

## ASTRAL SEYAHAT

Değerli okurlarım; bugün köşeme, son günlerde benim de ilgimi çeken bir konuyu taşımak istedim: "Astral seyahat". İzlediğim videolar enteresandı. İnanmakla inanmamak arasında hâlen şüphelerim var. Nedir bu astral seyahat?

Astral seyahat hem uyku hâlinde hem de uyanık olunur. Durumda gerçekleşebilen bir yolculuktur. >> 3'TE

Kadriye Ciritçi

Ankara Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Baran, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılış yıl dönümü ile 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı dolayısıyla bir mesaj yayımladı.



## ATO BAŞKANI GÜRSEL BARAN'DAN

# 23 NİSAN MESAJI

**A** NKARA Ticaret Odası (ATO) Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Baran, Türk milletinin bağımsızlık mücadelesinde ve Cumhuriyet'e giden yolda önemli kararların merkezi olan Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin (TBMM) açıldığı günden bu yana millet iradesinin yansımalarının simgesi olduğunu belirterek mesajında şu ifadelerle yer verdi: "23 Nisan 1920'de açılan Türkiye Büyük Millet Meclisi, büyük önder Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün; gücünü millettan alan, milli egemenliğe dayalı devlet kurma hedefinde önemli bir adımdı. TBMM, Milli Mücadele sürecinde ve Cumhuriyet'e giden yolda milletin iradesinin ortaya konduğu, önemli kararların alındığı bir merkez, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin de temeli oldu." **ANKARA TİCARET ODASI**



## AYÇİÇEĞİNDE EKİM DÖNEMİ

**TÜRKİYE** Ziraat Odaları Birliği Genel Başkanı Semsi Bayraktar, "Çiftçilerimiz yüksek girdi maliyetlerini karşılayarak üretimlerini devam ettirmekte zorlanıyor. Üretim artmalı ki tüketiciler uygun fiyatla yağ tüketebilsin" diye konuştu. >> 4'TE



Semsi Bayraktar

Günlük İktisadi ve Siyasi Haberler Gazetesi

"Haberlerimiz Para Kazandırır"

# Ticari Hayat

Yıl: 19 • Sayı: 5578 • 23 Nisan 2024 Salı • Fiyatı: 4 TL

www.ticarihayat.com



Numan Kurtulmuş

## "MECLİSİN İLK ÖNCÜLERİNİ SAYGIYLA YÂD EDİYORUZ"

**TÜRKİYE** Büyük Millet Meclisi Başkanı Numan Kurtulmuş, "Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin ilk öncülerini saygıyla yâd ediyoruz. Bu bayramın çocuklara emanet edilmesi de fevkalade önemli bir gelişmedir" dedi. >> 6'DA

## TÜİK: TÜKETİCİ GÜVENİ ARTTI

**T** ÜRKİYE İstatistik Kurumunun (TÜİK) açıkladığı Nisan ayına ilişkin verilere göre, TÜİK ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) iş birliğiyle yürütülen "Tüketici Eğilim Anketi" sonuçlarından hesaplanan mevsim etkilerinden arındırılmış tüketici güven endeksi, Nisan'da, Mart'a kıyasla yüzde 1,4 arttı. Geçen ay 79,4 olan endeks, bu ay 80,5 oldu. Mevcut dönemde hanenin maddi durumu endeksi, Mart'ta 66,6 iken Nisan'da yüzde 2,3 azalışla 65'e geriledi.

**G** ELECEK 12 aylık dönemde hanenin maddi durum beklentisi endeksi, Mart'ta 78,9 iken Nisan'da yüzde 5 artış göstererek 82,9 olarak tespit edildi. Geçen ay 74,9 olan gelecek 12 aylık dönemde genel ekonomik durum beklentisi endeksi, yüzde 4,4 yükseltilse bu ay 78,1 olarak kayıtlara geçti. Gelecek 12 aylık dönemde dayanıklı tüketim mallarına harcama yapma düşüncesi endeksi ise Mart'ta 97 iken Nisan'da yüzde 1,2 azalarak 95,8 oldu. AA

## "MAKBUL VATANDAŞ EĞİTİMİ İNŞA EDİLİR"

**UTKUKABAKCI**

**EĞİTİM** ve Bilim Emekçileri Sendikası (EĞİTİM SEN) Genel Sekreteri Zülkuf Güneş, "Toplumun nasıl şekilleneceğine karar veren yönetimlerin, öğretmen yetistirme politikasından müfredatın oluşturulmasına, öğretmen atamalarından eğitim yöneticilerinin belirlenmesine kadar her aşamada yoğun şekilde kendi makbul algısına göre hareket ettiğini görüyoruz" diye konuştu. >> 7'DE

## ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNDE YENİ LİDER: TORYUM

Dünya genelinde, nükleer enerji ihtiyacının artmasıyla birlikte toryum ve uranyum gibi nükleer enerji ham maddelerine olan talep de artmaktadır.

