



www.iyte.edu.tr

# İYTE BÜLTEN



## Nevruz İYTE'de Coşkuyla Kutlandı

#benceiyteyegelmelisin





# İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ

TEKNOLOJİ • BİLİM • TASARIM



# İYTE BÜLTEN

## İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ BÜLTENİ

Ocak - Şubat - Mart  
2019

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü adına

### Derginin Sahibi

Prof. Dr. Yusuf Baran  
Rektör

### Editör

### Genel Yayın Yönetmeni

Prof. Dr. Alper Baba  
Rektör Yardımcısı

### Yazı İşleri Sorumlusu

Öğr. Gör. Şeniz Balcı  
Basın ve Halkla İlişkiler Koordinatörü

### Yayın Kurulu

Öğr. Gör. Şeniz Balcı

Özge Öztürk Topal

Özgür Şener

Yasemin Aksoy

Hasret Ergün

Kenan Erdoğan

### Yayın İdare Merkezi

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörlüğü  
Basın ve Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü  
Gülbahçe 35430 Urla - İzmir

T: 0.232 750 6023 / 6024 / 6026

F: 0.232 750 6022

halklailiskiler@iyte.edu.tr

http://basinvehalklailiskiler.iyte.edu.tr



"Bu dergi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Basın ve Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü tarafından üç ayda bir, hiçbir kâr amacı güdülmeyen çıkarılmaktadır. İYTE BÜLTEN’de yer alan yazılar, fotoğraflar kaynak belirtmeden alıntılanamaz”.

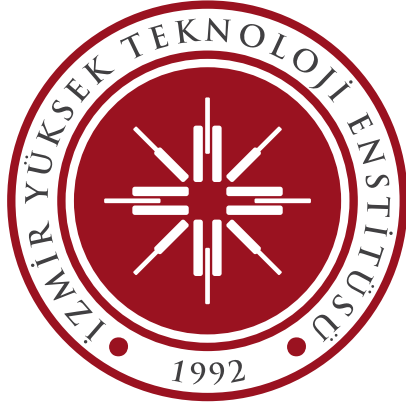
## İçindekiler

- 5 Önsöz**
- 6 Topluluk Faaliyetleri**
- 6 Prof. Dr. İlber Ortaylı İYTE’de
- 6 İYTE Güz Dönemi Futbol Turnuvası
- 6 Temiz Kampüs
- 6 Futsal Takımı
- 7 Çanakkale Zaferi İYTE’de Anıldı
- 8 8 Mart Dünya Kadınlar Günü Kutlandı
- 9 Öğrenci Toplulukları Rektör Baran’la Buluştu
- 9 Mehmet Âkif ve İstiklal Marşı Konferansı
- 10 Nevruz İYTE’de Coşkuyla Kutlandı
- 10 İYTE CreaTech+19
- 11 Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü**
- 11 İYTE’yi Fidan ve Çiçeklerle Donatıyorlar
- 11 Rektör Baran Milli Eğitim Bakanı ile Bir Araya Geldi
- 12 İlk Yardım Uygulamaları Anlatıldı
- 12 İYTE Türk Sanat Müziği Personel Korosu Kuruldu
- 12 Resital
- 13 Rektör Baran Yabancı Uyruklu Öğrencilerle Buluştu
- 13 İYTE Tanıtımda
- 14 İYTE, Sıfır Atık Projesinde Pilot Kampüs
- 15 İYTE’de Kütüphane Haftası Kutlandı
- 16 Geçmişten Geleceğe Üniversitelerin Önemi ve Toplumsal Rollerini
- 16 İYTE, Basın Mensuplarını Ağrladı
- 17 Akademik**
- 17 Dr. Semir Beyaz İYTE’deydi
- 17 Kıyı Vadisi Çalıştayı
- 17 RURITAGE Toplantısı Yapıldı
- 18 First Lego League (FLL) Turnuvası
- 19 Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü
- 19 Mimarlık Bölümü Final Jürisi
- 19 Kimya Bölümü Poster Sunumları
- 20 İYTE-TAM Arama Çalıştayı
- 21 Stony Brook Üniversitesi İşbirliği Anlaşması İmzalandı
- 21 İYTE Devlet Üniversiteleri Arasında Üçüncü
- 22 “Biz Benden İyiyiz”
- 22 Bilim İnsanları Bilimi Anlatıyor
- 23 İYTE Öğretim Üyesi COST Listesinde
- 24 Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Buluşması
- 25 İYTE TEKNOPARK İZMİR’den Haberler**
- 25 Classboom On Kulucka Programı Lansmanı
- 25 İYTE - Philsa Kariyer Günü
- 26 Liseler Arası Ödüllü Matematik Yarışması
- 27 Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğünden Ziyaret
- 27 6. TGB’ler Koordinasyon Toplantısı
- 28 Odak Grup Toplantıları Başladı
- 29 Bilimsel Proje**
- Astragalus sikloartanlarının endofitik funguslarla biyotransformasyonu ve elde edilen metabolitlerin telomeraz aktivasyonu üzerine etkilerinin araştırılması
- 31 Bilgimiz Olsun**
- Histrionik Kişilik Bozukluğu
- 34 #bençeyteyegelmelisin**
- Kozmik Sicime sahip Adi Kara Deliklerin Termodinamiği



**BÖLGENİN**  
**TEK**  
**ARAŞTIRMA**  
**ÜNİVERSİTESİ**  
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü





## Önsöz

Değerli İYTE'liler ve İYTE Dostları,

Türkiye'nin teknoloji üreten ve geliştiren bir ülke olmasına büyük oranda katkıda bulunmak amacıyla kurulan İYTE, akademik başarıların yanı sıra sosyo-kültürel etkinliklerle de kendinden söz ettiren bir dönem geçirdi. Kampüste gerçekleşen sosyal ve bilimsel aktiviteleri derlediğimiz sayı, Ocak-Şubat-Mart aylarını kapsıyor.

Bu sayımızı tanıtmadan önce dergimizin yayınlanma sürecinde destek olan diğer birimlere teşekkür ediyoruz.

İYTE 2019 yılına bilimsel ve akademik alandaki başarılarının yanı sıra sosyal ve kültürel alanda farklı etkinliklere ev sahipliği yaptı. Önceki yıllara nazaran daha aktif bir performans gösteren öğrenci toplulukları beğeni toplayan organizasyonlara imza attı.

Türkiye'nin yetiştirdiği en önemli tarihçilerden birisi olan Prof. Dr. İlber Ortaylı Çanakkale Deniz Zaferi ve 18 Mart Şehitler Günü anma etkinlikleri kapsamında Kampüste bir söyleşi yaptı. Salonu dolduran İYTE'liler tarafından ilgiyle takip edilen söyleşide Prof. Dr. İlber Ortaylı "İYTE'li gençlerin benim ile ilgili yaptığı caplara çok gülüyorum" diyerek

İYTE'nin zeki öğrencilerin adresi olduğu vurgusunu yaptı.

İYTE'liler, Nevruz Bayramı vesilesiyle düzenlenen dans gösterileri ve müzik dinletileriyle baharın gelişini birlikte kutladı. Rengârenk çiçeklerle donanan Kampüsü farklı açılardan fotoğraflayan İYTE'liler, tarihi yarımada öğrenim görme ve çalışma hayatı sürmenin haklı gururunu yaşadı.

İYTE Bültenin bu sayısında, her sayıda olduğu gibi yine akademik alanda alınan başarı haberleri yer alıyor. Üniversite Araştırmaları Laboratuvarı (ÜNİAR) tarafından oluşturulan Devlet Üniversiteleri Sıralaması'nda (DÜS) İYTE 3. olurken, Fakülteler bazında yapılan sıralamada İYTE Mühendislik Fakültesi 1., Fen Fakültesi ise 2. oldu. Yine bir İYTE Öğretim Üyesi Fen Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Volkan Seyrantepe "GM2 Gangliosidoz Fare Modellerinde Yeni Antisens RNA Temelli Birleşik Tedavi Uygulamalarının Değerlendirilmesi" projesiyle Avrupa Bilim ve Teknoloji Birliği (European Cooperation in Science and Technology-COST) kapsamındaki araştırmacılar arasına girdi.

Elektrik fikirlerini ürüne dönüştüren öğrenci projeleri, 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü etkinlikleri, Mehmet Akif Ersoy'u anma günü gibi farklı alanlarla ilgili haberler ile İYTE ulusal ve yerel basında yer aldı.

İzmir ve çevre illerdeki başarılı liselere İYTE'nin farkını anlatan öğretim üyelerimiz ve Basın Halkla İlişkiler personelinin tanıtım faaliyetleri, yeşil ve temiz bir Kampüs için tüm İYTE'lilerin bir aidiyet duygusuyla çalışmalarını şekillendiren haberler Bültenimizin sayfalarında yer almakta.

Herkese keyifli bir okuma diliyor ve önümüzdeki sayıda yeniden görüşmeyi umuyoruz.





## Prof. Dr. İlber Ortaylı İYTE'de

**1**8 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma günü etkinlikleri kapsamında Prof. Dr. İlber Ortaylı İYTE'ye konuk oldu. İYTE'liler sabahın erken saatlerinde ünlü tarihçiyi dinlemek için salonu doldurdu. Türk Dünyası ve Araştırmaları topluluğunun katkılarıyla düzenlenen etkinlikte, Prof. Ortaylı İYTE'lileri zaman yolculuğuna çıkararak, dinleyicilere Çanakkale Destanını anlattı.



## İYTE Güz Dönemi Futbol Turnuvası

**E**ski milli hakem Bülent Demirlenk yönetiminde, İYTE öğrencileri tarafından oluşturulan takımların yer aldığı İYTE Güz dönemi Futbol Turnuvası yapıldı. 27 takımın yer aldığı turnuvanın sonucunda dereceye giren öğrencilere Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran tarafından kupa ve madalyaları verildi.



## Temiz Kampüs

**İ**YTE'de her yıl geleneksel olarak düzenlenen ve İYTE Topluluklarının öncülüğünde yürütülen kampüs temizliği etkinliğine, Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Gamze Tanoğlu, İYTE Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ayten Nalbant, çalışanlar ve öğrenciler katıldı. Farkındalık yaratmak, çevre bilincini uyandırmak ve sürdürülebilir bir yaşam için bir araya gelen gönüllülerin topladığı çöpler, çöp toplama alanına götürülürken, bir süre önce Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran öncülüğünde hayata geçirilen Sıfır Atık Projesine de katkı sağlanmış oldu.

## Futsal Takımı

**Ü**niversiteler arası 2. lig müsabakasında İYTE'yi başarıyla temsil eden İYTE Futsal Takımı, Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran'ı ziyaret etti. Rektör Baran, takımda yer alan öğrencileri özverili çalışmalarından dolayı tebrik etti.





## Çanakkale Zaferi İYTE’de Anıldı

18 Mart Şehitleri Anma Günü ve Çanakkale Zaferi’nin 104. yıldönümü dolayısıyla İYTE’de tören düzenlendi.

**İ**YTE Atatürkçü Düşünce Topluluğu, Türkü Topluluğu, Türk Dünyası Araştırmaları Topluluğu, Halk Dansları Topluluğu ve Müzik Topluluğu tarafından hazırlanan tören, İYTE Gösteri Merkezinde düzenlendi. 18 Mart Çanakkale Zaferi’nin önemini vurgulamak ve aziz şehitlerimizi anmak üzere düzenlenen törene İYTE’li akademisyenler, öğrenciler ve çalışanlar katıldı.

Programda, saygı duruşu ve İstiklal Marşı’nın ardından Rektör Baran günün anlam ve önemini belirten bir konuşma yaptı. Türk Dünyası Araştırma Topluluğunun katkılarıyla belgesel gösteriminin yapıldığı törende Müzik Topluluğu öğrenci korusu ile sahnede yer aldı. Atatürkçü Düşünce Topluluğu ve Türkü Topluluğu tarafından seslendirilen Çanakkale Destanı oratoryosu ise izleyicilere duygusal anlar yaşattı. Son olarak sahneye çıkan Halk Dansları Topluluğu 18 Mart Şehitleri Anma Günü ve Çanakkale Zaferi Anma gününe özel

hazırladığı zeybek dansıyla büyük alkış aldı.



18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma Günü etkinlikleri kapsamında İzmir Ekonomi Üniversitesi ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü arasında düzenlenen dostluk maçında ise İYTE Erkek Basketbol takımı 76-51’lik skorla İYTE’yi galibiyete taşıdı.





## 8 Mart Dünya Kadınlar Günü Kutlandı

Dünya Emekçi Kadınlar Günü, İYTE öğrenci topluluklarının katkılarıyla hazırlanan bir programla kutlandı.

**D**ans ve müzik gösterileriyle Halk Dansları, Dünya Dansları, Türkü ve Müzik topluluklarının yanı sıra Antropoloji, İEEE, Türk Dünyası Araştırmaları ve Atatürkçü Düşünce toplulukları tarafından düzenlenen konferans, toplantı ve sergi etkinliklerini içeren program İYTE'liler tarafından ilgiyle izlendi.

