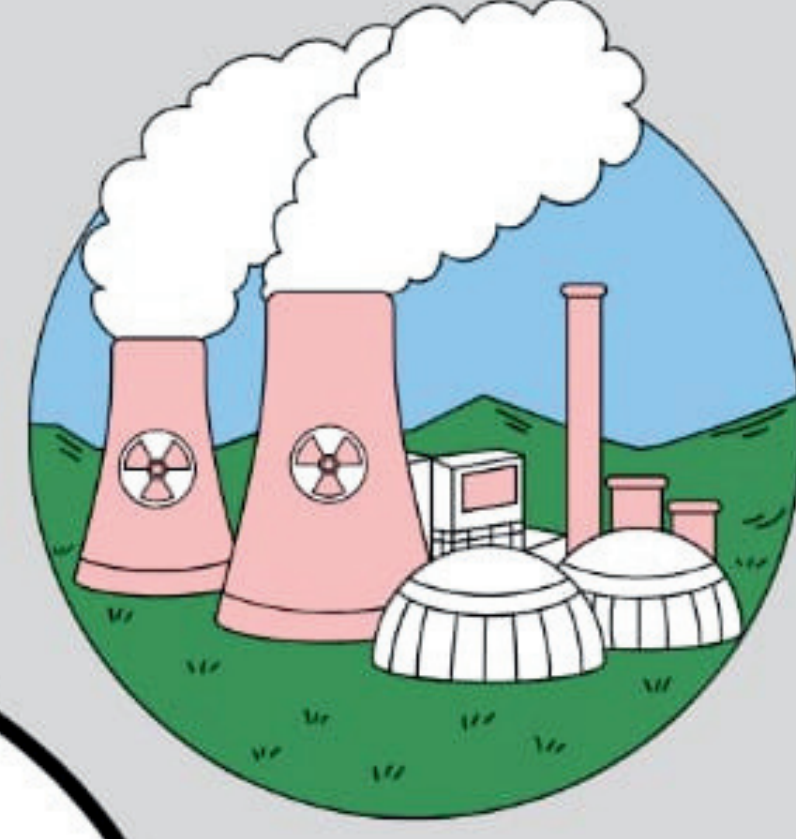
# Övgü Terzibaşoğlu Anadolu Lisesi



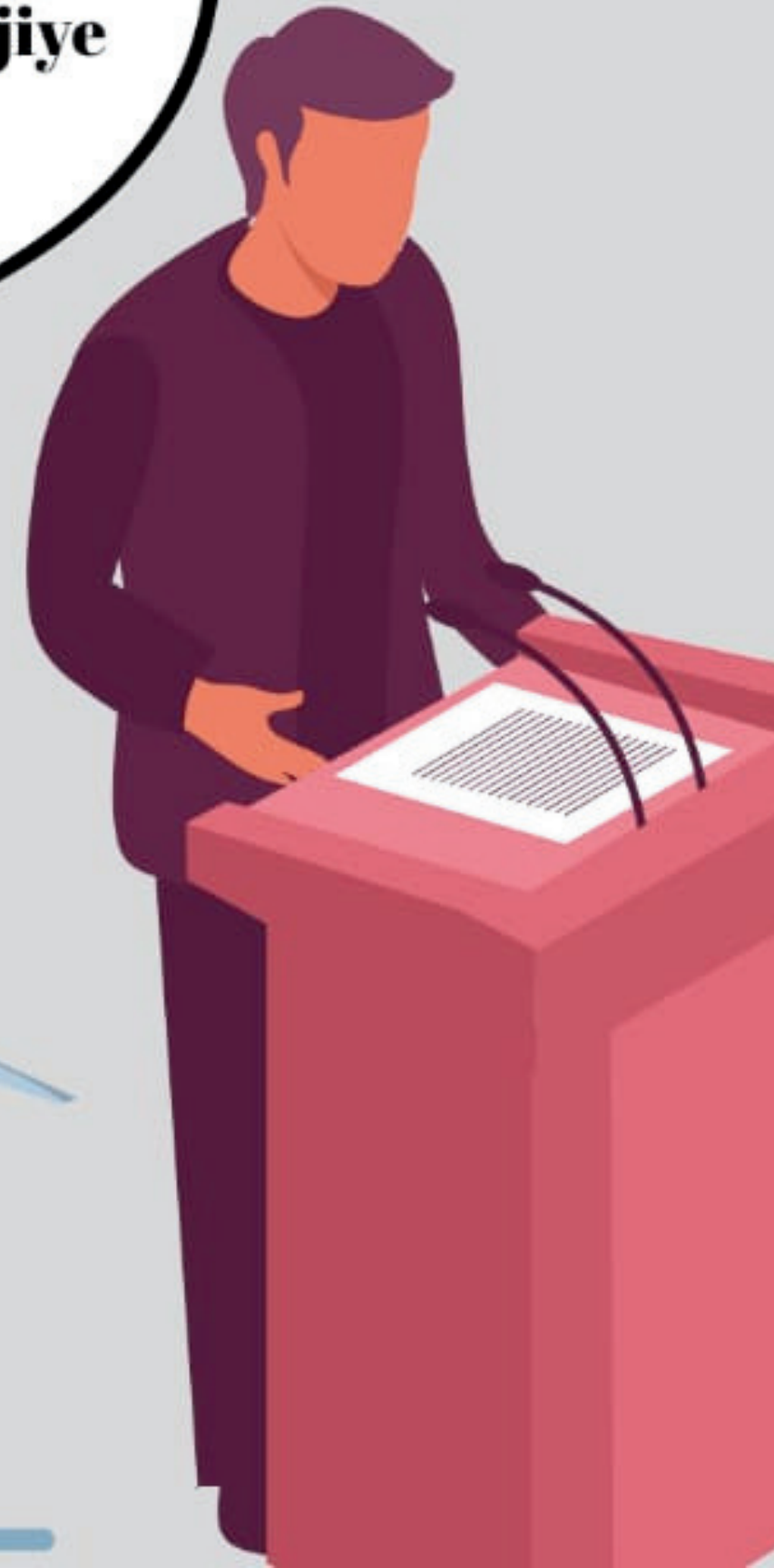
## İngiliz Parlamenter Sistem Münazara

**Yer : İzmir Kız Anadolu İmam  
Hatip Lisesi**

**Tarih: 7 Mart 2024**



**Konu: Hükümet, yenilenebilir  
enerji  
kaynaklarını nükleer enerjiye  
tercih eder.**







*ÖVGÜ TERZİBAŞIOĞLU ANADOLU LİSESİ  
LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI  
BİLİM BULUŞMALARI HATIRASI*