## MEYVE YEMENİN FAYDALARI

**DIYETİSYEN** Serkan Aksoy, meyvenin faydaları ve meyve tüketirken nelere dikkat edilmesi gerektiği hakkında bilgilendirmeye bulundu. >> 3'TE

## İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI

**NAKİLNAT** Kurucusu Mehmet Meydan, "2024'ün ilk çeyreğindeki ciromuzu geçtiğimiz yılın aynı dönemine kıyasla ikiye katlayarak 60 milyona ulaştırdık" şeklinde konuştu. >> 4'TE

## HAYAT ARKADAŞIMIZ "TELEFONUMUZ"

Zamanımızı en çok kiminle geçiriyorsak ona "hayat arkadaşımız" diyebiliriz. Geçmişten bugüne kadar hayat arkadaşları tabirini duyduğumuzda aklımıza ilk gelen yakıştırmalar, kişilerin eşleri olmaktaydı. Günümüzde eşimizden, dostumuzdan ... >> 2'DE

## MEYVE YEMENİN FAYDALARI

**İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI**

## İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI

**İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI**

## İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI

**İNŞAAT NAKİLNAT CİROSUNU İKİYE KATLADI**











# “MAKBUL VATANDAŞ EĞİTİMİ İNŞA EDİLİR”

Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası Genel Sekreteri Zülküf Güneş, “EĞİTİM SEN üyeleri olarak çocuklarımızı yalnız bırakmamak ve onlara bambaşka bir dünya olduğunu gösterebilmek için tüm gücümüzle mücadelemize devam ediyoruz” dedi.

Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası Genel Sekreteri Zülküf Güneş, çocuk eğitimi konusunda değerlendirme-lerde bulundu.



Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası (EĞİTİM SEN) Genel Sekreteri Zülküf Güneş, “İlkokul öğretmenleri kurucu ve katı olmaktan çok; anlayışlı, sabırlı ve yol gösterici olmalıdır ki çocukla iletişim kurmayı başarabilsin” ifadelerini kullandı.

Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası (EĞİTİM SEN) Genel Sekreteri Zülküf Güneş, “Demokratik olmayan bir siyasal iklimde, okullarda da demokratik yönetim olmuyor ne yazık ki. İnsan haklarına saygılıymış gibi yapılan bir sistemde maalesef çocuk haklarının da esamesi okunmuyor” şeklinde konuştu.

## UTKU KABAKCI

**ÇOCUK** eğitimi ya da ilköğretim, bireylere vatandaşlık bilincinin ilk defa kazandırıldığı sürecin adıdır. Çocuk, vatandaşlık bilinci kazanırken neyin doğru neyin yanlış olduğuna dair bilgileri öğretmenlerinden almaktadır. Mustafa Kemal Atatürk’ün, “Öğretmenler, yeni nesil sizlerin eseridir” cümlesi buna işaret etmektedir.

Yeni neslin vatan sevgisi, büyüklerine saygısı, kamusal alana uygun davranış modelleri geliştirildiği bu döneme dair Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası’ndan (EĞİTİM SEN) bir açıklama aldık. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı dolayısıyla çocuk eğitimi konusunu işlediğimiz bu özel demecle karşınızdayız.

## İlkokul çağı-somut işlem dönemi

Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların bilişsel durumlarının eğitime yön vermesi gerektiğine dikkat çeken Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası (EĞİTİM SEN) Genel Sekreteri Zülküf Güneş, ilköğretim döneminde çocukların soyut işlemleri gerçekleştiremediğinin ve dolayısıyla daha somut eğitim içeriklerinin olması gerektiğinin altını çizerek “İlkokul çağındaki çocukların bilişsel gelişim süreci, ‘somut işlemler dönemi’ olarak adlandırılır. Bu dönemdeki çocuklar, soyut düşünememekle, hâliyle düşünce kabiliyeti büyük ölçüde somut olaylarla sınırlı kalmaktadır. Sebep-sonuç ilişkilerinin kurulması, bu dönemde başlamaktadır. Dolayısıyla çocukların bilişsel süreçlerini önemsemek, bilimi rehber almak, eğitim politikalarında çocukların bilişsel gelişimlerine aykırı soyut öğrenme baskısı kurmamak, çocukların gelişiminde ciddi sorunların önüne geçmek için çok önemlidir. Özellikle din öğretimi gibi konularda karşımıza çıkan bu sorunların etkileri oldukça uzun sürebilmektedir. Eğitim politikaları belirlenirken eğitim bilimi temel alınmalı ve eğitim süreçlerin tüm aşamaları bu çerçevede belirlenmelidir” dedi.