İYTE Gösteri Merkezinde gerçekleştirilen

kutlama programı Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran'ın konuşmasıyla başladı. Konuşmasına Neşet Ertaş'ın her "Her kadın insandır, biz erkeklerse insanoğlu" sözleriyle başlayan Rektör Baran, Cumhuriyetin kuruluşuyla beraber kadın hakları konusunda elde edilen ilerlemenin önemine vurgu yaptı. Rektör Baran, "Bir genetik bilimci olarak değerlendirdiğimizde, insanın sahip olduğu 46 kromozomun 23'ünü annesinden 23'ünü de babasından aldığını ama mitokondriyal genomun tümünü annesinden aldığını görürüz. Yani aslında genlerimizin ağırlıklı bir kısmını annelerimizden aldığımızı gözlemleyebiliriz" diyerek, kadınların annelik rolleri üzerindeki öneme de dikkat çekti.

Kutlama programı öğrenci topluluklarının kadın temalı sahne performansları; konferans, toplantı ve İYTE Şenlik Alanında gerçekleştirilen çeşitli etkinliklerle devam etti.







## Öğrenci Toplulukları Rektör Baran'la Buluştu

**İ**YTE Öğrenci Toplulukları başkanları, Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran'la bir araya geldi. Tümlleşik Araştırma Merkezleri (TAM) toplantı salonunda gerçekleşen buluşmada Rektör Baran, topluluk başkanlarına hitaben yaptığı konuşmada “Yarının liderleri bu üniversitenin rengi sizlersiniz. İYTE'nin marka değerini arttırmak hepimizin ortak çabası olmalı ve bir bütünün parçaları olarak bunu hep birlikte başaracağız” dedi. Topluluk başkanlarının da durum analizi yaparak katkı koyduğu buluşma, İYTE için birlik olma sonucu ile tamamlandı.



## Mehmet Âkif ve İstiklal Marşı Konferansı

İstiklal Marşının Kabulünün 98. yıl dönümü dolayısıyla İYTE Gösteri Merkezinde konferans veren Ege Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Fazıl Gökçek, milli marş yarışmasının düzenlendiği dönemde yazılan hemen hemen tüm şiirlerin ortak temasının “istiklal” olduğunu belirtti.

**İ**YTE Genel Kültür Dersleri Bölümü tarafından düzenlenen etkinliğe katılan İYTE'lilere Mehmet Âkif Ersoy'un kişilik yapısı ve Türk edebiyatındaki önemiyle ilgili bilgiler aktaran Prof. Dr. Gökçek, genelde Osmanlı İmparatorluğunun son yüz yılında olmak üzere milli mücadele dönemine yaklaştıkça “istiklal”in neredeyse üzerinde konsesusa varılmış bir kavram olarak dikkat çektiğini söyledi. Milli marş yarışmasına katılan neredeyse tüm şiirlerin ya adında ya da içerdiği dizelerde istiklal kavramına vurgu yapıldığını belirten Prof. Dr. Gökçek, Mehmet Âkif Ersoy'un maddi imkansızlıklar içerisinde olmasına karşın, para ödülünü kabul etmeyecek bir kişilik yapısına sahip olduğuna dikkat çekti.

Konferansın sonunda izleyicilerin sorularını da yanıtlayan Prof. Dr. Gökçek'e, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Alper Baba tarafından teşekkür belgesi verildi.



## Nevruz İYTE'de Coşkuyla Kutlandı

Orta Doğu, Orta Asya, Balkanlar, Kafkasya ve çevresindeki toplumların ortak bahar habercisi olan ve binlerce yıldır kuşaktan kuşağa aktarılan Nevruz Bayramı, İYTE'de de çeşitli kültürlere ait halk oyunları ve türkülerle kutlandı.

İYTE Gösteri Merkezinde Halk Dansları, Dünya Dansları, Atatürkçü Düşünce, Müzik ve Türkü toplulukları ile Genel Kültür Dersleri Bölümü'nün katkılarıyla hazırlanan program, İYTE'liler tarafından beğeniyle izlendi.

Nevruz etkinliği programının açılışında konuşan Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran "Bugün 21 Mart, bugün Nevruz... Güneş, bugünden itibaren içimizi daha da sıcak tutacak, bizi daha fazla aydınlatacak." dedi.

Baran konuşmasında "Bu coğrafyanın öncü kuruluşlarından biri ve bu üniversitenin en önemli paydaşları, insanları olarak hiç kimseyi ötekileştirmeden, sadece ne ürettiğine ve ne katkı sunduğuna bakarak, kucaklaşarak yolumuza hep beraber yürüyeceğiz." mesajını verdi.

## İYTE CreaTech+19

İYTE İnovasyon Topluluğunun katkılarıyla bu yıl beşincisi düzenlenen "CreaTech+" etkinliği 4-5 Mart 2019 tarihlerinde yapıldı.

İnovasyonun ana unsurlarından olan teknoloji ve mühendisliğin etkin rol aldığı etkinlikte, panel, seminer, workshoplar, yarışmalar ve "Nasil yaptım?" sunumları düzenlendi. Öğrencilere girişimcilik ruhunu aşlamak, olası fikir ve projeler için değerlendirme ortamı yaratmak ve ilgili sektör hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmasını sağlamak amacıyla düzenlenen etkinlik iki gün sürdü.



Canlı yayınlar ve sürpriz ödüllerin yer aldığı "CreaTech+" etkinliğinde şirket ve öğrenci standları kurularak, öğrencilerin firma temsilcileriyle birebir görüşme olanağı bulması sağlandı.



## İYTE'yi Fidan ve Çiçeklerle Donatıyorlar

İYTE Kampüsünün doğal bitki örtüsü, seralarda özenle yetiştirilen çeşitli ağaç ve çiçeklerle zenginleştiriliyor. Kampüste peyzaj için kullanılan bitkilerin tamamı, İYTE arazisindeki seralarda yetiştirilen ağaç fidanları ve çiçeklerden sağlanıyor.

**O**rman Haftası dolayısıyla seralarda çalışan işçilerle bir araya gelen Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, yetiştirilen ağaç ve çiçekler hakkında bilgi aldı. Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Serdar Kale, Mühendislik Fakültesi Dekan Vekili Prof. Dr. Mustafa M. Demir ve Genel Sekreter Barış Alamdar'ın da katıldığı ziyarette işçilerle birlikte kahvaltı yapan Rektör Baran, burada İYTE için yapılan çalışmaların gelecek kuşaklara iz bırakacak önemli bir emek olduğunu vurguladı.

### İYTE'ye 300 servi fidanı

Baharın gelişini müjdeleyen 21 Mart Nevruz Bayramı ve Orman haftası nedeniyle kampüs arazisine 300 servi fidanı dikildi. Orman İl Müdürlüğü'nün katkılarıyla düzenlenen fidan dikimi etkinliğinde İYTE'nin akademik ve idari personelinin yanı sıra uluslararası öğrencilerin de katılımıyla dikilen fidanlara ilk can suları verildi. Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran fidan dikimi etkinliğinde daha yeşil bir doğa için çalışma kararlılığını yineledi.



## Rektör Baran Milli Eğitim Bakanı ile Bir Araya Geldi

**M**illi Eğitim Bakanı Sayın Prof. Dr. Ziya SELÇUK'u makamında ziyaret eden Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, Bakan Selçuk'a İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsündeki çalışmaları ve projeleri hakkında bilgi verdi.

Rektör Baran, İYTE'yi gelecek hedeflerine ulaştırma noktasında "Sayın Bakanımızın vizyonu ve desteği ile büyük işler başaracağız, hedeflerimize hızla ulaşacağız" dedi.



## İlk Yardım Uygulamaları Anlatıldı

İYTE İş Sağlığı ve Güvenlik Birimi tarafından düzenlenen seminerde Prof. Dr. Gürkan Ersoy, ilk yardım uygulamaları hakkında bilgi verdi.

**D**okuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Herkes İçin Acil Sağlık Derneği Genel Sekreteri Prof. Dr. Gürkan Ersoy, acil durumlarda, normalde çok iyi bilinen yardım telefon numaralarını, panik ve şok hallerindeyken hatırlamanın mümkün olmayabildiğini belirterek “Özellikle 112’yi telefonunuzu 1 numaralı tuşuna kaydedin” önerisinde bulundu.

Yaşanmış ve yaşanabilecek çeşitli ilk yardım uygulaması gerektiren hallerden örnekler vererek basit fakat etkili önlemler alınabileceğini anlatan Prof. Dr. Ersoy, ilk yardımın kaza/yaralanma durumunda olay yerindeki imkanlarla yapılan tıbbi olmayan tedavi olduğunu söyledi.

Seminerin sonunda SKS Daire Başkanı Aylin Hancıoğlu tarafından Prof. Dr. Gürkan Ersoy’a teşekkür belgesi takdim edildi.



## İYTE Türk Sanat Müziği Personel Korusu Kuruldu

**İ**YTE Türk Sanat Müziği Personel Korusu kuruldu. Akademik ve idari personelin katılımı ve Rektörlüğün desteğiyle çalışmalarına başlayan İYTE Personel Korusu tanışma toplantısı İYTE Gösteri Merkezinde yapıldı. Koro ilk dersini Urla Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü’nde görevli Müzik Öğretmeni Tûlâ UTLU BÜR şefliğinde gerçekleştirdi.



## Resital

**G**enel Kültür Dersleri Bölümünün katkılarıyla, İYTE’de Keman & Piyano Resitali düzenlendi. Süeda Çatakoğlu ve Gökçe Çatakoğlu tarafından verilen resital İYTE’lilerin beğenisini kazandı.





## Rektör Baran Yabancı Uyruklu Öğrencilerle Bir Araya Geldi

**İ**YTE'de eğitimlerini sürdüren yabancı uyruklu öğrencilerle sohbet ederek eğitimleri, İzmir'deki yaşantıları, karşılaştıkları sorunlar ve talepleri ile ilgili bilgiler aldı. Moleküler Biyoloji Bölümü Seminer salonunda yapılan görüşmeye Rektör Yusuf Baran'ın yanı sıra ve Rektör Yardımcısı Gamze Tanoğlu ve fakülte dekanları katıldı. Toplantıya öğrencilerin yerel kıyafetleriyle ve milli bayraklarıyla katılması renkli anlara sahne oldu.



## İYTE Tanıtımında

Enstitü içindeki faaliyetlerinin yanı sıra İzmir ve çevre illerdeki çalışmalarıyla İYTE'nin geniş kitlelere ulaşmasına katkı sağlayan Rektör Baran, Rektör Yardımcıları, İYTE Tanıtım Komisyonu ve Basın-Halkla İlişkiler Birimi (BHİB) bu kapsamdaki çalışmalarına devam ediyor.

**R**ektör Baran, İzmir'in önde gelen liselerini ziyaret ederek üniversitelerin önemini, İYTE'nin akademik başarılarını ve Enstitü'de yürütülen çalışmaları anlatan sunumlar gerçekleştirdi. Rektör Yardımcıları ve İYTE Tanıtım Komisyonu üyesi olan akademisyenler ise iki ay için İzmir ve çevre illerdeki liseleri ziyaret ederek İYTE'nin öğrenciye sunduğu olanakları ve ülke gelişimine oynadığı rolü anlattı.

Çeşitli merkezlerde düzenlenen üniversite tanıtım fuarlarına katılarak İYTE'yi temsil eden BHİB personeli; üniversite aday öğrenciler, onların aileleri ve öğretmenlerine Enstitüdeki eğitimin niteliği, ulaşım-barınma-yurt dışı değişim programı-sosyal aktivite olanakları, mezuniyet sonrası kariyer seçenekleri ve benzeri konularda bilgi aktardı.

## İYTE, Sıfır Atık Projesinde Pilot Kampüs

T.C. Cumhurbaşkanlığı himayelerinde Türkiye genelinde başlatılan “Sıfır Atık Projesi” kapsamında İYTE’de “Sıfır Atık Projesi Eğitim Çalıştayı” yapıldı.



**İ**YTE Tümlleşik Araştırma Merkezleri (İYTE-TAM) Konferans salonunda yapılan çalıştayda Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Alper Baba, akademisyenler, idari personel ve proje paydaşları bir araya geldi.

Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran ve Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Alper Baba'nın açılış konuşmalarıyla başlayan “Sıfır Atık Projesi Eğitim Çalıştayı”, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İzmir İl Müdürlüğü'nden Çevre Mühendisleri Leman Erol ve Bahadır Oğuz'un sunumlarıyla devam etti. Sıfır Atık Projesinin genel işleyişi ve amaçlarının anlatıldığı sunumların ardından İYTE Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Doktor Öğretim Üyesi Hatice Eser Ökten de Enstitü'de devam eden süreç hakkında bilgi verdi.



