

ISSN: 2458-9292



YÜKSEK ÖĞRETİM DERGİSİ

NİSAN-MAYIS-HAZİRAN 2020 / SAYI 16



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU



YÖK YÜKSEK ÖĞRETİM DERGİSİ

Sahibi

Prof. Dr. M. A. Yekta SARAÇ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Süleyman Necati AKÇEŞME

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Rahmi ER

Prof. Dr. Hayati DEVELİ

Prof. Dr. Sezer Ş. KOMSUSOĞLU

Prof. Dr. Özer KANBULOĞLU

Şener ASLAN

Fatih TİĞLİ

Ali BULUT

Görsel Yönetmen ve Tasarım

Kurtuluş KARAŞIN

Dergi İletişim

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

06539 Bilkent Ankara-Türkiye

E-Posta: yuksekogretimdergisi@gmail.com

Telefon: +90 (312) 298 70 00

Basım Yeri

Altan Matbaası

Ankara/Türkiye

ISSN: 2458-9292

Yılda 4 kez yayımlanır.

1.500 Adet basılmıştır.

Dergideki tüm yazıların her türlü hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir.



Sunuş

Dergimizin 16. sayısı ile sizleri selamlıyoruz. 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü Genel Sekreteri Tedros Adhanom Ghebreyesus, Çin'de ortaya çıkan ve pek çok dünya ülkesine yayılan Koronavirüs pandemisi, yani küresel salgın olarak ilan etti. Bilindiği gibi pandemi dünyada birden fazla ülkede veya kıtada çok geniş bir alanda yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklara verilen genel bir isimdir. Bu hastalık insanların sağlığını tehdit eden, büyük salgınlarla kendisini gösteren bulaşıcı hastalıklardır.

Bu büyük küresel salgından, dünya genelindeki 20.000'den daha fazla üniversitede eğitim gören 200 milyon üniversite öğrencisi derinden etkilenecek... Ülkemizdeki öğrenci sayısı 207 üniversitede 7.8 milyon civarında. Küresel salgın nedeniyle dünyanın büyük bir çoğunluğunda olduğu gibi kampüslerimizi fiziki olarak kapattık, ancak eğitim devam ediyor...

Süreçte, Türkiye'de ilk vaka tespit edilmesi 10 Mart 2020'de gerçekleşti, 11 Mart'ta pandemi ilan edildi. 13 Mart 2020'de Sayın Cumhurbaşkanımızın başkanlığında yapılan devlet toplantısında Türkiye'de eğitim ve öğretime ara verildi, hemen aynı tarihte Yükseköğretim Kurulu'nda Yeni Koronavirüs Danışma Komisyonu ve Üniversitelerimizde Salgın Danışma Komisyonları oluşturuldu. Üniversitelerimiz, kendi alt yapıları kapasiteleri, programlarının çeşitliliği ve öğrenci sayılarına göre dijital ortamda eğitim durumlarının analizlerini yaptılar. 23 Mart 2020'de Türkiye'de yükseköğretimde uzaktan öğretim süreci başladı ve gün itibarıyla başarı ile devam ediyor... Zoom sınıfları üzerinden Moodle ile paylaşımlı, bazıları Teams, Blackboard gibi programları kullanarak sanal sınıf ortamlarını planladı. Kendi yazılımlarını tercih eden üniversiteler de oldu.

Ayrıca İstanbul Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Anadolu Üniversitelerinde bulunan açık öğretim fakültelerinin dersleri de 25 Mart tarihinde YÖK koordinasyonunda erişime açıldı. Bu süreçte ODTÜ de katkı sağladı. Türkiye'nin gelişmiş üniversitelerinden 2000'nin üzerindeki ders materyali (YÖK Dersleri: <https://yokdersleri.yok.gov.tr/>) erişime açıldı.

İlk yapılan değerlendirmemizde üniversitelerimizin %71'i dijital ortamda herhangi bir yardım almadan eğitim yapabileceğini, %22'si kendi alt yapısının yanı sıra ek imkanlardan yararlanması gerektiğini, %7'si ise henüz hazır olmadıklarını, ilerleyen haftalarda dijital ortamda eğitime geçeceklerini belirttiler.

Online eğitime geçen, dünya üniversitelerinin bir çoğunda olduğu gibi, ülkemizde de sorun olarak internet erişiminin ön plana çıktığını ve kırsal bölgelerde yaşayan bir grup öğrencimizin kısıtlı imkana sahip olması, bu oran düşük de olsa sorun olarak gözükmektedir. Sosyal devlet olmanın gereği bu sorunu çözmemizi gerekli kılmaktadır.

Online sınıflar, sanal kampüsler, uzaktan öğretim bütünüyle örgün öğretimin alternatifi olamaz, ikisinin nasıl imkanları, avantajları ve dezavantajları farklı ise ikisinin mezun ettiği öğrenci kimliği/ şahsiyeti de birbirinden farklı olacaktır. Burada sosyal bilimcilerin ve kamu otoritelerinin geleceğe yönelik bir takım düşünceler de ortaya koyması beklenmektedir. Zira artık ekonomi, kamu yönetimi, sağlık politikaları, uluslararası ilişkiler, Avrupa Birliği gibi birlikler yeniden nasıl etkilenecek ise eğitimin paradigmasının değişmesi de ister istemez gelecekte farklı toplum yapılarını ortaya koyacaktır. Bu süreçlerin uzaması ile üniversitelerin içinde bulunduğu topluma vatanperver ve hamiyetli, farklılıklara saygılı, medeni, insanlık değerlerini benimsemiş ülkesine ve tüm dünyaya katkı sağlama ülküsü/fazileti ile donanmış insanlar yetiştirmesi düne göre sanki daha zor olacak gibi duruyor.

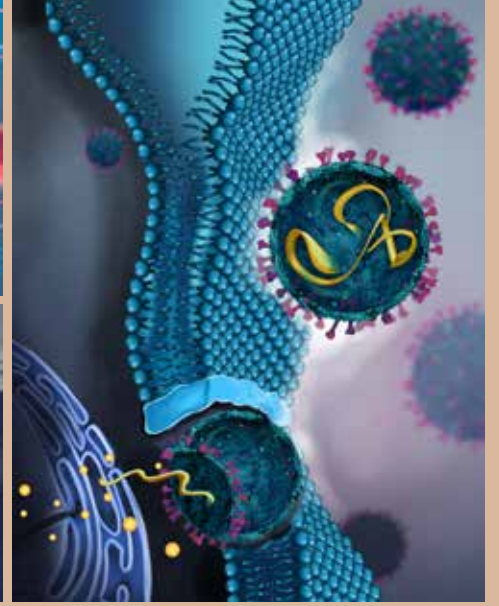
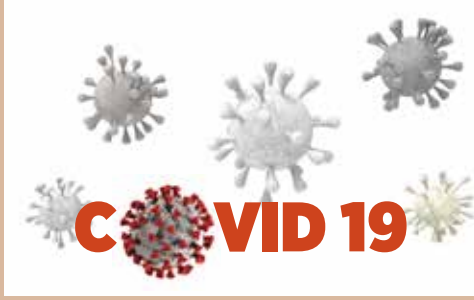
Bütün dünya gibi biz de Türk Yükseköğretimi olarak akademi dünyası ve öğrencilerimizle hep birlikte bu zor günlerin üstesinden gelmeye gayret ediyoruz. Başta sağlık çalışanlarımız olmak üzere çaba gösteren herkese müteşşekkirimiz...

Saygılarımla,

Prof. Dr. M. A. Yekta SARAÇ

YÖK Başkanı

İÇİNDEKİLER



- 6 PANDEMİ GÜNLERİNDE
TÜRK YÜKSEKÖĞRETİMİ:
UZAKTAN EĞİTİM YOĞUN
KULLANIMDA
- 10 COVID 19
PANDEMİSİ
- 24 SALGIN MODELLEMESİ VE
SALGIN DİNAMİKLERİ
- 30 KLİNİK İLAÇ
ARAŞTIRMALARI:
ÜLKEMİZİN DURUMU ve
KÜRESEL OYUNCU
OLMA POTANSİYELİ

- 40 BIRAKIP GELENLER,
DEVAM EDENLER....
YÜKSEKÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİNİN
GÖZÜYLE PANDEMİ
- 47 UZAKTAN EĞİTİMDE
ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME
- 51 YÜKSEKÖĞRETİMDE
UZAKTAN ÖĞRENMENİN
BİR SONRAKİ AŞAMASINI
YAKALAMAK

- 55 TÜRKİYE'DE
YENİLENEBİLİR
ENERJİ KAYNAKLARI:
İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ
ENSTİTÜSÜ MODELİ
- 61 BİRİNCİ MAARİF
ŞURASINDA (17-29
TEMMUZ 1939)
LİSE ÖĞRENİMİNE
DAİR İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİNİN TESPİT
VE TAVSİYELERİ



67 ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ

84 “2020 PATARA YILI”
BİR ANTİK BAŞKENTİN
ÖYKÜSÜ

97 YÜKSEKÖĞRETİMDE
DİJİTAL DÖNÜŞÜM
YÖK-CISCO İŞ BİRLİĞİ

72 İSTANBUL AYDIN
ÜNİVERSİTESİ

90 ROBOTLARIN DÜNÜ,
BUGÜNÜ VE YARINI

99 ÜNİVERSİTE
HASTANELERİNE KADRO
TAHSİSİ

77 TÜRKİYE’NİN UZAY
BİLİMLERİNDEKİ
2023 VİZYON PROJESİ:
DOĞU ANADOLU
GÖZLEMEVİ (DAG)

96 YÖK BAŞKANI SARAÇ,
TÜRK YÜKSEKÖĞRETİM
SİSTEMİNDE İLKLERİ
BARINDIRAN YASAYI
AA’YA ANLATTI

101 BASINDA
YÖK

University World News 
THE GLOBAL WINDOW ON HIGHER EDUCATION

Pandemi Günlerinde TÜRK YÜKSEKÖĞRETİMİ: UZAKTAN EĞİTİM YOĞUN KULLANIMDA

 **Prof. Dr. M. A. Yekta Saraç**

Nisan 2020

2019 yılı Aralık ayının sonlarında Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve büyük bir hızla dünyaya yayılan COVID-19 Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan edildi. Dünya genelinde 300 milyondan fazla insan artık işyerlerinde veya sınıflarında değiller.

University World News

THE GLOBAL WINDOW ON HIGHER EDUCATION



Global Edition Africa Edition Asia Hub Transformative Leadership Special Reports Events Search About Us

Join us on Facebook
Follow us on Twitter

Related Links

SOUTH KOREA

A threat with a silver lining for higher education?

GLOBAL

Admissions and equity challenges for HE post COVID-19

SOUTH AFRICA

Going online – What cost to the social justice agenda?

GLOBAL

How will higher education have changed after COVID-19?

UNITED KINGDOM

COVID-19 crisis will change HE forever, IHEF hears

CHINA

How to make the switch to online teaching more effective

CHINA

COVID-19 crisis is an opportunity to try out online HE

CHINA

Crisis is making online education economy go mainstream

GLOBAL

Universities need to prepare better for high risk crises

CHINA

Online classes try to fill education gap during epidemic

TURKEY

Preparing a national roadmap for online higher education

MA Yekta Saraç 18 April 2020

[Share](#) [Tweet](#) [Paylaş](#) 268

As of today, 7.9 million students in Turkey study at a total of 207 universities. The rate of access to higher education in Turkey is high. For this reason, it ranks second in the European Higher Education Area after Russia for access. The Turkish Council of Higher Education (YÖK) is the constitutional governing body responsible for strategic planning for and coordinating, supervising and monitoring of all universities in Turkey.

About one month before the arrival of the COVID-19 pandemic in Turkey, the international relations department of the council examined how the pandemic had affected universities in the countries where it was present.

Currently, the department examines and reports on how official authorities and successful universities in countries in Europe, America and the Far East have reacted to the pandemic. This preparation in many European countries and Turkey has enabled them to make faster decisions than many universities in the United States and to regulate for various scenarios.

These are some of the steps that Turkey has taken so far. On 6 March 2020, when no cases had yet been announced in the country, a continuous and direct line of communication was established between Higher Education Board Members and university rectors under the presidency of the Council of Higher Education.

Creating a roadmap

The transition to online education was initiated. Two years ago, YÖK started intensive programmes for academics and students through the 'Digital Transformation Project at Universities'.

With the aim of increasing social justice, 6,000 lecturers from 16 universities in economically underdeveloped regions took preparation courses in digital course material preparation, and a digital competency course was put on the curriculum of more than 50,000 students for credit.

YÖK has been establishing distance education centres (UZEM) at universities in recent years and providing staffing. Having such centres at 128 universities facilitated the process of transition to online education.

International Higher Education

Spring Issue No. 101, 2020

[LEARN MORE >](#)

The Boston College Center for International Higher Education



Top Stories Last Week

GLOBAL

40% of students changing study abroad plans, says survey

TURKEY

Preparing a national roadmap for online higher education

GLOBAL

Universities must help shape the post-COVID-19 world

GLOBAL

The future of international HE in a post-mobility world

GLOBAL

Putting fairness at the heart of higher education

VIETNAM

Anatomy of a perfect storm for

Yükseköğretimde Hızlı Bir Değişim...

Yükseköğretim 20 Ocak'tan itibaren artık eskisi gibi olamayacak... Öyle gözüküyor ki MOOC'ları, uzaktan eğitimi, COVID-19'tan sonra daha yoğun daha yaygın kullanacağız... 2020 Uluslararası Yük-

seköğretim Forumu'nda, COVID-19'un dünya genelinde yükseköğretim sistemine, eğitim-öğretim metodu, araştırma, uluslararasılaşma, hareketlilik konularında derin etkiler ve değişiklikler getireceği yönünde söylemler gerçekleşti ve bugün itibarıyla, dijital eğitime artık yoğun bir akın başlamıştır.

Türk Yükseköğretimi

Türkiye’de bugün itibariyle 7.9 milyon öğrenci, ülkemizdeki toplam 207 üniversitede eğitim görmektedirler. Türkiye’de yükseköğretime erişim oranı yüksektir, bu nedenle de Avrupa Yükseköğretim Alanı (EHEA) içerisinde Rusya’dan sonra 2. sırada yer almaktadır. Yükseköğretim Kurulu bir anayasal kuruluştur, Türkiye’deki bütün üniversitelerin koordinasyonu, stratejik planlaması konularında düzenleyici bir devlet kurumudur.

Türkiye’de pandemi günlerinde gerçekleştirilen çalışmalar aşağıda sıralanmıştır :

- 06 Mart 2020’de henüz ülkemizde vakalar ilan edilmemişken Yükseköğretim Kurulu Başkanlığında Yürütme Kurulu Üyeleri ile üniversite rektörlükleri arasında bir koordinasyon kurulu oluşturuldu.
- Online eğitime geçiş çalışmaları başlatıldı. YÖK, zaten iki yıldan bu yana “Üniversitelerde Dijital Dönüşüm Projesi” altında akademisyen ve öğrencilere yönelik üniversitelerimizde yoğun programlar açılmıştı.
- YÖK’te online eğitimciler, eğitim teknolojisi uzmanları, bilgisayar ve yazılım uzmanlarından



Türkiye’de bugün itibariyle 7.9 milyon öğrenci, ülkemizdeki toplam 207 üniversitede eğitim görmektedirler. Türkiye’de yükseköğretime erişim oranı yüksektir, bu nedenle de Avrupa Yükseköğretim Alanı (EHEA) içerisinde Rusya’dan sonra 2. sırada yer almaktadır. Yükseköğretim Kurulu bir anayasal kuruluştur, Türkiye’deki bütün üniversitelerin koordinasyonu, stratejik planlaması konularında düzenleyici bir devlet kurumudur.



oluşan “uzaktan eğitim koordinatörlüğü” kuruldu ve bir yol haritası hazırlandı. Bu kuruldaki akademisyenler, üniversitelerden gelen sorulara ve sorunlara yardımcı olmayada gayret etmektedirler.

- Eğitimin aksamaması ve akademik takvimin sekteye uğramaması için üniversitelere pandemi sürecinde online programlara geçileceği, buna yönelik üniversitelerden mevcut alt yapı ve insan kaynağı bilgilerinin YÖK’e iletilmesi istendi.
- Öğrenme Yönetim Sistemi olmayan veya yeterli olmayan üniversiteler bu konuda deneyimli olan üniversitelere yönlendirilerek altyapılarının güçlendirilmesi sağlandı.
- “YÖK Dersleri Platformu” (yokdersleri.yok.gov.tr) oluşturuldu. Bu kaynaklar, akademik ve kültürel materyali ihtiva etmektedirler. Bu platform aracılığıyla dijital ders materyaline ihtiyaç duyan üniversitelere; kitap, ders notu, video gibi açık ders kaynakları sunuldu. Şu anda Türkiye’nin önde gelen 4 üniversitesinin bu platformda 2 binin üzerinde açık ders materyali bulunmaktadır. Dileyen herkes bu materyalleri indirebilmektedir.
- Bu süreçte tüm akademisyenlere dijital ortamda uzaktan öğretim yapma ve içerik hazırlama konusunda karşılaşılabilecek zorluklar dikkate alınarak, “Dijital Eğitim Ortamlarına Giriş” dersi çevrimiçi olarak verilmeye başlanmıştır.
- Üniversitelerin 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar dönemi ile sınırlı kalmak kaydıyla, örgün eğitim programlarındaki bütün derslerde senkron ya da asenkron şekilde uzaktan öğretim yöntemlerini kullanabileceklerine karar verildi.
- Üniversiteler, dekanlar ve akademisyenler her düzeydeki programlarda yer alan teorik dersleri uzaktan öğretimle yürütülebilecek, uygulamalı dersler için ise yoğunlaştırılmış akademik tak-

“

Tüm akademisyenlere dijital ortamda uzaktan öğretim yapma ve içerik hazırlama konusunda karşılaşılacak zorluklar dikkate alınarak, “Dijital Eğitim Ortamlarına Giriş” dersi çevrimiçi olarak verilmeye başlanmıştır.

”

vim hazırlamaları ve yaz sonu eğitimi olarak Ağustos, Eylül aylarında yapmaları planlandı. Ancak yine de yükseköğretim sisteminde esnek davranmakta ve ileriye dönük kesin tarihler vermekten imtina etmekteyiz.

- Sınavlar ve öğrenci başarısının değerlendirilmesine ilişkin hususlar, ilgili programın öğrenme kazanımları ve sonraki süreçlerde yaşanabilecek ihtilaflar da göz önünde bulundurularak yükseköğretim kurumlarının yetkili kurullarınca hukuki açıdan denetlenebilir mahiyette belirlenen ilkeler doğrultusunda yürütülmesi üniversitelere önerildi.
- Lisansüstü programlardaki yeterlilik sınavları, tez izleme komitelerinin toplantıları ve tez savunmaları, gerekli alt yapının oluşturulması ve sınav sürecinin kayıt altına alınarak denetlenebilir olma koşulunun sağlanması şartıyla dijital ortamda da yapılabileceğine karar verildi.
- Üniversitelerin, uzaktan öğretimle ilgili olarak alacakları her türlü tedbir ve uygulamada, mümkün olduğunca engelli öğrencilerin engel durumunu dikkate almaları istendi.

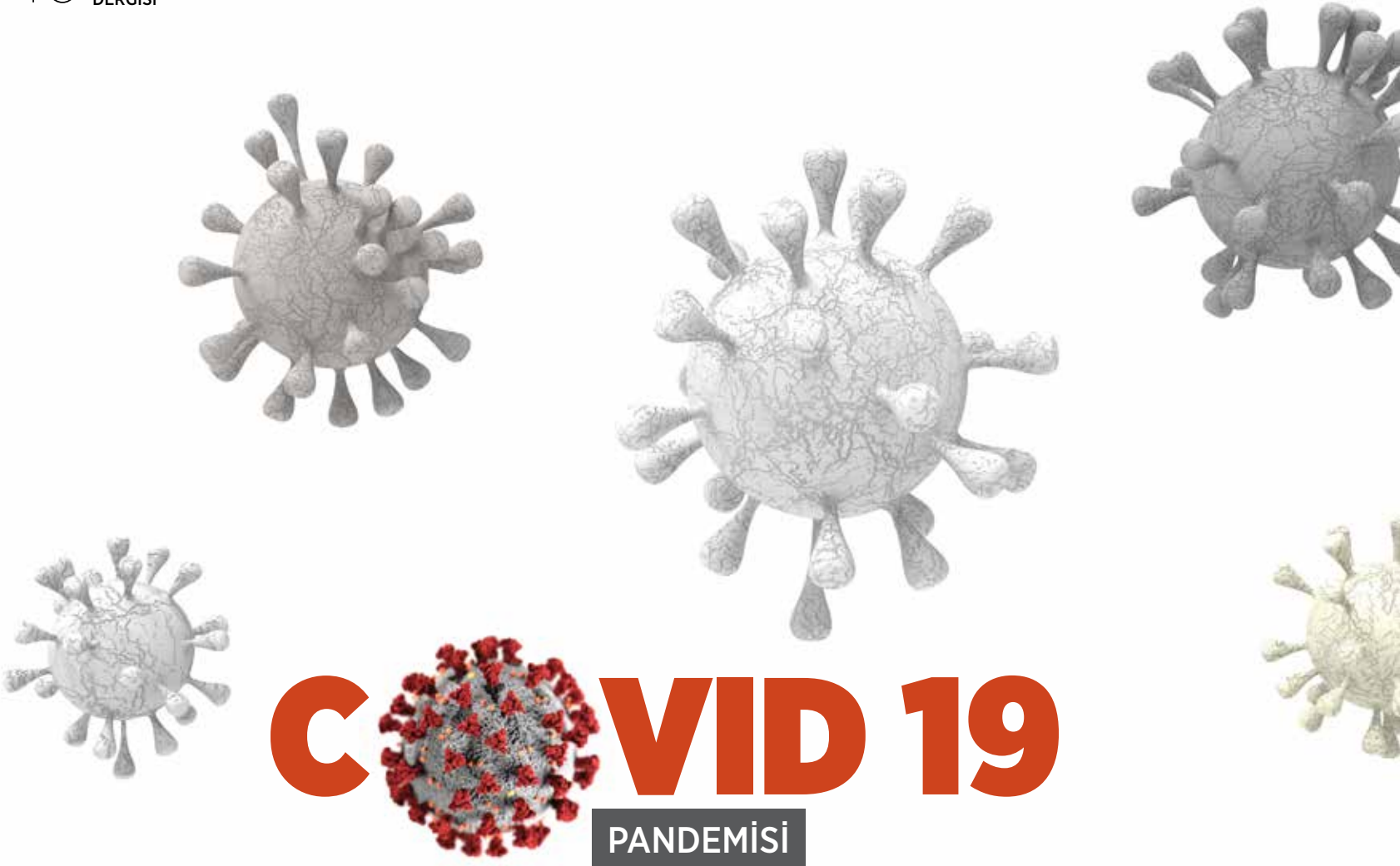
“

Üniversitelerin 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar dönemi ile sınırlı kalmak kaydıyla, örgün eğitim programlarındaki bütün derslerde senkron ya da asenkron şekilde uzaktan öğretim yöntemlerini kullanabileceklerine karar verildi.

”

- Kurulan uzaktan eğitim sistemi şimdilik düzgün ve verimli olarak yürüyor. Ülkenin kırsal kesimlerinde yaşamlarını sürdüren öğrencilerimizin bir kısmı internet erişiminin olmaması veya olanakların yetersiz kalması nedeniyle sorunlar yaşıyorlar. Ancak bu sorunlarda yerel belediyeler ve devlet kurumları tarafından çözüme ulaştırılmaya çalışılıyor.

Kampüslerimiz fiziki olarak kapalı, ancak uzaktan eğitim bizi öğrencelerimizle ve akademisyenlerimizle bir araya getiriyor. Üniversite rektörlerimiz ve YÖK camiası uzaktan eğitim sınıfları ile ilgili daha güçlü inovatif çözümler bulmaya gayret ediyorlar. Sınıf içi eğitimlerin başlayacağı günlerin geri geleceğine olan ümidimizi hep taşıyoruz...



 **Prof. Dr. Zeliha Koçak Tufan***

Film sahneleri gibiydi. Gerçek olamayacak kadar korkunç videolar dolaşıyordu sosyal medyada...

Sokağa çıkmasınlar diye kapılarına tahta çakılanlar. Sokaklarda bayılanlar. Ölenler...

Ne Ortaçağ'da yaşanan veba salgınından ne de 1918'de Dünyayı kasıp kavuran İspanyol gribinden böyle görüntüler izlememişti halk, izleyemezdi de. Öyle ya! Kuş gribi, domuz gribi salgınlarını yaşamışlardı ama böyle şeyler görülmemiştir. Modern zamanlardaydılar. Tıp artık ilerlemişti. Muhteşem laboratuvarlarda bilim insanları her gün yeni ilaç, aşı, tedavi geliştiriyorlardı. Dünyaya artık bir şey olmazdı...

Çin'de bir şeyler garip gidiyor olmalıydı...

* YÖK Yürütme Kurulu Üyesi

Salgın ve Pandemi

Türk Dil Kurumu sözlüğünde salgın: “Kısa zamanda çevredeki insan, hayvan veya bitkilerin büyük bir bölümüne bulaşan, müstevli” olarak geçiyor. Bilimsel kullanımı ise biraz farklı.

Salgından yola çıkarak bazı terminolojilere açıklık getirmekte fayda var...

Endemik terimi bir enfeksiyöz ajanın veya hastalığın, bir coğrafik bölgede sürekli belli bir seviyede bulunması anlamına gelir. Yani bir hastalık bir yerde, bir toplumda genellikle görülüyorsa bu hastalık orada endemik düzeydedir. Endemik düzey, gözlemlenen ve beklenen düzeydir. Hastalığın görülme sıklığı çok yüksekse hiperendemik durumdan bahsedilir.

Bazı hastalıkların alınan önlemlerle, aşı politikalarıyla veya çevresel önlemlerle belli toplumlarda görülmesi beklenmez. Bu hastalıkların bir toplumda hiç görülüyor iken bir kişide bile saptanması epidemiyolojik araştırma gerekir. Diğer hastalıklarda ise, endemik düzeyden farklı bir oranda görülürlerse ek araştırmaya ihtiyaç duyulur. Örneğin uzun süredir kızamık aşısı uygulayan ve yıllardır kızamık vakası görülmeyen bir ülkede bir kızamık vakası bile görülse araştırma gerektirir.

Sporadik dendiğinde, nadiren ve düzensiz aralıklarla görülen hastalığa işaret edilir. Bir orada, bir burada farklı zamanlarda çıkıyorsa sporadik vakalar görülüyor demektir.

Epidemik terimi ise bir toplumda bir hastalığın beklenenden fazla görülmesidir. Ya hiç görülüyorken görülmeye başlanmıştır veya birden vaka sayılarında normalde görülenden ya da beklenenden fazla, hızlı bir artış olmuştur.

Salgın genellikle epidemi ile benzer anlamda kullanılır. Ancak daha çok, belli bir coğrafi alandaki

epidemiye ifade etmektedir. Salgın veya epidemi, yeterli patojenin veya hastalığın kaynağının duyarlı insanlara ulaşması ile ortaya çıkar.

Salgın gelişmişse:

- Patojenin miktarında veya virülansında, yani hastalık yapma kabiliyetinde artış olmuştur, veya
- Patojen daha önce bulunmadığı bir yere gelmiştir, veya
- Bulaş yolu ile ilgili bir artış olmuştur, veya
- Hastanın (Konağın) duyarlılığı veya mâruzyeti artmıştır.

Pandemi Nedir?

Pandemi ise epideminin yayılarak pek çok ülkeyi, kıtaları ve çok sayıda insanı etkilemesidir! Diğer bir deyişle dünyanın salgının etkisi altına girmesidir.



The Economist Dergisinin Kapağı (Closed by COVID-19. 21 Mart 2020)

Pandemi durumu, sağlık otoritelerine normal duruma göre daha geniş yetkiler verir ve pek çok kurumun buna göre hareket etmesi beklenir. Mevcut mevzuatın uygulanmadığı, askıya alındığı süreçler de söz konusu olabilir. Ülkelerin sağlık otoriteleri herhangi bir pandemide nasıl davranacaklarına yönelik pandemi planları hazırlarlar, üst otoritelere sunarlar ve ilgili kurumları bilgilendirirler. Her pandemi öncesi hazırlıklar gereksiz, pandemi yaşanırken ise alınan önlemler yetersiz gelir. Tam anlamıyla hazır olmak her zaman mümkün olmaz. Tecrit ve karantina uygulamaları daha çok salgının çıktığı bölgeye, o bölgeye seyahatlere, mevcut imkanlarına göre değişebilir. Örneğin Amerika Birleşik Devletlerinde bu yetki Bulaşıcı Hastalıklar Kontrol Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention, CDC), Küresel Göç ve Karantina Bölümü (Division of Global Migration and Quarantine)’ ne verilmiştir. Ülkemizde de her yıl Sağlık Bakanlığı tarafından pandemi planı yenilenerek kurumlarla paylaşılmaktadır. Salgın ile ilgili alınacak tedbirler 1930’lu yılların mevzuatında da yer alır. Umumi Hıfzıssıhha Kanununun bazı maddeleri şöyledir:

Madde 26

Umumi hıfzıssıhha meclisleri alelade ayda bir kere içtima ederler. Ahvali fevkalâdede veya bir sari ve salgın hastalık zuhurunda valinin daveti veya Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekâletinin talebi üzerine daha sık toplanırlar.

Madde 27

Umumi hıfzıssıhha meclisleri mahallin sıhhi ahvalini daima nazarı dikkat önünde bulundurarak şehir ve kasaba ve köyler sıhhi vaziyetinin islahına ve mevcut mahzurların izalesine yarayan tedbirleri alırlar. Sari ve salgın hastalıklar hakkında istihbaratı tanzim, sari ve içtimai hastalıklardan korunmak çareleri ve sıhhi hayatın faydeleri hakkında halkı tenvir ve bir sari hastalık zuhurunda hastalığın izalesi için alınan tedbirlerin ifasına muavenet eylerler.

Madde 55

Komşu memleketlerdeki salgın hastalıkların memleket için tehlikeyi mucip bir şekilde devam eyleyerek adi tedbirler ile bu tehlikenin izalesine imkan görülmediği zamanlarda hudutların hastalık bulunan memlekete mücavir kısmı İcra Vekilleri Heyeti kararıyla muvakkaten seddolunarak her türlü münakaleler tatil olunabilir.