## “Oyunlaştırma, çocukların yaratıcılığını geliştirir”

Okullarda oyunlaştırma tekniklerini kullanmanın faydalı olduğunu söyleyen Genel Sekreter Zülküf Güneş, “Oyunlaştırma tekniklerinden bahsettiğimiz zaman çocukların yaratıcılığını geliştiren, birlikte hareket etme becerilerini güçlendiren, kendisini ve karşısındakini tanıma süreçlerine katkı sunan ve en önemlisi yaparak, yaşayarak öğrenmeyi mümkün kılan tekniklerden bahsediyoruz demektir. Burada önemli olan nokta oyunlaştırma tekniklerinin cinsiyetçi, ırkçı ve toplumsal eşitsizliklere dair rolleri yeniden üretir üretmiyor olmalıdır” şeklinde konuştu.

## Anlayışlı, sabırlı ve yol gösterici

Okuma yazmayı öğrenme aşamasındaki çocuklara öğretmenin yaklaşımında olması gereken usullere de dikkat çeken EĞİTİM SEN Genel Sekreteri Güneş, “İlkokul öğretmenleri kurucu ve katı olmaktan çok; anlayışlı, sabırlı ve yol gösterici olmalıdır ki çocukla iletişim kurmayı başarabilsin. Enerjisi yüksek, dikkati her an dağılabilen öğrenciler kimi zaman sıkıcılaşan öğrenme süreçlerine maruz kaldığında karşılarında bu özellikler oldukça önemli rol oynamaktadır. Birçok öğrencinin rol modeli öğretmenleridir. Bundan dolayı bir öğrencinin sorunları tarif edebilmesinde, çözüm üretebilmesinde ve yeni beceriler edinmesinde, kurulan ilişkinin otoriter ve sert olması; çocuğun daha sonraki öğrenme süreçlerinde özgüvenini kaybetmesine, kendisini başarısız hissetmesine, okuldan soğumasına, sosyal davranışlarının olumsuz yönde değişmesine neden olabilir. Bu nedenle öğretmenlere çok iş düşmektedir” ifadelerini kullandı.

## “Makbul vatandaşın insa etmek, eğitimin işidir”

Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası’nın (EĞİTİM SEN) ilköğretim dönemindeki çocuklara yönelik eğitimlere bakış açısından bahseden Sendika Genel Sekreteri Güneş, “Eğitimi, istenilen davranış ve tutumların öğretildiği bir süreç olarak tarif

edersek eğer en baştan neyin makbul olup neyin olmadığını sorgulamamız gerekiyor. Makbul vatandaşın inşa etmek, eğitimin işidir. Yani daha açık ifade etmek gerekirse, ‘Nasıl bir toplum ve birey isteniyor’ sorusunu ve bu soruya verilen yanıtı irdelememiz gerekiyor. Bugün biz bu soruya verilen yanıtı ‘eleştirel, yaratıcı, demokrat, adil, hakkaniyetli, çalışkan, eşitlikçi ve özgürlükçü yurttaşlar yaratmak’ olması gerektiğine tüm kalbimizle inanıyoruz. Toplumun nasıl şekilleneceğine karar veren yönetimin, öğretmen yetiştirme politikasından müfredatın oluşturulmasına, öğretmen atamalarından eğitim yöneticilerinin belirlenmesine kadar her aşamada yoğun şekilde kendi makbul algısına göre hareket ettiğini görüyoruz. Demokratik olmayan bir siyasal iklimde, okullarda da demokratik yönetim olmuyor ne yazık ki. İnsan haklarına saygılıymış gibi yapılan bir sistemde maalesef çocuk haklarının da esamesi okunmuyor. Hâliyle ne bilimsel gerçekler ne sanat ne felsefe ne de yaratıcılık ve özgür düşünce, eğitimin penceresinden içeri giremiyor. Durum böyle olunca okul öncesinden başlayarak soyut eğitim-öğretim uygulamalarının nasıl bir bombardımana dönüştüğüne, öğretmen olmayan kişilerin nasıl eğitim kurumlarının içinde eğitmeni gibi davrandığına tanıklık ediyoruz. Kısacası; çocukların haklarının yok edilmesi veya var edilmesi, onların özgür bireyler olabilmeleri veya olamamaları gibi durumların önüne koyulan engelleri ve var olan toplumsal, siyasal, ekonomik, kültürel eşitsizliğin içerisinde eriyip gitmeleri ya da gitmemeleri için atılan adımları her gün deneyimlemekteyiz. Ancak eğitim, güç tarafından belirlenen ve katı çizgilerin olduğu bir alan olmaktan ziyade yaratıcılığın, şefkatın çok yoğun hissedildiği bir alandır. EĞİTİM SEN üyeleri olarak çocuklarımızı yalnız bırakmamak ve onlara bambaşka bir dünya olduğunu gösterebilmek için tüm gücümüzle mücadelemize devam ediyoruz” cümleleriyle açıklamasına son verdi.