Programda konuşan Rektör Baran, “Temiz Kampüs Temiz Çevre” ilkesiyle İYTE’yi bir Pilot Kampüs olarak tasarladığını ve İYTE’nin “Sıfır Atık Projesi”nin her kademesine destek vereceğini söyledi. Sıfır Atık Projesinin bir gereklilik olduğunu ifade eden Rektör Baran şöyle konuştu: “Üniversiteler öncelikle bulunduğu bölgenin sorunlarına çözüm bulmak, kalkınmasında rol oynamakla mükelleftir. Kamusal yarar gözetilen projeler yürütülen İYTE’de yenilenebilir enerji, toplumsal ve çevreye duyarlılık alanlarında çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin kısa süre önce basında geniş yer alan Kimya Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Aysun Sofuoğlu ve Prof. Dr. Funda Tihminlioğlu tarafından yürütülen ve Avrupa Birliği Ufuk 2020 Araştırma Programı kapsamında desteklenen proje kapsamında ahşap ve plastik atıklardan ham madde olarak kullanabilecek kompozit malzeme geliştirildi. Hocalarımızın çalışmaları sayesinde atık malzemeler ekonomiye kazandırıldı. Dolayısıyla Türkiye’nin bilgi ihraç eden bir ülke olma sürecinde lokomotif güç olmayı kendine şiar edinen İYTE, “Sıfır Atık Projesi”nde de çalışmalarıyla bölge ve ülke çapına yayılabilecek örnek bir modeldir.

“Kaynakların Verimli Kullanılması”, “İsrafın Önlenmesi” “Atıkların Değerlendirilmesi” başlıklarında Türkiye’de atığın en aza indirilmesi ve atıkların ekonomiye kazandırılması için yapılması gerekenlerin konuşulduğu toplantı ile İYTE’de başlatılacak uygulamaların, diğer üniversite, kurum ve bölge ekosistemlerine de yayılması hedefleniyor.





## İYTE’de Kütüphane Haftası Kutlandı

Bu yıl 55. kez kutlanan Kütüphane Haftası kapsamında İYTE Gösteri Merkezinde düzenlenen etkinlikte kitap okuma ve kütüphanelerin toplumların gelişimindeki önemi vurgulandı.

Cumhurbaşkanlığı tarafından 2019 yılının merhum Bilim Tarihçisi Fuat Sezgin Yılı olarak ilan edilmesi nedeniyle “Geçmiş Günümüze Taşıyan İnsan: Prof. Dr. Fuat Sezgin” adlı kısa film gösterimiyle başlayan etkinlikte ayrıca İslam Medeniyeti Bilim İnsanlarının tanıtıldığı bir afiş sergisi de yer aldı.

Etkinlikte İYTE Müzik Topluluğu’nun piyano resitalinin ardından Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, kendi akademik kariyerinde yaşadığı ve tanık olduğu deneyimlerden, kitaba ve bilgiye erişebilmenin önemine vurgu yaptığı konuşmasında “okuma” kavramı çerçevesinde insanları 4 artı 2’ye ayırdığını söyledi. Rektör Baran; Okumaz-Yazmaz, Okur-Yazmaz, Okumaz-Yazar, Okur-Yazar ve Okur-Yazar-Zarar Verir, Okur-Yazar-Katkı Sunar şeklinde kategorilere ayırdığı insan tiplerinin içinde topluma en faydalı olanın Okur-Yazar-Katkı Sunar kategorisi olduğunu ifade etti.

Etkinliğin açılışında konuşan Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanı Gültekin Gürdal da İYTE Kütüphanesinin

Türkiye’deki ilk 10 kütüphane arasında olduğunu belirttiği konuşmasında kütüphanenin imkanlarını anlattı.

Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Gamze Tanoğlu’nun “Yeni Nesil Öğrenme, Dijital Medya” başlıklı konuşmasının ardından İYTE Kütüphanesi tarafından düzenlenen “Yenilikçi Fikirler” yarışmasında ödüle layık görülenler ve yıl boyunca kütüphaneden en çok kitap ödünç alan akademisyen, idari personel ve öğrencilere ödülleri verildi.

Etkinliğin son bölümünde Marka Strateji Danışmanı, NLP Master ve Profesyonel Koç Didem Moraloğlu ve Kütüphaneci Yazar Alpay Asar “Sosyal Medya’da Nasıl Marka Oluruz” konulu seminer verdi, konuyla ilgili katılımcıların sorularını yanıtladı.

Kütüphane Haftası kapsamında İYTE Kütüphanesini ziyaret eden Asiye Hüseyin Akyüz Bilim Okulu öğrencileri kütüphaneyi gezdi ve etkinliği izledi.



## Geçmişten Geleceğe Üniversitelerin Önemi ve Toplumsal Rollerini

Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran “Geçmişten Geleceğe Üniversitelerin Önemi ve Toplumsal Rollerini” konulu bir konferans verdi.

**İ**YTE idari personeline yönelik düzenlenen konferans Prof. Erdal Saygın Amfisinde yapıldı. Üniversitelerin toplumu yenileyecek önderler yetiştiren kurumlar olduğunu söyleyen Rektör Baran “Türkiye’nin bilgi toplumuna geçiş yapabilmesi için entelektüel, üretken, disiplinli, eğitilmiş, yetenekli ve nitelikli beyinlere ihtiyacı var” diye konuştu. Sosyo-ekonomik düzeyin yükselmesi sürecinde üniversitelerin üstlendiği sorumluluğun önemine değinen Rektör Baran şöyle konuştu: “Yaşam standartlarımızın yükseldiği, güçlü bir Türkiye için bilgi üreten ve bilgiyi yüksek teknolojiye dönüştüren, üniversiteler olması gerekiyor. Dolayısıyla hepimiz bir bütünün parçasıyız ve ülkemiz için geleceğimiz için birlikte çalışmalıyız.”

Rektör Baran konuşmasının sonunda, İYTE personeline konferansa katıldıkları için teşekkür etti.



## İYTE, Basın Mensuplarını Ağırladı

**R**ektör Prof. Dr. Yusuf Baran, basın mensuplarıyla bir araya geldi. Rektör Baran, geçmişten günümüze İYTE’nin mevcut durumu, Enstitüde çalışılan öncelikli alanlar, öğretim üyelerinin / Enstitünün başarıları ve geleceğe yönelik projelerini anlattı. Ulusal ve yerel basın mensuplarının sorularını yanıtlayan Rektör Baran, mevcut bilimsel projelerin yanı sıra tersine beyin göçü girişimleri hakkında da bilgi verdi. Türkiye’de bir ilk olarak geçtiğimiz ay faaliyete başlayan İYTE Tümüleşik Araştırma Merkezlerinin (İYTE TAM) bölge eko sisteminin gelişimine yapacağı etkiden bahseden Rektör Baran “Ülkelerin ekonomik ve diplomatik gücünü güçlendiren faktör bilim üreten üniversitelerdir, o yüzden bilime, Ar-Ge’ye, eğitime daha fazla mesai harcamalıyız” dedi.



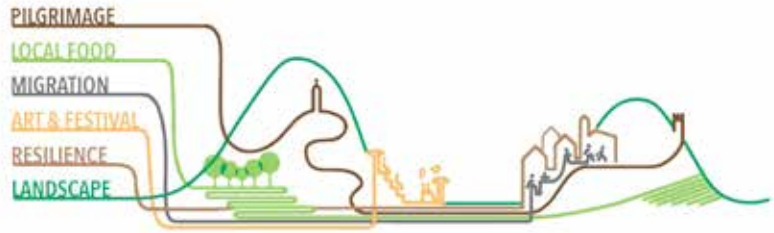
## Dr. Semir Beyaz İYTE'deydi

**İ**YTE Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü mezunu Dr. Semir Beyaz 4 Şubat 2019 tarihinde İYTE'ye konuk oldu. Harvard Doktorası Dr. Semir Beyaz, beslenme ve diyetin kanser ve bağışıklık sistemi üzerine etkileri hakkında bilgiler verdi. Harvard Tıp Fakültesi ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Kanser Merkezi'nde, kan hücreleri, kök hücreler, beslenme, kök hücre ve kanser arasındaki ilişki üzerine yaptığı çalışmalarla adından söz ettiren, ulusal - uluslararası düzeyde birçok ödülü bulunan Dr. Semir Beyaz'a akademisyenler ve öğrencilerin de katıldığı seminerin sonrasında Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran tarafından teşekkür belgesi takdim edildi.



## Kıyı Vadisi Çalıştayı

**İ**zmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Bergüzar Özahçeci'nin katkılarıyla "Kıyı Mühendisliğinde Rüzgâr ve Dalga İklim Çalıştayı" düzenlendi. Farklı üniversitelerden akademisyen ve araştırmacıların katıldığı çalıştayın açılış konuşmasını Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran yaptı.



## RURITAGE Toplantısı Yapıldı

**İ**zmir'in, destek almaya hak kazandığı "RURITAGE Kültürel Miras Esaslı Sistematik Stratejiler yoluyla Kırsal Yenilenme" projesi tanıtım toplantısı İYTE ev sahipliğinde yapıldı. Araştırmacıların kariyerleri için büyük bir fırsat olan RURITAGE projesi süresince; katılımcılar, uluslararası bir çalışma ağına dahil olarak araştırmalarını geliştirebilecek, proje kapsamında kendi uzmanlık alanlarıyla ilgili hem yerel hem de uluslararası belirli atölyelerde yer alabilecek.

Peyzaj alanında uygulayıcı şehir olmaya hak kazanan İzmir'in toplam bütçesinin uygulayıcı şehirler arasındaki en büyük paya sahip olduğu ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Demir Enerji ve İzmir Büyükşehir Belediyesi ortaklığında hazırlanan RURITAGE Projesi için 2018 Mayıs ayından beri çalışmalar sürdürülmekte.

# First Lego League (FLL) Turnuvası

First Lego League (FLL) Turnuvası'nda Teknopark İzmir mentörleri ve İYTE öğrencilerinin destek verdiği okul takımları ödül kazandı.



İzmir Robotik Eğitimleri Projesi kapsamında İzmir Kalkınma Ajansının katkılarıyla düzenlenen turnuvada ise Teknopark İzmir'de mentörler ve İYTE'li 14 gönüllü öğrenci süreç boyunca 7 okula destek verdi.

İzmir genelinde 21 devlet okulunun katıldığı turnuvaya Teknopark İzmir'in yanı sıra bölgedeki diğer teknoparklar da destek verdi. Türkçe adıyla Bilim ve Teknolojiyi Tanıma ve Teşvik Vakfı olan 'FIRST' Vakfı (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) ile 'The LEGO Group' tarafından ortaklaşa düzenlenen lego parçaları ile yapılmış robot turnuva programının İzmir ayağı 23-24 Şubat ve 2-3 Mart 2019 tarihlerinde Fuar İzmir'de gerçekleştirildi.

İzmir turnuvalarına katılan ve İYTE öğrencilerinin destek verdiği okullar arasında ödül kazananlar ve ödülleri ise şu şekilde:

S/N	İlçe	Okul Adı	Takım İsmi	Ödüller
1	Büyükşehir	İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü	RoboKodİzmir	Yükselen Yıldız Ödülü
2	Çeşme	Yahya Kerim Onart Mesleki Teknik Anadolu L.	RoboKodROBOSÖRF	Mekanik Tasarımı Ödülü
3	Güzelbahçe	İMKB Denizcilik Mesleki Teknik Anadolu L.	RoboKodGB İMKB	
4	Karaburun	Atatürk Ortaokulu	RoboKodMimas	Programlama Ödülü
5	Narlıdere	İhsan Çelikten Ortaokulu	RoboKodMAESTRO	Sunum Ödülü
6	Urla	Urla Anadolu Lisesi	RoboKodURLA	
7	Urla	Balıkliova Ortaokulu	RoboKodHarezmi	Duyarlı Profesyonellik Ödülü







## Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü

### Proje Sunumları Yapıldı

İYTE Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü Elektronik ve Haberleşme Programı 4. sınıf öğrencileri, EE491 dersi kapsamında geçtiğimiz haftalarda proje ve poster sunumlarını bölüm binasında gerçekleştirmişti.

Projelerinde iddialı fikirlere imza atan öğrenciler, Öğretim Üyelerine yaptıkları sunumlarla projelerinin detaylarını anlattı. Son sınıflar için final sınavı yerine geçen proje sunumlarında ilgi çekici ürünlere yer veren öğrenciler, projelerinin ilk örneklerini içeren uygulamalarla da dikkat çekti.

Sergilenen projelerden bazıları; otomatik kazanç kontrolü, beyin ve kas sinyalleriyle bilgisayar oyununu yönetme, insan tespit ve takibi yapabilen İHA, fotoğraftan doğadaki endemik bitkilerin tespiti, fiber bragg grating sensörleri için kalibrasyon düzeneği.