Dünyada Etkili Olmuş Grip Pandemileri

Pandemik influenza virüsleri 20.yy’da üç kez karşımıza çıktı: 1918’de İspanyol Gribi (“Spanish” influenza, Influenza A H1N1), 1957’de Asya Gribi (“Asian” influenza, Influenza A H2N2) ve 1968’de Hong Kong Gribi (“Hong Kong” influenza, Influenza A H3N2). Daha sonraları 1997’de ve 21.yy’da 2003-2004’de Asya’da yayılan H5N1 ve 2007’de Hollanda’da salgına neden olan H7N7 virüsleri, yüksek patojenitelerine rağmen daha sınırlı kalmışlardır.

■ İspanyol Gribi (1918-1919)

En önemli pandemilerden biri 1918’de başlayan İspanyol Gribidir. Yeni Koronavirüs Hastalığı (2019 nCov, COVID-19) salgını nasıl sonuçlanacak bilinmez ama İspanyol Gribi yakın tarihimizdeki en ağır pandemi olarak geçer. Etkeni, Avian yani kuş kaynaklı genler içeren H1N1 virüsüdür. Nereden başladığına dair tam bir fikir birliği sağlanamamıştır. CDC kaynaklarına göre yaklaşık 500 milyon insanın yani dünyanın o zamanki nüfusunun üçte birinin virüsle enfekte olduğu tahmin edilmektedir. Ölü sayısının ise bazı kaynaklarda 40 bazı kaynaklarda 50 milyon civarında olduğu söylenmektedir. İspanyol gribinin Alaska’nın ücra köşelerinden, Pasifik’teki ıssız adalara kadar yayıldığı iddia edilir. Boston Devlet Hastanesi, İspanyol gribine neden olan influenza virüsüne karşı tedavi geliştirmek için



İspanyol gribi (1918) (CDC Image Gallery).



Pandemide Kızıl Haç gönüllüleri maske dikerken (1918) (CDC Image Gallery)



Mülteci bireyler kendilerini korumak için maske dikerken, Morio Kampı, Lesbos, Yunanistan (2020) (E. Marcou/Reuters www.theguardian.com)

3000 Dolar kaynak talep etmiştir. İlginç olarak 5 yaş altı, 20-40 yaş arası ve 65 yaş üstündekilerde daha ağır seyretmiştir. Yirmi ile kırk yaş arası dahil sağlıklı hastalarda ölüm oranının yüksek olduğu bilinen tek pandemidir.



“Hemşire olun, haftada 15 – 25 Dolar kazanın”
Evde eğitim sistemimiz 1902’den bu yana yürütülmektedir.

Şikago Hemşire Okulunun uzaktan eğitime ait ilanı. Pandemi sırasında sağlık personeli sıkıntısı yaşanmaktaydı (1918) (CDC Image Gallery)



İspanyol Gribinde hastaneler (1918) (CDC Image Gallery)

O dönemde influenzaya karşı aşının olmaması ve gribe ikincil gelişen bakteriyel enfeksiyonları tedavi edecek antibiyotiklerin bulunmaması gibi nedenler ölü sayısını etkilemiştir. Salgınla mücadele tecrit, karantina, kişisel hijyen, toplulukların bir araya gelmemesi ile sağlanmaya çalışılmıştır.

■ Asya Gribi (1957-1958)

Doğu Asya'da 1957 yılında avian Influenza A H2N2'ye bağlı bir salgın başladı ve pandemiye dönüştü: Asya Gribi. İlk kez Singapur'da Şubat 1957'de ortaya çıkmıştı. Nisan 1957'de Hong Kong'a, yaz aylarında ise Amerika kıyılarına ulaştı. Ülkemizde yaygın olarak görülen Asya Gribi 1958'e kadar sürmüş ve tüm dünyada tahminen 1.1 milyon insanın ölümüne yol açmıştı.

■ Hong Kong Gribi (1968)

Asya gribinde görülen N2 nöraminidazı bulunan ancak yeni bir H3 hemaglutinine sahip avian Influenza A H3N2, tüm dünyada 1 milyondan fazla kişinin ölümüne neden oldu. Ölümün çoğunluğu 65 yaş ve üzeriydi. Mevsimsel Influenza A H3N2 virüsleri düzenli antijenik değişime uğrayarak yaşlı kişilerde ağır hastalığa neden olmaya devam etmektedir.

■ Domuz Gribi (2009)

Yakın tarihimizde, 2009 yılının bahar aylarında Amerika'da yeni bir influenza A vakası görüldü. Tüm dünyaya hızla yayılan virüsün genleri daha önce tanımlananlardan farklıydı, influenza A (H1N1)pdm09 virüsü olarak isimlendirildi. Gençlerin çok azında bu virüse karşı bağışıklık bulunurken 60 yaş ve üzeri olanların üçte birinden fazlasında, virüse karşı kısmi de olsa antikor bulunuyordu. Bu durum 60 yaş ve üzeri bireylerin, geçmişte, çocukluk çağlarında bu veya benzeri bir virüsle karşılaştıklarını ve kısmi de olsa bağışık olduklarını akla getiriyordu.

O yıllarda ortalıkta dolaşan mevcut H1N1 virüslerine karşı aşı bulunmasına rağmen, yeni virüsün benzerliğinin az olması dolayısıyla mevcut aşılara da yanıt kısmi idi. (H1N1)pdm09 virüsüne karşı aşının geliştirildiği Kasım 2009'a kadar hastalık çoktan tepe noktasına ulaşmıştı. CDC Kaynaklarına göre12

Nisan 2009'dan Nisan 2010'a kadar, Amerika'da 61 milyon vaka, 274.304 hastane yatışı ve 12.469 ölüm gerçekleştiği tahmin edilmektedir. Dünyada ise bu ilk yılda virüse bağlı ölen sayısı tahminen 151.700-575.400 kişidir.

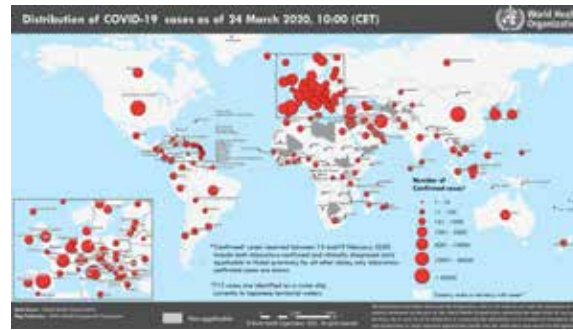
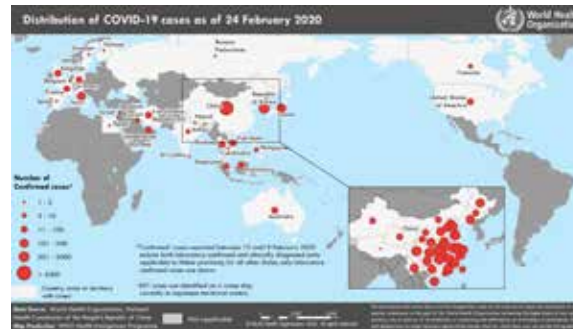
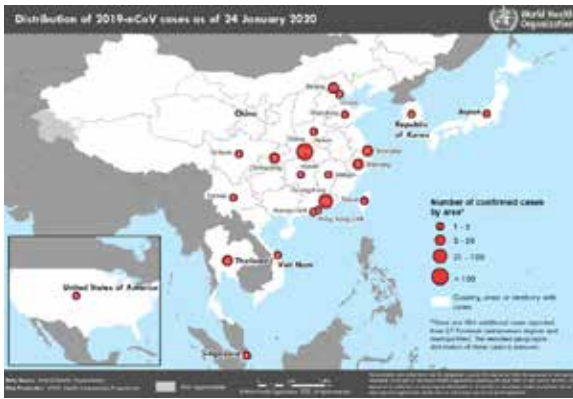
Yeni Koronavirüs Hastalığı, COVID-19 Pandemisi

Çin'in Wuhan (Wuhan) şehrinde, 2019 yılının Aralık ayının sonlarında ateş, öksürük, nefes darlığı gelişen bir grup hastada yeni bir tip viral pnömöniden yani zatürreden şüphelenildi. Etken 13 Ocak 2020'de saptandı, önce nCoV (novel coronavirus) olarak anıldı. Daha sonra SARS CoV2 olarak isimlendirildi. Koronavirüsün neden olduğu hastalık, Yeni Koronavirüs Hastalığı (CO: Corona, VI: Virus, D: Disease, 19: 2019: COVID-19) olarak adlandırıldı. Önceleri Wuhan'ın güneyindeki toptan balık ve canlı hayvan pazarı olan Deniz Ürünleri Şehir Pazarı'ndan kaynaklandığı düşünüldü. Kısa sürede Hubei Eyaleti'ndeki diğer şehirlere ve dünyaya dağıldı. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 11 Martta, COVID-19 salgınını pandemi olarak ilan etti. Bu yazının kaleme alındığı 26 Mart tarihine kadar tüm dünyada 462 binden fazla vaka, 20 binden fazla ölüm görüldü. Günde 50 bine yakın yeni vaka görülmeye devam ediyor.

Koronavirüsler hem hayvanlarda hem insanlarda hastalığa neden olan bir virüs ailesidir. Daha önce Şiddetli Akut Solunum Sendromu olan SARS ve Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) ile de gündeme gelmişlerdi.

COVID 19 olgularının %80'i hafif geçirilmektedir. Diğer olgular ise hastanede tedavi edilmek durumunda kalınmaktadır. Özellikle 60 yaş üzerinde, kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet, kronik solunum yolu hastalığı ve kanser gibi ciddi kronik hastalıkları olanlarda ağır seyretmektedir. DSÖ - Çin

Ziyareti Raporu'na göre vaka-fatalite yani ölüm hızı herhangi bir ek hastalığı olmayanlarda % 1.4 iken, kalp ve damar hastalığı olanlar için % 13.2, diyabet için % 9.2, hipertansiyon için % 8.4, kronik solunum hastalığı için % 8.0 ve kanser için %7.6. Maalesef genç olmalarına rağmen sağlık çalışanlarından da kayıplar beklenmedik şekilde çok olmuştur.



Bir ay arayla COVID-19 vakalarının görüldüğü ülkeler. (24 Ocak, 24 Şubat ve 24 Mart 2020) (WHO Situation Reports)

Ateş, öksürük ve nefes darlığı en sık görülen şikayetlerdir. Ağır olgularda zatürre, solunum yetmezliği, diğer organ yetmezlikleri gelişebilir.



COVID-19 Hastalığında en sık ateş, öksürük ve solunum sıkıntısı ön plana çıkmaktadır (CDC Image Gallery).

Çin makamlarının paylaştığı bilgilere ve yayınlara göre COVID-19'a bağlı ölümlerin büyük çoğunluğu 60 yaş ve üzeri kişilerle ve altta yatan ciddi hastalığı olanlarda görülmektedir. Amerika'dan paylaşılan ilk vaka serilerinde ise ölüm oranı 85 yaş ve üzerinde en yüksek (%10-27), 65-84 yaşta %3-11, 55-64

yaş arasında %1-3 ve son olarak 20-54 yaş arasında %1'in altında iken 19 yaş altında ölüm gösterilmemiştir. Amerika'dan bildirilen vakalarda yoğun bakımda izlenen 121 hastanın %7'sinin 85 yaş ve üzeri, %46'sının 65-84 yaş, %36'sının 45-64 yaş, %12'sinin ise 20-44 yaş aralıklarında olduğu 19 yaşının altındaki vakalardan ise yoğun bakımda izlenen olmadığı belirtilmiştir. Yoğun bakıma gereksinimi 20-44 yaş arasında %2-4 ile en az, 75-84 yaş arasında ise %11-31 ile en yüksek tespit edilmiştir.

COVID-19'dan Korunma

COVID-19. Damlacık yoluyla bulaşan bir hastalıktır. Hastaların öksürükleri ya da aksırmaları ile ortama saçılan damlacıkların solunması, ya da bu damlacık parçacıkları ile kirlenmiş yüzeylere dokunulduktan sonra ellerin yıkanmadan yüz, göz, burun veya ağıza götürülmesi ile bulaşır. Giriş yeri ağız, burun ve gözdür.

Çin'deki olgular üzerinden değerlendirildiğinde virüsün bulaşmasından hastalığın bulgularının ortaya çıkışına kadar geçen süre yani kuluçka süresinin ortalama 5 gün olduğu, bu sürenin 2 gün kadar kısa, 14 gün kadar uzun olabileceği de tespit edilmiştir.

El hijyeninin öneminin üzerinde durulunca toplumda elden kana veya vücuda geçiyor algısı gelişmiş olsa da, el hijyeninin önemi, virüsün elden kana geçmesi gibi bir durum değildir! COVID - 19'da en önemli yayılım aracının ellerdir! Esas olarak ağızdan çıkan solunum parçacıklarının yüzeylere ve buradan da ellerle oradan oray ve yüzümüze bulaştırılması sorunudur.

Koruyucu Önlemler Nelerdir?

Korunmada el hijyeninin yanı sıra tecrit, karantina ve sosyal izolasyon da çok büyük önem taşır. Pandemi süresince özellikle vakaların yoğun olduğu ülkelere seyahat edilmemesi, seyahat edenlerin döndüğünde 14 gün süreyle karantinaya alınması, günlük hayatta toplu taşıma araçlarının kullanılmaması ve kalabalık ortamlara girilmemesi koruyucu önlemlerdir. COVID-19 salgını süresince özellikle riskli hastaların ve yaşlıların sokağa çıkmaması, sosyal izolasyonun sağlanmasında en önemli husustur.



Korunmak için diğer insanlardan 3 adım kadar uzak durulmalı, mekanlar sık sık temizlenmelidir (CDC Image Gallery).

COVID-19 hastalığının tanı ve tedavi süreçleri bu yazının kapsamı dışında olduğundan bu kadar bilgi verilmesiyle yetinilecektir.

COVID-19 PANDEMİSİ SÜRERKEN TÜRK YÜKSEKÖĞRETİMİ ÇALIŞMALARI

Bugün Türk Yükseköğretiminde, Açıköğretimde dahil olmak üzere 7.5 milyon öğrenci eğitim almaktadır ve 200 bin civarında akademisyen görev yapmaktadır.

COVID-19 salgınından korunmada en önemli parametre sosyal izolasyon, hastalığı en çok yayabilen kişiler de gençler olunca, konu yükseköğretim kurumlarının eğitim ve öğretim süreçlerini de doğru- dan ilgilendirdi.

Çin'de Aralık 2019'dan itibaren ortaya çıkan yeni tür koronavirüsün oluşturduğu viral pnömoni olguları, dünyanın olduğu gibi Yükseköğretim Kurulu'nun da ilk günden itibaren gündemine girdi. Etkenin SARS CoV 2, hastalığın ise COVID-19 olarak adlandırıldığı süreç ve sonrasında salgın yakından izlendi. Bir YÖK Yürütme Kurulu üyesi Sağlık Bakanlığı'nda oluşturulan Bilim Kurulunda yer aldı. DSÖ'nün Küresel Acil Durum ilan ettiği gün, yükseköğretim kurumlarında alınabilecek tedbirler görüldü. Öncelikli olarak ilgili Bakanlığın önerilerinin takip edilmesi ile 04 Şubat 2020'de üniversitelere "Koronavirüs Koruma ve Kontrol Önlemleri" gönderildi.

Henüz Türkiye'de vaka görülmeye başlamamışken, 06 Mart 2020'de "Koronavirüs (Covid-19) Hakkında Yükseköğretim Kurumlarında Alınacak Tedbirlere İlişkin Öneriler" başlığı altında kararlar alındı. Türkiye'den akademisyen ve öğrencilerin yurtdışı toplantı katılımları ile Türkiye'deki üniversitelerde yapılacak olan yurtdışı katılımlı toplantı, kongre ve fuarlar gündeme geldiğinde, karar Türkçe, İngilizce ve Arapça yayımlanan öneriler "Seyahat ve Yurtdışı Toplantılar, Uluslararası Katılımlı Toplantılar, Ayrımcılığa Karşı Alınacak Tedbirler" başlıklarını içermektedir.

COVID-19 Hakkında Yükseköğretim Kurumlarında Alınacak Tedbirler



1 Seyahat ve Yurtdışı Toplantılar

Tüm öğrencilerimizin, akademik ve idari personelimizin eğitim programı, kongre, toplantı katılımı gibi nedenlerle özellikle yurtdışına yapacakları seyahat planlarını tekrar gözden geçirmeleri, zaruri değilse iptal etmeleri, seyahat zaruri ise;

- İlgili ülkeye ait herhangi bir seyahat uyarısı veya yasası bulunup bulunmadığını kontrol etmeleri (<https://www.seyahatsagligi.gov.tr>),
- Seyahatleri süresince kişisel hijyen kurallarına dikkat etmeleri,
- Seyahatleri esnasında veya sonrasında herhangi bir enfeksiyon belirtisi gelmesi durumunda en yakın sağlık kuruluşuna başvurmaları, bu esnada yurtdışında bulunuyorlarsa Büyükelçiliğimize bilgi vermeleri

önerilir.

2 Uluslararası Katılımlı Toplantılar

Ülkemizde yapılacak olan yurtdışı katılımlı toplantılarla ilgili olarak salgının yoğun olduğu ülkelerden yüksek sayıda katılım bekleniyorsa planlanan toplantının ertelenmesi, on-line toplantı olanaklarının değerlendirilmesi,

Devam edecek olan toplantılar için ise;

- El hijyeni için gerekli ortamın sağlanması, el dezenfektanlarının erişilebilir alanlara yerleştirilmesi,
- COVID-19 bulama yolları ve korunma yöntemlerine ilişkin toplantı öncesi ve sonrasında katılımcılara bilgilendirme ve hatırlatma yapılması

önerilir.

3 Ayrımcılığa Karşı Alınacak Tedbirler

Çin, Güney Kore, İran, İtalya gibi COVID-19 bulunan ülkelere yakın zamanda seyahat etmeyen, COVID-19 vakası ile karşılaşmayan öğrenci ve akademisyenlerin Türk veya diğer uyruklu öğrencilerden daha fazla hastalığa yakalanma, hastalığı tasma veya bulandırma ihtimali bulunmamaktadır. Buna göre;

Hastalık hakkındaki korku ve endişenin paniğe yol açmaması, belli topluluk veya milletten insanların hastalığın kaynağı ve taşıyıcısı olarak görülmemesi, Çin ve diğer Asya ülkelerinden olan öğrenci ve akademisyenler bata olmak üzere yabancı uyruklu öğrencilerimizin, akademisyenlerimizin ayrımcılık konusu haline gelmemeleri için azami dikkat gösterilmelidir.

Akademimizin bu konuda hassasiyet göstererek, kişilerin mağdur edilmemesi için gerekli bilgilendirmeleri yapması ve tedbirleri alması elzemdir.

Ayrıca;

Üniversite yöneticilerimizin, yerleşkelerde temizliğe dikkat etmeleri yanı sıra özellikle amfi, amfi geçişleri, yemek-hane gibi toplu bulunan yerler başta olmak üzere yerleşkelerin görünür mekanlarına kişisel hijyen kurallarına yönelik afişlerin asılmasını ve bilgilendirme broşürlerinin üniversite biletleriyle paylaşılmasını sağlamaları önerilir. Hastalık hakkında güncel bilgileri ve Sağlık Bakanlığı'nın internet sitesini takip ediniz

Türkiye'de henüz vaka görülmediği süreçte, COVID-19 hakkında yükseköğretim kurumlarında toplantılara ve ayrımcılığa karşı alınacak tedbirlere yönelik YÖK tarafından alınan kararlar (6 Mart 2020).

Ülkemizde ilk COVID-19 vakasının görüldüğü 11 Mart tarihinden sonra 24 saat içinde YÖK Başkanı Sayın Prof. Dr. M.A. Yekta Saraç'ın başkanlığında, YÖK Yürütme Kurulu Üyeleri, Bilim Kurulu Üyeleri ve bazı üniversitelerin rektörleri ile toplantı gerçekleştirildi. Toplantıda COVID-19 salgınına yönelik ülkemizdeki yükseköğretim kurumlarında şimdiye kadar alınan ve alınması gereken ek tedbirler masaya yatırıldı. Bu toplantı sonrasında salgın süresince hızlı ve dinamik süreçler yönetmek üzere Yeni Koronavirus Salgını Komisyonu kuruldu. Bir YÖK Yürütme Kurulu Üyesine bağlı olarak aktif öğrenci alımı olan 203 yükseköğretim kurumu rektör yardımcıları ve bağımsız meslek yüksekokulu müdürleri komisyonda yer aldı. Bu komisyondalar yer alan rektör yardımcılar başkanlığında her üniversitede 'Yeni Koronavirüs Salgını Danışma Komisyonları' (kısaca KOVKOM'lar) kuruldu. KOVKOM'larda tıp, sağlık, hukuk ve bilişim gibi farklı alanlardan akademisyenler görevlendirildi. Her üniversitede bu komisyonlar aracılığıyla hem alınacak önlemler, hem de uzaktan eğitime geçişler değerlendirildi. Akademik ve idari personelden ilk aşamada izinli olacaklarla ilgili sorunlar bu komisyonlar aracılığı ile çözüldü. Öğrencilerin ve akademisyenlerin sorunları bu komisyondalar değerlendirilmeye, pandemide ortaya çıkan yeni durumlara göre alınması gereken tedbirlere yönelik hızlı ve dinamik süreçler yönetilmeye başlandı.

Eğitim öğretime ara verilmesini takiben KOVKOM'lar aracılığı ile üniversiteler kendi alt yapıları, kapasiteleri, programlarının çeşitliliği ve öğrenci sayılarına göre dijital ortamda eğitimi sürdürebilmek için bir hafta boyunca mevcut durum analizlerini yaptılar. Eğitim ve öğretime ara verildikten tam bir hafta sonra, 23 Mart tarihinden itibaren Türkiye'de uzaktan öğretim süreci de başlamış oldu. Örgün eğitim altında olup uzaktan eğitimle sürdürülebilecek olan teorik derslerin dijital ortamda sürdürülmesine yönelik üniversiteler kendi imkanlarının yanı sıra diğer üniversitelerin de imkanlarından yararlanmak üzere planlamalar yaptı. Bazı üniversiteler Zoom sınıfları üzerinden Moodle ile paylaşımlı, bazıları Teams, Blackboard gibi programları kullanarak sanal sınıf ortamlarını planladı. Kendi yazılımlarını tercih eden üniversiteler de oldu.

Üniversiteler hem kendilerinin dijital ortamda senkron ve veya asenkron eğitim olanaklarını oluşturdu hem de kapasite yetersizliği nedeniyle bazı programlarda ve derslerde diğer üniversitelerle karşılıklı iletişime geçerek onların imkanlarından yararlanmaya başladı. Ayrıca üç üniversitede bulunan açık öğretim fakültelerinin (İstanbul Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi) dersleri de 25 Mart tarihinde YÖK koordinasyonunda bir platformda erişime açıldı. Böylece 1- Kendi kaynakları ve imkanları, 2- Diğer üniversitelerin imkanları 3- Açık öğretim fakültelerinin imkanları ile dijital ortamda eğitimler başlamış oldu. İlk aşamada yapılan değerlendirmede üniversitelerin %93'ü dijital ortamda eğitim yapabileceklerini iletiler. Ayrıntılı olarak bakıldığında ise %71'i dijital ortamda herhangi bir yardım almaksızın eğitim yapabileceğini ifade ederken, % 22'si kendi alt yapısının yanı sıra ek imkanlardan yararlanması gerektiğini, %7'si ise henüz hazır olmadıklarını, ilerleyen haftalarda dijital ortamda eğitime geçeceklerini belirttiler.

Sonuç Yerine

Dünyada çeşitli zamanlarda pandemiler görülmüş ve görülmeye devam etmektedir. Pandemilerde virüsler vize istemez, sınır tanımaz, zengin veya fakir ayırımı yapmaz. Kaçmanıza izin vermez. Geçmiş pandemilere yönelik yapılan araştırmalarda dünyanın en ıssız adalarında virüsün saptanması, olayın büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Ülkelerin alacağı önlemler, tüm kurum ve kuruluşların ortak akıl çerçevesinde hareket etmesi ve ülkelerin elleindeki verileri hızla paylaşması, salgınla mücadelede önem arz etmektedir. Veri paylaşımı ve gerçek veriler bilimsel çalışmalarda bize yön gösterecek en önemli öğelerdir. Sadece ilaç ve aşı geliştirilmesi değil, salgının dinamik yönetimi için hızlı tanı kitlerinin geliştirilmesi, koruyucu kıyafetlerin ve teçhizatın yerel olarak üretilmesi, sağlık kurumlarının kapasitelerinin artırılması ayrıca pandeminin doğurabileceği sosyal ve ekonomik boyutların da akademik çevrelerce ele alınması gerekmektedir.

COVID 19'da Zaman Akışı

ARALIK '19

31

Çin'in Vuhan şehrinde farklı bir virüse bağlı olduğu düşünülen zatürre vakaları bildirildi.

OCAK '20

01

Vakaların çoğunun çalıştığı yer olan Vuhan'daki Deniz Ürünleri Şehir Pazarı kapatıldı.

03

Tayland ve Hong Kong, Çin'den gelen yolcuları taramaya başladı.

06

Türkiye'de SB Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nde Operasyon Merkezi kuruldu.

07

Yeni virüs bir koronavirüstü, bir kaç gün içinde, 12 Ocak'ta geçici olarak 2019-nCoV ismini alacaktı.

09

DSÖ, Çin'de Vuhan Şehrinde ortaya çıkan pnömoni vakalarının yeni bir tür koronavirüse bağlı olduğunu, koronavirüslerin soğuk algınlığı gibi hafif hastalıklardan SARS ve MERS gibi ağır hastalıklara kadar farklı hastalıklara yol açabildiğini, periyodik olarak yeni koronavirüslerin ortaya çıktığını, 2002'de SARS, 2012'de MERS'in ortaya çıktığını ve eldeki bilgilere göre Çin'e herhangi bir seyahat uyarısına gerek olmadığını (!) açıkladı.

10

Türkiye'de Koronavirüs Bilim Kurulunun ilk toplantısı yapıldı.

11

Çin'de COVID-19'a bağlı ilk ölüm bildirildi.

13

İlk importe vaka Tayland'dan bildirildi.

14

Bilim Kurulunun önerileriyle 2019-nCoV Hastalığı Rehberi yayımlandı.

17

Amerika, üç hava alanından gelen yolcuları tarayacağını açıkladı. Sonraki günlerde Güney Kore, Amerika, Nepal, Avustralya, Singapur ve Malezya'dan da vakalar bildirildi.

COVID 19'da Zaman Akışı

OCAK '20

18

Resmi makamlarca Vuhan'da çıkan yeni koronavirüs biliniyorken, yılbaşı etkinlikleri iptal edilmedi ve Çin'de 40 bin aile hep birlikte yiyip içerek yeni yılı (lunar new year) kutladı.

20

Çin'de insandan insana bulaş olduğu ifade edildi.

23

DSÖ, Çin dışında insandan insana bulaşın olmadığını, uluslararası halk sağlığını tehdit eden bir durum olmadığını (!) açıkladı.

25

Hong Kong acil durum ilan etti, ay yılı yılbaşı kutlamalarını iptal etti. Okulları 17 Şubat'a kadar kapattı. Son 14 gün içinde Hubei Eyaletinde bulunanları Hong Kong'a almayacaklarını açıkladı. Amerika Birleşik Devletleri Vuhan'dan vatandaşlarını çıkaracağını açıkladı, ancak charter jetin kapasitesinin sınırlı olduğu ve özel vatandaşları çıkarabileceklerini belirtti.

Almanya'da ilk vaka saptandı. Bu vaka, Çine gitmemiş olmasına rağmen Şangay'dan Çinli bir arkadaşı kendisini ziyarete gelmişti ve Çine dönen bu kişinin daha sonra COVID 19 olduğu ortaya çıkmıştı.

28

Bir yayında istatistiksel modelleme ile COVID-19 vaka sayısının 26.701 olacağı belirtildi. Tayland 14 vaka bildirdi ve yayılımı durduramadıklarını açıkladı. Singapur'da vaka sayısı 7 oldu. Japonya'da vaka sayısını 7 olarak belirtti. Almanya'da ilk vakayla aynı yerde çalışan 3 kişide daha COVID-19 görüldü. Fransa'da 4 vaka, Brezilya 3 olası vaka, Kanada'da Vuhan'a seyahat öyküsü olan 1 olası vaka bildirdi.

30

DSÖ, küresel acil durum ilan etti!

İtalya Çin'e giden ve Çin'den gelen tüm uçuşları durdurdu. Pek çok ülke Çin'e uçuş yasağı koydu.

Yükseköğretim Kurulu'nda üniversitelerce alınabilecek tedbirler görüşüldü.

31

İngiltere, Rusya, İspanya ve İsviçre'de ilk vakalar.

Türk Hava Yolları, Çin uçuşlarını durdurdu.

COVID 19'da Zaman Akışı

ŞUBAT '20

01

Türkiye, dönmek isteyen 42 vatandaşını Çin'den tahliye ederek Ankara'ya getirdi. Karantina altında kalan yolcu ve mürettebatta virüs veya hastalık saptanmadı.

03

Türkiye, Çin'e tüm uçuşları durdurdu ve Japonya, Tayvan, Hong Kong, Singapur, Güney Kore ve Malezya'dan gelen tüm yolcuları taramaya başladı.

04

Üniversitelere "Koronavirüs Koruma ve Kontrol Önlemleri" yazısı gönderildi.

05

DSÖ, virüse karşı etkin bir tedavinin olmadığını açıkladı.

07

Çin'den her türlü hayvan ithalatı durduruldu.

11

DSÖ, yeni hastalığı COVID-19 olarak adlandırılacağını ilettiler (Co: Corona, VI: Virüs, D: Disease, 19: ilk saptanan yıl olan 2019)

12

Japonya sularında Diamond Princess adlı kruz gemisinde 175 kişinin enfekte olduğu tespit edildi.

14

Afrika'nın ilk vakası Mısır'dan bildirildi.

19

İran'dan salgın vakaları bildirildi.

23

Türkiye İran'dan ülkeye girişleri durdurdu.

29

Çin, İran, Irak, Güney Kore ve İtalya ile Türkiye'ye tüm uçuşlar durduruldu.

MART '20

06

Yükseköğretim Kurulu'nda "Koronavirüs (Covid-19) Hakkında Yükseköğretim Kurumlarında Alınacak Tedbirlere İlişkin Öneriler" başlığı altında kararlar alındı ve üniversiteler gönderildi.