## Minikler, çocuk şenliği ile eğlendi

Çankaya Belediyesi tarafından gerçekleştirilen çocuk şenliğinde birbirinden farklı gösteriler yer aldı.

**ÇANKAYA’da** 23 Nisan kutlamaları, hafta sonu başladı. Pazar günü gerçekleşen Muammer Sun Müzik Atölyesi Çocuk Konseri’nin ardından pazar günü Kuşulu Park’ta düzenlenen çocuk şenliği ile çocuklar neşeli bir gün geçirdi.

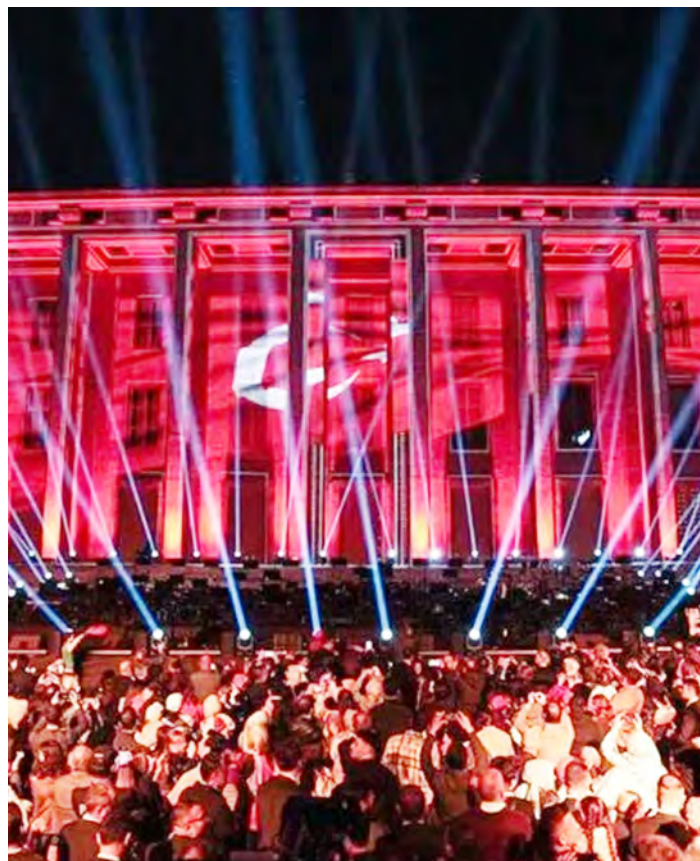
Ankara’nın simgelerinden Kuşulu Park’ta gerçekleşen çocuk

şenliği, renkli anlara sahne oldu. Animasyon gösterisi ve yarışmalarla eğlenen minikler, bubble show ile büyümlü anlar yaşadı. Çocuklar jonglör ve illüzyon gösterisi ile gözlerini sahneden alamazken tahta bacak, maskot karakterler, palyaçok ile fotoğraf çektirerek eğlendi.

Yüz boyama alanında birbirinden farklı karakterlere dönüşen çocuklar, bayram coşkusunu doyasıya yaşadı. Etkinlik boyunca arkadaşları ve aileleriyle eğlenen minikler, gün boyu dans etmenin ve birlikte şarkılar söylemenin de mutluluğunu yaşadı. Kendilerine ikram edilen patlamış mısır ve pamuk şekerlerle keyiflerine keyif katan çocuklar, oyun alanında doyasıya oynayarak şenliğin tadını çıkarttı. **ÇANKAYA BELEDİYESİ**



## TBMM’de “23 Nisan Milli Egemenlik Konseri” verildi



Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde, meclisin açılışının 104’üncü yıl dönümü kutlamaları ve 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı kapsamında “23 Nisan Milli Egemenlik Konseri” düzenlendi.