## Mimarlık Bölümü Final Jürisi

İYTE Mimarlık ikinci sınıf, birinci dönem öğrencilerinin final jürisi renkli sunumlara sahne oldu. Öğrenciler; İYTE öğretim üyeleri; Prof. Dr. Şeniz Çıkış, Doç. Dr. Emre İlal ve Dr. Öğr. Üyesi Can Gündüz'un yanı sıra, Dokuz Eylül Üniversitesi öğretim üyeleri; Prof. Dr. Hümeysra Birol Akkurt, Dr. Öğr. Üyesi Feyzal Avcı Özkaban, Kâtip Çelebi Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Deniz Özkut'un oluşturduğu jüri tarafından değerlendirildi.

“Urla İskele Mh. “Outreach Center (Fayda Merkezi)” projesi alanında yapılan final sunumlarını izleyen Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, üniversite ve çevresinin bir bütün olduğunu, bu anlamda da Urla ve İYTE işbirliklerinin gelişerek artması gerektiğini ifade ederek öğrencileri sunumlarından ötürü tebrik edip başarılar diledi.

## Kimya Bölümü Poster Sunumları

Kimya bölümü öğrencileri, Mezuniyet Projesi kapsamında dönem sonu poster sunumlarını gerçekleştirdi. Öğrenciler, zorlu bir dönemin ardından birikimlerini, fikirlerini, çalışmalarını gelişmiş güncel cihazlar barındıran bölüm araştırma laboratuvarlarında öğretim üyelerinin doğrudan yönetiminde araştırmalar yaparak pratiğe dönüştürdü ve poster olarak çalışmalarını sundu.



## İYTE-TAM Arama Çalıştayı

İYTE Tümlşik Araştırma Merkezlerinin (İYTE-TAM) yönetim modeli, sürdürülebilirliği, gelişimi, görünürlüğü gibi konularda görüş alışverişinde bulunmak amacıyla “Arama Çalıştayı” yapıldı. İYTE-Tam Seminer Salonunda yapılan çalıştaya, Rektör Prof. Dr. Yusuf Baran, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Alper Baba, öğretim üyeleri ve araştırmacılar katıldı.

**K**ampüs içindeki araştırma merkezlerini tek çatı altında toplayan İYTE Tümlşik Araştırma Merkezleri, 2016 yılında Kalkınma Bakanlığı proje desteğiyle kuruldu. Mevcut araştırma merkezlerini daha etkin yönetmek amacıyla planlanan Merkez, tam olarak 2018 yılı sonunda faaliyete başladı. İYTE-TAM Arama Çalıştayı ile faaliyete yeni başlayan Merkezin gelecekte odaklanacağı alanlara temel oluşturulacak öneriler geliştirmek hedeflendi.

Çalıştayın açılış konuşmasını yapan Rektör Baran, öğretim üyelerine katıldıkları için teşekkür etti. Rektör Baran “Merkezin daha verimli bir şekilde yönetilmesi için sizlerin önerilerinize, hepimizin ortak aklına ihtiyaç var” diye konuştu.

Rektör Baran’ın konuşmasının ardından Rektör Yardımcısı Alper Baba, İYTE-TAM’ın gelişimi hakkında bilgi veren bir sunum yaptı.

Çalıştayda tematik alanlara göre belirlenen gruplar, analiz yapmak ve görüşlerini dile getirmek amacıyla bir araya geldi. Çalıştay grupları, “Uluslararasılaşma” “Sanayi İşbirliği” “Altyapı/Organizasyon” “Öncelikli Araştırma ve Uygulama Planı” şeklindeki konu başlıklarında belirlenen alanlarda sorunları ve çözümleri belirleyen sunumlar hazırladı.

Grup çalışmalarının ardından her grup, kendi temasıyla ilgili çözüm önerilerini içeren sunumlar yaptı.





## Stony Brook Üniversitesi İşbirliği Anlaşması İmzalandı

İzmir Yüksek Teknoloji  
Enstitüsü ve Stony Brook  
Üniversitesi İşbirliği  
Anlaşması İmzaladı

**R**ektör Prof. Dr. Yusuf Baran'ın 1 Şubat 2019 tarihinde Amerika'da Stony Brook Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Samuel L. Stanley ile gerçekleştirdiği toplantının ardından, Enstitümüz ile Stony Brook Üniversitesi arasında işbirliği anlaşması imzalandı.

Bu anlaşma kapsamında, Öğrenci değişimi, Öğretim üyesi ve elemanı değişimi, Eğitsel ve kültürel programlar, Akademik programlar ve Araştırma alanlarında işbirliği konularında çalışmalar yapılacaktır. Anlaşma ile birlikte somut çıktılarının oluşması önem kazanırken, öğretim üyelerimizin ve öğrencilerimizin imzalanan bu anlaşmadan azami düzeyde yararlanmasıyla yeni gelişmelerin de önü açılmış olacaktır.

İlerleyen dönemlerde ortak programlar açılması da düşünülen bu işbirliği ile İYTE, gerek öğrencileri gerekse öğretim üyeleri ve araştırmacılar için yeni bir uluslararası adım daha atmış oldu.



**ÜNİVERSİTE  
ARAŞTIRMALARI  
LABORATUVARI**

**DEVLET ÜNİVERSİTELERİ | DÜS  
VE FAKÜLTELERİ SIRALAMASI | 2019**

## İYTE Devlet Üniversiteleri Arasında Üçüncü

Üniversite Araştırmaları Laboratuvarı (ÜNİAR) tarafından oluşturulan Devlet Üniversiteleri Sıralaması'nda (DÜS) İYTE 3. olurken, Fakülteler bazında yapılan sıralamada İYTE Mühendislik Fakültesi 1., Fen Fakültesi ise 2. oldu.

**İ**lk olarak 2016 yılında Prof. Dr. Engin Karadağ ve Prof. Dr. Cemil Yücel tarafından yapılan DÜS her yıl Türkiye'deki devlet üniversite ve fakültelerini akademik teşvik performanslarına göre sıralıyor. 2019 yılında yapılan sıralamaya göre İYTE, Hacettepe ve Gazi üniversiteleriyle birlikte 45-50 aralığında puanla listenin tepesinde yer aldı.

YÖK-SİS'ten alınan güncel öğretim elemanları verilerinin kullanıldığı rapor; proje, araştırma, yayın, tebliğ, tasarım, sergi, patent, atıf, ödül olmak üzere 9 kritere göre hazırlanıyor. Bu veriler baz alınarak 2019 yılı için yapılan açıklamada devlet üniversiteleri ve fakülteler sıralamasında İYTE yine ilk sıralarda yer alma başarısını yakaladı. ÜNİAR tarafından açıklanan raporda İYTE, fakülte bazında da başarısını devam ettirdi. Fen ve mühendislik fakültelerine sahip 108 üniversite arasındaki fakülteler değerlendirmesinde İYTE Mühendislik Fakültesi 1. Fen Fakültesi de 2. oldu.



## “Biz Benden İyiyiz”

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörü Prof. Dr. Yusuf Baran, üniversite-endüstri işbirliğinin artırılması ve bölgenin sosyo-ekonomik kalkınmasında daha etkin olabilmek için yöntemlerin konuşulduğu kahvaltılı bir toplantıda İYTE öğretim üyeleriyle bir araya geldi.

“**B**iz benden iyiyiz” mottosuyla yapılan toplantıda; güçlü üniversitelerin güçlü bir ekosistem yaratacağı ve bunun için omuz omuza çalışmanın önemi konuşuldu. Mevcut durum analizinin yapıldığı toplantıda, İYTE’de oluşan yeni süreç, kısa vadede yapılanlar ve yakın gelecekte tasarlanan projeler hakkında bilgi verildi.

İYTE’nin bölgesel ve ulusal gelişim projelerine yönelik hedeflerin belirlenmesi, sürdürülebilir bir ekosistem oluşturulması, üniversite-endüstri işbirliğinin artırılması için bir yol haritasının tasarlandığı toplantı, soru-cevap bölümüyle sona erdi.

## Bilim İnsanları Bilimi Anlatıyor

**İ**zmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünde, Türkiye’nin ödüllü akademisyenleri “Bilim İnsanları Bilimi Anlatıyor” konulu bir sempozyum verdi. Temel bilimler alanında yaptıkları araştırmalarla ulusal ve uluslararası düzeyde bir çok ödüle sahip akademisyenleri dinlemek için İzmir’in başarılı liselerinden öğrenciler, İYTE Gösteri Merkezindeki salonu doldurdu.



Kadir Has Üniversitesi Rektör Yardımcısı ve Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Dekanı, Sabancı Üniversitesi Eski Rektörü, MIT Emeritus Fizik Profesörü Nihat Berker, Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü Analitik Kimya Öğretim Üyesi Prof. Dr. Arzum Erdem Gürsan, İYTE Fizik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Durmuş Ali Demir kendi deneyimlerinden kesitler aktararak “bilim insanı” kavramını anlattı. Hedefe ulaşmak için disiplinli bir şekilde hiç yılmadan çalışmanın gerektiğini ifade eden akademisyenler, öğrencilere tavsiyelerde bulundu.





## İYTE Öğretim Üyesi COST Listesinde

İYTE Öğretim Üyesi Prof. Dr. Volkan Seyrantepe “GM2 Gangliosidoz Fare Modellerinde Yeni Antisens RNA Temelli Birleşik Tedavi Uygulamalarının Değerlendirilmesi” projesiyle Avrupa Bilim ve Teknoloji Birliği (European Cooperation in Science and Technology-COST) kapsamındaki araştırmacılar arasında yer aldı.

**N**ukleik asit temelli tedavilerde taşıma yöntemlerinin geliştirilmesi konusunda Avrupa’da önde gelen çalışmaları yürüten araştırmacıların yer aldığı projeye dahil olan Prof. Dr. Volkan Seyrantepe ve ekibi bu anlamda Türkiye’yi temsil edecek.

Ayrıca COST aksiyonu kapsamında gerçekleştirilecek olan bilimsel toplantılar ve kurslar aracılığıyla aksiyonuna katılan Avrupa’lı diğer araştırmacılarla işbirliği kurulacak ve yüksek lisans - doktora öğrencilerinin bu işbirliğinden yararlanması sağlanacak. Kurulacak bilimsel “network” sayesinde İYTE’de uluslararası düzeyde toplantılar ve çalıştaylar düzenleme fırsatı elde edilecek.

### COST Nedir

European Cooperation in Science and Technology (COST) ulusal kaynaklarla desteklenmiş araştırma projelerinin

Avrupa düzeyinde koordinasyonunu sağlamak ve Avrupa bilim insanlarının ortak çalışmalarını desteklemek amacıyla kurulmuş olan bir organizasyon. 1971 yılında kurulan organizasyon, Avrupa genelindeki bilim insanları arasında işbirliği için açık bir alan sunar ve araştırmacılar arasında etkileşim ve işbirliği sağlayarak, projenin hızlı bir şekilde ilerlemesine katkıda bulunur. Atölye çalışmaları, konferanslar, çalışma grubu toplantıları, eğitim okulları, kısa süreli bilimsel görevler ve yaygınlaştırma ve iletişim faaliyetleri gibi işbirliği faaliyetleri düzenleyerek araştırmalardaki inovasyonu teşvik eder.





## Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Buluşması

**İ**zmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünün mevcut insan kaynakları, odak çalışma alanları, araştırma ve test altyapısı kapasitesi konularında bilgiler vermek ve görüş alışverişinde bulunmak üzere İYTE üst yönetim ve merkez yöneticileri ile Ar-Ge ve Tasarım Merkezi yönetici ve çalışanları “İYTE- Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri Buluşması” etkinliğinde bir araya geldi. Üniversite sanayi ve endüstri işbirliğini geliştirmek ve karşılıklı olarak yapılan çalışmalarla bölgedeki gelişmelere katkıda bulunmak amacıyla planlanan etkinlik İYTE ev sahipliğinde İnovasyon Merkezinde gerçekleşti.

İzmir’de ve komşu illerde yer alan yaklaşık 80 Ar-Ge ve Tasarım Merkezi yönetici ve çalışanın katıldığı toplantıda Rektör

Prof. Dr. Yusuf Baran, Tümeleşik Araştırma Merkezleri Direktörü Prof. Dr. Mehmet Polat, Endüstriyel İlişkiler Yönetim Birimi Koordinatörü Prof. Dr. Ekrem Özdemir ve Teknopark İzmir Genel Müdürü Prof. Dr. Metin Tanoğlu İYTE, Teknopark İzmir ve Araştırma Merkezleri hakkında bilgilendirme sunumu yaptı.

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünün endüstri kuruluşları ile devam eden Ar-Ge işbirliklerini ve proje ortaklıklarını, üniversite- sanayi işbirliğinde ortaya konulan yeni hedefler ve fırsatlar çerçevesinde değerlendirme ve endüstri kuruluşları ile sonuca odaklı, verimli bir işbirliği ekosistemini oluşturma yönünde faaliyetlerini yoğunlaştırmak amacıyla karşılıklı fikir alışverişlerinde bulunulan toplantıda; Rektör Baran, tüm üst yönetim ile birlikte çalışmalarını arttığını belirterek, bu konuda hedefledikleri başarıyı elde edebilmek için firmaların da desteğinin önemini vurguladı.