COVID 19'da Zaman Akışı

MART '20

10

Türkiye'de ilk vaka tespit edildi.

11

DSÖ Tarafından COVID-19 salgını, pandemi olarak ilan edildi. Yükseköğretim Kurulu'nda Koronavirüs Hastalığı Değerlendirme Toplantısı gerçekleştirildi.

11

Cumhurbaşkanı Sayın Recep Tayyip Erdoğan başkanlığında tüm bakanların ve Yükseköğretim Kurulu Başkanının katılımıyla bir zirve gerçekleştirildi.

13

Türkiye'de eğitim ve öğretime ara verildi. YÖK Yürütme Kurulu Üyesi koordinasyonunda, üniversitelerden rektör yardımcılarının temsili ile Yeni Koronavirüs Komisyonu kuruldu. Üniversitelerde ise ilgili rektör yardımcılar başkanlığında Yeni Koronavirüs Salgın Danışma Komisyonları (KOVKOM'lar) kuruldu.

23

Türkiye'de yükseköğretim kurumlarında dijital ortamda eğitime geçildi.

25

YÖK Dersleri Platformu (Yükseköğretim Kurumları Dersleri) üniversitelerin erişimine açıldı.

NİSAN '20

01

Önlisans, lisans ve lisansüstü düzeyde öğrenim gören öğrencilerin, talep etmeleri halinde 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar döneminde kayıtlarını dondurabilmeleri, kararlaştırıldı.

06

Seviye Tespit Sınavı ve Muadil Sınavların (İlmi Hüviyet Tespiti ve Yapılandırılmış Klinik Sınav), YÖK tarafından belirlenecek tarihlerde yapılmak üzere ertelenmesine karar verildiği duyuruldu.

07

Öğretmenlik uygulama çalışmalarındaki eksikliklerin "ders, ödev ve dosya hazırlığı" ile telafi edebilmesine yönelik alınan karar tüm üniversitelere bildirildi.

08

7+1 ve 3+1 eğitim modelinin uygulandığı programlarda 2019-2020 Bahar dönemi için öğrencilerin eksik kalan uygulama eğitimi ve süresinin, uzaktan öğretim yöntemiyle ders, ödev, proje, vb etkinlikler veya yaz öğretimi şeklinde yükseköğretim kurumları tarafından tamamlanabilmesine karar verildi.

COVID 19'da Zaman Akışı

NİSAN '20

09

Yükseköğretim kurumlarında hangi derslerin uygulamalarının uzaktan öğretim yöntemiyle yapılabileceği hususu yükseköğretim kurumlarının değerlendirmesine bırakıldı.

10

Hemşirelik programlarındaki öğrencilerin stajlarını koruyucu önlemler alınarak yapmaları veya stajlarını uzaktan öğretim yoluyla tamamlayabilmeleri hususunun yükseköğretim kurumları tarafından değerlendirilmesi kararlaştırıldı.

13

Üniversite Hastaneleri bulunan 44 Üniversite Rektörü ile "Koronavirüs Pandemi Sürecinde Eğitim ve Üniversite Hastaneleri" gündemi ile ilk e-toplantı gerçekleştirildi.

Diş Hekimliği, Eczacılık Programlarındaki öğrencilerin stajlarını koruyucu önlemler alınarak (serbest eczaneler de dahil) yapmaları veya stajlarını uzaktan öğretim yoluyla tamamlayabilmeleri hususunun yükseköğretim kurumları tarafından değerlendirilmesi kararlaştırıldı.

Üniversite hastanesi bulunan yükseköğretim kurumlarının sağlık uygulama ve araştırma merkezlerinde salgınla mücadele kapsamındaki mevcut durumlarına ait çeşitli bilgiler talep edildi.

16

Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı(ÖYP) ve Öncelikli Alanlar Projesi kapsamındaki araştırma görevlilerinin kayıt dondurmaları hakkında bilgilendirme yapıldı.

17

Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri rektörleri ile bir video çalışma konferansı düzenlendi.

18

Tıp Dekanlar Konseyi toplantısı video konferans yöntemiyle gerçekleştirildi.

19

Edebiyat, Dil ve Tarih Coğrafya, İnsan ve Toplum Bilimleri ile Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi dekanları ile video konferans yöntemiyle bir toplantı gerçekleştirildi.

21

Hukuk, Mühendislik, Teknoloji Fakültesi dekanları ile video konferans yöntemiyle bir toplantı gerçekleştirilmiştir.

22

Tıp Fakültesi son sınıfı öğrencilerimizin (intörnler) uygulama eğitimleri ile ilgili yeni kararlar alındı ve üniversitelere bildirildi.

SALGIN MODELLEMESİ VE SALGIN DİNAMİKLERİ

✎ **Prof. Dr. Mustafa Necmi İlhan***
Dr. Öğr. Üyesi Asiye Uğraş Dikmen*

Salgın (Epidemi); bir sağlık probleminin beklenilenden daha fazla sayıda görülmesi iken, pandemi; bu vakaların dünyada eşzamanlı olarak çok yaygın bir şekilde görülmesini ifade eder. Salgınlar, sağlıktan ekonomiye toplumun birçok noktasını etkilediği için karakteristik özelliklerinin bilinmesi gerekir. İnsanlığın yüzyıllardır mücadele ettiği epidemik hastalıkların tanımlanması, modellenmesi, davranışlarının tahmin edilmesi, kontrol ve tedavi edilmesinde matematiksel ve sayısal bilimlere değerli katkılarda bulunmaktadır. Bu çalışmada, pandemik koronavirüs (COVID-19) örneğinde, salgınların genel özellikleri ve modellemelerine değinilmiştir.



* Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Salgınla ilişkili kavramlar, bireysel anlamlarının yanı sıra, toplumsal bir boyuta da sahiptir. Toplamlar yüzyıllardır salgın hastalıklarla mücadele etmiş, milyonlarca insan hayatını kaybetmiş ve ülkeler büyük ekonomik zararlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu salgınlar zaman zaman veba, çiçek hastalığı zaman zaman da HIV/AIDS, influenza (H5N1, H1N1), koronavirüs (SARS, COVID-19) şeklinde kendilerini göstermektedirler. Bilim insanları ve sağlık yöneticileri yaşamın her döneminde yeni ve/veya yeniden görülen salgın hastalıklarla mücadele etmek durumunda kalmıştır. Bu çabalara matematiksel bilimlerde çalışan kişiler de değerli katkılarda bulunmaktadırlar. Virüsün ve salgının tanımlanması, davranışının modellenmesi ile kontrol ve yönetim stratejilerinin belirlenmesinde başarılı çalışmalar matematiksel/istatistiksel yöntemler ile gerçekleştirilebilmektedir.

Dünya, son günlerde, koronavirüs epidemisi/pan-demisi ile başa çıkmaya çalışmaktadır. 31 Aralık 2019'da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Çin'in Wuhan şehrinde etyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları hakkında bilgilendirilmiş, kısa zamanda 44'e ulaşan pnömoni vakalarının şehirde bulunan deniz ürünleri pazarı ile epidemiyolojik olarak bağlantılı olduğu görülmüştür. Daha sonra Japonya, Güney Kore ve Amerika başta olmak üzere birçok ülke im-porte vakalarını bildirmeye başladı. 30 Ocak'ta DSÖ Koronavirüsü Uluslararası Sağlık Acil Durumu olarak ilan etti ve 11 Şubat'ta yeni koronavirüsün sebep olduğu hastalığın "Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19)" olarak adlandırılacağını duyurdu. 11 Mart 2020'de DSÖ COVID-19'u pandemi olarak ilan etti. Ülkemizde de ilk vaka aynı tarihte saptanmıştır. 10 Nisan 2020 DSÖ verilerine göre; COVID-19 ile enfekte kişi sayısı 1,5 milyonu geçmiştir ve şimdiye kadar 90 binden fazla insan hayatını bu sebeple kaybetmiştir. Neredeyse tüm ülkelerde sürekli olarak vaka sayıları ve ölümler artmaya devam etmektedir. Ülkemizde de salgının birinci ayı olan 10 Nisan itibarıyla 50 bine yakın vaka sayısı vardır ve 1006 kişi hayatını kaybetmiştir.

Ulaşımın kolaylaşması, küreselleşmenin artması nedeniyle dünyanın herhangi bir yerindeki bir salgın artık bütün ülkeler için tehdit oluşturmaktadır. Kısa bir sürede çok fazla sayıda hasta insanın yaratacağı sorunlarla başa çıkmak sağlık sistemlerinin kapasitesini çok daha fazla zorlayacaktır. Bu süreçte, aynı salgınlar farklı koşullarda ve farklı ülkelerde farklı sonuçlara yol açmaktadır. Bu durumu da göz ardı etmeden salgınlar her ülke özelinde ve tüm dünya genelinde olacak şekilde analiz edilmeli ve önleme modelleri oluşturulmalıdır.

Bu çalışmanın amacı da, salgınların genel karakteristiğini ortaya koymak ve önlemek amaçlı kullanılan terimlere ve matematiksel modellemelere dikkat çekmektir.

Bulaşıcılık Dinamikleri (Çoğalma Katsayısı, Kitle bağışıklığı)

Virüslerin adaptasyon seviyeleri ve bulaşma yetenekleri temel üreme sayısı (R0) ile nicel bir boyuta aktarılabilir. Bu sayede bir virüsün belli bir konak topluluğunda önemli bir salgın yapıp yapamayacağı ya da ortaya çıkaracağı bulaşma zincirlerinin halka sayılarının muhtemel dağılımı tahmin edilebilmektedir. R0 enfekte bir vakanın tamamen hassas bireylerden oluşan bir toplulukta bulaştırıcılığı süresince oluşturacağı ikincil enfeksiyonların ortalama sayısı olarak tanımlanmaktadır. R0 değerinin 1'in üzerinde artış göstermesi patojenin salgın yapma potansiyelinde ve oluşabilecek salgının boyutlarında artışa neden olmaktadır. Yalnız insanda enfeksiyona neden olan patojenlerin R0 değerleri 1'in üzerindedir (ör: çocuk felci 5,9-6,2, kabakulak 4,3-7,1, suçiçeği 8,9-9, kızamık 12,5-18).

Bir toplumda herkes hastalığa karşı duyarlı değildir, içlerinden bağışık olanların da olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu durumda hastalığın yayılımında, efektif çoğalma sayısından (Reff) bahsedilir. Herhangi bir bulaşıcı hastalığına karşı, belirli bir oran-

da (P) bağışık bireylerin bulunduğu bir toplulukta, duyarlı bireylerin oranı (1-P) ile hastalığın temel çoğalma katsayısının (R0) çarpımı ile elde edilir. Formülü;

$$\text{Reff} = (1-P) R_0$$

Eğer Reff değeri 1'den büyükse toplumda salgın beklenmelidir. Reff değerinin 1'den küçük olduğu (Reff < 1) durumlarda ise o hastalık toplum içinde giderek yok olacaktır. Toplumda salgını önlemek için, toplumun ne kadarının bağışık olması gerektiği hesabı yapılmaktadır. Bu orana "Toplumsal Bağışıklık Eşiği" denir. Örneğin, kızamık hastalığının, yapılan farklı çalışmalar sonucunda tespit edilmiş olan temel çoğalma sayısı (R0) 18 olarak alınırsa, yani tamamen duyarlı bir toplumda, kızamıklı bir hasta ortalama 18 kişiye bu hastalığı bulaştırma potansiyeline sahipse, bu toplumda kızamık salgını gelişmesini engellemek için olması gereken bağışıklık (P) şu şekilde hesaplanır:

$$P > 1-(1/R_0) \longrightarrow P > 1-(1/18) \longrightarrow P > 0.94$$

Hesaplama sonucunda toplumun %94'ünden fazlasının bağışık olması gerektiği tespit edilmektedir. Aşağıdaki tabloda da benzer hesaplamalar vardır.

Covid-19 için hesaplandığında ise, inkübasyon süresinin de SARS-CoV ve MERS-CoV ile aynı olduğu düşünülerek yayılım dinamikleri anlaşılmalı çalışılmış, R0 2,68 (2,47-2,86) olarak bulunmuştur. Genel olarak R0 2-3 şeklinde kabul edilmektedir

(13,14,15,16). Covid için R0 3 kabul edilerek bir hesaplama yapılırsa, toplum bağışıklığı için gerekli eşik noktası en az %66'dır.

$$P > 1-(1/R_0) \longrightarrow P > 1-(1/3) \longrightarrow P > 0.66$$

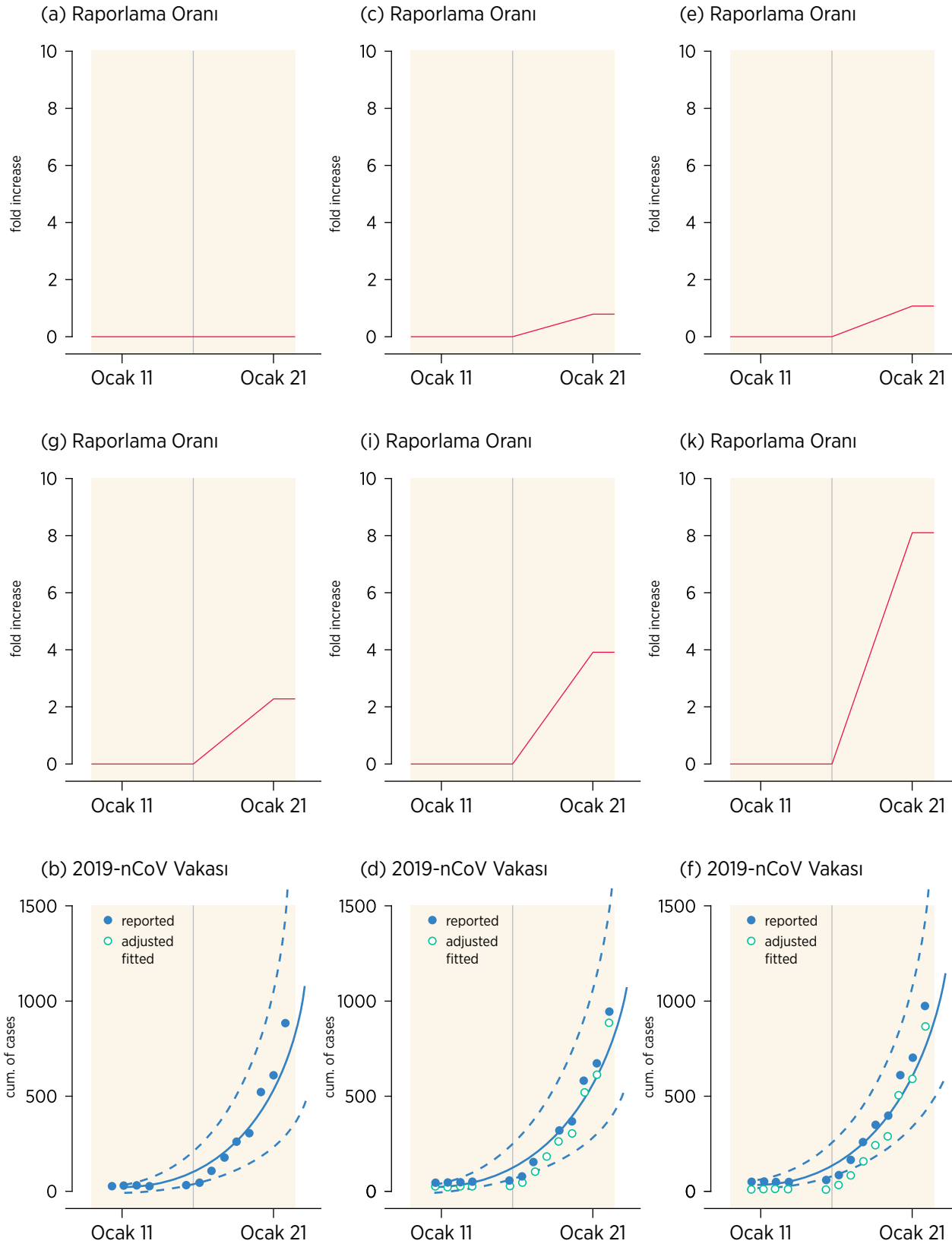
Matematiksel epidemiyolojide salgın değerlendirilmesinde kullanılan SIR (sağlam-enfektif-geçiren; Susceptible-Infective Recovered) ve SIS (sağlam-enfektif-sağlam, Susceptible-Infective-Susceptible) yaklaşımları da temel modeller arasında yer almaktadır.

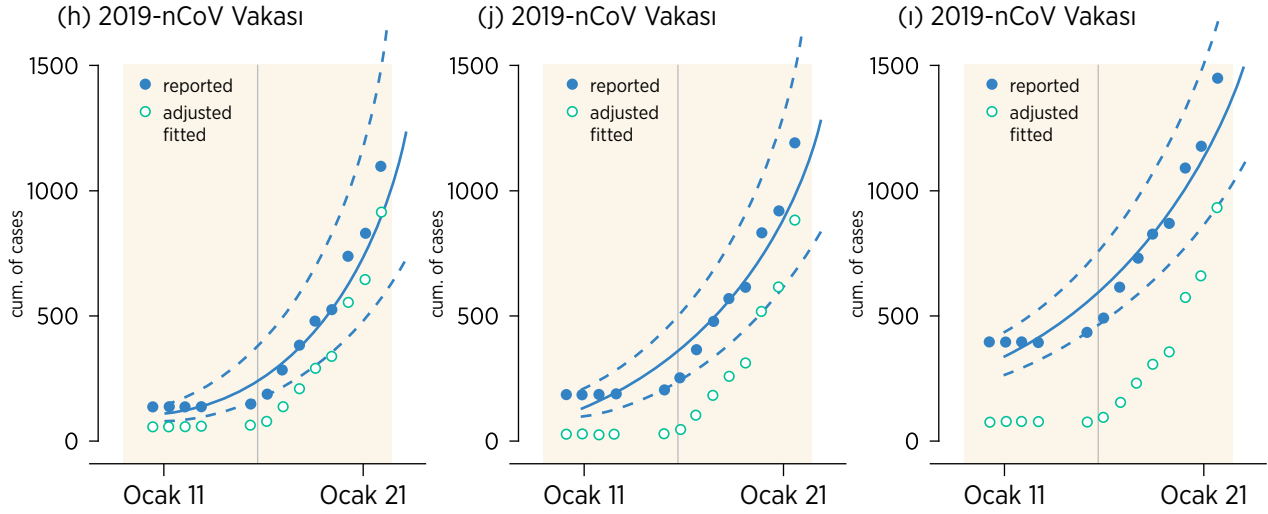
Salgın Karakteristiği (Morbidite / Mortalite ölçütleri)

Salgınlarda halk sağlığını ilgilendiren ve acil önlemler alınması gerektiren bir durum vardır. Epidemiyolojik çalışmanın sonuçları en kısa sürede sahada müdahale yapmayı gerektirir. Araştırma sonuçları politika üretimi konusunda da çıkarımlar üretebilir. Bu yüzden hem birçok hastalıkta hesaplanabilen hem de salgına özel hesaplanan ölçütler vardır.

Prevalans; belirli bir anda hasta olanların nüfusa oranıdır (eski + yeni vakalar). İnsidans ise, belirli bir zaman dilimi içinde hasta olanların popülasyona oranıdır (yeni vakalar). Salgınlarda günlük insidans ve haftalık/aylık kümülatif insidans hesaplanır. Grafiklerde de kümülatif sayılar görülmektedir.

Hastalık	Bulaşma yolu	R0	Toplum bağışıklığı için gerekli eşik
Difteri	Damlacık	6-7	% 85
Kızamık	Damlacık, hava yolu	12-18	%92-94
Kabakulak	Damlacık	4-7	%75-86
Boğmaca	Damlacık	12-17	%92-94
Polio	Fekal-oral	5-7	%80-86
Rubella	Damlacık çekirdeği	5-7	%80-85
Pandemik influenza (H1N1)		1.6?	%40?





Olgu fatalite hızı; bir hastalıktan ölenlerin oranıdır. Hastalıktan ölenlerin sayısını toplam hastalık tanısı olanların sayısına bölünerek elde edilir. Çoğu kez, olgu fatalite hızı veya oranından söz edilmesi gerekirken, farkında olmadan mortalite sözcüğü kullanılır. Oysa ikisi farklı kavramlardır. Klinik kullanımlarda olgu fatalite oranı tercih edilmelidir (17). COVID-19 için yapılan yayınların meta analizinde de fatalite hızının %5 (%95 GA 0,01-0,11) olduğu görülmüştür.

Atak hızları ve epizod hızı, enfeksiyon hastalıklarına özel hesaplanan ölçütlerdir. Atak hızı, bir toplumda, bağışıklık bırakan enfeksiyona maruz kalan insanlardan hastalananların oranıdır. Atak hızı, enfeksiyona maruz kalan kişilerden kaçının hastalandığını belirtmesi açısından önemli bir parametredir. Ancak, enfeksiyona maruz kalan kişilerin belirlenmesi çoğu kez kolay olmaz. Etkene maruz kalanlar tam olarak sayılmaz ve eksik kalırsa o zaman atak hızı yanlış olarak yüksek çıkacaktır. Olgular tam olarak saptanamazsa, bu kez de atak hızı yanlış olarak düşük hesaplanacaktır. Primer atak hızı ilk inkübasyon süresi (bir enfeksiyon etkeninin, vücuda girişinden, hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre), sekonder atak hızı ise

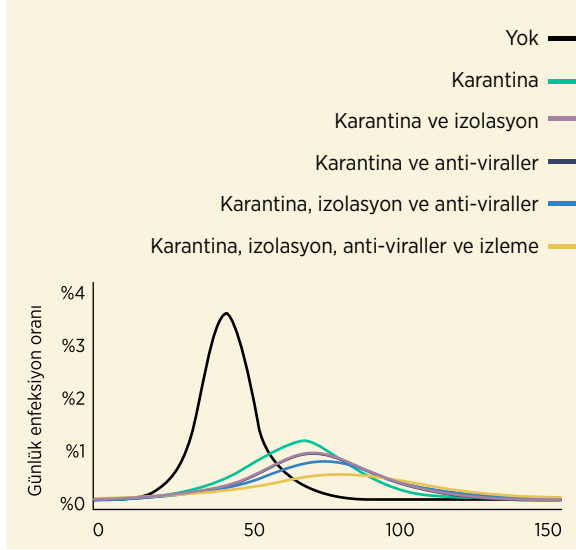
ikinci inkübasyon süresi için hesaplanır. Epizod hızı ise bağışıklık bırakmayan enfeksiyona maruz kalan kişiler için hesaplanır.

Salgın müdahalesi (Nonfarmasötik)

Salgın zamanlarında enfekte kişileri saptamak ve tedavi etmek ne kadar önemliyse, bulaşı önleyerek yeni vakaların oluşmasına engel olmak da o kadar önemlidir. Bulaşıcı hastalıkların bazılarında farmasötik profilaksi şansı varken, bazılarında bu şans mümkün değildir. Salgınların önlenmesinde genel hijyen ve tecrit kuralları geçerlidir.

- Elleri sık sık sabun ve su ile yıkamak
- Eller ile yüze dokunmamak
- Alkol bazlı dezenfektan kullanmak
- Hapşırma, öksürme anında ağız kapatmak
- Maske kullanmak
- Sigara kullanmamak
- Kalabalıktan kaçınmak, evde kalmak (karantina, izolasyon)
- Kişilerle araya en az 1 m mesafe koymak.

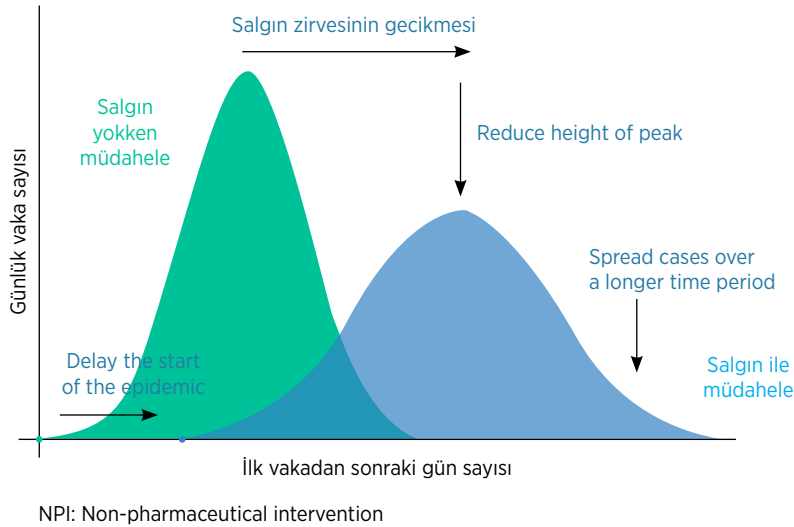
Bu kurallar tüm salgın hastalıklar için geçerlidir ve etkenin R0 katsayısının düşmesini, daha az insanın enfekte olmasını sağlar ve salgının başlaması veya büyümesi önlenmiş olur.



Koronavirüs salgının gelişim eğrisi dünyada hızla yükselişe geçmiş durumda görünse de bu yükselmenin durdurulup eğrinin düzlem haline getirilmesi ve en sonunda salgının gerilemesi ancak ve ancak doğru önlemler alınırsa başarıya ulaşabilecektir. Daha önceki tüm salgınlar için benzer sonuçlar gösterilmiştir.

Sonuç

Salgınlarla başa çıkmada en kritik nokta, güçlü bir halk sağlığı altyapısının bulunmasıdır. Halk sağlığı hizmetlerine yatırım yapılması, nadir veya alışılmamış hastalık salgınlarının düzenli olarak izlenmesi ve tanınmasını kolaylaştıracaktır. Bütün bu salgın tehditlerine yanıtın oluşturulması, bunların tanınması ve araştırılması için temel halk sağlığı işlevlerinin (hastalık sürveyansı, laboratuvar hizmetlerinin desteklenmesi) yerine getirilmesi gerekmektedir. Daha etkili küresel bir sürveyans programıyla doğal yolla oluşan enfeksiyon hastalıkları ve yeniden gündeme gelen hastalıkların erken tanısı ve tanımlanması kolaylaşacaktır. Beraberinde, toplum liderleri, toplum ve konu uzmanlarının sağlık eğitimi ve bilgilendirilmesine, hastalıklardan korunma, erken tanı ve tedavisi konusunda gelişmeler sağlayacak araştırmaların yapılması için iş birliği programlarına gereksinim vardır.



KLİNİK İLAÇ ARAŞTIRMALARI: ÜLKEMİZİN DURUMU ve KÜRESEL OYUNCU OLMA POTANSİYELİ

✍ Prof. Dr. Fevzi Altuntaş*



Türkiye ilaç pazarı büyüklüğü bakımından dünyada 17. sırada bulunmaktadır. Klinik araştırmaları gerçekleştirme bakımından ise 31-40. sıra arasında değişmektedir.

* Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi

2019 yılı itibarı ile ilaç pazarı büyüklüğüne göre aktif klinik araştırma sayısı 71.7/milyon Amerikan Doları (USD) olup 40. sıraya tekabül etmektedir. Türkiye gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) bakımından da dünyada 17. sıradadır. 2019 yılı itibarı ile GSYH'ye göre aktif klinik araştırma sayısı ise 0,6/milyar USD olup 62. sıraya karşılık gelmektedir. 2019 yılı itibarı ile 122 yeni çalışma ile dünyada 22. sırada ve 521 aktif klinik araştırma sayısı ile 26. sırada bulunmaktadır (Şekil 1).

Dünyada global ilaç ARGE fonu 2019 yılı rakamları ile 182 milyar USD civarındadır. Global ilaç ARGE fonunun yaklaşık %60'ı klinik araştırmalara ayrılmaktadır. Bu bağlamda dünyadaki global ilaç klinik araştırmaları pazar büyüklüğü 110 milyar USD civarındadır. Türkiye'nin global ilaç klinik araştırmalarından aldığı pay ise 300-500 milyon USD civarında olup %0,3-%0,5'e tekabül etmektedir.

Şekil 1. Dünya ve Türkiye'de Klinik Araştırma Verileri

Sıra	Yeni Klinik Araştırma (2018)		Aktif Klinik Araştırma (Haziran 2019)		Nüfusa Göre Aktif Klinik Araştırma (Milyon Kişi Başına)		GSYH'ya Göre Aktif Klinik Araştırma (Mia \$ Başına)		İlaç Pazarı Büyüklüğüne Göre Aktif Klinik Araştırma (Mia \$ Başına)	
	Dünya	4,407	Dünya	16,720	Dünya	2.2	Dünya	0.2	Dünya	14.9
1	ABD	2,436	ABD	8,997	Estonya	129.0	Bulgaristan*	8.0	İsrail	522.4
2	İngiltere	568	İngiltere	2,250	Belçika	119.8	Gürcistan	6.7	Singapur	344.4
3	Almanya	514	İspanya	2,248	İsrail	113.0	Estonya*	6.5	Macaristan	308.7
4	İspanya	495	Almanya	2,246	Danimarka	112.2	Sırbistan	6.2	Gürcistan	305.5
5	Kanada	488	Kanada	2,155	Macaristan	89.2	Macaristan	6.2	Yeni Zelanda	267.3
6	Fransa	430	Fransa	2,130	Letonya*	82.4	Moldova	5.3	Sırbistan	263.4
7	Çin	424	İtalya	1,851	Avusturya	80.7	Letonya*	5.2	Danimarka	210.5
8	Güney Kore	374	Çin	1,672	Hollanda	71.1	Ukrayna	4.4	Belçika	208.8
9	Avustralya	373	Güney Kore	1,568	Yeni Zelanda	69.1	Litvanya*	4.0	Hollanda	195.0
10	İtalya	352	Avustralya	1,478	Porto Riko	68.0	Bosna Hersek	3.4	Ukrayna	191.6
11	Belçika	326	Belçika	1,378	Bulgaristan*	65.9	Hırvatistan*	3.2	Bosna Hersek	168.7
12	Polonya	303	Polonya	1,290	Litvanya*	65.3	Slovakya	3.0	Polonya	167.1
13	Japonya	284	Hollanda	1,215	İsviçre	61.0	Belçika	2.8	Slovakya	166.1
14	Hollanda	266	Japonya	1,085	Finlandiya	60.6	İsrail	2.7	Hong Kong	145.1
15	Rusya	246	Rusya	989	Singapur	60.1	Gambiya*	2.7	Tayvan	143.0
16	Tayvan	207	İsrail	955	İsveç	59.7	Polonya	2.5	Avusturya	134.3
17	Macarsitan	201	Tayvan	897	Avustralya	59.7	Porto Riko	2.4	İsveç	128.1
18	İsrail	179	Macaristan	864	Kanada	58.3	Yunanistan	2.2	İzlanda	125.8
19	Danimarka	146	Avusturya	706	İrlanda	57.3	Romanya	2.1	Romanya	119.8
20	Avusturya	133	Brezilya	705	Norveç	54.2	Portekiz	2.0	Finlandiya	118.6
	22-Türkiye	122	26-Türkiye	521	56-Türkiye	6.4	62-Türkiye	0.6	40-Türkiye	71.7

Türkiye'nin ilaç harcamasının 40 milyar TL civarında olduğu bilinmektedir. İthal edilen ilaçların büyük bir kısmını ise kanser ilaçları oluşturmaktadır. Türkiye'de klinik araştırmaları yürütmek için yapılan mali yatırımların ise yaklaşık %60'ını ilaç harcamaları oluşturmaktadır.