**TÜRKİYE** Büyük Millet Meclisi (TBMM) Başkanı Numan Kurtulmuş, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı ile TBMM’nin açılışının 104’üncü yıl dönümü kutlamaları kapsamında meclis bahçesinde düzenlenen 23 Nisan Milli Egemenlik Konseri’ni izledi. TBMM Ana Kapı’nın önüne kurulan sahnede, AK Parti İstanbul Milletve-

kili ve Besteci Yücel Arzen Hacıoğulları ile 150 kişiden oluşan Türkiye Yüzyılı Orkestra ve Korosu sahne aldı. Yücel Arzen’in özel olarak bestelediği ve ilk kez dinleyiciyle buluşan “23 Nisan Marşı”, 4 çocuk solist eşliğinde seslendirildi. Türkiye Yüzyılı Orkestra ve Korosu ile gazelhan, İstiklal Şairi eski Burdur Milletvekili Mehmet Akif Ersoy’un “Çanakkale Şehitlerine” şiirini okudu.

## “1071’den 2024’e” mapping gösterisi

Konserin ardından geçmişten günümüze Türk tarihini anlatan ışık ve bir yansıtma tekniği olan mapping gösterisi yapıldı. Gösteriyle, 1071’den 2024’e kadar geçen zaman, meclis ana binasının yüzüne yansıtıldı. Yaklaşık 8 dakika süren mapping gösterisinde, millet iradesine atıfta bulunularak “Hâkimiyetin sahibi millettir” ifadesine yer verildi. **DHA**

<b>ANKARA</b> 11/28 Parçalı Bulutlu	<b>ANTALYA</b> 16/24 Parçalı Bulutlu	<b>BURSA</b> 13/27 Çok Bulutlu	<b>ELAZIĞ</b> 10/27 Parçalı Bulutlu	<b>İSTANBUL</b> 13/21 Saganak Yagmurlu	<b>İZMİR</b> 16/28 Rüzgârlı
---	--	--------------------------------------	---	--	-----------------------------------

## ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNDE YENİ LİDER:

# TORYUM

Dünyanın enerji ihtiyacı her geçen gün artarken sürdürülebilir ve temiz enerji kaynaklarına olan talep de giderek çoğalıyor. Bu talebi karşılamak için yenilikçi çözümlere ihtiyaç duyuluyor. İşte bu noktada toryum, yüksek potansiyele sahip doğal bir element olarak öne çıkıyor.

### İRFAN BAŞÇUHADAR

**TORYUMUN**, geleceğin enerji kaynağı olabileceğine dair umut verici işaretler bulunmaktadır. Ancak bu potansiyeli gerçekleştirebilmek için uluslararası iş birliği, teknolojik yenilikler ve stratejik planlamaların önemli olduğunu unutmamak gerekir.

Derlediğimiz bu haberde; toryumun kimyasal ve fiziksel özellikleri, nükleer enerji endüstrisindeki tarihi ve gelişimi, kullanım alanları ve dünya genelindeki rezervlerine odaklandık. Ayrıca Türkiye'nin toryum rezervlerini ve yapılan araştırmaları da ele aldık.

#### Yüksek potansiyele sahip bir doğal element: Toryum

Kimyager Jöns Jacob Berzelius tarafından 1828'de keşfedilen toryum, periyodik tabloda aktinit serisinin ikinci üyesi olarak yer almaktadır. Yer kabuğunun sadece yüzde 0,0007'sini oluşturmasına rağmen bir dizi önemli uygulamada kullanılmaktadır. Bu element, özellikle nükleer enerji üretimi ve endüstriyel uygulamalarda büyük potansiyele sahiptir.

#### Toryumun özellikleri ve kullanım alanları

Toryumun kimyasal ve fiziksel özellikleri, çeşitli endüstriyel, bilimsel alanlarda kullanılmasını sağlar. Yüksek sıcaklıklarda magnezyumun direncini artırmak, elektronik cihazlarda tungsten filamanların kaplanması, yüksek ısıya dayanıklı potaların yapımı, yüksek kaliteli kamera merceklelerinde kullanım gibi farklı uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca nükleer teknolojide de önemli bir role sahiptir.