Toplantıda ileriye dönük somut işbirlikleri oluşturabilmek için katılımcı firmaların görüşleri dinlenerek, soru ve cevap bölümü yapıldı. Katılımcıların planlanan merkez ziyaretlerinin ardından kampüsten ayrıldı.





## Classboom On Kulucka Programı Lansmanı

Teknopark İzmir Kuluçka Merkezi Classboom'un 2019 yılı 1. dönem ön kuluçka ekipleri, düzenlenen program ile tanıtıldı.



**T**eknopark İzmir yetkilileri, mentörler, girişimciler ve davetli isimlerin katılımıyla 20 Şubat günü ClassBoom'da düzenlenen Ön Kulucka Program Lansmanı ve Mentor Meetup etkinliği açılış konuşmalarıyla başladı. Sunumların ardından ön kuluçka programında yer alan girişimci adayları ve mentorlar kendilerini tanıttı. Tanıtım sunumlarının ardından ise İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) Bilgisayar Mühendisliği Öğretim Üyesi Prof. Dr. Onur Demirors'un "Yazılım Teknolojilerinde Yeni Trend: Microservices" konulu sunumuyla süren etkinlik, networking ile son buldu.



## İYTE - Philsa Kariyer Günü

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) öğrencileri ve mezunlarına yönelik İYTE Kariyer Destek Merkezi (KARDES-M), Teknopark İzmir Kariyer Planlama Birimi ve PHILSA iş birliği ile düzenlenen "Philsa Kariyer Günü" yoğun ilgi ve katılımı gerçekleştirildi.

**2**2 Şubat tarihinde Teknopark İzmir İnovasyon Merkezi'nde gerçekleştirilen etkinlikte Philsa yetkilileriyle öğrenci ve mezunlar buluştu; Philsa'nın staj, yarı ve tam zamanlı iş imkânları konuşuldu. İYTE öğrencilerinin kariyer hedeflerine katkı sağlamak için kurgulanan etkinlik sabah kahvaltısı ile başlayıp; insan kaynakları birim sunumu, soru-cevap bölümü ve ikili görüşmelerle devam etti.

Etkinlik kapsamında ayrıca İnovasyon Merkezi fuaye alanında açılan stantlarda Philsa'nın üretim, kalite güvence, tedarik zinciri, planlama ve ürün geliştirme bölümlerinden uzmanlar, gün boyu öğrencilere bilgi verdi.



## Liseler Arası Ödüllü Matematik Yarışması

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) Matematik Bölümü ve Teknopark İzmir iş birliğiyle düzenlenen "İYTE Liseler Arası Ödüllü Matematik Yarışması" İzmir'in önemli liselerinden 80'e yakın öğrenciyi ve öğretmenlerini buluşturdu.

**1**9 Nisan 2019 tarihinde İnovasyon Merkezi'nde düzenlenen yarışmada, İzmir'in başarılarıyla öne çıkmış 18 lisesinden öğrencilerin oluşturduğu takımlar yarıştı. Öğrencilere matematik biliminin sevdirmesi ve özendirilmesi amaçlanan yarışma süresince takımlar zorlu matematik sorularını çözmek için yarıştı.

3 oturumda gerçekleşen matematik maratonunun sonunda 4 lise öne çıktı ve

ödüle layık görüldü. Aynı gün, Prof. Dr. Erdal Saygın Amfisinde düzenlenen ödül töreni İYTE Matematik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Engin Büyükaşık'ın konuşması ile başlarken, dereceye giren okullar ödülleri Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Gamze Tanoğlu, Teknopark İzmir Genel Müdürü Prof. Dr. Metin Tanoğlu ve Fen Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Volkan Seyrantepe'nin elinden aldı.

Yarışmanın 1000 TL'lik birincilik ödülünü kazanan okul Bornova Koleji olurken, 750 TL'lik ikincilik ödülü İzmir Atatürk Lisesi'nin, 500'er TL'lik üçüncülük ödülleri ise Buca İnci Özer Tırnaklı Fen Lisesi ile İzmir Büyük Çiğli Özel Türk Koleji öğrencilerinin oldu. Ayrıca yarışmanın sonunda dereceye giren takımlar arasında kura ile seçilen bir öğrenci "Rektörlük Özel Ödülü" olarak yaz döneminde başlayacak olan Lise Yaz Okulu'na kayıt yaptırmaya da hak kazandı.





## Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğünden Ziyaret

**İ**zmir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürü Engin Bişar, 19 Mart'ta Teknopark İzmir Genel Müdürü olarak göreve başlayan Prof. Dr. Metin Tanoğlu'nu ziyaret ederek, görevinde başarılar diledi. İzmir Serbest Bölge yetkilileri ile Teknopark İzmir'i ziyaret eden Bişar, Bölgede yürütülen Ar-Ge çalışmalarını hakkında da bilgi aldı.



18 Nisan 2019 tarihinde gerçekleşen ziyaretin ev sahipliğini Teknopark İzmir Genel Müdürü Prof. Dr. Metin Tanoğlu yaparken, Genel Müdür Yardımcısı Prof. Dr. Ekrem Özdemir, İZTEK A.Ş. Genel Müdürü Dr. Sinan Yılmaz ve Atmosfer TTO Yöneticisi Doç. Dr. Vedat Akgün toplantıya eşlik etti.



## 6. TGB'ler Koordinasyon Toplantısı

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı himayesinde, Samsun Teknopark ev sahipliğinde gerçekleştirilen "6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Koordinasyon Toplantısı"nda Bakanlık Yetkilileri ve Teknoparkların yöneticileri bir araya geldi.

**1**0-13 Nisan 2019 tarihlerinde Samsun'da gerçekleşen toplantıya Teknopark İzmir Genel Müdürü Prof. Dr. Metin Tanoglu, Genel Müdür Yardımcısı Prof. Dr. Ekrem Özdemir ve Atmosfer TTO Yöneticisi Doç. Dr. Vedat Akgün katıldı.



80 Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nden yaklaşık 150 kişilik yöneticinin katıldığı toplantıda; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı Yetkilileri ile TÜBİTAK ve KOSGEB yöneticileri yer aldı. Samsun Valisi Osman Kaymak'ın da katıldığı 6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Koordinasyon Toplantısı'nda, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin koordinasyonu çalışmalarının yanı sıra mali ve idari konular ile ulusal ve uluslararası destekler ele alındı.





## Odak Grup Toplantıları Başladı

İYTE - PETKİM Odak Grup Toplantıları 2 ve 9 Nisan 2019'da PETKİM ar-ge personeli, İYTE öğretim üyeleri ve Teknopark İzmir'den startup şirketlerinin kurucularının katılımıyla, İnovasyon Merkezi'nde gerçekleştirildi.

İYTE Endüstriyel İlişkiler Yönetim Birimi Direktörü ve Teknopark İzmir Genel Müdür Yardımcısı Prof. Dr. Ekrem Özdemir, İYTE ile PETKİM arasında güçlü işbirliklerinin kurulabileceği ve ortak projelerle ülke ekonomisine ve üniversite-sanayi işbirliği ekosistemine katkılar yapılabileceğini vurguladı.

PETKİM Ar-Ge Koordinatörü Dr. Ayhan Ezdeşir ve ekibi, İYTE'li akademisyenler ve startup firmalarının yetkilileri ile tanışmaktan memnun olduklarını ve olası ortak çalışma konularını not aldıklarını bildirdi.

Odak görüşmelerde; kimyasal süreçler, katalizörler, yeni proses teknolojileri, polimerler, çeşitli sektörlere yönelik değerli ara kimyasal ürünler, çevresel teknolojiler, atık kazanımı, atık giderimi, malzeme, kompozitler ve korozyon alanlarında ortak çalışılacak konular masaya yatırıldı.



66 Aktif Öğrenci Topluluğu

# Bilimsel Proje

## Astragalus sikloartanlarının endofitik funguslarla biyotransformasyonu ve elde edilen metabolitlerin telomeraz aktivasyonu üzerine etkilerinin araştırılması



### Proje Yürütücüsü

Prof. Dr. Erdal Bedir  
(İYTE Biyomühendislik Bölümü)



### Proje Ekibi

Prof. Dr. Petek Ballar Kırmızıbayrak  
(Ege Üniversitesi)

Dr. Özgür Tağ  
(Bionorm Doğal Ürünler A.Ş.)

Güner Ekiz  
(Ege Üniversitesi)

Sinem Yılmaz  
(Ege Üniversitesi)

Melis Küçüksolak  
(İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü)

Seda Duman  
(İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü)



### Destekleyen Kurum

TÜBİTAK (114Z958)



### Proje Dönemi

Mayıs 2015-Nisan 2017

### Projenin Amacı ve Önemi

Bu proje kapsamında anti-aging etkilerinden dolayı son dönemde önemli hale gelmiş ve sadece Astragalus türlerinde bulunan sikloastragenol (CA) ve türevleri olan astragenol (AG), siklokantogenol (SKG) ve 20(27)-octanor CA üzerinde, Astragalus bitkisinden izole edilen endofit funguslar kullanılarak mikrobiyal biyotransformasyon çalışmaları gerçekleştirilmesi, elde edilen yeni metabolitlerin telomeraz enziminin aktivasyonuna yönelik etkilerinin taranması ve yapı-aktivite ilişkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

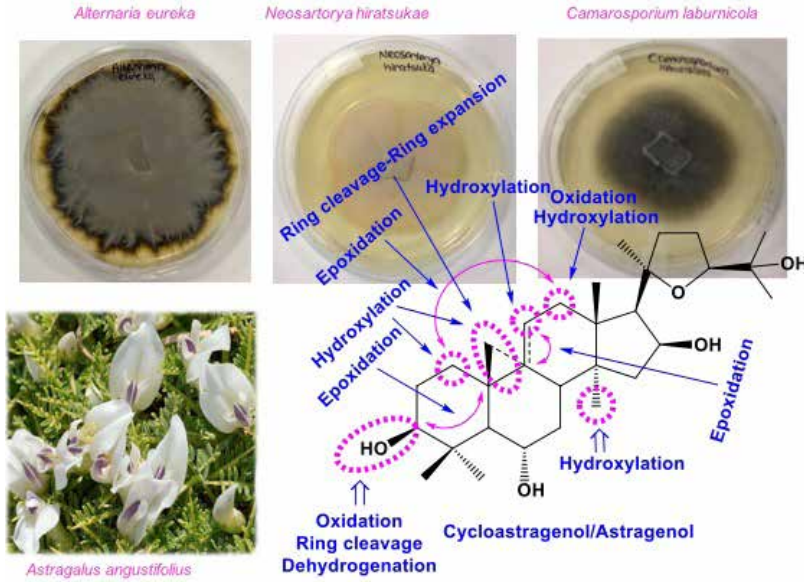
Son yıllarda en çok ilgi uyandıran mikroorganizma gruplarından birini

endofit funguslar oluşturmaktadır. Endofitlerin salgıladığı özel enzim ve kimyasallarla, üzerinde barındıkları konak ile devamlı ilişki içinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çeşitli biyotransformasyon uygulamalarında umut vadeden biyokatalistler olabileceği düşünülmektedir. Buna rağmen literatürde bitkilerin barındırdığı endofitik fungusların, bitkinin kendi sentezlediği sekonder metabolitlerinin biyotransformasyonunda hemen hiç kullanılmadığı dikkatimizi çekmiştir.

Telomerler, kromozomlarımızın sonunda bulunan ve hücre bölünmesiyle kısalan nükleotit yapılarıdır. Telomeraz ise, yaşa ve strese bağlı olarak kısalan telomer uçlarını onarmaya yardım eden revers transkriptaz bir enzimdir. Yapılan araştırmalarla, telomer boyu kısalışının kontrol altına alınmasının yaşlanmayı yavaşlatacağı, yaşlılık ile gelen birçok hastalığın önüne geçilebileceğinin ortaya konması dikkat çekmiştir. Telomeraz enzimi aktivatörleri (TA) barındırdıkları potansiyel ile sağlıklı yaşlanma için ümit verici ajanlar olarak gösterilmektedir ve ileride büyük bir pazar oluşturacağı öngörülmektedir. 2004 yılında, Astragalus membranaceus'ta bulunan bir sikloartan saponin olan Cycloastragenol'un telomeraz aktivatörü olduğu keşfedilmiştir. Bu molekül yaşlanma karşıtı olarak pazarda yer alan ilk ve tek telomeraz aktivatörü doğal bileşiktir.

Hem sikloartan türevi moleküllerin telomeraz aktivatörü potansiyelleri hem de endofitik fungusların biyotransformasyonda kullanımına yönelik literatürdeki boşluk bizi yeni/novel biyoaktif bileşikler keşfedebilmek adına bu çalışmayı yapmaya

yönelmiştir.