Türkiye global klinik araştırmalardan %1 pay alsa ülke ekonomisine 1,1 milyar dolarlık bir katkı sağlamış olacaktır. Ayrıca, ülkemiz nüfusu ve nüfus özellikleri, hastalık sıklığı ve tipleri, yetişmiş hekim ve sağlık personeli kapasitesi ve yasal altyapı göz önünde bulundurulduğunda klinik araştırma ve ARGE alanında büyük gelişme potansiyeline sahiptir. Global klinik ilaç araştırmalarının klinik araştırma ve ARGE merkezlerinin altyapısının gelişimine, uluslararası standardizasyon ve sertifikalandırmaya, yasal alt yapı gelişimine ve yeni moleküllerin üretimine katkıda bulunması beklenen bir sonuçtur.

Ülkemizin sağlık turizmi açısından 4 saatlik uçuş mesafesinde 1,5 milyar insan ve 67 ülkeye ulaşma

potansiyeli sahip olduğu bilinmektedir. Klinik araştırmalar aracılığıyla bu potansiyel daha iyi harekete geçirilebilir. Dünyanın seçkin merkezlerinden biri olma algısı güçlendirilebilir. Klinik araştırmalar merkezleri aracılığıyla da hastanelerimizin uluslararası farkındalığı, görünürlüğü, akademik gücü ve kabulü artırılabilir.

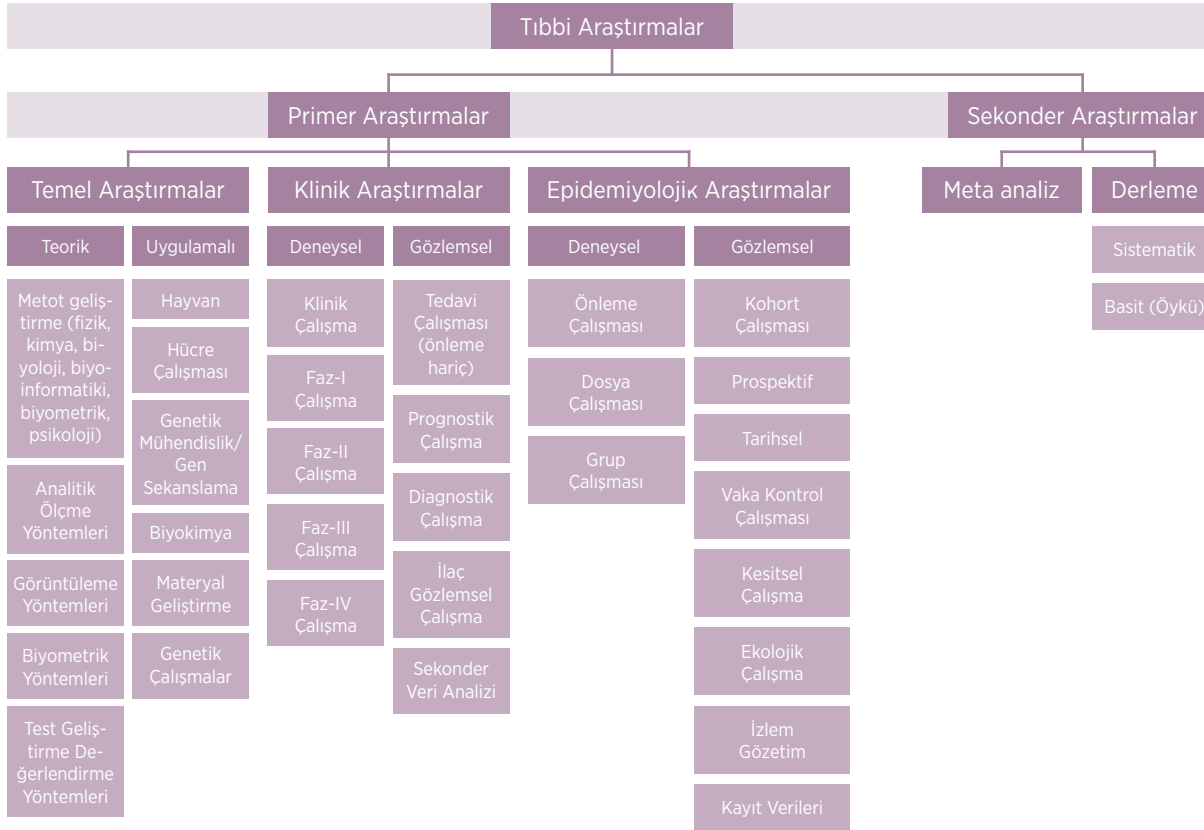
Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 11. Kalkınma Planı'nda (2019-2023) klinik araştırmalarda ülkemizin bölgede lider ülke konumuna gelmesi hedeflenmektedir (Tablo 1). Bu nedenle klinik araştırmaların ARGE faaliyeti kapsamına alınması; uluslararası tanınır iyi laboratuvar uygulamaları sertifikasına sahip preklinik araştırma merkezleri kurulması; klinik araştırmalar konusunda farkındalık düzeyinin artırılması; performans, akademik atama ve yükselme kriterleri arasına klinik araştırmaların yer alması; klinik araştırmalarda uluslararası desteklerden alınan payın artırılması; ve uluslararası düzeyde Türkiye'nin görünürlüğünü artıracak ağlara üyeliklerin sağlanması planlanmıştır.

Tablo 1. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 2019-2023 Kalkınma Planı 11

366. Klinik araştırmalarda ülkemizin bölgede lider ülke konumuna gelmesi sağlanacaktır.

1. Ruhsat öncesi yapılan klinik araştırmaların koşul aranmaksızın ARGE faaliyeti kapsamına alınması sağlanacak, klinik araştırmaların ARGE destekleri farklılaştırılacaktır.
2. Klinik araştırma öncesi ilaç ve tıbbi cihaz ARGE çalışmalarının yapılabilmesi için uluslararası tanınır iyi laboratuvar uygulamaları sertifikasına sahip preklinik araştırma merkezleri kurulacaktır.
3. Klinik araştırma taraflarının ve kamuoyunun klinik araştırmalar konusunda farkındalık düzeyi artırılacaktır.
4. Performans, akademik atama ve yükselme kriterleri arasına klinik araştırmada yer alması eklenecektir.
5. Klinik araştırmalarda uluslararası desteklerden (AB ve NIH fonları gibi) alınan payın artırılması için uluslararası düzeyde Türkiye'nin görünürlüğünü artıracak ağlara üyelikler sağlanacaktır.

Şekil 2. Tıbbi Araştırmalar



Klinik İlaç Araştırmalarında Beklentiler

1. Etkin bilimsel politikalar üretecek ayrı bir akademik ve idari birim olarak yapılandırılmalıdır.
2. Tüm paydaşlar eğitilmelidir. Klinik araştırmalar eğitim akademisi kurulmalı ve her aşamada personelin eğitimi sağlanmalıdır.
3. Klinik araştırma uygulamalarındaki mevzuat ile ilgili iyileştirmeler yapılmalıdır.
4. Araştırmacı motivasyonu artırılmalıdır. Araştırmacı payı cazip hale getirilerek bütçe içerisinde minimum (örnek %10) ile kurallaştırılmalıdır. Örneğin 3 milyon USD bütçeli bir araştırmadan 300 bin USD kazanacağını bilen bir uzman hekimin ek ödeme gündemi olmayacaktır. Araştırmacı ödeneğindeki kesintiler kaldırılmalıdır. 2547 sa-

yılı kanun ve ilgi yönergelerde ilgili değişiklikler yapılmalıdır.

5. Üniversite ve enstitülere yapılacak olan ödeme prosedürlerinin sadeleştirilmesi ve döner sermaye payının kurumlar arasında standardize edilmesi gerekmektedir. Üniversite-Sağlık Bakanlığı farkı kaldırılmalıdır.
6. Klinik Araştırmalar ARGE olarak kabul edilmelidir. Klinik Araştırmaların her bir fazının (Faz I, II, III ve özel şartlarda Faz IV) ARGE olduğu düşünülerek 5746 sayılı kanında ilgili değişiklik yapılmalıdır.
7. Etik kurul üyelerinin iç eğitimlerinin yapılması, bilimsel içeriği değerlendirme sınırlarının belirlenmesi, keyfiyetin önlenmesi, itirazların değerlendirilmesi ve online başvuru sisteminin kurulması sağlanmalıdır.

8. Öngörülebilir bütçe oluşturulmalıdır. Sosyal Güvenlik Kurumu'nun klinik araştırmalar kapsamındaki rutin tedavi maliyetini karşılaması için gerekli idari ve yasal düzenlemeler hayata geçirilmelidir. Sözleşmelerde belirtilen ücretlerin en az 2 yıl geçerli olarak belirlenmesi ve sözleşme ile paralel faturalandırma yapılması gerekmektedir.
9. Üniversite ve Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde klinik araştırma merkezleri kurulması zorunlu olmalı ve 500 üzerinde yatak kapasitesi olan diğer kamu hastanelerinde ise teşvik edilmelidir.
10. Türkiye'de ruhsat başvurusu yapılacak ilaçların ülke içerisinde de belli sayıda klinik araştırma ile test edilmiş (örneğin %10 ve üzeri) olması koşulu aranmalıdır.
11. Preklinik çalışmalarda yetkinliğimizi artırmak, yerli ilaç gelişimini hızlandırmak ve vizyonla uyumlu kurumsal klinik araştırma hedefleri belirlenmelidir.
12. Gerçekleştirilebilir hedefler konulmalıdır. Örneğin global klinik araştırma yatırımlarından Türkiye'nin aldığı payın ve yürüyen klinik araştırma sayısının yıl bazında %10-20 oranında artırmak; global klinik araştırmalarda 2023'de dünyada ilk 20, 2030'da ise ilk 10 ülke içinde yer almak; merkez bazında her yıl 20 yeni klinik araştırmaya dahil olmak; her yıl 500 gönüllüyü klinik araştırmalara dahil etmek gibi planlamalar yapılmalıdır.
13. Klinik araştırma mükemmeliyet merkezi oluşturma yolunda projeler geliştirilmelidir.
14. Halka yönelik klinik araştırma bilinçlendirme kampanyaları, kamu spotları ve halka yönelik ulusal web sitesi oluşturulmalıdır.
15. İlgili uluslararası platformlarla güçlü iş birliği sağlanması için iyileştirmeler yapılmalıdır.
16. Erken faz ilaç araştırma komisyonu kurulmalıdır. Bu komisyon uluslararası görünürlüğü, farkındalığı ve bilinirliği artırıcı aktivitelerde bulunmalıdır. Bu komisyon sayesinde ülkemize daha fazla erken faz çalışmaları başlatılabilir.

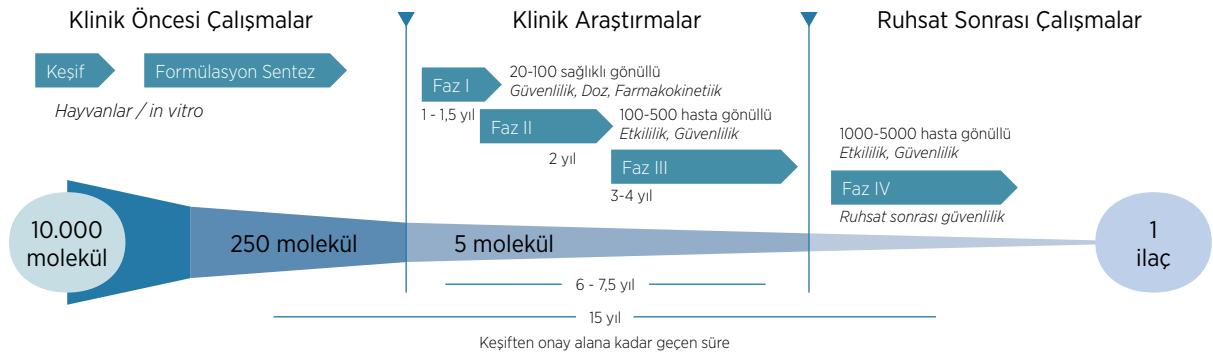
Klinik Araştırma Merkezleri

Klinik araştırma merkezleri, klinik araştırmaların yapıldığı ve/veya yönetildiği kurumsal akademik yapılarıdır. Bunlar başlıca Üniversite Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezleri, Üniversite ARGE merkezleri, Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastaneleri ve Mükemmeliyet Merkezleri şeklinde özetlenebilir.

İlaç Araştırma ve Geliştirme Süreçleri

Bir molekülün geliştirilip ilaç haline getirilmesi için 5,000 ila 10,000 potansiyel ilaç molekülü başarısız olmaktadır. Bir molekülün klinik kullanım için onay süreci ise yaklaşık 15 yıl sürmektedir. Bu uzun süreçte ancak 10,000 molekülden biri piyasada kullanım şansı bulmaktadır (Şekil 3).

Şekil 3. İlaç Araştırma ve Geliştirme Süreçleri



Klinik İlaç AR-GE Maliyetleri

Global ilaç ARGE sürecinde geliştirilen molekül sayısı azaldığı halde, ürün geliştirme aşamalarının maliyetleri gittikçe artmaktadır. Tablo 2'de fazlarına göre klinik araştırma maliyetleri özetlenmiştir. Faz I'den Faz IV'e kadar toplam maliyet ortalama 57 milyon USD civarındadır. Dünyadaki 2019 yılı global ilaç ARGE fonu 182 milyar USD olup bunun yaklaşık %60'ı klinik araştırmalara ayrılmaktadır. Buda yaklaşık 110 milyar USD'dir. (Şekil 4).

Tablo 2. Fazlarına Göre Klinik İlaç Araştırma Maliyetleri

	Maliyetler, ortalama (aralık) (milyon USD)
Faz I	3,8 (1,4-6,6)
Faz II	13,3 (7-19,6)
Faz III	19,9 (11,5-52,9)
Faz IV	20, 0 (6,8-72,9)
Faz 1+2+3+4 toplam	57,0 (26,7-152,0)

Yeni Tedavilere Ulaşma

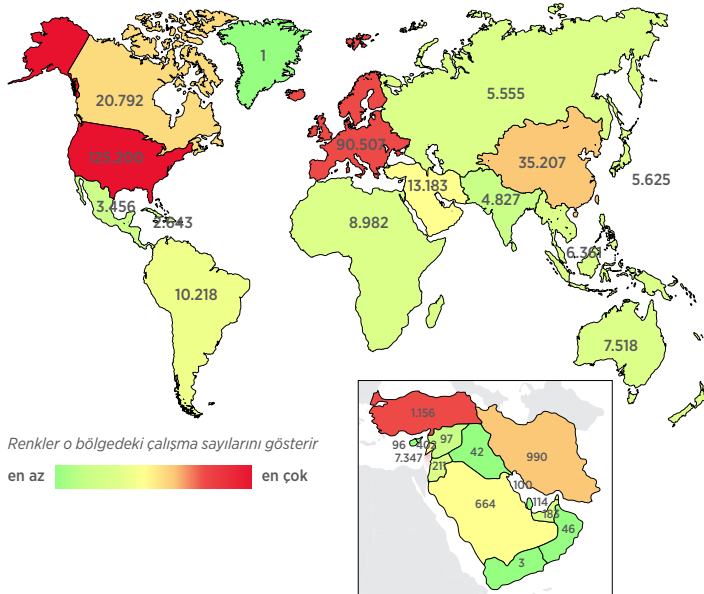
Standart uygulamalara cevap vermeyen hastalara yeni alternatif tedaviler sunmak ve mevcut tedavilere oranla olası daha iyi yanıt alabilmek için gereklidir. Bunun için de Faz I, Faz II ve III başta olmak üzere klinik araştırmaların yapıldığı merkezler çok önemlidir. Bu araştırma merkezleri aracılığı ile hastaların yeni ve gelişmiş tedavi olanaklarına ücretsiz erişimi sağlanacaktır.

KLİNİK İLAÇ ARAŞTIRMALARINDA TÜRKİYE'NİN DURUMU

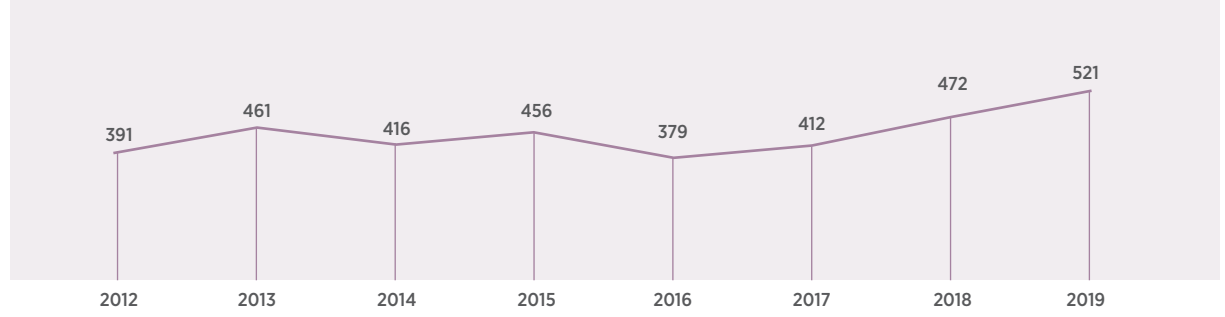
Dünyada global klinik araştırma sayısı 2020 yılbaşı itibarı ile 325,000 civarındadır. Türkiye'nin kayıtlı klinik araştırma sayısı ise 3500 civarındadır (%1,1). Şekil 5'de dünyada klinik araştırmaların yoğunluğu ve sayısı gösterilmiştir.

2019 yılı itibarı ile dünya'da endüstri destekli 16,720 ve Türkiye'de ise 521 adet aktif klinik araştırma yapılmakta olup ülke olarak 26. sırada bulunmaktayız. Türkiye 121 yeni çalışma ile dünyada 22. sıradadır (Şekil 5).

Şekil 4. Dünyada Klinik Araştırma Yoğunluğu ve Sayısı



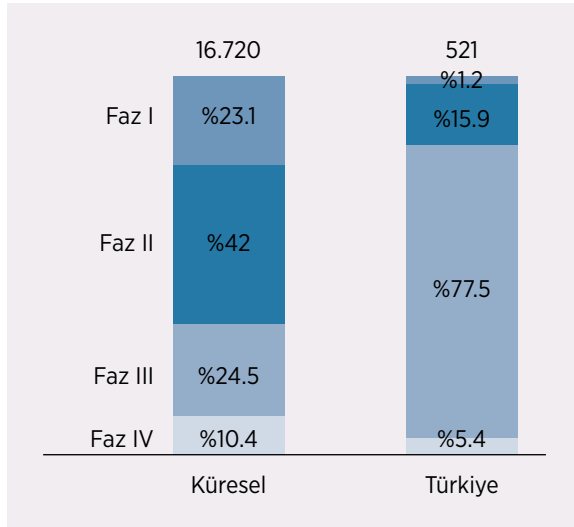
Şekil 5. Türkiye'de Aktif Klinik Araştırma Sayısı ve Endüstri Bazlı Yeni Başlayan İlaç Faz Çalışmaları



Sıra	2014		2015		2016		2017		2018	
	Ülke	Çalışma Sayısı	Ülke	Çalışma Sayısı	Ülke	Çalışma Sayısı	Ülke	Çalışma Sayısı	Ülke	Çalışma Sayısı
	Total	3402	Total	5269	Total	6283	Total	9021	Total	10460
1	Amerika	440	Amerika	736	Amerika	1024	Amerika	1434	Amerika	1974
2	Fransa	172	Almanya	267	İspanya	336	Birleşik Krallık	453	Birleşik Krallık	482
3	İspanya	168	Fransa	258	Kanada	309	İspanya	427	İspanya	478
4	Birleşik Krallık	161	İspanya	258	Fransa	302	Almanya	416	Almanya	446
5	Almanya	151	Birleşik Krallık	236	Almanya	294	Kanada	394	Kanada	444
6	Kanada	141	Kanada	231	Birleşik Krallık	290	Fransa	357	Fransa	405
7	İtalya	138	İtalya	214	İtalya	276	İtalya	339	Çin	394
8	Güney Kore	112	Avustralya	180	Avustralya	188	Avustralya	291	İtalya	340
9	Belçika	111	Belçika	168	Belçika	186	Polonya	265	Avustralya	340
10	Avustralya	106	Güney Kore	150	Polonya	182	Çin	263	Güney Kore	338
11	Hollanda	105	Hollanda	145	Güney Kore	178	Güney Kore	262	Polonya	297
12	Polonya	88	Polonya	138	Hollanda	153	Belçika	241	Belçika	289
13	Tayvan	80	Japonya	118	Japonya	150	Japonya	237	Japonya	248
14	Macaristan	74	Tayvan	112	Rusya	134	Hollanda	221	Hollanda	237
15	Japonya	70	Rusya	109	Çin	122	Rusya	193	Rusya	226
16	İsrail	69	Çek Cumhuriyeti	99	İsrail	118	Çek Cumhuriyeti	187	Tayvan	200
17	Rusya	68	İsrail	97	Tayvan	114	Macaristan	167	Macaristan	191
18	Çek Cumhuriyeti	68	Çin	97	Macaristan	114	İsrail	164	Çek Cumhuriyeti	177
19	Avusturya	55	Macaristan	96	Avusturya	100	Tayvan	161	İsrail	172
20	Türkiye	48	Avusturya	80	İsveç	84	Danimarka	130	Danimarka	137
21	Brezilya	47	İsviçre	73	Meksika	81	Avusturya	125	Avusturya	126
22	Meksika	46	Brezilya	72	İsviçre	79	Brezilya	125	Türkiye	121
23	Danimarka	45	Danimarka	71	Danimarka	78	Ukrayna	109	Brezilya	118
24	Arjantin	45	İsveç	68	Arjantin	78	Meksika	108	Ukrayna	117
25	İsveç	42	Meksika	66	Türkiye	75	İsveç	107	Meksika	110
26	Ukrayna	41	Türkiye	64	Bulgaristan	75	Arjantin	102	İsveç	107
27	Romania	40	Arjantin	60	Brezilya	74	Türkiye	95	Bulgaristan	107
28	Bulgaristan	38	Romanya	58	Ukrayna	69	Bulgaristan	95	Arjantin	106
29	İsviçre	36	Yunanistan	52	Yunanistan	66	Yunanistan	91	İsviçre	99
30	Yunanistan	35	Bulgaristan	50	Romanya	59	Romanya	90	Yunanistan	87
31	Güney Afrika	32	Singapur	47	Portekiz	57	İsviçre	88	Portekiz	77
32	Tayland	30	Hong Kong	42	Güney Afrika	48	Portekiz	81	Güney Afrika	76
33	Singapur	30	Güney Afrika	41	Singapur	46	Güney Kore	74	Finlandiya	75
34	Çin	29	Portekiz	41	Norveç	44	Yeni Zelanda	66	Yeni Zelanda	70
35	Portekiz	28	Ukrayna	40	Yeni Zelanda	44	Singapur	59	Romanya	68
36	Slovakya	27	İrlanda	40	Slovakya	43	Finlandiya	59	Hindistan	64
37	Diğer Ülkeler	386	Diğer Ülkeler	595	Diğer Ülkeler	613	Diğer Ülkeler	945	Diğer Ülkeler	1117

Türkiye GSYH'sı 851 milyar USD ile dünyada 17. sıradadır. 2019 yılı itibarı ile GSYH'ye göre aktif klinik araştırma sayısı 0,6/milyar USD olup dünyada 62. sıraya tekabül etmektedir. Haziran 2019 itibarı ile Dünya'da 16,720 ve Türkiye'de 521 adet endüstri destekli aktif klinik araştırma yapılmaktadır (Şekil 6). Türkiye'de endüstri destekli klinik ilaç araştırmaların dünyadan farklı olarak %78 Faz III araştırmalar olduğu; Faz I klinik araştırmaların ise yok denecek kadar az olduğu görülmektedir .

Şekil 6. Türkiye'de Endüstri Destekli Aktif Klinik Araştırmalar



Klinik İlaç Araştırmalarında Ülke ve Merkez Seçimi

Klinik araştırma için ülke ve merkez seçiminde araştırmacıya ait faktörler, hastane ve/veya merkez ait faktörler, çevresel faktörler ve maliyet faktörleri gibi 4 ana başlık altında toplayabiliriz. Genel olarak maliyetlerden ziyade araştırmacıya ve merkeze ait faktörler daha belirleyici bulunmuştur. Bu bağlamda hangi ülke veya merkezin daha hızlı başlayıp daha fazla gönüllüyü kısa sürede çalışmaya dahil etmesi daha belirleyici faktör olarak gözükmemektedir. Bunun yanı sıra yine veri kalitesi, tecrübeli mer-

kez ve deneyimli araştırmacıların olması önemli diğer belirleyicilerdir (Şekil 7).

Şekil 7. Klinik Araştırma İçin Ülke ve Merkez Seçimini Etkileyen Faktörler



Klinik araştırmaların yürütüldüğü Avrupa'nın ilk 5 ilaç pazarına sahip ülkeleri (Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere ve İspanya) ve en büyük Doğu Avrupa pazarına sahip ülkeleri (Polonya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti) ve Hollanda, Belçika, İsviçre ve Avusturya'nın değerlendirildiği 12 Avrupa birliği ülkesi arasından en çok tercih edilen ülkeler Almanya, İngiltere, Hollanda ve Belçika olmuş. Bunun sebebi ise öngörülebilirlik, onay süreçleri, kaliteli veri,

hasta başına maliyet, hasta alım sayısı, donanım ve şeffaflık olarak belirtilmiştir. İstatiksel olarak tüm bilgilere erişilebilirlik, şeffaflık ve ekipmanın varlığı açısından Almanya, İngiltere ve Hollanda; etik komitelerin öngörülebilirliği ve hızı ile ilgili olarak Belçika, Almanya ve Hollanda; ve araştırma merkezinin arzu edilebilirliği açısından Almanya, Hollanda ve Birleşik Krallık en çok tercih edilen ülkeler olarak tespit edilmiştir.

Klinik İlaç Araştırmalarında Ülkemizin Seçimini Etkileyen Faktörler

Ülkemiz uluslararası standartlardaki klinik araştırma mevzuatı, gelişmiş sağlık sistemi, hasta sayısı ve çeşitliliği, insan kaynağı ve altyapısı gibi güçlü yönleri ile çok daha fazla klinik araştırma yapma yetkinlik ve potansiyeline sahip olmasına rağmen aktif klinik araştırma sayısı çok düşüktür. Türkiye’de klinik araştırma yapılması için bazı gerekçeler şu şekilde özetlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Türkiye’de Klinik Araştırma Yapılması İçin Gerekçeler

1. Gelişmiş sağlık sistemi ve büyük nüfus
2. Kalifiye araştırmacı ve araştırma ekiplerinin olması
3. Kaliteli veri
4. Yüksek nadir hastalıklar insidansı
5. Avrupa Birliği ile uyumlu mevzuat
6. Coğrafi Konum

2020 yılı başı itibarı ile Türkiye kayıtlı klinik araştırma sayısı bakımından %1,1’lik dilimdedir. Ancak ülkemizin potansiyeli global ilaç klinik araştırmalarının %2,6-4’ü, yılda 8,000-12,000 arası aktif klinik araştırma sayısı veya milyon nüfus başına 100-150 aktif klinik araştırma sayısı ile dünyada ilk 10’dur.

Bunun gerçekleştirilmesi için bazı iyileştirmelerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Tablo 4).

Tablo 4. Türkiye’de Klinik Araştırma Yapılması İçin Zayıf Yönler

1. Klinik araştırma merkezi sayısının az, altyapısının yetersiz olması
2. Sözleşme sürelerinin hızlı ve öngörülebilir olmaması
3. Etik kurulların işleyişinde aksaklıkların olması
4. Deneyimli araştırmacı sayısının az olması
5. Araştırmacıların klinik araştırmada yer alma isteklerinin düşük olması
6. Standart tedavilerin destekleyici tarafından karşılanma zorunluluğu
7. Kamuoyunda farkındalığın düşük olması

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Onkoloji Hastanesi Klinik Araştırma Merkezi Deneyimi

Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi ülkemizin önemli akademik kapsamlı kanser merkezlerinden biridir ve kanser, hematolojik kanserler ve kök hücre nakli tedavileri ve yönetimleri bakımından dünyanın en gelişmiş ülkeleri ile yarışır düzeydedir. Merkez yalnızca nitelikli sağlık hizmeti sunmakla kalmayıp, yurt içi ve yurt dışı çok sayıda ülkeye eğitim ve danışmanlık hizmetleri de vermektedir.

Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi “Kanser Klinik Araştırma Merkezi” olarak 3 yılı aşkın bir süreçte multidisipliner araştırma grubu ile araştırmaların planlanmasından yürütülmesine kadar ortak akıl oluşturmaya çalışmaktayız. Klinik eczacılık ve danışmanlık uygulamaları ile ilaç uy-

gulamaları, yan etki, takip ve eğitiminde mesafe kat ettik. Onkoloji hemşirelik programı ile yaptığını bilen bildiğini yapan uzman hemşire grubu oluşturmaya çalıştık. İyi Klinik Uygulamalar Merkezi ile klinik araştırmalar konusunda deneyimli hemşire, biyolog, teknisyen, eczacı, asistan, uzman ve öğretim üyesi sayısını artırdık. Klinik araştırmalar hemşireliği alt yapısını oluşturmak için hemşirelere yönelik İyi Klinik Uygulamalar Sertifika Programları oluşturduk. Hasta Okulu projemizin bir modülü klinik araştırmalara ait olup bu programda hasta ve yakınlarının klinik araştırmalar farkındalığını artırmaya çalışıyoruz. Etik Kurul Koordinasyon Birimi ile etik kurul süreçlerinde hem nitel hem nicel iyileştirmeler yaptık. Klinik Araştırmalar Merkezi ile ulusal ve uluslararası Faz II ve III çalışmalar konusunda hem idari hem lojistik hem de teknik gelişmeler elde ettik. Klinik araştırma ön büro birimi ile çalışma kodları açılması, bütçe ve kontrat süreçlerinin ve fatura süreçlerinin yönetimini düzenledik. Ayrıca klinik araştırma destek programı ile hemşireden öğretim üyesine her aşamada bilimsel çalışmalara maddi destek vermekteyiz. Kongre, sempozyum, çalıştay ve benzeri bilimsel toplantılara katılımlar ve düzenlemeler konusunda destek vererek uygun iklim oluşturmaya çalışıyoruz. Gönüllü havuzu yönetim birimini kurarak hem Faz I klinik araştırmaları alt yapısını güçlendirdik hem de diğer faz çalışmaları için fizibilite süreçlerini kısalttık. Klinik araştırma kalite yönetimi, istatistik birimi, eğitim birimi ile kurumsallaşma adına önemli adımlar kat ettik. Son olarak da bir ilacın veya bileşiğin insanlarda ilk kez test edildiği aşama olan Faz I ilaç araştırma merkezini geçen yıl hizmete açmıştık. Bu kısa süre içinde Klinik Araştırmalar Merkezinde endüstri destekli uluslararası çok merkezli 100 üzerinde Faz II ve III klinik araştırma gerçekleştirdik. Nihayet Faz I ilaç araştırma merkezi çalışmalarına da başladık.

2020 Ocak ayından itibaren Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi “Kanser Klinik Araştırma Merkezi” yaklaşık 500 m2’lik yeni yerinde fiziksel, bilimsel, idari ve personel yapısı ile kanser

alanına özelleştirilmiş Mükemmeliyet Merkezi fel-sefesinde çalışacak bir birim olarak kurgulanmıştır. Misyonu, ülkemizin yerli ve milli ilaç geliştirme programı kapsamında yeni kanser ilaçlarının gelişimini hızlandırmak kanser alanında gerek etik kurul onaylı lokal klinik araştırmaları, gerekse ulusal çok merkezli randomize kontrollü çalışmalarını hem de endüstri destekli uluslararası çok merkezli klinik araştırmaları gerçekleştirmektir. Hedef, İspanya Vall’d’Hebron ve Barselona Üniversite Hastanesi benzeri bir klinik araştırma merkezi düzeyine ulaşmaktır. Merkez, kanser alanında klinik araştırmaların tasarlanmasından tamamlanmasına kadar her adımda ihtiyaç duyulan bilimsel, lojistik ve eğitim desteği verecek, uluslararası standartlara uygun fiziki ve personel alt yapısı ile araştırmacıya kanser alanında her türlü danışmanlık veren ve destek sağlayan, yüksek kalitede klinik araştırmaların yürütülmesine olanak tanıyan klinik araştırmalar konusunda gerekli personelin eğitimini yapabilecek özelliktedir. Klinik araştırma merkezi personeli, tümüyle klinik araştırma programına adanmış klinik farmakolog, uzman hekimler, klinik araştırma sertifikasına sahip hemşireler, çalışma koordinatörleri, klinik araştırma saha görevlileri, büro görevlileri ve tıbbi sekreterler gibi alanında uzmanlaşmış çeşitli ekip üyelerinden oluşmaktadır.

BIRAKIP GELENLER, DEVAM EDENLER....

Yükseköğretim Öğrencilerinin Gözüyle Pandemi

 **Zeynep Beste Güran**

Politecnico di Milano
Management Engineering Yüksek Lisans Öğrencisi

“Korona mı? Evet evet ben de duydum, ama burada her şey çok normal, aynı şekilde devam ediyor hayat, okula falan gidiyoruz.” Bu cümleleri telefonda sevdiklerinize sarf ettikten ne kadar sonra acil bir şekilde ülkenize geri dönüş yapmak için bilet bakıyor olabilirsiniz ki? Hele ki dönem arası tatilden İtalya’ya döneli henüz bir hafta bile olmamışken. Sadece 2 gün sonra...

Türkiye’ye dönüş maceram işte bu kadar ani bir şekilde gelişti. Çünkü kim bilebilir ki Çin’de başlayan salgın boyutunda bir hastalığın İtalya’ya sıçrayıp korkutucu sonuçlar yaratabileceğini? Üstelik bu da

yetmezmiş gibi İtalya’nın kuzeyinde bulunan Lombardiya bölgesindeki Milano şehrinde bu denli etkili olabileceğini? Evet, aslında kulağa çok uzak gibi görünen bu durum, tam da benim başıma gelenlerle aynı. Aslında, yurtdışında eğitim almak demek yeni tecrübeler edinmek demek, her zaman mutlu sonla bitmese de...

Olayların duyulduğu ilk günlerde İtalyanlar gibiydim diyebilirim, bilinçsiz ve tedbirsiz... Artan vaka sayılarının bana hiçbir şey ifade etmediğini, sonuçta sıkça karşılaştığımız gripten bile ölen insanların olduğunu düşünüp, bu olayın sorunsuz bir şekilde

atlatılacağını düşünmüştüm. Doğal olarak yaşadığım ülkede neler olduğunu öğrenme ve gündemi takip etme ihtiyacı hissettim, ancak dil bariyerinden dolayı haber kanallarını ve gazeteleri bile takip etmem pek mümkün değildi. Tedbir amaçlı maske ve dezenfektan almak için gittiğim eczanelerde aradığımı bulamıyordum. En sonunda kullanılabilecek bir maskeye, inşaat malzemeleri satan bir markette ulaşabildim. Durum böyle olunca insanın aklına ister istemez acaba Türkiye'ye geri dönmeli miyim sorusunun gelmesi kaçınılmazdı. Bu sorunun cevabını vermemi o günlerde şahit olduğum bomboş market rafları, kalabalık sokaklarda hiçbir sorun yokmuş gibi dolaşan yaşlı çiftler, hatta maske taktığım için benimle alay eden bir grupla karşılaşmam kolaylaştırdı. Bu rahat tutumun sadece birey bazında değil, devlet ve belediye kanallarında da hâkim olduğunu görüyordum. Dahası diline, kültürüne, sistemine tam anlamıyla aşina olmadığım bir ülkede; böyle bir hastalıkla karşılaşmam durumunda çaresiz kalacağım fikri, Milano'da tek başına yaşayan bir yüksek lisans öğrencisi olarak kaygılarımı daha da arttırmıştı. Ancak bir yandan da burada da devam etmem gereken bir okulum, kirasını ödemek durumunda olduğum bir evim ve burada yaşamak için ayırdığım bir zaman vardı önümde. Dönmem akademik, maddi ve zamansal olarak bir kayıp anlamına geliyordu. Ama yine de bir karar vermem gerekiyordu. Karar vermemin bu denli zor

olduğu bu süreçte, ülkemde, ailemin yanında olmanın beni psikolojik olarak daha sağlıklı hissettireceğine inanarak Türkiye'ye dönmeyi seçtim. Bu şekilde trenin son vagonuna binebildiğimi daha sonra anlayacaktım. Çünkü geldiğim günün gecesinden itibaren İtalya'dan Türkiye'ye uçuşlar durduruldu.

Yaşadığımız bu olaylardan çıkarılması gereken dersler olduğunu düşünüyorum. Şöyle ki, bireysel anlamda ne kadar başarılı, mutlu, zengin, sağlıklı olduğumuzun aslında o kadar da bir önemi olmadığını, bu dünyayı paylaşan insanlar olarak dil, din, millet ayrımı olmaksızın hepimizin ortak kadere paylaştığını anlıyorum. Bir diğer ders ise, sahip olduklarımızın kıymetini bilmek, gündelik hayatta farkına varmadığımız küçük detayların aslında insana ne kadar büyük bir lütuf olduğunu fark ediyorum, özgürce dışarı çıkıp gökyüzünü seyretmenin, sevdiklerimizle bir araya gelip sosyal mesafe kaygısı olmadan iki çift laf etmenin, hatta rasgeldiğimiz insanlarla bile hiçbir endişe duymadan diyalog kurmanın değerini anlamış olduk.

Tüm insanlığın sağlık, barış ve huzur içerisinde yaşadığı günler dileği ile...

 Bengisu Açıkgöz

Bilkent Üniversitesi, İktisat Bölümü Son Sınıf Öğrencisi

Anormalin normal olduğu bu zamanlarda, globalleşmiş dizi kültürünü takip eden her yaşdaşım gibi, yaşadığımız bu günlerin bir Kara Ayna bölümü niteliğinde olduğunu düşünüyorum. Türkiye'deki ilk vakanın saptanmasının ardından 4 gün sonra eğitime üç hafta ara verileceği duyuruldu. Üç haftalık aranın ilk haftasında, üniversitelerde eğitimin internet üzerinden yapılacağı, eğitimin devam edeceği söylendi. Bilkent Üniversitesi ikinci haftada online eğitimlere başladı, tabii ki herkes ne yapması ya da neyi yapmaması gerektiğini bilmiyor, en önemlisi bu sürecin ne kadar devam edeceğini bilmiyordu. Bütün hocalarımız yeni sisteme adapte olmaya çalışıyor, iyi niyet ilkesini gözetiyorlardı.

Biz gençler için online eğitim sürecinin, hocalarımızın tecrübe ettiği kadar sancılı olduğunu düşünmüyorum. Bizler pandemiden önce de internet üzerinden ders çalışıyor, eksik konularımızı telafi etmek ya da projelerimizde kullanmak, alıntı yapmak için internetteki birçok kaynaktan yararlanıyorduk. Fakat, eğitime verilen bir haftalık ara ve çevrimiçi öğretime alışma süreci dolayısıyla, biriken ödevler, projeler ve sınavların her birimizde oluşturduğu kaygı ve stres, pandemi sürecinin biz öğrenciler için daha zorlu geçmesine sebep oluyor. Üstelik, ders ortamını eve taşımak, günde yalnızca belirli sayıda insan görmek, öğrenciye daha fazla ödev yükü yüklemek, Y kuşağının çok da uzak olmadığı anksiyete bozukluğu ve depresif ruh haline sebebiyet verebiliyor. Nitekim, ben de dahil olmak üzere, birçok yaşdaşımın bu süreçte aynı deneyimleri paylaştığını söyleyebilirim. Yaşamakta olduğumuz bu dönemde, normalimizin normal olmayanla yer değiştirmesi ve bu süreçte hem akademik başarı anlamında hem de psikolojik stabilite sağlamak konusunda zorlanmanın bütün gençler tarafından tecrübe edildiğini düşünüyorum.

Kendi tecrübelerime dayanarak, her ne kadar sınıfta tamındaki faydayı alamamak da, Bilkent Üniversitesi online derslerinin yeterince düzenli olduğunu ve amacına hizmet ettiğini düşünüyorum. Fakat tabii ki bunun yanında, benim yaşadığım tecrübelerin tam aksini yasayan birçok yaşdaşım olduğunun da farkındayım. Üniversite çevrimiçi sistemlerine sadece slayt yükleyerek üniversitenin “öğretim” kolunu devam ettirmeye çalışmak, hepinizin de hak vereceği gibi efektif bir öğrenme ortamı sağlamıyor. Üstelik bu, hâlihazırda var olan, üniversitelerin öğrenci ve öğretim standartları açısından da olumsuz sonuçlar oluşturuyor. Yaşadığımız günlerden çıkarılacak dersler olduğunu ve bu derslerden ikisinin şöyle olduğunu düşünüyorum; eğitimin çevrimiçi ayağının bütün üniversiteler için ne denli önemli olduğu ve Türkiye'deki üniversitelerin standart bakımından ne denli farklı olduğu. Şüphesiz ki bütün bu yaşadıklarımız bize kurduğumuz sistemlere ne kadar alıştığımızı ve adaptasyon gücümüzü ne denli muhafaza ettiğimizi gösterecek.

Bir Öğrenci Gözünden Çağdaş Amerika'nın Çağdaş Olmayan Sağlık Sistemi

 **Hümeysra Selçukbiricik**

Georgetown Üniversitesi, Washington DC

“Amerika’da olduğun için ne kadar şanslısın.” ABD’nin Washington kentinde okuyan bir son sınıf öğrencisi olarak belki de bin defa duyduğum bu cümleyi Mart 2020’ye kadar, o kadar yadırgamamıştım. Sonuç olarak kendi ülkelerini yeterince “çağdaş” veya “gelişmiş” olarak görmeyen arkadaşlarım, “çağdaş” ve “gelişmiş” bir ülke olan Amerika’da okuyan beni takdir ve gıpta işe karşılıyorlardı. Her ne kadar onlara Amerika’nın sağlık da başta olmak üzere pek çok sosyal konuda oldukça zayıf olduğuna, insanların her ay sağlık sigortası adı altında özel şirketlerim binlerce dolar ödemek zorunda kaldığına ikna etmeye çalışsam da, çabalarım hiçbir sonuç vermemişti. 5 Mart 2020 sabahı, küçük apartman dairemde uyandığım zaman, belki de tüm arkadaşlarım bu konuda hala aynı noktadaydı. Türkiye uçağımın kalkmasına yaklaşık olarak 20 saatim vardı ve ben hala maske bulamamıştım. Henüz Korona ABD’de büyük bir tehdit oluşturmamasına rağmen, gezdiğim altı eczane ve marketin hiçbirinde maske, dezenfektan veya eldiven kalmamıştı. Her ne kadar biraz tedirgin olsam da sonucun beni çok etkilemeyeceğini düşündüm. Sonuç olarak bir atkı ve bir çift deri eldivende bahar tatili için çıktığım bir haftalık bu yolculuk süresince beni idare edebilirdi.

Türkiye’ye geldiğim bir hafta içinde 7 günden çok daha uzun bir süre boyunca evde olmak zorunda kalacağımı fark ettim. Tatilin henüz ikinci gününde üniversitemin yönetim kurulu yüz yüze yapılan bütün derslerin dönem sonuna kadar iptal edildiğini ve bir hafta içinde online derslere başlanacağını duyurdu. Yurtlarda kalan bütün öğrenciler derhal eşyalarını toplamak ve kampüsü terk etmek zorunda bırakılmıştı. Derin bir nefes aldım. Bitirme tezimde kullanmak istediğim neredeyse tüm kitapları, nasıl olsa bir hafta sonra döneceğimi düşünerek Washington’da bırakmıştım. Dahası saat farkın-

dan dolayı Washington’da akşam 6’da olan dersim, Türkiye saati ile gece 4’te bitecekti. Yine de evde olmaktan dolayı mutluydum, çünkü Pandemi sürecinde Türkiye’de çok daha güvende olacağımdan adım gibi emindim.

Amerika’nın sağlık sistemi hakkında duyduğum derin güvensizlik henüz ikinci sınıfta öğrenci olduğum dönemde başlamıştı. Yurdumuzda bulunan gaz sızıntısına 4 gün boyunca maruz kalan oda arkadaşım, kendini çok kötü hissettiğini söylemiş, ama ambulans çağırmamam için bana yalvarmıştı. Amerika’da ne SGK ne de tek bir devlet hastanesi bulunmadığı için, burslu okuyan oda arkadaşım, yaklaşık 1000 dolar olan ambulans faturasını hayatta ödeyemezdi. O bana hiçbir şey yapmamam için yalvarırken gözlerimin istemsizce dolduğunu hatırlıyorum. Belki, ben de başıma ne gelirse gelsin aileme yük olmamak için ambulans çağırmamalıydım. Amerika’da bulunduğum geriye kalan süresinde gerçekten de hiç ambulans çağırmadım.

12 Nisan sabahı aynı oda arkadaşım beni aradı. Yine ambulans çağırma imkânı olmayan bir komşuları, Korona yüzünden vefat etmiş. Özel sağlık sigortası olmadığı için o kadını canlıyken asla hastaneye almayacak olan sağlık yetkilileri, ölü bedenini odasından çıkarmış. Bu olayı anlattıktan sonra Amerikalı oda arkadaşım bana Türkiye’nin nasıl olduğunu sordu. Ona devletin burada herkese ücretsiz maske dağıttığını, Korona için yapılan test ve tedavilerin tamamen ücretsiz olduğunu söyledim. “Türkiye’de olduğun için ne kadar şanslısın” dedi cevap olarak. İstemsizce gülümsedim. Keşke o çağdaş Amerika hayranı olan arkadaşlarım da o an bu konuşmaya şahit olabilseydi. “Biliyorum” dedim ona. “Türkiye’de olduğum için çok şanslıyım.”

 Ayşe Berra Okumuş

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

İnsan kötü olayların kendisini bulacağına pek ihtimal vermiyor. Özellikle de bütün dünyayı sarsacak, herkesi eve kilitleyecek, güneşli bir bahar gününde sokakların bomboş kalmasına neden olacak bir pandeminin beni bulacağına hiç ihtimal vermeden mart ve nisan ayları için onlarca plan yapmıştım. Okulların tatil olması ve sokağa çıkmayın uyarılarını takiben planlarımın hepsini iptal ettim, biletlerimi açığa aldım ve evde geçireceğim süreyi verimli kullanmak adına program hazırladım. Bu programa göre hem spor yapacak hem derslerimi çalışacak hem de yoğun okul dönemi içinde ilgilenemediğim hobilerimle ilgilenecektim.

Gelin görün ki bütün günü evde geçirmek motivasyonum için hiç iyi olmadı. Her geçen gün daha geç ve daha mutsuz uyanmaya, her gün daha yorgun hissetmeye başladım. Sürecin gittikçe uzaması, birçok ülkeden gelen tedirgin edici haberler, yaz döneminde dair belirsizlikler ve evde iki tane LGS'ye hazırlanan kardeş neşeli kalmayı oldukça zor hale getiriyordu.

Bu süreçte tıp öğrencisi olmanın da getirmiş olduğu ek sorunlar var. Tıp eğitimini pratik yapmadan tamamlayamayız. Bu pratikleri riskin en yüksek olduğu hastanede yapmamız gerekiyor. Her geçen gün yeni vakaların ortaya çıkması ve bazı vakaların yaşitlarımız olması eğitime nasıl devam edeceğimiz konusunda hepimizin kafasını karıştırıyor. Bir yandan da hocalarımız, hemşire ablalarımız, abilerimiz, intern arkadaşlarımız için endişe duyuyorum.

İşte bu noktada imdadıma teknoloji ve sosyal medya yetişiyor. Zaten Instagram ve Pinterest gibi platformları oldukça aktif bir şekilde kullanırken bu dönemde insanlarla etkileşimlerimi arttıracak yöntemlerle sosyal medyayı daha yoğun kullanmaya başladım. Uzun zamandır iletişim kurmadığım arkadaşlarımla iletişime geçtim, görüntülü aramalar yaparak internet üzerinden birçok arkadaşımın oyun oynamaya başladım. Bazı arkadaşlarımla karantina öncesinden daha sık sohbet eder oldum. Online platformlar üzerinden bedava konser, tiyatro, bale izleme şansım oldu. Ev halkını benimle birlikte spor yapmaya ikna ettim. Fiziksel izolasyonun sosyal açıdan da izolasyon haline gelmemesi için elimden geleni yapıyorum.

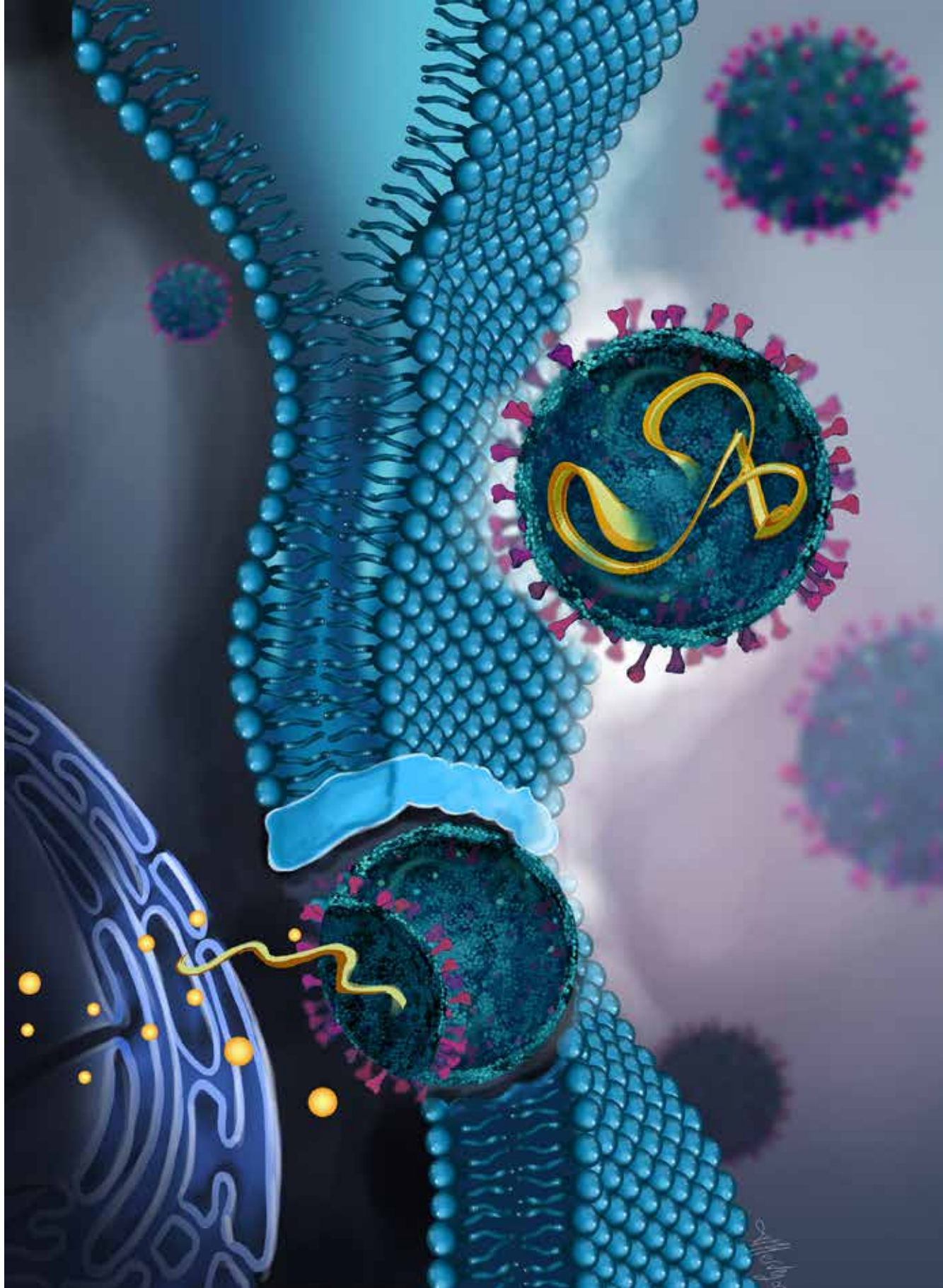
Bu süreç akıl sağlığımız açısından da fiziksel sağlığımız açısından da oldukça zorlayıcı. Ancak krizi fırsata çevirebiliriz. Evde spor yaparak kaslarımızı geliştirebiliriz. Kim bilir, belki de karantinadan altılı karın kaslar ve şişmiş kollarla çıkarız. Mesafelerden dolayı daha az görüştüğümüz arkadaşlarımızla görüntülü konuşup ilişkilerimizi güçlendirebiliriz. Kitaplarda aylardır bize mazlum mazlum bakan kitapları okuyup bitirebiliriz. Farmakolojiyi ve mikrobiyolojiyi çalışıp iki deviyıkabiliriz. Hatta belki ben online alışveriş yapmayı öğrenebilirim. Paniğe kapılmayın, evde kalın...

 Berra ÇINAR

ODTÜ Endüstri Mühendisliği 1. Sınıf Öğrencisi

Hem ülke hem de dünya olarak 2020 yılı başından itibaren birçok sıkıntılı olay ile karşı karşıya kaldık. Depremler, sel felaketleri, yangınlar ve şimdi de Covid-19. Elazığ depreminin etkisini üzerinden henüz atamamış biri olarak bu sefer de salgın hastalık tehlikesi beni çok endişelendirmişti. İlk başlarda kendimi ve çevremi nasıl koruyacağımı bilemedim. Süreç ilerledikçe temizlik ve sosyal izolasyonun önemini anladım ve tedbirlere uymaya başladım. Biz gençlerin taşıyıcı olma potansiyeli yüksek olduğu için vaka sayısı artmaya başlamadan önce üniversitelerin eğitimine de bir süre ara verildi. Ankara'da okuyan ve bu şehirde ailesiyle beraber yaşayan biri olarak sıkıntı çekmedim fakat şehir dışında yaşayan birçok arkadaşımın yaşadığı sorunlara şahit oldum. Bazıları olabildiğince hızlı bir şekilde ailelerinin yanına varmak isterken, bazılarıysa onlara da bulaştırma korkusu ile Ankara'da kalmaya karar verdi. Otobüs bileti bulmak ilk günlerde zor olsa da tüm önlemlerini alıp evlerine kısa sürede döndüler. ODTÜ'de aynı zamanda birçok uluslararası öğrenci de eğitim görüyor. Onlar içinse durum biraz daha zor. Uçuş yasağı olduğu için ülkelerine gidemediler, gitme imkanı olanlar ise Türkiye'ye tekrar dönemeyecekleri için burada kalmaya karar verdiler. ODTÜ de onlar için yurtlarını açık tutmaya devam etti. Yabancı oldukları bir ülkede ailelerin-

den uzak şu dönemi atlatmak psikolojik açıdan da onları yıprattı. Süreç belirsiz olduğu için hem sağlığımız hem de eğitimimiz açısından kaygılanmaya başladık. Uzaktan eğitimin nasıl olacağı, sınavlarımızı ve pratik derslerimizi nasıl gerçekleştireceğimizi aklımızda bir soru işareti olarak belirdi. Kararın ikinci haftasında bazı hocalarımız ONLINE derslere başlarken bazı hocalarımız da ders materyallerini platforma yüklediler. İnternet erişimi konusunda maddi sıkıntı yaşayan arkadaşlarımız da vardı. Eğitimlerinin aksamaması için okulumuz internet bursu sağlamaya başladı. ONLINE eğitim, hocalarımızla ve arkadaşlarımızla birebir eğitim gibi olmasa da, öğrenimimize devam ediyoruz. Mimarlık gibi pratik dersleri ağırlıkta olan bir bölümde okuyan arkadaşlarımız ise şüphesiz bizden daha fazla etkilendiler... Hem üniversite hocalarımızın hem de yönetim birimlerinin bizler için yaptığı birçok seferberliğin farkındayız. Eğitimli ve kendini geliştirmiş insan ihtiyacının da arttığı şu zamanlarda öğrenciler olarak da sorumluluğumuzun farkında olmamız gerektiğini düşünüyorum. Psikolojik olarak yıpranmamıza rağmen bu süreci hem ülke hem de dünya olarak bilinçlenmiş ve sağlıklı bir şekilde atlatabilmeyi temenni ediyorum...



COVID 19 Replikasyon
Ressam: Merve Evren

UZAKTAN EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

 **Prof. Dr. Kübra Doğanay***

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de üniversiteler olağan koşullarda yüz yüze verdikleri eğitimi, Covid-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitim araçlarını kullanarak sürdürmektedirler. Derslerin uzaktan eğitim araçları kullanılarak verilmesi teknolojik alt yapıya sahip üniversitelerde sorunsuz biçimde ilerlerken ölçme ve değerlendirme söz konusu olduğunda pek çok sorunla karşılaşmaktadır.

I. Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmenin Temel İlkeleri

Eğitimde ölçme ve değerlendirme, somut bir programın öğrenim çıktılarının kazanılıp kazanılmadığına ilişkin değerlendirme yöntemlerinin bütünü olup, eğitim sürecinin önemli bir parçasıdır. Ölçme ve değerlendirme, öğrencilerin dersle amaçlanan öğrenim çıktılarını elde edebilip edemediğinin objektif bir göstergesi olmanın yanında öğrencilerin seviyelerine göre gerçek anlamda bilgi edinmelerini, beceri veya yetkinlik geliştirmelerini sağlayacak yöntemler geliştirilmesine de yardımcı bir araçtır.

Ölçme ve değerlendirme, eğitimin yüz yüze ya da çevrimiçi ortamda verilmiş olmasından bağımsız biçimde aynı temel ilkeler çerçevesinde şekillenir. Öğrenme hedefleri ve çıktıları ile ilişkili, çok çeşitli ve öğrenim sürecine yayılmış değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı; tutarlılığının ve sorumluluğunun tamamen öğretim üyesine ait olduğu; öğretim üyesinin öğrenciye yapıcı geri bildirimde bulunduğu; puanlama anahtarları sayesinde performans ölçütleri ve amaçlanan öğrenim çıktılarının şeffaf olarak öğrenci tarafından bilindiği; değerlendirme sonuçlarının öğrenme boşluklarını açıkça ortaya koyduğu ve öğrencilere kendilerini değerlendirme fırsatı veren ölçme ve değerlendirme yöntemleri geliştirilmesi esastır. Ölçme ve değerlendirmenin öğrenme sürecinin bir parçası olması, öğrenim çıktılarının kazanılması açısından büyük önem taşımaktadır. Üniversitelerin, uzaktan eğitim döneminde de ölçme değerlendirme konusunda öğrenim kazanımlarını merkeze alan ve ölçülecek ders kazanımına uygun farklı ölçme değerlendirme yöntemlerini öne çıkaran bir yaklaşım geliştirmesi gereklidir.