#### Toryumun nükleer enerji endüstrisindeki tarihi ve gelişimi

Toryum, nükleer enerji üretiminde potansiyel bir yakıt olarak öne çıkmaktadır. Ancak tek başına kullanılamaz, önce U-233'e dönüştürülmesi gerekir. Bu dönüşüm süreci, nükleer reaktörlerde gerçekleştirilir ve toryumlu yakıtın nükleer enerji üretimindeki rolü incelenmelidir. Toryumun nükleer enerji üretiminde kullanılması, geleneksel uranyum tabanlı yakıtlara alternatif bir seçenek sunar.

Toryum tabanlı nükleer enerji araştırmaları ve uygulamaları, 1960'lı yılların ortalarından itibaren yapılmıştır. Almanya, Hindistan, Japonya, Rusya, İngiltere ve ABD gibi ülkelerde toryum tabanlı nükleer reaktörlerin geliştirilmesi ve kullanılmasıyla ilgili çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların tarihçesi ve mevcut durumu incelenerek toryumun nükleer enerji endüstrisindeki rolü anlaşılabilir.

#### Toryumun nükleer enerji üretimindeki avantajları

Toryum tabanlı yakıtların, geleneksel uranyum yakıtlara kıyasla bazı avantajları bulunmaktadır.

Bu avantajlar arasında, plütonyum üretiminin azalması, daha az nükleer atık üretimi ve daha uzun süreli reaktör çalışma kapasitesi gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca toryum tabanlı yakıtların daha geniş bir enerji üretim



potansiyeline sahip olduğu da belirtilmelidir.

#### Toryumun nükleer yakıt olarak kullanımı

Toryum, nükleer enerji üretiminde potansiyel bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Fakat toryumun doğrudan nükleer reaktörlerde kullanılabilmesi için belirli işlemlerden geçmesi gerekmektedir.

Toryumun nükleer yakıt olarak kullanılabilmesi için uranyum-233'e dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu dönüşüm süreci birkaç aşamada gerçekleşir:

Nötron yakalanması: Toryum-232, bir nötron yakalayarak toryum-233 izotopunu oluşturur. Bu işlem reaktör ortamında gerçekleşir ve toryum-232'nin nötron yakalanması sonucu toryum-233 elde edilir.

Protaktinyum-233 üretimi: Toryum-233, kısa bir yarı ömre sahip olan protaktinyum-233'e dönüşür. Bu dönüşüm süreci yaklaşık 22 dakika sürer ve beta bozunması ile gerçekleşir.

Uranyum-233 üretimi: Protaktinyum-233, daha sonra beta bozunması yoluyla uranyum-233'e dönüşür. Bu süreç sonucunda elde edilen uranyum-233, nükleer reaktörlerde kullanılabilir bir yakıt hâline gelir.

#### Nükleer reaktörlerde toryum kullanımı

Uranyum-233, diğer nükleer yakıtlar gibi nükleer reaktörlerde kullanılabilir. Toryum tabanlı yakıtların kullanımı çeşitli avantajlar sunar:

Yüksek enerji verimi: Uranyum-233, nükleer fisyon reaksiyonları sırasında yüksek miktarda enerji açığa çıkarır.

Daha az nükleer atık: Toryum tabanlı yakıtların kullanılması, uranyum tabanlı yakıtlara göre daha az nükleer atık üretir. Bu, nükleer enerji üretiminin çevresel etkilerini azaltabilir.

Güvenlik ve güvenilirlik: Toryum tabanlı reaktörler, uranyum tabanlı reaktörlere göre daha az plütonyum ve

diğer trans-uranyum elementleri üretir, bu da güvenlik açısından avantaj sağlar.

#### Dünyadaki toryum zengin ülkeler

Dünyada toryum zenginliği açısından öne çıkan ülkeler arasında Hindistan, Avustralya, Brezilya, Kanada, Güney Afrika ve ABD yer almaktadır.

Hindistan, dünyanın en büyük toryum rezervlerine sahip ülkedir ve bu rezervlerin yaklaşık yüzde 25'ini barındırmaktadır. Avustralya da büyük toryum rezervlerine sahiptir ve dünya genelinde önemli bir toryum üreticisidir. Brezilya, Kanada ve Güney Afrika gibi ülkeler de önemli toryum rezervlerine sahiptir; bu kaynakları çeşitli araştırmalarda, endüstriyel faaliyetlerde kullanırlar. ABD'de de önemli toryum yatakları bulunmaktadır ancak toryum madenciligi ve ticareti genellikle sınırlıdır. Ayrıca bunların, ülkenin enerji politikaları üzerinde belirgin bir etkisi yoktur. Türkiye de toryum rezervleri açısından önemli bir potansiyele sahiptir ancak bu kaynakların çıkarılması ve kullanılması konusunda henüz büyük ölçekli ticari faaliyetler gözlenmemiştir.