### Proje ile Elde Edilen veya Beklenen Bilimsel, Teknolojik, Ekonomik ve Sosyal Kazanımlar

- Endofitik funguslarla biyotransformasyon sonrası oluşturulan molekül kütüphanesiyle gerçekleştirilen taramalarda, DMSO ile muamele edilen kontrol hücrelerine kıyasla 16 metabolit 0.5-300 nM doz aralığında 1.2 ile 11.3 kat arasında değişen telomeraz aktivasyonu gösterirken, bazı metabolitler pozitif kontrol olan sikloastragenole kıyasla telomeraz aktivasyonunu 5 kate kadar arttırmıştır. Fikri Ürün Bildirim Formları doldurularak TÜBİTAK'a başvurulmuş ve patentleme konusunda gerekli izinler alınmıştır. Patent başvurusu kurumumuz İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü ve proje ortağımız Ege Üniversitesi ile birlikte hem ulusal hem de uluslararası olarak gerçekleştirilmiştir (2017/36768.02 ve PCT/TR2018/050540).

- Projenin sonuçlarını içeren ilk makale basılmış (<https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2018.04.006>), ikinci makale ise yayına gönderilmiştir (Journal of Natural Products). Ayrıca bu projenin devamında gerçekleştirilen ileri çalışmalarımızda yeni

moleküller keşfedilmiştir ve bu moleküller de patent başvurusu için hazırlanmaktadır.

- Proje kapsamında 1 doktora tezi (Güner Ekiz) tamamlanmış 1 yüksek lisans tezi (Seda Duman) tamamlanma aşamasına gelmiştir.

- Toplumsal açıdan bakıldığında; günümüzde yaşam sürelerinin uzaması ve devamında gelen sağlık problemleri nedeniyle, gelişmiş ve gelişen toplumların önem verdiği konulardan birini "sağlıklı yaşlanma" oluşturmaktadır. Anti-aging ajanlar arasında özellikle telomeraz aktivatörlerinin yukarıda değindiğimiz problemin yavaşlatılması noktasında önemli bir potansiyeli bulunmaktadır. Bu nedenle proje çıktılarımızın sağlık/yaşam standartlarının yükseltilmesi için önemli gelişmeler yaratacağı düşünülmektedir.

- Diğer taraftan patent başvurusunu gerçekleştirdiğimiz potent moleküllerimiz; telomer kısalması ile ilişkili ve telomeraz aktivasyonu aracılığı ile önlenebilecek/ tedavi edilebilecek hastalıklarda ve/veya durumlarda kullanılabilme potansiyeline sahiptir (Örn: HIV, dejeneratif hastalıklar, akut ve kronik yara tedavisi, hücrelerin in vitro ve ex-vivo replikatif kapasitesinin artırılmasından dolayı ex vivo hücre terapileri ve kök hücre proliferasyonu gibi).

- Bu moleküllerin mikrobiyal/enzimatik üretim proseslerinin optimize edilmesine yönelik Ar-Ge çalışmalarının yapılması ve kullanım potansiyellerini ortaya koymak adına ileri biyoaktivite testlerinin gerçekleştirilmesi, rejeneratif tıp ve ilaç sektörüne kazandırılmaları adına ileri araştırmalarımız sürmektedir.



# Bilgimiz Olsun

## Histrionik Kişilik Bozukluğu

Sigmund Freud'un Joseph Breuer ile birlikte tedavi ettiği Anna O lakaplı ilk hastası; ciddi öksürükler, vücudunun sağ tarafında hissizlik, görme ve duymada sorunlar, sık sık bilinç kaybı, halüsinasyonlar gibi birçok bedensel şikâyetten yakınmaktaydı. Breuer'in Freud'la birlikte hipnoz yöntemiyle tedavi etmeye çalıştığı Anna O'ya histeri teşhisi konmuştu.

Histeri aslında belki de tıp tarihinde en uzun geçmişe sahip, Hippokrates'in bile tanımlamaya çalıştığı psikolojik rahatsızlıklardan biri. Histeri kelimesi, Latince 'rahim' anlamına gelen histeron kelimesinden türemiş olup, 16. yüzyıla kadar histeri, uterus (veya rahim) kaynaklı bir hastalık olarak görülmüştür. Orta Çağ döneminde ise histeri hastaları, doğaüstü güçlere sahip olduğu düşünülerek yakılıyordu. 19. yüzyıla gelindiğinde, Fransız bir nörologist ve anatomik bilimleri çalışan bir doktor olan Jean-Martin Charcot'nun, histerinin sadece kadınlara has bir hastalık olmadığını söyler. Bu, histerinin tanımlanmasında çığır açan bir görüştür.

Günümüzde DSM'nin belirlediği psikiyatrik ve psikolojik tanımlamalara göre, histeri bir döndürme/dönüştürme (konversiyon) bozukluğudur. Yani, organik bir sebebi olmadan kişi bir takım nörolojik rahatsızlıklar yaşar: hissizlik, paraliz, körlük gibi. Bu tarz bozukluklar genelde bir travma veya kayıp sonucunda psikolojik stresin vücutta yansıma bulması olarak yorumlanır. Histerik / histrionik kişilik bozukluğu ise, psikanalitik literatürde yerini bulur. Bu kişilik bozukluğunun tanımında kişinin sürekli olarak ilgi çekmeye çalıştığı ve/veya baştan çıkarıcı davranışlarda bulunduğu; bu davranışları sergileyecek kültürel ve toplumsal

elverişliliği bulamadığında ise, vücudunda belirtiler verdiği ve bayılmalar geçirdiği gözlemlenir.

*Histrionik Kişilik Bozukluğu Dsm-V Tanı Ölçütleri:*

- Aşağıdakilerden beşi ya da daha çoğu ile belirtili, erken erişkinlikte başlayan ve değişik bağlamlarda ortaya çıkan, aşırı duygusallık ve ilgi çekme arayışı ile giden yaygın bir örüntü:
- İlgi odağı olmadığı durumlarda rahatsız olma
- Başkalarıyla olan etkileşimleri, cinsel yönden, ayartıcı, kışkırtıcı ya da baştan çıkarıcı, uygunsuz davranışlar
- Birden değişen yüzeysel duygular
- İlgi çekmek için sürekli olarak dış görünümünü kullanma
- Gereğinden çok etkilemeye yönelik ve ayrıntıdan yoksun bir konuşma biçimi
- Yapmacık tavırlar, gösteriş ve abartılı duygular
- Kolay etki altında kalma



- İlişkilerin, olduğundan daha yakın olması gerektiği düşüncesi

Histrioniklerin dikkatleri üzerlerine çekerek ilgi görmek, iltifat almak için başvurdukları yöntemler belirgindir. İletişim esnasında en belirgin olan özellikleri olayları dramatize ederek acınası bir durumdaymış gibi gözükme, tepki ve mimiklerini abartılı şekilde ortaya koymak, konuşmalarında sık sık dramatik vurgular yapmaktır. Genel olarak tavırlarının bir tiyatro sahnesindeymiş gibi olduğunu söyleyebiliriz. Abartılı olarak duygusal tepkiler ve mimik hareketlerinde bulunurlar, öyle ki toplum içinde bu şekilde davranarak yakınlarını utandırır, tepkileri tutarsız ve aniden değişebilir olduğu için çevrelerindeki tarafından yadırganırlar. Örneğin aniden gelişen ağlama veya öfke nöbetleri, aşırı çocuksu sevinç tepkileri gözlenebilir. Temeldeki inançları aslında çekici bir birey olmadıkları, mutlu olmak için diğerlerinin beğenisine ihtiyaçlarının olduğu, hayran olunmaya haklarının olduğu

hatta insanların da aslında kendilerine hayran olmak için var olduğu, zevklerini engellemeye kimsenin hakkının olmadığı fikirleri üzerine temellenmiştir. Kendi geliştirdikleri şartlı inançları ise, insanları etkilemezlerse bir hiç olacakları, diğerlerini eğlendirmezlerse dışlanacakları ve yardım görmeyecekleri fikirlerine dayanmaktadır.

Histrioniklerin iç dünyalarının oluşmadığı düşünülmektedir. Hastalar sürekli çevrelerindeki kişilerden ilgi ve kabul görmek amaçlı yaşadıkları için kendi tercih ve isteklerini sürekli bastırmaktadırlar. Bu şekilde geçmiş yaşantılara dair bir belleklerinin olmadığını söyleyebiliriz. Kendilerini yaşadıkları ilişkilere ve kişiler üzerinde bıraktıkları izlenimlere göre tanımlarlar. Aniden yalancı iç görü kazanabilirler, ancak bu durum gelip geçicidir. Bilişsel olarak unutmaya yatkındırlar, bu sebeple duyguları, düşünceleri, inançları sıklıkla değişir. Bu gelip geçici yaşantıları esnasında kolaylıkla yalan söyleyebilirler. İnsanlarla ilişkileri sığdır, iyi geçinseler dahi derinlik ve süreklilik yoktur. Tekdüzelik, sürekli aynı olay ve kişiler histrionikler için dayanılmazdır. Sevgileri çok yüzeysel olmasına rağmen henüz tanıştıkları bir kişiye fazlaca güvenip onların telkinleri doğrultusunda hareket edebilirler. Yeni karşılaştıkları birisiyle aniden çok samimi olabilirler, aynı anda karşılarındaki kişiye kur yapar konuma dahi gelebilirler. Konuşmalarında sürekli sevilip sevilmediklerini sorup terk edilemeyecekleri anlamında sözler arayışındadırlar.

Bu rahatsızlığın varlığı Histrioniklerin cinsel anlamda baştan çıkarıcı, kışkırtıcı, flörtçü kişiler olduğunu da açığa vurmaktadır. Histrionikler cinsel çekiciliklerini, dikkat çekip ilgi görmek için bir araç haline getirmektedirler. Devamlı olarak değişim, gösteriş, canlılık peşindedirler. Kendilerini ve isteklerini ön plana çıkaran, samimi olmayan, isteklerini



Yazı

Psikolog Gizem Yılmaz



yaptırmaya zorlayıcı tutumları, olaylara genel olarak yaklaşım tarzları olduğu için çevreleri tarafından reddedilebilirler. Bu durum, histrionikler için büyük bir sorun teşkil eder. Rutinden, aynılıktan hiç haz etmezler, büyük bir hevesle başladıkları işleri yarıda bırakabilirler. İşi bitirmenin gerekliliği ya da sonucun yaratacağı mutluluk tekrar istek uyandırıcı bir unsur değildir.

Histrionik kişilik bozukluk tanısı ile Borderline (sınır) kişilik bozukluğu tanısının birlikte çıkma olasılığı yüksektir. Araştırmalara göre ise bireylerde Panik bozuklukla beraber en fazla Histrionik kişilik bozukluğu görülmektedir.

Toplumdaki cinsiyet rollerinin sebep olduğu düşünülen Histrionik kişilik bozukluğunun üzerinde genetik etkenlerin de rolü oldukça düşüktür. Psikanalitik kuram, histrioniklerin duygusallıkları ve baştan çıkarıcılıklarının, ailelerin, özellikle de babanın kızına yönelik olan baştan çıkarıcı tutumları tarafından ortaya çıkarıldığını önermektedir. Küçük kız esirgenme ve bakımın güçlü bir erkekten sağlandığını ve bu kaynaklara erişmenin sevimlilik ile mümkün olduğunu öğrenir. Hele bir de babası küçük kızına annesine olduğundan daha fazla ilgi göstererek, anneye dalga geçiyorsa, Freud'a göre kızların kendilerini anneleriyle yarışta gördükleri bu dönemdeki izlenimleri, diğer tüm kadınların beceriksiz ve bayağı olduğudur. Genel olarak histrionik kadınların cezbedici davranışlar sergiledikleri; histrionik erkeklerinse daha çok başkalarını yücelterek, fırsat bulunca baştan çıkartıcı davranışlarda bulunarak problemi ortaya koydukları söylenilebilir. Tanının yaygınlığı yüzde 2-3 oranındadır ve kadınlarda daha yaygındır. Türkiye'de histerik /histrionik kişilik bozukluğu, Türkiye'deki kadın nüfusunda görülme oranıyla, Dünya'daki en yüksek oranlardan biridir.

Histrionik kişilik bozukluğu belirtileri

yaşlandıkça azalma göstermektedir. Bunun ana sebebi olarak rahatsızlığın enerjik olmayı gerektirmesi gösterilebilir.

### Tedavi

Histrionik kişilik bozukluğunda temel bilişsel problem, hastanın bastırma savunma mekanizmasını normal insanlardan daha sık kullanarak, geçmişlerini kendileri için daha silik hale getirmeleridir. Bozukluğun düzeltilmesi için temel adım da hastaların aslında farkında olmadıkları, yalan söyleyerek, olmamış gibi davranarak bastırdıkları asıl düşüncelerinin farkına varmalarını sağlamaktır.