* Bilgi Üniversitesi Rektörü

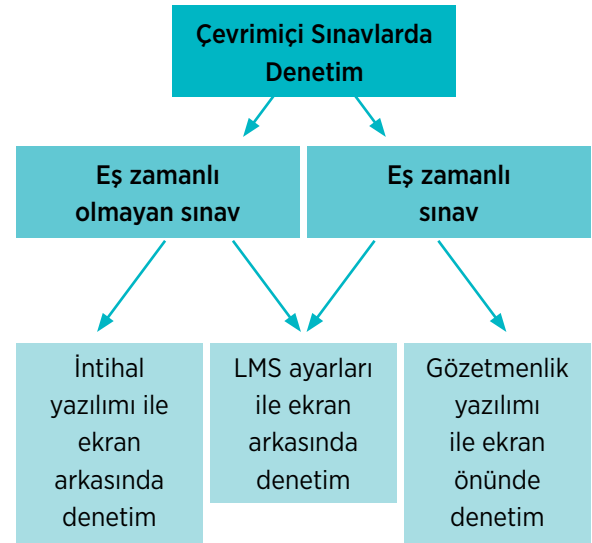
İçinde bulunduğumuz dönemin özelliği de dikkate alındığında sadece not vermek amacıyla değil, öğrencilerin kendi öğrenme süreçleri ve durumları konusunda uzaktan eğitimde özellikle ihtiyaçları olan sürekli geri bildirim sağlayacak yöntemler kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sadece tek sınava dayalı bir değerlendirme yerine, öğrencilere öğrenme süreçleri boyunca farklı biçimlerde ve zamanlarda, ölçme değerlendirme özelliği olan çalışmalar yaptırılması teşvik edilmelidir. Bu çerçevede sınavlara ek veya alternatif olarak çoğu öğrenme yönetim sistemi programının içinde bulunan forumlar, kısa ara sınavlar, ödevler, projeler, öğrenme günlükleri, bloglar gibi araçların daha yoğun biçimde kullanılması tavsiye edilebilir. Bu metotlara ek olarak öğrencilerin birbirini ve kendini değerlendirdiği yöntemler kullanılması, öğrencilerin kendilerinden beklenenleri daha iyi anlamaları ve eksikliklerini görüp tamamlayabilmelerine yardımcı olacaktır.

II. Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmede Denetim

Uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme konusunda dile getirilen en büyük endişe öğrencinin dürüst olmayan davranışlar içine girmesidir. Çevrimiçi sınavlar ve yüz yüze sınavlar arasındaki temel fark; yüz yüze sınavda kopya çekmeyi engelleyecek gözetmenin öğrenci ile yüz yüze olarak denetim yapması, çevrimiçi sınavlarda ise denetimin yazılım yöntemleri, yapay zeka destekli sistemler ve eş zamanlı görüntülü ve sesli çevrimiçi gözetmenlik yoluyla gerçekleşmesidir.

1. Çevrimiçi sınavlarda denetim

Çevrimiçi sınavlarda denetim ekran önünde öğrencinin davranışlarını kontrol eden programlar yahut öğretim üyesinin sınavı hazırlarken sistem üzerinde yaptığı ayarlar yardımıyla sağlanabilmektedir. Bunlardan birincisi eş zamanlı sınavlar için kullanılabilirken, ikincisi hem eş zamanlı hem de eş zamanlı olmayan sınavlarda kullanılabilir.



a) Ekran önünde denetim

Eş zamanlı sınavlarda denetim, kullanılacak özel gözetmenlik yazılımlarıyla ekran önünde veya kullanılan öğrenme yönetim sistemleri yardımıyla ekran arkasında gerçekleştirilebilir. Çevrimiçi gözetmenlik programlıkları eş zamanlı sınavlarda ekran önünde denetimin temel yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yazılımlarda öğrencinin sınav sırasındaki davranışları görsel olarak kaydedilip raporlanmaktadır.

Eş zamanlı çevrimiçi sınavlarda ekran önünde kullanılan kontrol yollarının başlıcaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Aynı anda iki farklı konumdan sisteme giriş yapma ve sınava bağlanma olanağının engellenmesi,
- Tarayıcı kilidi ile öğrenci bilgisayarında başka program açılmasının engellenmesi,
- Ekran görüntüsü çekme ve aktarmanın engellenmesi,
- Kulaklık kullanarak veya başka bir ekran veya fiziksel olarak odada bulunan bir kişiden kopya alınmasının engellenmesi.

Ekran önünde kontrol yöntemleri aynı zamanda “bağlantı sorunu yaşıyorum” bahanesinin engellenmesini de sağlayacaktır.

Bu esaslar çerçevesinde piyasada ekran önünde denetim yapan üç farklı tip sistem olduğunu tespit etmiş bulunuyoruz:

(1) Çevrimci denetleme (online proctoring): Bu sistemde öğretim üyesi bir kamera aracılığıyla öğrenciyi gerçek zamanlı olarak izleyebilmektedir. Sürece yapay zeka yardımcı olmaktadır. Sınava giren kişinin yazılım üstünden olabildiğince kısıtlandığı bu sistem TOEFL ve benzeri testler için kullanılmaktadır.

(2) Kayıtlı denetleme (recorded proctoring): Bu sistemde sınava giren kişiyi hiç kimse izlememekte, ancak görüntüler kayıt altına alınmaktadır. Kayıtların daha sonra izlenmesiyle, dürüst olmayan davranışın tespiti mümkün olabilmektedir.

(3) Otomatik çevrimiçi denetleme (automated online proctoring): Bu sistemde ise, sınava giren kişi tamamen yapay zeka tarafından izlenmekte, sistem güvenliği kendisi sağlamaktadır.

Bu denetim programlarının kullanılabilmesi için, öğrencilerin sisteme bilgisayar aracılığı ile bağlanması gereklidir. Görebildiğimiz kadarıyla çevrimiçi gözetmenlik yazılımları cep telefonları üzerinden çalışmamaktadır. Bir başka önemli husus, bu programların kullanılabilmesi için öğrencilerin bilgisayarlarının kamera ve mikrofon donanımına sahip olması gerekliliğidir. Aksi takdirde ses ve görüntü kaydı yapılabilmesi mümkün olmayacaktır. Son olarak, bilgisayarların donanım ve yazılımının nispeten güncel (son beş-altı yılda yapılmış) olması gerekli durmaktadır. Öte yandan tespit edebildiğimiz kadarıyla bu programların önemli bir bölümünün bulut sistemleri yurt dışında olduğundan, kişisel verilerin korunması mevzuatı uyarınca, öğrencinin görüntü ve ev ortamının da kayda alındığı

bu verilerin yurt dışındaki bir sisteme aktarılması için öğrencinin rızasına ihtiyaç vardır.

b) Ekran arkasında denetim

Tıpkı yüz yüze eğitimde olduğu gibi, uzaktan eğitimde kullanılan ölçme ve değerlendirme araçlarında da öncelik, yukarıda belirtilen temel ilkelere uygun olarak tasarlanmış bir ölçme ve değerlendirme sistemi kurgulamaktır. İster eş zamanlı ister eş zamanlı olmayan biçimde düzenlenmiş olsun öğretim üyeleri ekran arkasında öğrencinin dürüst olmayan davranışlarda bulunup bulunmadığını denetleyebilir. Burada öğrenme yönetim sistemleri içindeki seçenekler ve intihal programları kullanılabilir.

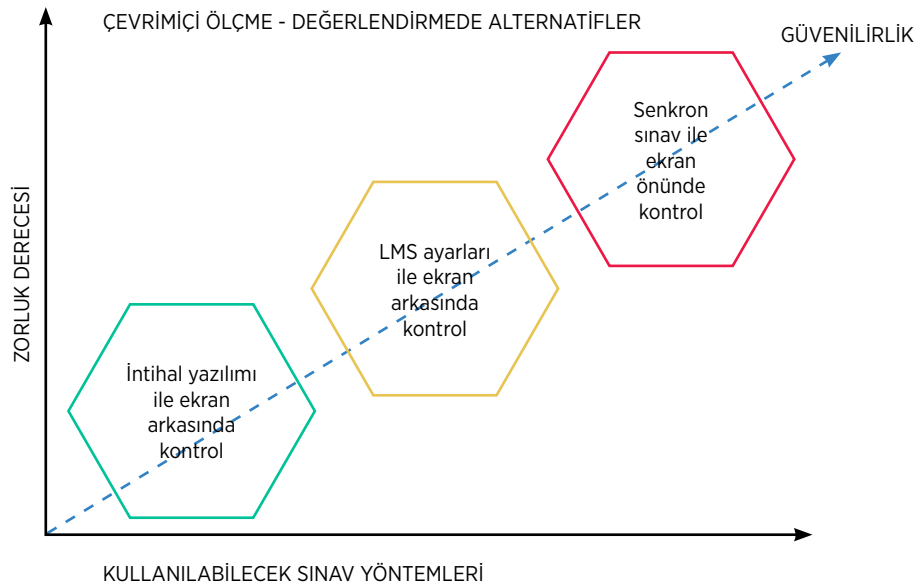
Eş zamanlı sınavlarda da ülkemizdeki üniversitelerde halen kullanılan öğrenme yönetim sistemleri (Blackboard, Canvas) içinde de sorunsuz biçimde ekran arkası kontrol yöntemlerinin kullanılabilmesi mümkündür. Bu yöntemler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Sistemin rastgele soru seçebileceği geniş soru havuzlarının oluşturulması
 - o Sistem izin veriyorsa soruların öğrencinin önüne rastgele sıralanması,
 - o Çok öğrencili sınıflarda gruplar oluşturularak (örneğin 20 kişilik) soruların farklı şekillerde sıralanması,
- Sınavlarda farklı soru tiplerinin karışık olarak kullanılması; doğru/yanlış, evet/hayır, çoklu seçim yapılan ve çok modelli soruların kullanılması (örneğin çoktan seçmeli soruların kısa cevap sorularına dönüştürülmesi ya da tam tersi),
- Öğrencinin ders sırasında ürettiği blog/journal gibi kişisel tecrübeye dayalı, kişiselleştirilmiş eğitim aktivitesi çıktılarının, ölçme-değerlendirme sorularına temel teşkil edecek biçimde kullanılması.

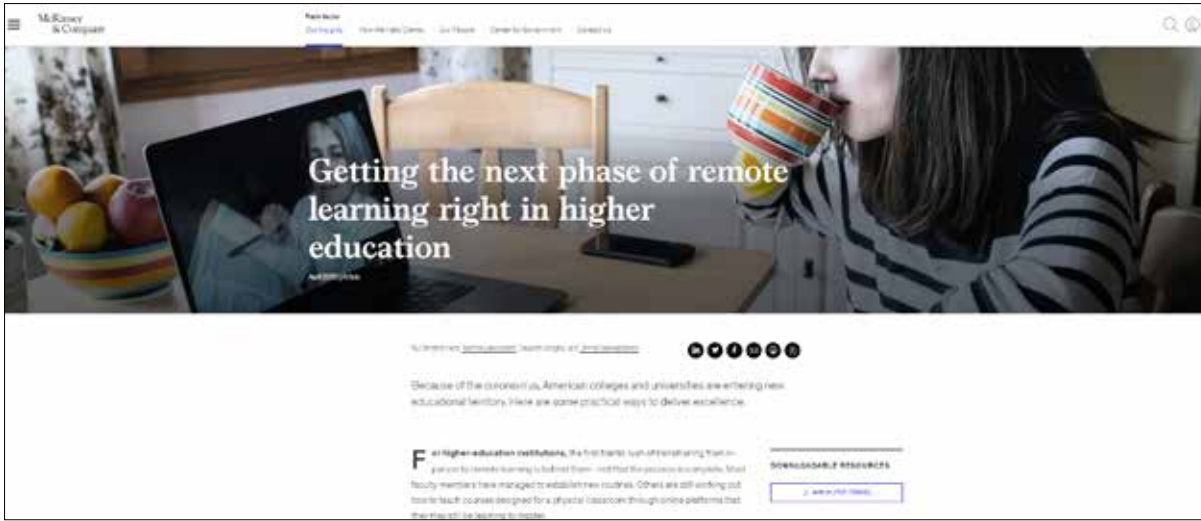
- Aynı sınav için birden fazla deneme yapılması seçeneğinin devre dışı bırakılması,
- Başladıktan sonra sınavı tamamlama zorunluluğu getirilmesi,
- Sınav ya da ödev için gerçekçi ve zorlayıcı zaman aralıkları belirlenmesi,
- Her sayfada tek soru görüntülenmesi ve bir önceki sayfaya dönüşün engellenmesi,
- Öğrencinin bilgisini ölçebilecek kapsamlı paragraf soruları hazırlanması,
- Bazı öğrenme yönetim sistemlerinde yer alan forum uygulamasının eş zamanlı sınav için kullanılması (Bu yöntemde forum, öğrencilerin forum başlığında yer alan soruya cevap vermeden birbirlerinin cevabını göremediği ve forumun, cevabın gerçekçi yazım süresi sonunda kapandığı biçimde ayarlanmalıdır),
- Grup ödevleri verilmesi, bu ödevlerin eş zamanlı sanal sınıf uygulamaları üzerinden sunumunun istenmesi,
- Kalabalık sınıflarda sınav sonrasında rassal olarak belirlenecek öğrencilere kısa bir sözlü yapılması.

Öğrencilerin aktif olarak bilgilerini kullanması gereken ödev, proje, eleştiri gibi alışmaların tamamı intihal kontrol yazılımları kullanılarak denetlenebilir. Bilindiği üzere bu yazılımlar öğrencilerin internet üzerinden veya birbirlerinden yararlanarak hazırladıkları ödevlerin denetlenmesinde oldukça güvenilir sonuçlar vermektedir.

Unutulmaması gerekir ki ölçme ve değerlendirme ekran arkası ve önü kontrol yöntemlerine ihtiyaç seviyesi ile ders tasarımı arasında doğrudan ilişki vardır. Ortalama öğrenci, ancak elenme endişesi hissettiği ve hakkaniyetin gerçekleşmediğini düşündüğü derslerde kopya çeker. Bunun engellenmesi, temelde olgusal olduğu kadar algısal bir süreçtir. Bu nedenle, kullanılan sınav yöntemlerinin çeşitlendirilmesi ölçme-değerlendirme sürecinin güvenilirlik seviyesini hem nesnel olarak artıracak hem de öğrencide olumlu bir kanaat yaratacaktır. Ne kadar farklı yöntem bir arada kullanılırsa, sürecin tasarım, yönetim ve uygulaması da o derece zorlaşacaktır. Aşağıdaki grafik çevrimiçi ölçme-değerlendirme yöntemleri açısından bu durumu ifade etmektedir:



YÜKSEKÖĞRETİMDE UZAKTAN ÖĞRENMENİN BİR SONRAKİ AŞAMASINI YAKALAMAK



✦ **Christine Heitz, Martha Laboissiere, Saurabh Sanghvi ve Jimmy Sarakatsannis**

McKinsey, Nisan 2020

Koronavirüs nedeniyle, Amerikan üniversiteleri ve yüksekokulları yeni eğitim yöntemlerine giriyor. Aşağıda bu alanda mükemmelliğe ulaşmak için önerilen, pratik yolları sunmaya çalıştık.

Yükseköğretim kurumları için, yüz yüze öğrenme- den uzaktan öğrenmeye geçişin ilk çılgın koşusu geride kaldı, ancak henüz süreç tamamlanmış değil. Birçok akademisyen yeni rutinler kurmayı başarabilirken bir grupta, hâlâ ustalaşmayı geliştirmek için çevrimiçi platformlar aracılığıyla fiziksel bir sınıf için tasarlanan dersleri nasıl öğretecekleri üzerinde çalışıyorlar.

Bu dönemde öğrencilerden, yüz yüze öğrenme ortamının sağladığı sosyal bağlantılar ve enerji olmadan da öğrenmeleri beklenmektedir. Çevrimiçi öğrenme, COVID-19 krizine kadar yükseköğretimde görece küçük bir pay oluşturmaktaydı. ABD’de yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerde bu oran beşte birden daha azdı (%18).

İlk aşamayı geçirdik, şimdi sırada ne var? Bu makale, üniversitelerin uzaktan eğitim verirken öğrencilerin öğrenmelerini, katılımlarını ve deneyimlerini geliştirmeye yardımcı olmak için önümüzdeki birkaç ay içinde gerçekleştirebilecekleri beş özel eylemi

detaylı olarak sunmaktadır. Öğrencilerin sonbahar döneminde kampüse geri dönüp dönemeyeceğini henüz bilemiyoruz. Bu detaylar kurumlara yeni girişimleri yönlendirmeleri, neyin daha çok işe yaradığını öğrenmeleri, eğitimi kalıcı olarak geliştirecek yetenekler ortaya koymak için kendilerini konumlandırımlarına ilham verebilir diye düşündük.

Erişim ve eşitliğe odaklanın: Kampüs eğitiminden uzaktan öğrenmeye geçmek, erişim ve eşitlik ile ilgili sorunları gündeme getirmektedir. Öğrencilerin uzaktan öğrenmek için ihtiyaç duydukları temel teknolojiye sahip olmalarını sağlamanın acil lojistik zorlukları vardır. Buna bir çözüm, kurumların internet erişimi ve dizüstü bilgisayar kiralama veya satın alma işlemleri için ödenek sunmasıdır, bazı üniversiteler ise kaynak yetersizliği olan öğrenciler için ekipman ödünç almış ve ek dizüstü bilgisayarlar ve bunun için “sıcak noktalar” temin etmiştir; öğrenciler buradan ekipmanı daha hızlı ve erişilebilir bir maliyetle alabilir. Bir örnek: Washington-Bothell Üniversitesi, ekipman kredi hizmetini artırdı ve ihtiyaç duyan öğrenciler için dizüstü bilgisayarlar ve “sıcak noktalar” satın aldı.

Üniversiteler, ulaşılabilir hale gelen ücretsiz seçenekleri paylaşmak için etkili bir merkezi koordinasyon kaynağı olabilir. Yüzlerce internet ve telefon hizmeti sağlayıcısı “FCC Keep Americans Connected Pledge”ı imzaladı ve uzaktan öğrenmeyi desteklemek için veri sınırı olmayan ücretsiz sıcak noktalar gibi avantajlar sağlıyor. Üniversiteler ayrıca devlet, yerel sağlayıcılar ve ajanslarla birlikte çalışabilirler.

Bu teknik konulara ek olarak, öğrencilerin iyi bir eğitim alabilmesi için ele alınması gereken bir dizi sosyal, duygusal ve insani ihtiyaçlar da vardır. Beslenme, barınma ve harçlık gibi temel ihtiyaçlar... Yurtlara ve kampüste yemek hizmetlerine erişimi olmayan düşük gelirli öğrencilerin mücadelesi belki sadece bu sorunları çözmektir. Üniversiteler bu öğrencileri sosyal hizmet kuruluşlarına bağlamak

için çalışabilir; ayrıca en çok ihtiyaç duyanlara yemek servisi ve barınma desteği sağlama konusunda yaratıcı fikirler üretebilirler. Mississippi gibi bazı üniversiteler de kampüsleri bu amaçla kontrollü ve kısmen açık tutarak yardımcı oluyolar...

Kampüslerdeki ruh sağlığı hizmetleri gittikçe genişlemektedir ve COVID-19’un neden olduğu endişe ve sıkıntı göz önüne alındığında, öğrenciler, öğretim üyeleri ve personel için bu hizmetlere ihtiyaç duyulabilir. Kampüste daha az insan olduğunda, kurumlar ruh sağlığı uzmanları için video seçenekleri, tele-sağlık ve tele-danışmanlık sağlayıcıları ile ortaklıklar ve çevrimiçi farkındalık sınıflarına ve uygulamalarına erişim de dahil olmak üzere sosyal yardımları başlatabilirler.

Öğrenme gücüğü veya erişilebilirlik ihtiyacı olanlar özel dikkat gerektirir. Birçok kampüste öğrenmenin görsel ve işitsel olarak erişilebilir olmasını sağlayan ofisler vardır. Bununla birlikte, uzaktan öğrenmeye geçiş bu kaynakları zorlayabilir. Öncelik, her ihtiyaca uygun özel yaklaşımlar tasarlamak olmalıdır. Örneğin, kurumlar dersleri kaydedebilir ve altyazı ekleyebilir, böylece işitme engelli veya işitsel işlem gecikmeleri olan öğrenciler devam edebilir.

Vğretim üyelerini destekleyin: Çoğu profesör, kendi yaşamları kesintiye uğrasa bile öğrencilerine aynı standartlarda öğretmek amacıyla yaratıcı bir şekilde yanıt vermek için çok çalışıyor. Uzak bir ortamda hangi yöntemlerin en iyi şekilde çalıştığı, disipline ve mevcut teknolojiye göre değişecektir. Kurumlar bu konuda da yol gösterici olabilir.

- **Öğretim üyelerinin en iyi uygulamaları paylaşabilmesi için sosyal medyayı ve çevrimiçi forumları kullanın:** İşbirliği forumları, etkili profesörlerin fikirleriyle “tohumlandığında” erkenden hız kazanabilir. Öğretim üyelerinin toplantılarında başarılı uzaktan öğretim uygulamalarının vurgulanması ve açıklanması, dostluk duygusunu artırmanın yanı sıra, paylaşma

ve geliştirme kültürünü de yeşertebilir. Öğretim üyeleri kaçınılmaz olarak uzaktan öğretim ile rahatlık ve beceri bakımından farklı noktalardan başlayacaktır, ancak bir iyileştirme kültürü geliştiren kurumlar hem öğrencilerine hem de öğretim üyelerinin kendilerine fayda sağlayacaktır.

- **Öğretim üyelerinin uzaktan öğretimleri hakkında düzenli geri bildirim alabilmesi için bir yapı oluşturun:** Bunun için iki kaynak vardır: kısa öğrenci anketleri ve okulun öğrenme yönetim sisteminden türetilen katılım verileri. Bu anketler, profesörleri değerlendirmeye almak için değil, öğrencilere nasıl karşılık verdikleri ve nerede gelişebilecekleri hakkında bilgi vermek için kullanılmalıdır. Anket sonuçları ayrıca yöneticilere öğrenci öğrenimini desteklemek için nereye müdahale etmeleri gerektiği konusunda bir fikir verebilir.
- Yaz boyunca beceri geliştirmeye yatırım yapın: Kurumlar uzaktan öğretimin önümüzdeki güz dönemi boyunca da uzayıp uzatamayacaklarını düşündükçe, yaz aylarını öğretim üyelerinin eğitimine harcayabilir ve dersler için çevrimiçi bir format geliştirebilirler. Uzaktan öğrenme alanında “eğitim kampları” kullanmayı ve daha fazla çevrimiçi müfredat tasarımcısını işe almayı düşünebilirler. Buna ek olarak, üniversiteler bir laboratuvar deneyimini taklit etmek için simülasyon yazılımı veya engelli öğrencilere daha iyi hizmet vermek için erişilebilirlik seçenekleri gibi özel ihtiyaçları karşılamak üzere yeni teknolojileri keşfetmek ve test etmek için yaz aylarını kullanabilir.

Çevrimiçini çok yönlü kullanın: Birçok tam zamanlı öğrenci için, yükseköğretimin değeri sadece akademik derslerden kaynaklanmıyor; aynı zamanda kampüs yaşamının canlılığından, gece geç saatlerde yapılan konuşmalardan yemek salonunda etkileşimlere birçok cazip yönü var. Kurumlar uzaktan öğrenmeye geçtiğinde, yüz yüze toplantıları çevri-

miçine taşımak için mevcut araçların nasıl kullanılacağını düşünebilirler. Ayrıca tartışmalar, etkinlikler ve diğer konular için yeni alanlar açabilirler. Buradaki düşünce, üniversite topluluğunun bağlantı kurmaya devam etmesini sağlamak için fiziksel alanlar yerine sanal alanlar sunmaktır.

Belli saatlerde görevli personelin bulunacağı merkezi bir yer (bir tür çevrimiçi öğrenci merkezi) oluşturmak da önemlidir. Florida Üniversitesi, çalışma gruplarını organize etmenin ve akademik danışmanlarla bağlantı kurmanın mümkün olduğu bir “öğrenci merkezi” (student plaza) çalışması başlattı. Öğretmenlerin öğrencilerle bağlantı kurmasını sağlayan sanal özel ders ağları oluşturmak da mümkündür. Üniversiteler aynı zamanda öğrencilerin sürekli katılımını sağlamak için coğrafi veya ilgi gruplarına dayalı “sanal ev odaları” (virtual homerooms) oluşturmayı düşünebilirler.

Kurumların sürekliliğini sağlamak için, üniversite liderleri ortak hedefler ve öncelikler üzerinde anlaşmaya varmak ve teknoloji erişimi, öğrenme ve katılım açısından neler olması gerektiğini tartışmak için öğrenci liderlerine danışabilirler. Ülke çapındaki öğrenciler, aynı anda 52 üniversite tarafından eyalet düzeyinde web semineriyle iklim değişikliği konusunda sanal bir çalışma yapabilirler. Bir salonu dolduran konuk konuşmacılar yerine, canlı tartışmalar da dahil olmak üzere konuşmacıları uzaktan getirebilirsiniz. Gerçekten de, uzaktan öğrenmenin avantajlarından biri, dünyanın herhangi bir yerinden misafir davet etme yeteneğidir. Tam bir tiyatro prodüksiyonu yapmak mümkün olmayacak belki ama sanal oyun okumaları kesinlikle yapılabilir.

Paydaşları aktive edin: Büyük ya da küçük, kamu ya da özel olsun yükseköğretiler ve üniversiteler bir şekilde birbirine benzemektedir: insan yetenekleri bakımından zengindirler. Bu cesur yeni sanal dünyada başarılı olmak için anahtar, bu yeteneği en acil ihtiyaçları karşılamak için güçlendirmek ve yeniden organize etmektir.

Başlamanın bir yolu, teknoloji konusunda bilgili öğrenci ve personeli, hocalara ve diğer öğrencilere çevrimiçi araçları kullanmaları konusunda aktive etmektir. Pennsylvania'daki Muhlenberg Koleji'nde sekiz dijital öğretim asistanı - dijital teknolojiler ve uygulamalarda uzmanlığı olan öğrenciler- günde dört saat boyunca uzaktan çalışmaktadır. Ayrıca onlar uzaktan öğretim aracılığıyla tasarımcılar ve kütüphaneciler de dahil olmak üzere dijital öğrenme ekibinin diğer üyelerini de destekliyorlar.

Öğretme ve öğrenmenin sürekliliğini sağlamak için siber güvenliğe yatırım yapın: Çevrimiçi öğretimi harekete geçirme çabaları siber tehdit riskini de artırıyor. Üniversiteler, istenmeyen kullanıcıların sınıfların düzenini bozduğu siber saldırılara zaten katlanmaktaydı. Şimdi, üniversiteler siber güvenlik ekiplerinin göreve hazır olmasını sağlayarak, saldırıların yararlanabileceği boşlukları kapatarak öğretim ve öğrenmeyi sürdürürken güvenlik ve veri gizliliğini sağlamak için gerekli yatırımları yaparak bu tür sorunları önleyebilir.

Güvenlik ve teknoloji risk ekipleri çevrimiçi öğrenmeyi desteklemek için aşağıdaki işlemleri yapabilir:

- **Öğrenme ve öğretme araçlarının güvenliğinin sağlayın:** Örnek: Yale Üniversitesi BT departmanı, çevrimiçi öğrenmeyi desteklemenin yanı sıra VPN ve çok faktörlü kimlik doğrulama protokollerini vurgulayan bir coronavirus teknoloji güncelleme hizmeti oluşturdu.
- **Kimlik avı ve kötü amaçlı yazılım saldırıları, özellikle COVID-19 çevresindeki korkulardan yararlanmaya çalışanlara verilecek eğitimle esnek bir öğretim üyesi ve öğrenci kuruluşu oluşturun:** Örnek: New Jersey'deki Kean Üniversitesi, COVID-19 ile ilgili siber güvenlik hakkında topluluğunu bilgilendirmek için özel kaynaklar yaratmıştır.

- **Üniversitenin çalışma, öğretme ve güvenliğini nasıl sağlayacağını adapte edin:**

ABD yükseköğretim kurumları uzaktan öğrenmede sınırlı bir deneyime sahiptiler ve bu öğretime geçiş yapmak için biraz acele ettiler. Buna rağmen birçok üniversite bunu başarıyla gerçekleştirdi; henüz tam başarıyı sağlayamayan diğer bir grup da mevcut, ancak hepsi mükemmelliğe ulaşmak için gayret gösteriyor.

Uzaktan öğrenmeye doğru gerçekleşen bu zorlayıcı ve ani hareket çokta kolay olmamıştır. Bununla birlikte, bu durum kurumlara deneme ve yenilik yapma fırsatı sağlayabilir. Yeni yaklaşımların denenmesi ve işe yaradığı kanıtlanan uygulamaların geliştirilmesi, olumlu ve kalıcı değişikliklerin yaratılmasına yardımcı olabilir. Üniversiteler, bu kriz geçtikten sonra herkesin yararına kampüs içi eğitim ile entegre edilebilecek yeni bir uzaktan öğrenme yeteneğine sahip olabilirler.

TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI: İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ MODELİ

 **Prof. Dr. Yusuf Baran***

Enerji sektörü, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda enerji ihtiyacının temiz enerji kaynaklarından nasıl karşılanabileceği sorusuna etkin çözümler aramaktadır. Önemli çevresel etkilere sahip olan geleneksel, -yenilenemeyen enerji kaynaklarının (kömür, petrol, doğal gaz vb.) son on yıllardaki kullanım artış hızı küresel iklim değişikliğinin temel itici gücü olmuştur. Karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazlarının atmosferdeki artışının da temel nedeni bu kaynaklardır. Özellikle mevcut küresel iklim değişikliğinin yarattığı sorunlarla mücadelede bir azaltım politikası olarak tüm dünyada temiz enerji kaynaklarının kullanımına hızlı ve uyumlu bir geçiş sağlanması gerekli görülmektedir.

Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanımına geçiş ve enerji talebinin bu kaynaklardan sürdürülebilir ve güvenilir şekilde sağlanabilmesi ise enerji kaynaklarının optimum şekilde çeşitlendirilmesi, akıllı ve verimli tasarlanıp kontrol edilmesi gibi çeşitli konuların birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, kalkınma ve çevre arasındaki mücadeleyi dengelemek, kullanıcılara yüksek bir yaşam standardı sağlamak için yenilenebilir enerji sistemleri ve depolama sistemlerinin de birlikte değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Türkiye'de enerji talebi, ekonomik büyüme ve nüfus artışı dolayısı ile her geçen gün daha da artmak-

tadır. 2002 yılından bu yana Türkiye, yıllık %5,5'lik ekonomik büyüme oranıyla OECD üye ülkeleri içerisinde enerji talebinde en hızlı artış gösteren ülke konumundadır. Türk enerji piyasalarının temel iki karakteristiği olarak, devamlı artan talep ve enerji kaynaklarının temininde dışa bağımlılık enerji konusunda ülkemizi daha kırılgan bir konuma getirmektedir. Enerji stratejisi çerçevesinde atılmakta olan adımlarla bu kırılganlıkların azaltılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda temel hedef, yerli ve yenilenebilir enerjinin payının ve çeşitliliğinin artırılmasıdır. Bu doğrultuda İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü enerjinin sürdürülebilir erişimine giden yolları şekillendirmek ve yön vermek için ulusal ve uluslararası projelere ek olarak yenilenebilir enerji konusunda ülkemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynaklarını da yetiştirmektedir.