#### Hindistan'ın üç aşamalı nükleer programı ve toryum

Hindistan, zengin toryum kaynaklarına sahip olup nükleer enerjiyi toryuma dayalı olarak geliştirme hedefiyle üç aşamalı bir program yürütmektedir. Bu program, farklı reaktör teknolojileri ve yakıt döngülerini içermekte ve toryumun nükleer enerji üretimindeki potansiyelini vurgulamaktadır. Hindistan'ın toryum tabanlı nükleer enerji araştırmaları ve uygulamaları, dünya çapında dikkat çekmektedir, bu alandaki çalışmaların geleceği önemli bir konudur.

#### Türkiye'nin toryum rezervi ve araştırmaları

Türkiye'nin toryum rezervlerine ilişkin durumu oldukça önemli bir potansiyeli yansıtmaktadır. 1959 yılında yapılan havadan prospeksiyon çalışmaları sonucunda Eskişehir-Sivrihisar-Kızılcaören bölgesinde toryum rezervlerinin keşfedildiği belirlenmiştir. Bu bölgedeki saha, Kızılcaören, Karkin ve Okçu köyleri arasında 15 kilometrekarelik bir alanı kapsar ve toryumun

yanı sıra nadir toprak elementlerini de içermektedir. MTA'nın çalışmaları neticesinde bölgedeki cevherin ortalama tenörünün yüzde 0,2 ThO2 olduğu ve toplam rezervin yaklaşık 380 bin ton civarında olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'de toryum ile ilgili olarak henüz dış ticaret bulunmamakla birlikte gelecekte bu alanda çalışmaların başlaması öngörülmektedir. Özellikle Engin Arık gibi önemli bilim insanlarının, Türkiye'nin toryum rezervlerini enerji sorununa temiz ve ekonomik bir çözüm olarak görmesi, bu alanda yapılacak araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin önemini artırmaktadır. Fakat toryumun çıkarılması ve işlenmesi, diğer maddelere göre daha karmaşık ve maliyetli olduğundan bu alanda ilerleme henüz sınırlıdır.

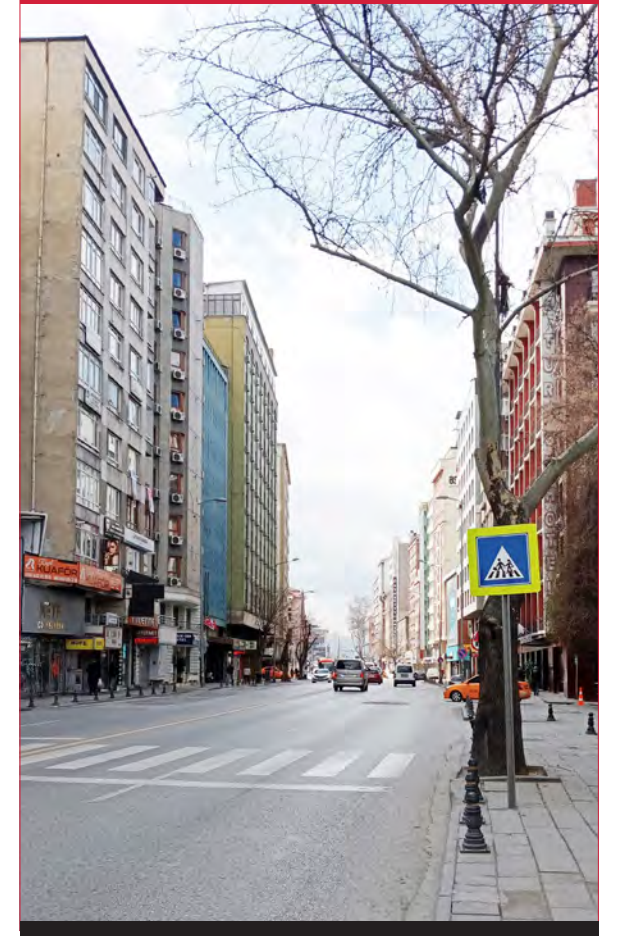
Engin Arık, Türk fizikçi ve bilim insanı olarak toryum konusunda önemli çalışmalar yapmış ve bu alandaki potansiyeli vurgulamıştır. Türkiye'nin toryum rezervlerini enerji sorununa çözüm olarak gören Arık, ülkenin bu alanda yapacağı çalışmaların önemini vurgulamıştır. Ancak 30 Kasım 2007'de geçirdiği uçak kazasında hayatını kaybetmiştir. Arık'ın ölümü hakkında çeşitli suikast iddiaları ortaya atılmıştır, bu konu hâlâ tartışılmaktadır. Bununla birlikte Arık'ın toryum konusundaki çalışmaları ve bilimsel katkıları hem Türkiye'nin hem de dünyanın dikkatini çekmiştir.