Terapist tarafından duyguların doğru ifade edilmelerinin sağlanması önemlidir. Derinde yatan duyguların keşfi ve bunların hastaya ifade edilmesi üzerinde durulması gereken konulardır. Gerçek duygularının farkında varamadıkları ve içgörü sahibi olmadıkları için yanlış değerlendirmeler yapabilirler. İçgörü kazandırmak için hastaların sevgi ilişkilerini güçlendirmek etkili olabilmektedir.

İgisizlik karşısında kendilerini çok kötü hisseden histrionikler terapistlerinden destek ve yönlendirme beklemektedirler. Bilişsel davranış, diyalektik ve şema terapi yöntemlerinin hastalık üzerinde etkili olduğunu belirtilmektedir. Bu hastalıkta ortalama tedavi süresi uzun olabilir ancak tedaviden olumlu sonuç alma oranı oldukça yüksektir.

### Kaynaklar:

Amerikan Psikiyatri Birliği. (2014). Ruhsal bozuklukların tanınması ve sayımsal el kitabı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

Davison G. C., Neale J. M. (2004). Anormal Psikoloji. Türk psikologlar derneği yayınları, s. 352-353.

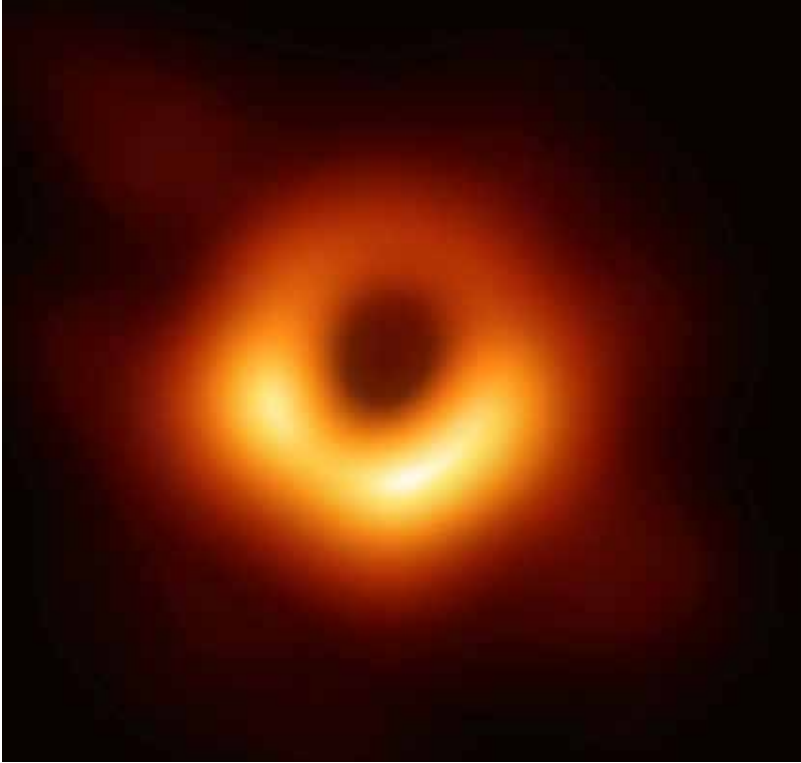
Şahin, D. (2009). Kişilik bozuklukları. Klinik Gelişim 22(4):45-55.

<https://www.psiokoaktif.com/histrionik-kisilik-bozuklugu/>



# Kozmik Sicime sahip Adi Kara Deliklerin Termodinamiği

Bu makalede, içinde kozmik sicim barındıran adi (düzenli) kara deliklerin termodinamiği çalışılmıştır. Kozmik sicimin, kara deliğin sıcaklığını ve entropi ile ufuk alanı arasındaki ilişkiyi etkilemediğini gözlemleyeceğiz.



Kozmik sicimler, evrenin başlangıcındaki faz değişimleri sırasında oluştuğu düşünülen tek boyutlu topolojik solitonlardır [3]. Yerel olarak, sicim bir gravitasyonel alan üretmez, ancak global olarak koniktir. Yani, sicimin dışında ışık sapsması gibi gözlemsel etkiler görülür [4, 5, 6]. Bu özelliği barındıran sicimleri bulma çalışmaları yapılmıştır, Capodimonte-Sternberg-Lens aday no. 1 (CSL-1) gibi [7, 8]. Bir diğer çalışma da sicimlerin ürettiği gravitasyonel dalga patlamasını gözlemlemek üzerinedir [9, 10, 11, 12, 13]. Bütün bu çalışmalar ümit verici olsa da, hiçbiri doğrudan bir kozmik sicimi gözlemlemeyi başaramamıştır.

Bu makalede bir sicimin adi kara deliklerin termodinamiğini nasıl etkilediğine bakacağız. Adi kara delikler [14] makalesinde genişçe çalışılmıştır. Sonunda sicimin termodinamik özelliklerine pek bir etkisi olmadığını göreceğiz.

Makale boyunca doğal birimleri kullanacağız,  $G = \hbar = c = k_B = 1$ .

## 2 Adi kara delikler ve kozmik sicimler

Adi kara deliklerin küresel simetriye sahip metrikleri olduğundan dolayı aşağıdaki  $(t, r, \theta, \phi)$  koordinatlarına sahip metriği yazabiliriz

$$ds^2 = -f(r)dt^2 + \frac{dr^2}{f(r)} + r^2(d\theta^2 + \alpha^2 \sin^2\theta d\phi^2), \quad (1)$$

burada  $\alpha = 1 - 4\mu$  kozmik sicim parametresi, ve  $\mu$  de sicimin kütle

## 1 Giriş

Kara delik fikri ilk kez 1783 yılında John Michell tarafından ortaya atıldı. 1915 yılında ise Einstein'ın Genel Görelilik teorisi ile modern kara delik fikri geliştirildi. Ancak teorenin gerektirdiği kara deliklerin merkezindeki tekillik, teorenin kendisiyle çelişmektedir. Bardeen'in kurduğu küresel simetriye sahip, adi kara delikler (Regular Black Hole, RBH) sayesinde bu tekilliklerden kurtulabiliyoruz. [1]. Bu ve daha birçok adi kara delik modeli güçlü enerji şartını ihlal ettiği için tekillik kırılabilir [2].



Yazı

Ceren H. Bayraktar

Department of Physics,  
Izmir Institute of Technology,  
TR35430 Izmir, Turkey  
cerenbayraktar@std.iyte.edu.tr

yoğunluğudur (birim uzunluk başına düşen kütle). Metrik terimi  $f(r)$  ise aşağıdaki değere sahiptir,

$$f(r) = 1 - \frac{2m(r)}{r}, \quad (2)$$

Kütle fonksiyonu [15]'de verilmiştir

$$m(r) = \frac{M_0}{\left[1 + \left(\frac{r_0}{r}\right)^q\right]^{\frac{p}{q}}}, \quad (3)$$

$M_0$  kütle ve  $r_0$  uzunluk parametreleridir. Asimptotik düz bir uzay-zaman için,  $p$  ve  $q$  pozitif tam sayılardır [15].  $p = 3$  ve  $q = 2$  için Bardeen;  $p = q = 3$  için ise Hayward adi kara delikleri elde edilir. (3) denkleminde küçük  $r$  limitlerinde bir de Sitter çekirdeğine sahip olduğu için,  $p$ 'nin 3'e eşit olması gerekmektedir. Bu özellik ilk kez [16, 17] makalelerinde gösterilirken, 90larda daha fazla geliştirilmiştir [18, 19, 20, 21]. Eğer  $r_0 < M_0$  olursa iki çözüm ortaya çıkar,  $r = r_{\pm}$ . Burada  $r_{-}$  iç,  $r_{+}$  ise dış ufuğu temsil eder. Dış ufuk, (2) denkleminde görebileceğimiz şekilde  $r_{+} \approx 2m(r)$  noktasında bulunmaktadır.

### 3 Sıcaklık

Sıcaklığı iki farklı yoldan elde edeceğiz; yüzey kütle çekimi olan  $\kappa$  ile, ve kuantum tünel etkisi ile.

Yüzey kütle çekimi,

$$\kappa = \frac{1}{2} \frac{df(r)}{dr} \Big|_{r_{+}}. \quad (4)$$

1974 yılında Hawking, kara deliklerin ışınım yaptığını keşfetti [22]. Dolayısıyla bu kara delikler aşağıdaki Hawking sıcaklığına sahiptir

$$T_{\kappa} = \frac{\kappa}{2\pi}. \quad (5)$$

(1)'deki metriği, (3)'teki kütle fonksiyonunu,

ve  $M_0$  ( $f(r_{+}) = 0$  (denilere bulunabilir) kütle parametresini kullanarak, kolayca gösterilir ki

$$f'(r) = \frac{2M_0 \left(1 - \left(\frac{r_0}{r}\right)^q\right)^{\frac{p}{q}-1} \left[1 - (p-1)\left(\frac{r_0}{r}\right)^q\right]}{r^2}, \quad (6)$$

$$\kappa = \frac{f'(r)}{2} \Big|_{r=r_{+}} = \frac{M_0 \left[1 - (p-1)\left(\frac{r_0}{r_{+}}\right)^q\right] \left[1 + \left(\frac{r_0}{r_{+}}\right)^q\right]^{\frac{p}{q}-1}}{r_{+}^2}, \quad (7)$$

$$M_0 = \frac{r_{+}}{2} \left[1 + \left(\frac{r_0}{r_{+}}\right)^q\right]^{\frac{3}{q}}, \quad (8)$$

dolayısıyla,

$$T_{\kappa} = \frac{1}{4\pi r_{+}} \left[1 - 2\left(\frac{r_0}{r_{+}}\right)^q\right] \left[1 + \left(\frac{r_0}{r_{+}}\right)^q\right]^{-1}. \quad (9)$$

Hawking radyasyonu [23], [24] ve [25] makalelerinde genişçe çalışılmıştır.

Sıcaklığı hesaplamamanın ikinci yolu ise kuantum tünellemesiydi. Sadece radyal yörünge gerektiği için, ufuk yakınında aşağıdaki metrik ile işlem yapabiliriz

$$ds^2 = f(r)dt^2 + \frac{dr^2}{f(r)}. \quad (10)$$

$m_{\phi}$  kütleli bir skaler alan  $\phi$  için yazılan Klein-Gordon denklemi,

$$\hbar^2 g^{\mu\nu} \nabla_{\mu} \nabla_{\nu} \phi - m_{\phi}^2 \phi = 0. \quad (11)$$

$g^{\mu\nu} \nabla_{\mu} \nabla_{\nu}$  D'Alembert operatörü,  $\square$ , olarak bilinir. D'Alembertian aşağıdaki gibi tanımlanır,

$$\square = \frac{1}{\sqrt{|g|}} \partial_i \sqrt{|g|} g^{ij} \partial_j, \quad (12)$$

burada  $g = \det(g_{ij})$ ;  $i, j = \mu, \nu$ . Metrik tensörü  $g_{\mu\nu}$ 'yü aşağıdaki gibi yazabiliriz

$$g_{\mu\nu} = \begin{pmatrix} -f(r) & 0 \\ 0 & f(r)^{-1} \end{pmatrix} \\ \Rightarrow g^{\mu\nu} = \begin{pmatrix} -f(r)^{-1} & 0 \\ 0 & f(r) \end{pmatrix}$$

şimdi D'Alembert operatörünü hesaplayabiliriz. Kolayca görebiliriz ki  $g = \det(g_{\mu\nu}) = -1$ . (12) denklemini kullandığımızda,

$$\square \phi = \frac{1}{\sqrt{|-1|}} \partial_\mu \sqrt{|-1|} g^{\mu\mu} \partial_\mu + \frac{1}{\sqrt{|-1|}} \partial_\nu \sqrt{|-1|} g^{\nu\nu} \partial_\nu, \quad (13)$$

elde ederiz. Yazılmayan diğer terimler ise sıfıra eşittir. Dolayısıyla,

$$\square \phi = -f(r)^{-1} \partial_t^2 \phi + \partial_r f(r) \partial_r \phi + f(r) \partial_r^2 \phi. \quad (14)$$

Bunları (11) numaralı denkleme yerleştirdiğimizde,

$$\hbar^2 [f(r)^{-1} \partial_t^2 \phi + \partial_r f(r) \partial_r \phi + f(r) \partial_r^2 \phi] - m_\phi^2 \phi = 0. \quad (15)$$

Denklemini  $\hbar^2$ 'ye bölüp  $f(r)$  ile çarptığımızda

$$\partial_t^2 \phi + f(r) \partial_r f(r) \partial_r \phi + f(r)^2 \partial_r^2 \phi - \frac{m_\phi^2}{\hbar^2} f(r) \phi = 0. \quad (16)$$

elde ederiz.  $f(r) \partial_r f(r) \partial_r \phi$  kısmını  $\frac{1}{2} \partial_r f(r)^2 \partial_r \phi$  şeklinde yazabiliriz. Denklemin son hali,

$$-\partial_t^2 \phi + f(r)^2 \partial_r^2 \phi + \frac{1}{2} \partial_r f(r)^2 \partial_r \phi - \frac{m_\phi^2}{\hbar^2} f(r) \phi = 0. \quad (17)$$