Bu yazıda, dünyamızda ve ülkemizde enerji sistemlerini oluşturan yenilenebilir enerji kaynakları ile enerji depolama sistemlerini alt başlıklar halinde kısaca özetlemeyi ve (ii) İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde (İYTE) yenilenebilir enerji alanında yürütülmekte olan araştırma projeleri ve eğitimler hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Belirlenen enerji üretim sistemleri alt başlıklarına ek olarak bu sistemleri ihtiva eden 'Hibrit Enerji Sistemleri' araştırma alanına da değinilmiştir.

* İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi Rektörü

RÜZGAR ENERJİSİ

1990'lı yılların sonunda devlet destekleriyle tüm dünyada yatırım almaya başlayan rüzgâr enerjisi tesisleri ülkemizde de aynı dönemde kurulmaya başlanmış ve ilk rüzgâr tesisleri bu yıllarda Çeşme ve Bozcaada'da kurulmuştur. Üretim kapasitesi açısından o zamanın koşullarında yeterli olarak değerlendirilebilen ancak günümüz için düşük üretim kapasiteli kalan bu tesisler halen faaliyet göstermektedir. 2006'da yapılan lisans anlaşmaları ve kanunlaşarak yönetmelikleri yayınlanan 'Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destek Mekanizması' (YEKDEM) sayesinde, ülkemizde yenilenebilir enerjiler kapsamında gelişmeye başlayan ilk sektör rüzgâr enerjisi olmuştur. 2008 yılı sonunda rüzgar enerjisine ait kurulu güç Türkiye'de 364 MWe, dünyada 121 GWe iken 2018 yılı sonunda Türkiye'de 7.4 GWe, dünyada ise 591 GWe'ye ulaşmıştır. Henüz istatistikleri yayınlanmamış 2019 yılının da büyük bir büyüme ile kapandığı öngörülmektedir. Aynı kaynaklarda paylaşılan verilere göre, bu büyümeden en büyük payı alan ülke dünyanın geride kalan tüm ülkeleri ile neredeyse aynı oranda kurulum yapabilmiş olan Çin Halk Cumhuriyeti olmuştur. Diğer yandan, günümüzde Danimarka gibi bazı ülkeler günlük bazlı üretimde ihtiyaçlarından fazla enerjiyi üretebilmekte ve fazla üretimi komşu ülkelere satmaktadır. Türkiye'de kurulu güç konusunda ilk iki sırayı %25'lik pay ile İzmir ve Balıkesir almaktadır.

Rüzgâr enerjisinin bu derece büyük ilgi görmesindeki temel etkenlerden biri ülkelerin küresel

ısınmaya karşı verdikleri çaba olmuştur. 1980'li yıllardan bu yana Avrupa Birliği'nin sağladığı araştırma fonları da bu konuda çalışan araştırmacıları desteklemiştir. Ayrıca, Türkiye'de bulunan YEKDEM gibi mekanizmalar ile her ülke kendi ekonomik modeline uygun yatırımcı desteklerini artırarak sağlıklı bir büyüme sağlamıştır.

Rüzgar enerjisi sistemleri (i) aerodinamik, (ii) meteoroloji ve (iii) güç elektroniği olmak üzere üç temel alt başlıktan oluşmaktadır. Bu başlıklara ek olarak (iv) inşaat ve (v) ekonomi konuları da doğal olarak tesislerin inşa edilip işletilebilmesi için gereklidir.

İYTE'de Rüzgâr Enerjisi Araştırma İmkânları

İYTE Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü'nde rüzgar enerjisi konusundaki alt yapı, açık hava laboratuvarı olarak planlanmış ve kurulmuştur. İYTE Kampüsünde, İYTE'nin de ortağı olduğu ve aktif olarak üretim yapan 13.5 MWe kurulu güce sahip 5 adet rüzgâr türbini bulunmaktadır (Şekil 1). Üretilen enerji doğrudan ulusal enterkonnekte sistemine bağlıdır. Ayrıca, 'İYTE100' olarak adlandırılan ve Türkiye'deki tek 100 metre üstü rüzgâr ölçüm direği bulunmakta ve hizmete girdiği 2016 yılından bu yana aralıksız veri toplanmaktadır.

Kampüs içinde deney imkânına sahip olduğumuz bir diğer sistem ise 300 kW teorik güce sahip olarak imal edilmiş olan rüzgâr türbinidir ve Türkiye'de sadece deneysel amaçlı kullanılmak üzere kurulmuş ilk üniversite türbinidir.



Şekil 1. İYTE kampüsünde yer alan ve enerji üreten 13.5 MWe İYTE-RES

Gelecekte Rüzgâr Enerjisi

Rüzgar enerjisi tesislerinin kurulumuna uygun tesis arazilerinin erişebilirliği rüzgar enerji teknolojilerinin gelecekteki yaygın kullanımına ilişkin endişelerin başında gelmektedir. Bu sorunla baş edebilmek amacıyla son 20 yıl içinde geliştirilmiş olan deniz-üstü (offshore) rüzgar tesislerinin sayısı dünyada büyük bir hızla artış göstermektedir. Günümüzde yoğun olarak Kuzey Denizi ülkelerinde yapılan bu girişimlerde deniz dibi derinliği problemi ise çoğunlukla yüzer rüzgâr türbinleri ile aşılmaya çalışılmaktadır.

Türkiye’de Ege Denizi ve Karadeniz’de ve bu denizlerin kıyı alanlarında rüzgar enerji potansiyelinin yüksek olduğu bilinmektedir. Türkiye özelinde rüzgar enerjisinden faydalanma konusunda dikkat edilmesi gereken bir diğer konu ise donma etkisinin görüldüğü yüksek rakımlı noktalar. Türkiye’nin yaklaşık %15’lik bir bölümü 1800 m’den yüksek arazilerden oluşmaktadır. Rüzgar kapasitesinin yüksek olduğu bu noktalarda orman arazisi de bulunmamaktadır. Kanatlarda oluşan donmalardan dolayı ve düşük hava yoğunluğunun etkisiyle tesis kurulum ve işletme maliyetleri yükselmektedir. Bu bağlamda, ülkemizde gelecekte yapılacak rüzgar enerjisi yatırımlarına yön gösterebilmesi adına, rüzgar enerjisi teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik araştırmaların yanı sıra rüzgar enerjisi teknolojilerinin ülkemiz özelindeki kullanım avantajları ve dezavantajlarının analiz edildiği araştırmalar yapılmasının da önemi büyüktür.

ATIKTAN ENERJİ VE BİYOKÜTLE ENERJİSİ

Uluslararası Bazel Konvansiyonu’na ve Avrupa Komisyonu’na göre, ulusal yasal hükümler çerçevesinde sahibi tarafından bertaraf edilen, bertaraf etme niyetinde olunan veya bertaraf edilmesi gerekli görülen tüm madde ve nesneler atık olarak tanımlanmaktadır. Teknik çerçeveden bakıldığında ise, bir üretim veya kullanım sürecinin tamamlanmasının sonucunda bertaraf edilen/edilmesi gereken, işe yarar veya kullanışlı olma özelliklerini kaybetmiş bütün madde ve yan ürünler atık kategorisinde değerlendirilmektedir.

Atıklar, anorganik ve organik olmak üzere iki genel kategoriye ayrılabilir. Anorganik atıklar; metal, cam ve kimya endüstrisi atıkları, maden endüstrisi (minerale) atıkları, nükleer atıklar, plastik atıklar ve atık araç lastiklerini kapsarken, organik atıklar; tarımsal faaliyet atıkları, orman endüstrisi atıkları, endüstriyel organik (gıda endüstrisi) atıklar, evsel organik atıklar, hayvan ürünleri endüstrisi atıkları, atık su çamurları ve kağıt ambalaj atıklarını kapsamaktadır. Biyokütle, belirli bir çevresel alan veya hacimde bulunan bütün organik maddelerin kütle toplamalarını ifade etmektedir. Enerji mühendisliği çerçevesinden bakıldığında ise, biyokütle; elektrik, ısı, katı, sıvı veya gaz formda enerji taşıyıcısı ara ürünler, yakıt ve/veya kimyasalların üretim süreçlerinde hammadde olarak değerlendirilebilecek türde olup atık karakteri taşıyan bütün maddeleri tanımlamaktadır. Anorganik atık kategorisinde değerlendirilmelerine rağmen, plastik atıklar ve atık araç lastikleri de enerji, yakıt ve kimyasalların üretiminde kullanılmaktadır.

Biyokütle, içerdiği elementel karbon sebebiyle, elektrik ve ısı formunda enerji üretiminin yanı sıra, diğer yenilenebilir enerji türlerinden farklı olarak, yakıt ve kimyasalların da üretiminde kullanılabilen bir platform hammaddesidir. Biyokütle ve atıklardan enerji, yakıt ve kimyasalların üretiminde kullanılan dönüşüm teknolojileri, (i) mekanik/fizikokimyasal, (ii) biyokimyasal ve (iii) termokimyasal dönüşüm teknolojileri olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır.

Biyokütle enerjisi, Avrupa Birliği’ndeki toplam yenilenebilir enerji payının %58,6’sını temsil eden en büyük yenilenebilir enerji kaynağı olup 2017 yılında, AB enerji tüketiminin %10,3’üne katkıda bulunmuştur. Son yıllarda ülkemizde de ivme kazanan biyokütle ve atık enerjisi yatırımları, bu alanın önümüzdeki yıllarda Türkiye’de doğacak sektörel ihtiyaçlara uygun Ar-Ge laboratuvarları ve yetkin bir akademik kadro ihtiyacı olacağını göstermektedir. Bu kapsamda İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, alandaki gelişime paralel olarak ülkemiz üretim ekosistemine katkıda bulunma noktasında öncü bir rol üstlenmektedir.

JEOTERMAL ENERJİ

Jeotermal enerji, diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi atmosferik koşullardan etkilenmeyen ve gücünü dünyanın iç sıcaklığından alan bir enerji türüdür. Yeraltı ısı üretimine, çoğunlukla kalıcı izotopların radyoaktif bozunması neden olur. Yerka- buğunun derinliklerinde var olan ısı kaynağı; aktif tektonik hareketler, henüz soğumasını tamamlamamış bir magma kütlesi veya genç bir volkanizma ile ilgili olabilir. Yerka buğunun kırık ve çatlaklarından derinlere süzülen meteorik sular bu ısı kaynağı ile ısıtıldıktan ve mineralce zenginleştikten sonra yoğunluk farkı ve basınç nedeniyle yükselmektedir. Genel olarak, yeraltı sıcaklığı her 100 m derinlikte ortalama olarak 3°C artmakta ve sıcaklıktaki bu artış jeotermal gradyan olarak adlandırılmaktadır.

Jeotermal enerji pek çok ülke tarafından kullanılan yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Bu kaynak, elektrik üretiminde, doğrudan kullanım olarak adlandırılan çeşitli ısıtma uygulamalarında ve sağlık amaçlı kaplıcalarda kullanılır. Dünyada jeotermal kurulu güç kapasitesi en yüksek ilk beş ülke; Amerika Birleşik Devletleri, Endonezya, Filipinler, Türkiye ve Yeni Zelanda'dır. Bu beş ülke, toplam kurulu kapasitenin %67'sini oluşturmaktadır iken Türkiye'nin payı yaklaşık %10 civarındadır. Günümüzde jeotermal elektrik üretiminin büyük bir kısmı Ege Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır.

Doğrudan kullanımda en önemli uygulamalar bölgesel ısıtma, termal otel, havuz ısıtma, sera ısıtma, kurutma, ısı pompası uygulamaları ve soğutmadır. Jeotermal kaynakların doğrudan kullanımında Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri, İsveç, Çin ve Almanya ilk beşte yer almaktadır. Ülkemizde 17 bölgesel ısıtma sisteminde yaklaşık 116.000 konut eşdeğeri (1 konut eşdeğeri=100 m²) ısıtma yapılmaktadır. Seracılık alanında kullanılan jeotermal akışkan ise 43 milyon m²'lik bir alanda yaklaşık 820 MWt'lik bir kapasite ile kullanılır durumdadır. Termal otel, havuz ve kaplıca uygulamaları yılda 20 milyon turiste hizmet verebilecek kapasite ile 450'den fazla merkezde gerçekleştirilmektedir. Endüstriyel kurutma uygulamaları, Kırşehir ve Ege

Bölgesindeki uygulamalar ile son yıllarda artmakta iken İzmir, Balçova'daki gibi soğutma alanında da uygulama planlamaları mevcuttur.

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Kampüs sınırları içinde bir jeotermal saha yer almaktadır. Sahadaki jeotermal kaynağın kullanımına yönelik (ısıtma, sera ve yenilenebilir bilim parkı) çalışmalar devam etmektedir.

Jeotermal kaynakların geliştirilmesine yönelik İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde bulunan Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER) bünyesinde ulusal (GAP Bölgesi Jeotermal Potansiyeli, Türkiye'de Kümülatif Jeotermal Kaynakların Çevresel Etkileri, Türkiye Jeotermal Kaynakların Doğrudan Kullanımı vb) ve uluslararası (Avrupa Jeotermal Atlası, Yunanistan-Türkiye Jeotermal Potansiyeli, Gürcistan'ın Jeotermal Potansiyelinin Geliştirilmesi vb) birçok araştırma projesi başarı ile sonuçlandırılmıştır.

GÜNEŞ ENERJİSİ

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan güneş enerjisi, potansiyel olarak tüm dünyanın enerji talebini karşılayacak büyüklükte bir enerji kaynağıdır. Bu kaynak; sıcak su üretimi, ısıtma/soğutma uygulamaları, buhar üretimi, bitki, meyve, sebze vb. kurutma, elektrik üretimi, hidrojen üretimi, deniz suyunun arıtılması, saf su ve tuz üretimi gibi birçok alanda kullanılabilir. Jeotermal enerjiye göre güneş enerjisi potansiyeli olarak tüm dünyanın enerji talebini karşılayacak büyüklükte bir enerji kaynağıdır. Bu kaynak; sıcak su üretimi, ısıtma/soğutma uygulamaları, buhar üretimi, bitki, meyve, sebze vb. kurutma, elektrik üretimi, hidrojen üretimi, deniz suyunun arıtılması, saf su ve tuz üretimi gibi birçok alanda kullanılabilir.

Türkiye, coğrafi konumu itibari ile yüksek güneş enerjisi potansiyeline sahiptir. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlas'ına (GEPA) (Şekil 2) göre, yıllık toplam güneşlenme süresi 2737 saat, ortalama toplam gelen güneş enerjisi miktarı ise 1527 kWh/m²yıl'dır.

Türkiye'de güneş enerjisinin ısıtma amaçlı kullanımı, sıcak su üreten güneş kolektörleri üretimi ile 1970'li yıllarda başlamıştır. 2015 yılında Türkiye, Çin ve ABD'den sonra en fazla güneş ısı sistem kurulumunu gerçekleştirmiştir.



Şekil 2. Türkiye güneş enerjisi potansiyeli atlası



Şekil 3. İYTE İnovasyon Merkezi üzerinde yer alan solar sistem

İYTE İnovasyon Merkezi'nin ısıtma ve soğutması güneş enerjisi ile yapılmaktadır (Şekil 3). Güneşin açısına göre hareket eden ve %37 verimle çalışan bir solar sistem bulunmaktadır. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde güneş pili geliştirilmesi üzerine yürütülen çok sayıda projenin yanı sıra güneş enerjisi sistemlerinin kontrolü, enerji depolama ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları ile birlikte kullanımı ile ilgili çalışmalar da mevcuttur.

ENERJİ DEPOLAMA TEKNOLOJİLERİ

Dünyada yenilenebilir enerji (özellikle rüzgâr ve güneş enerjisi) kaynaklarına olan yönelimin artmasına paralel olarak, doğal kaynaklardan sağlanan enerjinin güvenli ve etkin şekilde depolanabilmesine imkan verecek teknolojilere duyulan ihtiyaç da artmaktadır. Günümüzde, rüzgâr ve güneş enerjisi teknolojilerinin, fosil tabanlı enerji kaynaklarına gerçek bir alternatif olmalarının önündeki en büyük engel, ucuz, güvenli ve ölçeklenebilir elektrokimyasal enerji depolama teknolojilerinin eksikliğidir. Elektronik araçlardan beklentiler doğrultusunda, bilim ve teknoloji araştırmaları daha küçük, daha uzun ömürlü ve daha güçlü bataryalar elde edebilme gayreti içerisinde. Buna ek olarak, fosil yakıt fiyatlarındaki istikrarsızlığa rağmen bireysel taşımacılık, toplu taşımacılık ve yük taşımacılığında kullanılacak olan araç sayısındaki artışın yıllar içerisinde

katlanarak devam edeceği öngörülmektedir. Fosil yakıtların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileriyle birlikte, kısıtlanan ve vergilendirilen egzoz emisyonu ve fosil yakıtların ucuz ve sürekli şekilde temin edilebilirliğinin mümkün olmaması güvenilir, temiz, verimli ve ucuz enerji teknolojilerinin önem kazanmasına sebep olmuştur. Özellikle elektrikli ve hibrit taşıtların getirdiği enerji verimliliği, çevre üzerindeki etkilerinin az oluşu ve yatırım/vergi teşvikleriyle bu alanda yapılan akademik ve ticari faaliyetlerin artmasını tetiklemiştir.

Bu kapsamda, yüksek performansa sahip batarya teknolojilerinde önemli gelişmeler kaydedilmesine rağmen elektrikli taşıtların en önemli bileşeni olarak bataryalar, fosil yakıtlar ile kıyaslandığında halen istenen enerji yoğunluğunu ve kullanım kolaylığını ucuz ve güvenli bir şekilde karşılamaktan uzaktır.

İYTE Mühendislik Fakültesi bünyesinde yenilenebilir enerji teknolojileri üzerine yapılan çalışmaları destekleyici ve tamamlayıcı şekilde şebeke seviyesinde enerji depolama teknolojileri, elektrikli taşıtlar için pil teknolojileri ve portatif elektronik cihazlar için pil teknolojileri konusunda ulusal ve uluslararası çalışmalar yürütülmektedir. İYTE Kimya Mühendisliğinde Çinko-Nikel Piller, Çinko-Hava Piller ve Çinko-Lityum Piller alanlarında çalışmalar yapılmaktadır.

HİBRİT ENERJİ SANTRALLERİ

“Hibrit enerji santrali” terimi, birden fazla yenilenebilir enerji kaynağından oluşan ve bir enerji depolama sistemine (akü/pil, volan, sıkıştırılmış gaz, pompaj depolamalı) sahip tek bir elektrik üretim tesisini ifade etmektedir. 1970’lerden itibaren, özellikle elektrik şebekesinin yoğun olmadığı kırsal alanlarda bulunan rüzgâr türbinleri, fotovoltaik güneş enerji sistemleri ve dizel jeneratörlerden oluşan hibrit enerji sistemlerinin kurulumu devam etmektedir. Hibrit enerji sistemlerinin ilk versiyonu kabul edilen bu kurulumlar, şebekeden bağımsız (off-grid) olarak, yani ana elektrik şebekesi olmadan yerel üretimin ve tüketimin koordineli bir şekilde dengelenmesi prensibine dayanır. Son dönemde yenilenebilir enerji kaynaklarındaki gelişmelerin yanı sıra enerji depolama teknolojilerindeki maliyet azalması nedeniyle, hibrit enerji santralleri, şebeke bağlantılı (on-grid) olarak çalışabilen esnek ve yapılandırılabilir enerji kaynakları haline gelmişlerdir .

Hibrit enerji santralleri, sürdürülebilir enerji üretimi ve güvenilir güç sistemi işletmesi için verimli ve proaktif çözümler sağlayabilir. Örneğin, fotovoltaik güneş panellerinden ve rüzgar türbinlerinden elde edilen enerjinin anlık olarak kullanılamayan kısmı, depolama sistemleri sayesinde ihtiyaç olduğu zaman kullanılmak üzere saklanabilir ya da şebekeye aktarılabilir. Bu şekilde güneş ve rüzgardan kaynaklı değişken üretim profiline esneklik sağlanmış olur. Enerji fiyatlandırması ve elektrik şebekesinin ihtiyaçları dikkate alınarak gerçekleştirilecek hibrit enerji sistemlerinin tekno-ekonomik tasarımı ve kontrolü ile ilgili araştırmalar, elektrik şebekelerinin geleceği için önem taşımaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’nin enerji talebinin, hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler gibi sebeplere bağlı olarak önümüzdeki yıllar içerisinde de artış göstermeye devam etmesi beklenmektedir. Dünya’da fosil yakıtların ciddi çevre sorunlarına yol açması,

kaynak ülkelere bağımlılığın çeşitli siyasi ve ekonomik sorunlara neden olması ve fiyat istikrarsızlıkları gibi nedenlerden dolayı yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi artmıştır. Ülkemizde de gelişmiş ülkelerdeki gibi yenilenebilir enerji kaynakları olan hidrolik, rüzgâr, jeotermal, güneş, biyokütle, dalga vb. enerji kaynaklarından başta elektrik üretimi olmak üzere çeşitli yollarla son yıllarda yoğun olarak yararlanılmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynakları içinde Türkiye’de elektrik üretiminde en önemli payı hidrolik kaynaklar oluşturmaktadır. Hidrolikten sonra Rüzgâr enerjisi yenilenebilir enerji kaynakları içinde hızlı bir gelişme göstermektedir. Son yıllarda güneş enerjisi üretimine yönelik çalışmalar da hızlanmıştır. Biyokütle enerjisi Türkiye’de daha çok geleneksel yöntemle tüketilmektedir. Bu enerji kaynağı açısından önemli bir potansiyel olmasına karşın modern biyokütle enerji üretim yöntemleri henüz düşük seviyededir. Bu yüzden özellikle kırsal kesimde yaşayan halka yönelik biyokütle enerjisinin önemini kavramaya ve modern yöntemlerle kullanmaya yönelik girişimler yapılmalıdır. Bu alanın önümüzdeki yıllarda Türkiye’de doğacak sektörel ihtiyaçlara uygun Ar-Ge laboratuvarları ve yetkin bir akademik kadro ihtiyacı olacağını göstermektedir. Yenilenebilir kaynaklar arasında yer alan jeotermalin Türkiye’de kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Jeotermal kaynaklar açısından, Türkiye 1526 MW gücü ile binler kulübü olarak adlandırılan ilk beş ülke arasındadır. Doğrudan kullanımda (konut ısıtması, seracılık, termal turizm vb) da durum benzer olup ülke ekonomisine yakın gelecekte ciddi katkı sağlayabilecek özelliktedir.

Yapılan bilimsel çalışmalar ve elde edilen veriler, Türkiye’nin yerli ve yenilenebilir kaynakları mevcut ihtiyacı karşılayabilecek düzeyde olduğunu göstermektedir. Uygun stratejiler ve politikalar geliştirilmesi ve uygulanması ile ülkemizin enerji bağımlılığı azaltılabilir ve ortadan kaldırılabilir.

BİRİNCİ MAARİF ŞURASINDA (17-29 TEMMUZ 1939)

LİSE ÖĞRENİMİNE DAİR İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'NİN TESPİT VE TAVSİYELERİ

 **Dr. Sibel Demirci***

Cumhuriyet tarihi tıpkı diğer alanlarda olduğu gibi milli eğitim sisteminin inşasına dair büyük bir çabanın varlığına şahitlik eder. Genç Cumhuriyetin en önem verdiği alan maarif olup gerek Osmanlı İmparatorluğundan kalan müesseselerin ıslahı gerekse yeni eğitim kurumlarının oluşturulması hükümetin en önemli görevi olarak addedilmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren ilk, orta, lise ve yükseköğretim kurumlarından sorumlu olan Maarif Vekâleti bu kurumlarla ilgili politikalarını oluştururken yurtdışından gelen yabancı akademisyenler

de dahil olmak üzere özellikle Darülfünun menşei İstanbul Üniversitesi profesörleri ile yeni kurulan Ankara Üniversitesine mensup akademisyenlerden görüşler almış, raporlar tanzim ettirmişti. Bu minvalde en önemli raporlardan birisi 1939 yılında yapılan 1. Maarif Şûrasındaki lise eğitime dair akademisyenlerin fikir ve tecrübelerini yansıtan rapordur. İstanbul Üniversitesi Rektörü Cemil Bilsel'in Maarif Vekâletine Şûra öncesi sunduğu bu rapor zamanını aşan bir mahiyet taşımaktadır.

* Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

1. Milli Eğitim Şûrası

Milli Eğitim Bakanlığı'nın danışma organı olan şûra ilk kez 1939'da toplanmış, ondokuzuncu ve son toplantısını ise 2014 yılında gerçekleştirmiştir. Milli Eğitim Şûraları 22 Haziran 1933 tarih ve 2287 sayılı Maarif Vekâleti Merkez Teşkilâtı ve Vazifeleri Hakkında Kanun ile Maarif Vekâleti merkez teşkilâtına bağlı bir makam olarak yasa metnine girmiştir. İlgili yasanın üçüncü maddesindeki *"Maarif şûrası Cumhuriyet maarifinin terbiye'e tedrisata taallûk eden işlerinde talim ve terbiye dairesince hazırlanacak nizamname, talimatname, program ve esaslarla şûra azası tarafından bu mevzular etrafında yapılacak teklifleri tetkik ederek bir karara bağlar. Maarif şûrasının kararları Maarif Vekilinin tasdiki ile katılaşır."* hükmüyle şûranın görevleri ve yapısı düzenlenmiştir.

Şûrada yükseköğretimi temsilen Darülfünun emini, fakülte temsilcileri ve Maarif Vekâletine bağlı yüksek mekteplerin muallim meclislerince seçilecek birer müderris veya muallim bulunmaktaydı.

Sözkonusu Şûra birinci toplantısını 17-29 Temmuz 1939'da yapmış ve eğitim tarihimiz açısından önemli tartışmalara ve neticesinde kararlara imza atmıştır. Şûranın açılış konuşmasını yapan dönemin Maarif Vekilî konuşmasında *"...Ben maarifimizdeki ahenk meselesini ana davalarımızdan biri belliyorum. Gerek Maarif Şûrası dolayısıyla aldığımız raporlar, gerek şahsi görüş ve duyularım ve nihayet tesadüf ettiğimiz vakıalar bunun aksini ihdas edecek mahiyettedir. İlköğretim mensuplarımız, kendilerine gelen çocukların aile muhitlerinden şikâyet ediyorlar ve muvaffakiyetlerindeki eksiği okul dışına ve öncesine atfediyorlar. Ortaokul öğretmen-*



Kabul töreninde TBMM Başkanı ve Vekillerle birlikte Şûra üyeleri.

leri, ilkokuldan gelen çocukların zayıf olduklarını söylüyorlar. Lise muallimleri aynı şikayeti ortaokula yükletiyorlar. Üniversite ve yüksek mektepler ise liseden gelen çocuklarımızın şu ve bu noktalardaki kuvvetsizliğinde ısrar ediyorlar. İlkokula giren çocuğun dar muhitle başlayan bu şikayet gailisi burada kapanmış gibi görünür. Fakat aldanmamalıdır. Çünkü Üniversite ve yüksek mektebin verdiği mezundan da bizzat hayat şikayet ediyor....Bence bu şikayetlerin sebebi her tahsil kademesinin münferid ve mücerred bir halde bulunuşu ve kendinden önceki ve sonraki kademelerle olan münasebetin teessüs etmeyişidir”.

Bu açılış konuşması aslında şûradaki tartışılacak konuların ipucunu verir nitelikteydi. Şûrada bunun yanı sıra Cumhuriyet Maarifinin plan ve esasları, muhtelif eğitim derecelerindeki müesseselere ait talimatnameler, bütün müfredat programları ile görüş ve öneriler tartışılmıştı.

2. Milli Eğitim Şurasında Yükseköğretim Komisyonu

Maarif Şurasının tüm katılımcılar öncelikle alt komisyonlara ayrılmış, Yüksek Öğretim komisyonu ise İstanbul Üniversitesi Rektörü Cemil Bilsel’in başkanlığında oluşturulmuştu. Komisyonun rapor-törlüğünü İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Profesörü Akil Muhtar Özden yapmış, Cevat Dursunoğlu (Maarif Vekilliği Teftiş Heyeti Reisi), Ethem Mene-mencioğlu (Yüksek Öğretim Umum Müdürü), Hamit Zübeyir Koşay (Antikiteler ve Müzeler Müdürü), Hirsch (İstanbul Üniversitesi Kara ve Deniz Hukuku Profesörü) Neşet Ömer İrdelp (İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Profesörü) Neumark (İstanbul Üniversitesi Maliye Profesörü) Sabahattin Eyüboğlu (Maarif Vekilliği Müfettişlerinden) Saim Ali Dilemre (Ankara DTCF Profesörlerinden) Suut Kemal Yetkin (Güzel Sanatlar Umum Müdürü) Ahmet Kemal Atay (İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı), Ali Fuat Başgil (İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dekanı) Burhan Toprak (Güzel Sanatlar

Akademisi Müdürü), Cevat Memduh Altar (Güzel Sanatlar Şube Müdürü), Fahrettin Kerim Gökay (İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Profesörü) Hâmit Ongunsu (İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dekanı) Ahmet Kutsi Tecer (Yüksek Tedrisat Şube Müdürü) Mazhar Şevket İbşir (Yüksek Tedrisat Şube Müdürü). Ömer Celal Sarç (İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dekanı) Ratip Berker (İstanbul Yüksek Öğretmen Okulu Müdürü) Vehbi Sarıdal (Yüksek Ticaret Mektebi Profesörlerinden) ise komisyon üyeliklerini yürütmüştü.

Yükseköğretim komisyonu haricinde; ilk ve ortaöğretime dair çeşitli komisyonlar, neşriyat komisyonu, beden terbiyesi ve spor komisyonu ile ticaret okulları, kız enstitüleri ve erkek sanat okulları komisyonları bulunmaktadır. Yükseköğretim komisyonu tarafından çeşitli talimatnameler (yönetmelik) ile Üniversitede yabancı dil meselesi ve ticaret lisesi mezunlarının hangi yüksekokullara ve fakültelere girebilecekleri tetkik edilmişti.