#### Türkiye'deki toryum araştırmaları: Ekonomik değer, çıkarılabilirlik ve nükleer enerji potansiyeli

Toryumun ekonomik değeri, çıkarılabilirliği, nükleer enerji potansiyeli, Türkiye'deki durumu ve gelecek beklentilerini incelendiğinde önemli bir konuyu ele almaktadır. Eskişehir-Sivrihisar bölgesindeki toryum rezervlerinin ekonomik değeri göz önünde bulundurulduğunda cevherin karmaşık yapısı, düşük tenörü dikkat çekmektedir. Kompleks cevherlerde toryumun, monazit ve torobastnazit minerallerinin kafes yapısında bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak klasik yöntemlerle toryumun ekonomik olarak çıkarılmayacağı, sadece toryumun yan ürün olarak kazanılmasının uygun olabileceği belirtilmektedir. Bu durum, toryumun kazanılması için cevherin çözündürme işlemlerinin uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Türkiye'deki toryum araştırmalarının durumu ve gelecek beklentileri incelendiğinde, Eskişehir-Sivrihisar bölgesindeki rezervlerin yanı sıra diğer potansiyel bölgelerde de araştırma

## ANKARA NOSTALJİSİ



Çankırı Caddesi / Altındağ - 2016

Foto: Haluk Oras

**Toryum, nükleer enerji endüstrisindeki geleceğin anahtarlarından biri olarak adlandırılıyor. Hem çevre dostu olması hem de enerji üretiminde sunduğu avantajlar sayesinde dünya genelinde büyük ilgi görüyor. Ancak toryumun potansiyelini tam anlamıyla değerlendirebilmek için daha fazla araştırmaya ve geliştirmeye ihtiyaç duyuluyor.**

yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle Yaylabası ve Kocayayla gibi bölgelerde yeterli sayıda sondaj yapılamadığı için kesin rezerv tespiti yapılamamıştır. Türkiye'nin toryum araştırmalarına devam etmesi ve yenilikçi nükleer teknolojilerin geliştirilmesi, gelecekte toryumun ekonomik değerinin artabileceği beklentisini güçlendirmektedir.

Toryumun nükleer enerji endüstrisindeki potansiyeli incelendiğinde, günümüzde ticari ölçekte toryumla çalışan bir nükleer santral bulunmamaktadır. Ancak toryum tabanlı enerji üretiminin potansiyelini değerlendirmek için uluslararası iş birliği ve araştırma-geliştirme çalışmalarına devam edilmelidir. Türkiye'nin uluslararası arenada yenilikçi nükleer teknolojilere katkı sağlaması, kendi enerji ihtiyaçlarını karşılamak için toryum tabanlı enerji üretimini değerlendirmesi önemlidir.

#### Dünya nükleer enerji ham maddeleri piyasası ve Türkiye'nin rolü

Dünya genelinde, nükleer enerji ihtiyacının artmasıyla birlikte toryum ve uranyum gibi nükleer enerji ham maddelerine olan talep de artmaktadır. Fakat toryumun ticari ölçekte kullanılabilmesi ve uranyumun daha yaygın olarak kullanılması, nükleer enerji piyasasını belirlemektedir.

Türkiye, sahip olduğu büyük toryum ve uranyum rezervleriyle, gelecekteki nükleer enerji ihtiyacına katkı sağlama potansiyeline sahiptir. Ancak bu potansiyelini gerçekleştirmesi için teknolojik gelişmelere, ekonomik yatırımlara ve uluslararası iş birliklerine ihtiyaç vardır.

Türkiye'nin, nükleer enerji ham maddeleri piyasasındaki konumu, uluslararası ilişkiler ve stratejik planlamalarla da yakından ilişkilidir.