Bu denklemini çözmek için WKB yöntemini kullanabiliriz; ansatz (öğrenilmiş tahmin) çözümünü aşağıdaki gibidir,

$$\phi(t, r) = \exp \left[ -\frac{i}{\hbar} I(t, r) \right]. \quad (18)$$

Bunları (17) numaralı denkleme yerleştirelim,

$$-\partial_t^2 e^{-\frac{i}{\hbar} I(t, r)} + f^2 \partial_r^2 e^{-\frac{i}{\hbar} I(t, r)} + \frac{1}{2} \partial_r f^2 \partial_r e^{-\frac{i}{\hbar} I(t, r)} - \frac{m_\phi^2}{\hbar^2} f e^{-\frac{i}{\hbar} I(t, r)} = 0, \quad (19)$$

$$\frac{i}{\hbar} \partial_t^2 I + \frac{1}{\hbar^2} (\partial_t I)^2 - \frac{i}{\hbar} f^2 \partial_r^2 I - \frac{1}{\hbar^2} f^2 (\partial_r I)^2 - \frac{i}{\hbar^2} \partial_r f^2 \partial_r I - \frac{m_\phi^2}{\hbar^2} f = 0. \quad (20)$$

$\hbar^2$  ile çarpalım,

$$\hbar \partial_t^2 I + (\partial_t I)^2 - i \hbar f^2 \partial_r^2 I - f^2 (\partial_r I)^2 - i \hbar \frac{1}{2} \partial_r f^2 \partial_r I - m_\phi^2 f = 0. \quad (21)$$

$\hbar$ 'ın en düşük mertebesi aşağıdaki Hamilton-Jacobi denklemini verir,

$$(\partial_t I)^2 - f(r)^2 (\partial_r I)^2 - m_\phi^2 f(r) = 0, \quad (22)$$

aksiyonun bölünmüş hali,

$$I(t, r) = -Et + W(r). \quad (23)$$

$W(r)$  aksiyonun uzaysal kısmıdır;

$$W_\pm = \pm \int \frac{dr}{f(r)} \sqrt{E^2 - m_\phi^2 f(r)}, \quad (24)$$

buradaki  $\pm$  dışarı giden ve içeri giren parçacıkları temsil eder. Hawking radyasyonunu bulmak için bize klasik olarak yasak çözümler olan  $w_+(r)$  gerekiyor, yani ufuk alanı  $r_+$ 'yü geçen durum.

Koordinat değişmezi öz (proper) uzaysal uzunluk, [26],

$$d\sigma^2 = \frac{dr^2}{f(r)}. \quad (25)$$

$f(r)$ 'nin ufuk  $r_+$  yakınındaki yaklaşımı bize aşağıdaki değeri verir,

$$f(r) = f'(r_+) (r - r_+), \quad (26)$$

dolayısıyla

$$\sigma = 2 \frac{\sqrt{r - r_+}}{\sqrt{f'(r_+)}} \quad (27)$$

burada  $0 < \sigma < \infty$ .

öyleyse  $W_+(r)$ ;



$$W_+(r) = \frac{2}{f'(r_+)} \int \frac{d\sigma}{\sigma} \sqrt{E^2 - \frac{\sigma^2}{4} m_\phi^2 f'(r_+)^2} = \frac{2\pi i E}{f'(r_+)} + \text{reel katkı} \quad (28)$$

Tünelleme olasılığının değeri

$$\Gamma \approx e^{-2ImI} = e^{-\frac{4\pi E}{f'(r_+)}} \quad (29)$$

Eğer (29) denkleminde Boltzmann faktörü olan  $e^{-E/T}$  gibi yaklaşırsak, Hawking radyasyonunu elde ederiz

$$T_t = \frac{f'(r_+)}{4\pi} = T_\kappa \quad (30)$$

bu değer yüzey kütle çekimi 'dan bulduğumuz sıcaklığa eşit olduğunu gözlemliyoruz.

Buradan gözlemlediğimize göre bulduğumuz sıcaklık değeri [14] makalesindeki değerden farklı değil. Dolayısıyla aynı sonucu elde ediyoruz:  $r_0 = 0$ ,  $M_0 = M$  ve  $r_+$ 'yi Schwarzschild yarıçapı olarak belirlediğimizde, Schwarzschild sıcaklığı olan  $T_{Sch} = 1/4\pi r_+$  değerini elde ediyoruz. Ayrıca biraz daha hesaplamayla adi kara deliklerin (kozmetik sicime sahip olsun ya da olmasın) Schwarzschild kara deliklerinden daha soğuk olduğunu gözlemliyoruz.

#### 4 Entropi

Olay ufkunun pozisyonunun  $r_+ \approx 2m(r)$  olduğunu hatırlatınca, (1) denkleminin de yardımıyla aşağıdaki yüzey alanını elde ederiz

$$A = 4\pi \alpha r_+^2 = 16\pi \alpha m^2. \quad (31)$$

Alanın kendisi  $\alpha$ 'ya bağlı olduğu için,  $S$  ve  $A$  arasındaki ilişkiyi gözlemek için [4] kaynağında verilen bir yöntemi izlemek zorundayız.

Kullanılan entropi ilişkisi kullanılacaktır,

$$dS = \frac{dE}{T}, \quad (32)$$

$E$  sonsuz uzaklıktaki bir gözlemci tarafından ölçülen enerji değeridir. Sicim yüzünden uzay-zaman artık asimptotik olarak Minkowskian (düz) olmadığı için,  $E \neq M$ .

$T_{\mu\nu}$  Hawking radyasyonunu ya da kara deliğe atılan klasik bir maddeyi temsil eden, uzay-zamanda ilerleyen bir maddenin stres tensörü olsun. Ayrıca,  $\xi^\mu = (1,0,0,0)$  (1) denklemindeki metrik için zamansız Killing vektörü olsun; o halde  $\xi^\mu T_{\mu\nu}$  kovaryant olarak korunan vektör akımıdır; ve kara deliğin içine veya dışına akan enerji akışı oranı aşağıdaki şekilde yazılır

$$\dot{E} = \oint \xi^\mu T_{\mu\nu} d\Sigma^\nu, \quad (33)$$

yüzey integrali ufuk üzerinden alınır. (1) denkleminde verilen metrikteki kütle zamanla değişsin,

$$m(r) = m(r, t) = m_0 + \dot{m}t, \quad (34)$$

$m_0$  ve  $\dot{m}$  birer sabittir. Bu metrik için olan Einstein tensörü,

$$G_{\mu\nu} = G_{\mu\nu}^{(0)} + G_{\mu\nu}^{(1)} + \mathcal{O}(\dot{m}^2), \quad (35)$$

burada

$$G_{\mu\nu}^{(0)} = \Lambda g_{\mu\nu}, \\ G_{\mu\nu}^{(1)} = R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu};$$

$R_{\mu\nu}$  Ricci tensörü,  $R$  Ricci skaleri, ve  $\Lambda$  da kozmolojik sabittir [27].  $G_{\mu\nu}^{(0)} = 0$  ayrıca  $\mathcal{O}(\dot{m}^2)$  terimlerini ihmal ediyoruz. O halde Einstein denklemleri olan bize aşağıdaki

sonucu verir

$$\begin{aligned}\dot{E} &= \frac{1}{8\pi} \int_{r=r_+} G_{\mu\nu} \xi^\mu d\Sigma^\nu \\ &= \frac{1}{8\pi} \int_{r=r_+} \frac{2\dot{m}}{r^2} \sqrt{g_{\theta\theta}g_{\phi\phi}} d\theta d\phi \\ &= \frac{1}{8\pi} \frac{2\alpha\dot{m}}{r^2} \int_{r=r_+} r^2 \sin\theta d\theta d\phi \\ \dot{E} &= \alpha\dot{m}.\end{aligned}$$

(36)

Buradan da görüldüğü üzere, bu çözüm sonsuzdaki enerji  $E$ 'nin ve kütle parametresinin eşdeğer olmadığını gösteriyor.

O halde şimdi yeni enerji-kütle ilişkisi olan  $dE = \alpha dm$  denklemini ve (32) numaralı denklemdeki Hawking sıcaklığını kullanırsak,

$$\begin{aligned}dS &= \alpha \frac{dm}{dT} \\ S &= 8\pi\alpha \int m dm \\ &= 4\pi\alpha m^2.\end{aligned}$$

(37)

Bunu (31) numaralı denklem ile karşılaştırdığımızda kolayca görebiliriz ki,

$$S = \frac{1}{4} A, \quad (38)$$

kozmetik sicime sahip kara deliklerde  $S$  ve  $A$  arasındaki ilişki, Bekenstein [28] ve Hawking'in [22] bulduğu ilişkiden farklı değildir.

## 5 Sonuç

Bu makaledeki amacımız kozmik sicimlerin adı kara deliklerin termodinamiksel özellikleri üstündeki etkisiydi. Gözlemledik ki, sicim kara deliklerin sıcaklığını etkilemiyor. Ayrıca bir sicimin varlığında entropi ve yüzey alanı arasındaki ilişkinin de değişmediği gözlemlendi. Entropiyi bulabilmek için [4] makalesini kullanmamız gerekti.

## 6 Teşekkür

Yazar, kendisini bu konuyu araştırmaya teşvik ettiği ve tüm sorularını sabırla cevapladığı için Ali Övgün'e teşekkür ediyor.

### Referanslar

- [1] J. M. Bardeen, in Conference Proceedings of GR5, Tbilisi, URRS 174 (1968).
- [2] Z.-Y. Fan and X. Wang, Phys. Rev. D 94, 124027 (2016).
- [3] T.W.B. Kibble. J. Phys., A 9, 1397 (1976).
- [4] M. Aryal et al. Phys.Rev. D 34, 2263 TUTP-86-12 (1986).
- [5] K. Jusufi and A. "ovg" un, Phys. Rev. D 97, no. 6, 064030 (2018).
- [6] K. Jusufi, I. Sakalli and A. "ovg" un, Phys. Rev. D 96, no. 2, 024040 (2017).
- [7] M.V. Sazhin, et al., MNRAS 343, 2, 353 (2003).
- [8] M.V. Sazhin, o. Khovanskaya, M. Capaccioli, G. Longo, M. Paolillo, G. Covone, N.A. Groggin, and E.J. Schreier. Mon. Not. Royal Astr. Soc., 376:1731-1739, (2007).
- [9] J. Aasi, et al., Phys. Rev. Lett. 112, 131101 (2014).
- [10] R. J. Slagter, Int. J. Mod. Phys. D 27, no. 09, 1850094 (2018).
- [11] B. P. Abbott et al. [LIGO Scientific and Virgo Collaborations], Phys. Rev. D 97, no. 10, 102002 (2018).
- [12] J. J. Blanco-Pillado and K. D. olum, Phys. Rev. D 96, no. 10, 104046 (2017).
- [13] J. J. Blanco-Pillado, K. D. olum and X. Siemens, Phys. Lett. B 778, 392 (2018).
- [14] R. V. Maluf and Juliano C. S. Neves, Phys. Rev. D 97, 104015 (2018).
- [15] J.C.S. Neves, A. Saa, Phys. Lett. B 734, 44 (2014).
- [16] A.D. Sakharov, JETP 22, 241 (1966).
- [17] E.B. Gliner, JETP 22, 378 (1966).
- [18] M.A. Markov, JETP Lett. 36, 265 (1982).
- [19] V.P. Frolov, M.A. Markov, and V.F. Mukhanov, Phys. Rev. D 41, 383 (1990).
- [20] V.F. Mukhanov and R. Brandenberger, Phys. Rev. Lett. 68, 1969 (1992).
- [21] R. Brandenberger, V.F. Mukhanov, and A. Sornborger, Phys. Rev. D 48, 1629 (1993).
- [22] S. W. Hawking, Commun. Math. Phys. 43, 199 (1975).
- [23] I. Sakalli and A. "ovg" un, EPL 118, no. 6, 60006 (2017).
- [24] A.ovgun, Int. J. Theor. Phys. 55, no. 6, 2919 (2016).
- [25] I. Sakalli and A.ovgun, Eur. Phys. J. Plus 131, no. 6, 184 (2016).
- [26] H. Kim, Phys. Lett. B, 70 (2011) 94-99.
- [27] J. B. Hartle, Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity, Pearson Education, San Francisco, 2003.
- [28] J. D. Bekenstein, Phys. Rev D 7, 2333 (1973).







<http://basinvehalklailiskiler.iyte.edu.tr>

**İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörlüğü**  
**Basın ve Halkla İlişkiler Koordinatörlüğü**  
Gülbağçe 35430 Urla - İzmir  
T: 0.232 750 6023 / 6024 / 6026  
F: 0.232 750 6022  
halklailiskiler@iyte.edu.tr