3. Yükseköğretim Komisyonunun Lise Eğitimine Dair Görüş ve Önerileri

Maarif şûrası için İstanbul Üniversitesi tarafından her fakültede ayrı ayrı hazırlanan raporların esası Üniversite Rektörü Prof.Dr. Cemil Bilsel tarafından şûra öncesinde Bakanlığa sunulmuştu. Bu raporlarda yüksek öğretime ilişkin değerlendirmeler yapılmakla birlikte bir fasılda ise lise öğrenimine ilişkin Rektörlüğün ve tüm fakültelerin tecrübe ve önerileri yer almaktaydı. Özellikle yüksek öğretim komisyonunun lise eğitime dair tespit ve önerileri yazıldığı zamanın ötesinde, bir kısmı günümüze kadar sirayet eden problem, alışkanlık ve öğrenci davranışlarını içermekteydi. Lise eğitimini üst bir akademik seviyeden ve bütüncül bir yaklaşım ile değerlendiren bu raporun ana hatları şu şekilde özetlenebilecektir.

- Maarif teşkilatında üniversite ile en çok ilgili müessese lisedir. İyi bir üniversite tahsili iyi bir

lise tahsili üzerine kurulabilir. İyi bir lise tahsilini de iyi bir üniversite tahsili alanlar verebilir. Bu bakımdan üniversite ve lise birbirini tamamlarlar. Biri iyileşmedikçe öbürü ilerleyemez. Birinin iyileşmemesi öbürünü de aksatır. Bu sebeple iyileşme ile ilgili alınacak tedbirler iki taraflı olmalıdır.

- Üniversitelerin en temel vazifelerinden biri memleket gençliğini devlet ve memleket hizmetleri için iyi yetiştirmektedir. Üniversitenin bu vazifeyi gereğince yapabilmesi için, yetiştirme mesuliyetini üzerine aldığı gençlerde muayyen bir kültür seviyesi ile beraber esaslı bazı vasıflar araması zaruridir. Her fakültenin gayesine göre tespit ettiği vasıflar birbirinden farklıdır.
- Lise mezunları Üniversiteye ana dillerini hakkıyla öğrenmiş olarak gelmelidirler. Ana dilde düzgün söz söylemek, doğru ve yanlış yazı yazmak, Üniversitede muvaffak olmanın ilk şartı olarak bilinmeli ve bunu temin edici tedbirler alınmalıdır.
- Lise mezunları Üniversiteye bir ecnebi dili öğrenmiş olarak gelmelidir. Çünkü ecnebi bir dil bilmedikçe iyi bir üniversite tahsili yapılamaz ve ilmi araştırmaya imkân bulunamaz. Bilsel'e göre ecnebi dili Üniversitede öğretmeye kalkışmak ise gayeyi vasıtaya feda etmek olur. Bu sebeple üniversiteyi çok uğraştıran ve faydası da büyük olmayan yabancı dil öğretimini, 1941'den itibaren mecburilikten çıkarmak gerekmektedir.

Yine aynı raporda liseden gelen öğrencilerin bilgi seviyelerinin birbirlerine yakın olmasının önemine dikkat çekilir ve devamında "her memlekette bir lisenin değerine göre üstün ve farklı tarafları olabilir lakin asgari bir umumi kültür seviyesi vardır ki o değişmez" diyen Bilsel özellikle bazı liselerin umumi malumat eksikliklerinden bahseder. Bilsel'in ifadesiyle muhtelif liselerden gelen talebenin adedi arasında farklar bulunduğu gibi keyfiyeti itibarıyla de

farklar mevcuttur. Raporda bu farklılığı göstermek amacıyla İktisat Fakültesinde yapılan bir anketin sonuçlarına da yer verilmiştir. İktisat Fakültesi'nde 4173 öğrenci üzerinde 3 yıl boyunca uygulanan anket sonucunda mezkûr istatistiğe göre muhtelif liselerin mezunlarının muvaffakiyetleri arasında pek büyük farklar bulunduğu kaydedilmiştir. Ortalama başarı oranı %56 olan fakülte'deki öğrencilerden, mesela bir liseden mezun olanların başarı oranı %86,5 iken diğer taraftan başka bir liseden gelen öğrencilerin başarı oranı %26'dan ibarettir. Bu istatistiğe göre bazı liselerin başarı sıralamaları ise şöyledir:

Türkiye'deki ecnebi liseler %70,8

Resmi kız liseleri % 64,3

Resmi erkek liseleri % 54,9

Azınlık liseleri % 53,1

Hususi liseler % 44,3

Bu sonucun, araştırılması ve önlem alınması gerekli bir durum olduğunu dile getiren Bilsel, "öğretim işinin memleketin lakayt kalabileceği ve müteşebbislerine bırakabileceği bir ticaret işi olmadığına" vurgu yapar. Lise eğitimine dair diğer tespitler ise şunlardır;

- Lise talebesi ezberlemekten ziyade öğrenme melekesi ile yetişmelidir. Yalnız hafızaya yüklenen bir çalışma ile dersler bellenir, imtihanlar verilir ve diploma alınır. Fakat üniversite tahsilinin amaçladığı görme, düşünme, tahlil ve terkip etme, araştırma ve bulma esaslarına müstenit öğrenme ve bilme temin olunamaz.
- Kitap, program ve talimatlarla uzun çalışmalar ve denemelerle tespit olunacak olan eğitim esasları on yıllık bir devre geçmedikçe değiştirilmemelidir. İstikrar müesseselerin inkişafında başlı başına rol oynar. İyi görüneni deneme her vakit istikrarın temin ettiği faydaya tekabül etmez.

- Tedris seviyesi düşük orta mektep talebesinin hiçbir seçmeye tabi tutulmadan liseye kabul edilmeleri sonucunda lise seviyeleri de düşmektedir. Bunun yanı sıra yersizlik ve öğretmen eksikliği dolayısıyla sınıflar kalabalıklaşmaktadır. Lise sınıflarının mevcudunun 35-40'a indirilmesi ve ortaokul ile liseleri bina olarak ayırmak gerekmektedir.
- Lise muallimi olacaklar için bir çeşit imtihan ihdası düşünülmelidir. Lise muallimi olacak kişilerin ders tatbiklerini pedagoji enstitüsünün nezareti altında kurulacak bir tatbikat ve tecrübe lisesinde, tecrübeli ve kudretli muallimlerin nezareti altında staj yapmaları sağlanmalıdır.
- Olgunluk imtihanları Üniversitelerin ilmi nezareti altında yapılmalıdır.
- Liselerin müfredatları yüklüdür ve müfredatının tevzinde bariz bir nispetsizlik vardır. Lise programı, asgari bir kültür programı tespit etmek suretiyle organik olarak hafifletilmelidir.
- Aylara taksim edilmiş bir ders programı oluşturulmalı, ders kitapları mütehasıslar tarafından büyük bir itina ile hazırlanmalıdır.
- Lise programına sanat tarihi dersi konması, lise müfredatında Türk dilinden ve Edebiyatından başka Osmanlıcanın da öğretilmesi zaruri görülmektedir.
- Özellikle Hukuk gibi alanlarda tahsil görmek isteyen gençlerin kuvvetli bir lisan ve istihâl bilgisine sahip olmaları önemlidir. Ancak Hukuk Fakültesindeki tecrübeler göstermektedir ki talebe bildiğini ve düşündüğünü temiz bir Türkçe ile söyleyememekte, konuşma dili ile yazmakta, yazı ifadesinde sentaks ve üslup bulunmamaktadır.
- Türkiye'nin kültürel hususiyeti göz önüne alındığında hukuk ve edebiyat fakültesini tercih eden

cek öğrencilere Arapça dahi tedris edilmelidir. Bu iş için edebiyat fakültesinin şarkiyat enstitüsü faal rol oynayabilir.

- Yine ilmi terimleri anlamak amacıyla temel seviyede Yunanca, Latince derslerinin de gösterilmesi önemlidir.
- Lise talebelerinin temel tarih ve coğrafya bilgilerinde eksiklikler mevcuttur. Bunun yanı sıra felsefi ve kültürel dersler lüzumundan fazla çeşitlidir. Felsefe, estetik, klasik mantık derslerinin kaldırılarak, temel bir felsefe tarihi konulması faydalı olacaktır. Ayrıca Fransızca kitaplardan olduğu gibi nakledildiği anlaşılan Sosyoloji yerine Türkiye'yi ve dünyayı alakadar eden sosyal meseleler Yurt Bilgisi dersine ilaveten tedris edilmelidir.

Bilsel'in raporunun devamında bu defa "öğretmen" yetiştirmeye dair bir takım öneriler bulunmaktadır. Bilsel "muallimliğe hevesli talebenin arttırılması" önerir. Öğretmelerin edebiyat fakültesi ile fen fakültelerinden yetiştigiğine dikkat çeken Bilsel İstanbul Üniversitesinin kurulduğu yıl öğrenci sayısı 288 olan Edebiyat Fakültesinin 1939 yılında mevcudunun 616 olduğuna, aynı tarihler içerisinde Fen Fakültesindeki öğrenci sayısının ise 336'dan 706'ya çıktığına (ki bunların 400 tanesi kimya bölümündedir), bir kısım branşlarda (riyaziye, fizik, yabancı dil) ise talebenin az olduğunu belirtir.

Liselerde dil öğretmenliği yapacak kişilerin ayrı bir dil mektebi açarak değil "enstitü" vasıtasıyla yetiştirmesini lüzumlu gören Bilsel öğretmenlik mesleğinin maddi ve manevi olarak güçlendirilerek edebiyat ve fen fakültelerine başarılı öğrencilerin gelmesinin sağlanmasını ve bu fakültelere daha çok kız öğrencilerin geldiğini dolayısıyla bu fakültelere alınacak erkek öğrenci sayısının arttırılmasını da önerir. Bu fakültelerin yanında öğretmen yetiştiren yüksek muallim mekteplerinde öğrenci mevcudu 1000'e çıkarılmalı ve bir öğretmenlik ananesine sahip kı-

linmalıdır. Bilsel ve İstanbul Üniversitesindeki ilgili öğretim üyeleri liselerdeki öğretmen ihtiyacının bu şekli ile en kısa ve kestirme sürede çözülebileceğini öne sürmüşlerdi.

Bilsel'in raporunda ortaokullardaki talebe sayısının Cumhuriyet devrinde 5904'ten 71021'e çıktığı liselerde ise bu sayının 1241'den 18277'ye yükseldiği, bu rakamların övünç yaratmakla birlikte kemiyetteki bu artışın keyfiyetçe artış ile mütenasip olması gerektiğine dikkat çeker. Bu rakamların yanısıra 1923-1924 yıllarında Darülfünundaki öğrenci

sayısının 1388 iken 1938-1939 eğitim yılında 6000 olduğunu da hatırlatan Bilsel, talebe sayısındaki dengesiz artışın memleketin yararına olmayacağı, dolayısıyla lise ve üniversiteye alınacak talebe adedini iyi tespit edilmiş ihtiyaçlara göre tahdit eylemenin zaruri olduğuna raporunda yer verir.

Bu şûra akademisyenlerin maarif sistemimize yaptıkları katkının en güzel ve özgün örneklerindendir. Bazı tespitleriyle günümüze kadar tesir edecek kıymete haizdir.



Eğitimde ve Bilimde Dünya Üniversitesi



**ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ**

Türkiye'nin batısından dünyaya açılan bilimin kalesi **Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ)**, 1992 yılında kurulmuştur. 1992-1993 Eğitim-Öğretim yılında, Trakya Üniversitesinden devralınan Çanakkale Eğitim Fakültesi, Çanakkale Meslek Yüksekokulu ve Biga Meslek Yüksekokulu ile hizmete başlayan üniversite, an itibariyle otuz dokuz akademik birim ile gelişerek faaliyetlerini sürdürmektedir.

Bilgi ve sevgiyi özümsemiş idealist kadrosuyla ÇOMÜ, “**kalite odaklı, girişimci ve yenilikçi üniversite**” misyonunu üstlenmiştir. Paydaşlarıyla sürdürülebilir ilişkiler kurmayı, disiplinler arası projeler geliştirmeyi, uygulanabilir AR-GE çalışmalarıyla insanların ve kurumların ihtiyaçlarına çözüm üretmeyi amaçlamaktadır. Operasyonel düzeyde öğrencilerine iş başı eğitimden uzaktan eğitime varan yelpazede her türlü sosyal ve teknik imkânı sunmaktadır. Gerçekleştirdiği projeler, bilimsel araştırmalar; “uluslararası alanda yetkin bir üniversite olma”yı vizyonunun bir ifadesi olarak kabul etmiştir.

ÇOMÜ, tarihte önemli uygarlıklara ev sahipliği yapmış topraklar üzerinde kurulu yerleşkelerinde, genç ve dinamik kadrosuyla; fikri hür vicdanı hür nesilleri, “dünya vatandaşı” mottosuyla yetiştirmeye devam etmektedir. Yirmi sekiz yıllık geçmişine pek çok başarıyı sığdıran ÇOMÜ, bilimin ışığında “kökleri mazide olan ati’yi yetiştirmektedir. Rektörlük

binasını içinde barındıran Terzioğlu Merkez Kampüsü, dünyanın sayılı boğazlarından Çanakkale Boğazı’na ve Çanakkale Savaşı’nın gerçekleştiği tarihi yarımada’ya karşıdan bakmaktadır. Türkiye’nin manevi başkenti Çanakkale’de, dünyanın en güzel üniversitesinde 68 farklı ülkeden 1783 yabancı uyruklu öğrenci kültürel çeşitliliğe katkı sağlamaktadır.

Avustralya’dan Avrupa’ya dünyanın dört bir tarafında ilgi duyulan, tarihi ve doğal güzellikleri ile Çanakkale, Üniversitemiz öğrencilerine ve araştırmacılara büyük şehirlerin imkânlarını ve küçük yerlerin avantajlarını birlikte sunan eşsiz bir şehirdir.

ÇOMÜ Tıp Fakültesi Hastanesi, Çin’de ortaya çıkan salgının pandemiye dönüşmesi sonrasında, COVID-19’la mücadele kapsamında Sağlık Bakanlığınca 20.03.2020 tarihinden itibaren Pandemi Hastanesi ilan edilmiştir. Hastanemiz, üniversitenin özverili çalışanları ve kaynaklarıyla salgının etkilerini en aza indirmek için vatandaşlarımıza hizmet sunmaktadır.

Sayılarla Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi



41	▶	ARAŞTIRMA MERKEZİ
39	▶	AKADEMİK BİRİM
1.841	▶	AKADEMİK PERSONEL
1.603	▶	İDARİ PERSONEL
46.117	▶	ÖĞRENCİ
1.783	▶	YABANCI UYRUKLU ÖĞRENCİ
158	▶	ÖĞRENCİ TOPLULUĞU
3.751	▶	LİSANSÜSTÜ ÖĞRENCİ
403	▶	AKTİF PROGRAM

ÇOMÜ, Avrupa Üniversiteler Birliği (EUA), BAUNAS, Trakya Üniversiteler Birliği, ADIM Üniversiteleri Birliği vb. üniversite ekosistemlerinin etkin bir üyesidir. Yükselen Avrupa ve Orta Asya Üniversiteleri (QS EECA University Ranking) sıralamasında, son yıllarda 200-250 bandına yerleştiği görülmektedir. Bologna sürecinin uygulayıcısı olan ÇOMÜ, mezun olan öğrencilerine Avrupa Birliği Diploma Eki Etiketini vermektedir. Türkiye Üniversite Memnuniyet Araştırması’nın 2019 yılı sonuçlarına göre ÇOMÜ, “yerleşke ve yaşamın doyuruculuğu”, “öğrenme imkân ve kaynaklarının zenginliği” boyutlarında A+ üniversitedir. Toplam kalite anlayışı çerçevesinde iç ve dış paydaşlarının tatminini sürekli artırmaktadır.

ÇOMÜ, TÜBİTAK tarafından en son açıklanan Türkiye’deki “**elli girişimci ve yenilikçi üniversite**” sıralamasında tekrar yerini almıştır. Üniversitenin merkez kütüphanesi 2019 yılı verilerine göre Türkiye’deki 207 üniversite kütüphanesi arasında

“veri transferi” açısından en güvenilir üçüncü kurum olmuştur.

ÇOMÜ, 48 bin öğrencisi ve 117 bin mezunuyla oldukça büyük bir ailedir. Bugün dünyanın her yerinde bilimsel kongrelerde bir ÇOMÜ'lüye rastlanabileceği gibi özel sektörde veya kamuda bir bürokrat veya siyasetçiye de rastlanabilmektedir. ÇOMÜ; 4 enstitüsü, 18 fakültesi, 4 yüksekokulu, 13 meslek yüksekokuluyla dünyanın sayılı üniversiteleri arasına girmeyi başarmıştır. Proje Koordinasyon Merkezi, 41 uygulama ve araştırma merkezi, teknoparkı, bilimsel yayınları, bilimsel projeleri, sürekli geliştirilen bilgi kaynakları altyapısıyla bir araştırma üniversitesi olma yolunda hızla ilerlemektedir. Farklı bilim alanlarında uluslararası ve ulusal endekslerce taranan; elektronik ortamda da yayınlanan on süreli yayına sahiptir (<https://www.comu.edu.tr/yayinlarimiz>).

Araştırmanın Projeye Dönüştüğü ÇOMÜ proje ve Katma Değere Dönüştüğü Çanakkale Teknopark

Günümüzde iyi yönetim ilkelerini gözetmeyen kuruluşların başarılı olması düşünülemez. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi değişen çevre koşulları çerçevesinde SWOT analizi yaparak stratejik planlarını sürekli güncellemektedir. Sürdürülebilir performans doğrultusunda kritik başarı faktörlerini hedeflemektedir. Yapılan yayınlar dikkate alındığında, 11. Kalkınma Planı'nın hedefleri doğrultusunda özellikle savunma sanayi, kimya, mikro-nano-opto elektronik, biyoteknoloji, artırılmış gerçeklik (AR), tarım, turizm, enerji alanlarındaki yetkinlikler ön plana çıkmaktadır.

2015 Yılı'nda proje eksenli düşünmeyi artırmak ve hayata geçirmek üzere “Proje Koordinasyon Merkezini (ÇOMÜ proje) kuran ÇOMÜ, 2012 Yılı'ndan bu yana ülkemizin inovasyon ekosistemine katkı sağlayan Çanakkale Teknopark'a da sahiptir.

Girişimci ve yenilikçi üniversite misyonuna uygun

olarak kurulan ÇOMÜproje, başta akademisyenler olmak üzere tüm paydaşlarıyla üniversitenin ilişkilerini artırmaktadır. Bir yandan Türkiye'den dünyaya mal ve hizmet üreten, Türkiye'nin önde gelen özel sektör firmalarıyla (Dardanel, DOĞTAŞ, İÇDAŞ, Kaleseramik vb.) protokoller imzalanırken diğer yandan proje pazarı gibi ulusal çapta etkinliklerle üretilen fikirlerin katma değere dönüşmesini amaçlamaktadır. Aynı zamanda Türk Patent ve Marka Kurumu'nun temsilciliğini yapan ÇOMÜproje, uzman kadrosuyla fikri mülkiyet haklarının gelişimine katkı sağlamaktadır. Son iki yılda üniversite adına yapılan ulusal ve uluslararası patent başvuruları bunu kanıtlamaktadır. Proje, patent, marka vb. konularda yenilik ve yaratıcılık arayışında olan tüm paydaşlarıyla iş birliğine hazırdır.

ÇOMÜ adına 2017-2019 yıllarında, Türk Patent ve Marka Kurumu'na ulusal başvurusu gerçekleştiren toplam 45 patentin 9'u için uluslararası (PCT) paten başvurusu da gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bir ulusal faydalı model başvurusu ve 1 adet marka başvurusu yapılmıştır. Üniversitenin, 2018 yılında kurulan Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları Kurulu'na yapılan buluş bildirimleri ağırlıklı olarak mühendislik ve tıp alanlarından yapılmaktadır. 2019'da YÖK tarafından ilk defa açıklanan üniversitelerin başarı karnesi sıralamasında ÇOMÜ, patent, faydalı model, marka alanında 109 devlet üniversitesi arasında ikinci sıraya yerleşmiştir.

2019 yılı içinde 5 Avrupa Birliği projesine başlanmıştır. Bir önceki stratejik plan döneminde 21 Avrupa Birliği projesi yürütülmüştür. Yerelde üniversitenin proje ortaklarının başında Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA) gelmektedir. GMKA ile geçen beş yıl içerisinde 11 ortak projeye imza atılmıştır. 2018 ve 2019 yıllarında BAP koordinasyonunda yürütülen proje sayısı 511'dir. Son iki yılda yürütülen TÜBİTAK ARDEB projeleri ile üniversite koordinatörlüğünde ya da ortaklığında yürütülen Erasmus+ projelerine ilişkin veriler aşağıda görülebilir:

2018-2019 Yıllarında Yürütülen TÜBİTAK ARDEB ve Erasmus+ Projeleri

Projenin Başladığı Yıl	Proje Sayısı		Proje Bütçesi	
	TÜBİTAK	Erasmus+	TÜBİTAK	Erasmus+
2018	17	9	4.597.928 TL	242.732 €
2019	10	5	975.334 TL	153.011 €

Çanakkale Teknopark, Çanakkale'nin teknolojik yenilik ve AR-GE altyapısının güçlendirilmesine katkı sağlayarak, Çanakkale'yi bölgenin yazılım ve teknoloji üssü haline getirmeyi hedeflemektedir. 135 bin m2 doğayla iç içe bir yerleşkede; yazılım ağırlıklı 43 girişimci firma 224 çalışanıyla faaliyette bulunmaktadır. Ulusal inovasyon ekosisteminin güçlen-

mesine katkı vererek, teknogirişimlerin (start-up) uluslararası pazarda rekabet gücünü artırmaya yönelik çalışmalar yürütmektedir. Çanakkale Teknopark, Dünya Teknoparklar Birliği (IASP), Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği (TGBD Yönetim Kurulu Üyeliği) ve Asya Teknoparklar Birliği (ASPA) üyesidir.

ÇOMÜ'de Öne Çıkanlar

Güçlü Uluslararası Bağlantılar

2019-YÖK, Devlet Üniversitelerin Başarı Karnesi, Patent vb. Sıralamasında ÇOMÜ 2.

Türkiye'nin En Büyük Teleskobuna Sahip Gözlemevi

7/24 Hizmet Veren, Bölgenin (İstanbul haricinde) En Büyük Üniversite Kütüphanesi

Uygulamaya Dayalı ve Senkron Uzaktan Eğitim

Bölgeye Hizmet Veren ÇOMÜ Hastanesi

Troia, Assos, Gelibolu Gibi Doğal Uygulama Alanları

Türkiye'de 2016 ve 2017 Yılında En Çok Dinlenen Üniversite Radyosu "Kampüs FM"

Türkiye'nin İlk Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü

Japon Dili Öğretiminde Türkiye'de Söz Sahibi

Proje Bazlı Düşünen Tüm Paydaşları Destekleyen "Proje Koordinasyon Merkezi"

Balkan ve Ege Araştırmaları Konusunda Güçlü Bağlar Kuran "ÇOMÜ Balkan ve Ege Uygulama ve Araştırma Merkezi" gibi pek çok stratejik araştırma merkezi.

Batı Trakya özelinde Balkanlar'da eğitimi kolaylaştıran TÖMER

Akredite olmuş Tıp Fakültesi

ÇOMÜ’de Uygulamalı ve Uzaktan Eğitim Fırsatları

Öğrencilerin derslerde edindikleri teorik bilgileri pratikte uygulama fırsatına erişmelerine imkân sunan fiziki mekânlar; laboratuvarlar, araştırma merkezleri, Türkiye’nin en büyük teleskobuna sahip gözlemevi, radyo ve televizyon stüdyoları, spor salonları, tiyatro sahneleri, Türkiye’nin en büyük İlahiyat Fakültesi yerleşkesi ve camii, tarih ve arkeoloji bölümlerimiz için Truva, Assos, Priapos ve Gelibolu gibi doğal uygulama alanları eğitim-öğretim standartlarını yükseltmektedir.

ÇOMÜ eğitim faaliyetlerinde yönelimleri yakından takip etmekle kalmayıp hayata geçiren bir üniversitedir. Krizlerin gelgitler kadar sıradanlaştığı dünyamızda, kısa sürede pandemiye dönüşen COVID-19 salgını sonrası tüm programlarında uzaktan ve senkron eğitime geçmiştir. Çalışma İlişkileri ve İnsan Kaynakları Yönetimi, İşletme Yöneticiliği ve benzeri programlarda uzaktan tezsiz lisansüstü eğitim programlarının varlığı süreci kolaylaştırmıştır.

Hayat boyu öğrenme kapsamında Sürekli Eğitim Merkezi ve Uzaktan Eğitim Merkezi sağladıkları kolaylıklarla her yaştan insanın akademiyle bağına güçlendirmektedir.

Yabancı Dil İmkanları

Üniversitemizin Yabancı Diller Yüksekokulu, öğrencilerine en üst seviyede yabancı dil öğretimi vermektedir. Bu bağlamda, Yabancı Diller Yüksekokulunda isteğe bağlı ve zorunlu yabancı dil hazırlık eğitimleri programlanmaktadır. Hazırlık eğitimi boyunca öğrenciler, kayıtlı oldukları bölümlere göre İngilizce, Almanca, Japonca ve Arapça vb. dilleri öğrenmektedirler. Ayrıca Türkçenin öğretimi yanında Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı Yurtdışı



Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı’nın partneri olarak ÇOMÜ TÖMER, Batı Trakya’daki Türklerin üniversite öncesi eğitim faaliyetlerine (ilk, orta, lise) uzaktan eğitim yoluyla destek sağlamaktadır.

Tarihin yazıldığı coğrafyada kurulu ÇOMÜ tüm bu gelişmeler ışığında, **“evrensel bilgiyi yaşamla harmanlayan, yıldızı gün geçtikçe parlayan bilim yuvasıdır”**.



İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

Anadolu Eğitim ve Kültür Vakfı (AKEV) tarafından kurulan İstanbul Aydın Üniversitesi (İAÜ),bugün 17. Yılında, 92.000 metrekare açık, 270.000 metrekare kapalı alanda, 3.000 akademik ve idari personeli,12 fakülte, 2 yüksekokul ve 3 meslek yüksekokulu ve lisansüstü eğitim enstitüsünde öğrenim gören 35.000'e yakın öğrencisi ve 50.000'den fazla mezunuyla Türkiye'nin yükseköğretim alanında önemli bir yere sahip olmuştur.



İstanbul'da en geniş şehir kampüsüne sahip üniversitemiz, **Aydın Düşünce** ve **Batı Platformu** adları altında iki düşünce platformu, **2 UNESCO kürsüsü**, **35 Araştırma Merkezi** ile Türk düşünce dünyasına ve insanlığın bilimsel gelişimine katkı sağlama misyonunu da üstlenmiştir.

Çağa Hızla Ayak Uyduran Üniversite

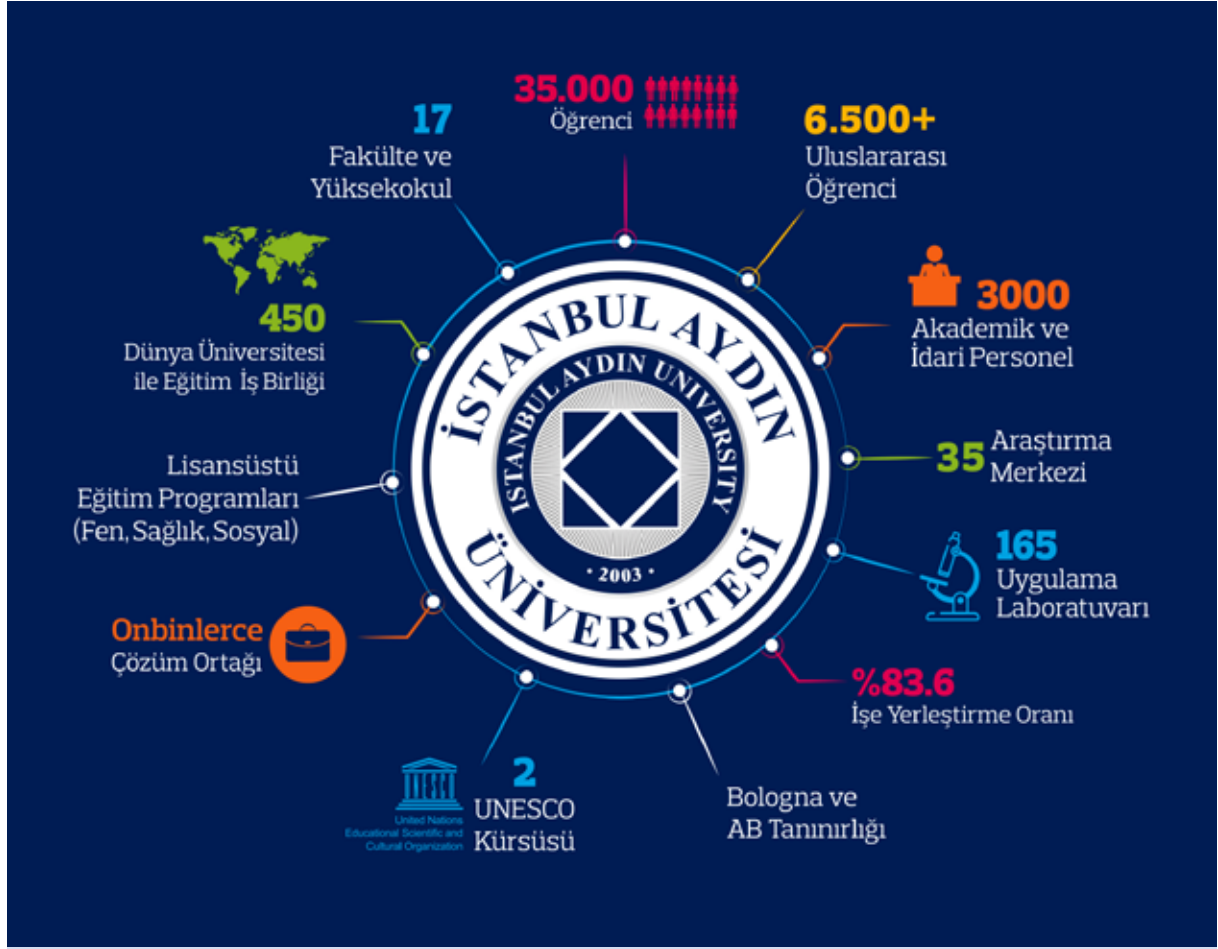
İAÜ, çağın gerekliliklerine hızla ayak uydurarak 2006 yılında uzaktan eğitim sistemine geçmiş ve **Online Eğitim Merkezini** hizmete açmıştır. Merkezde tam 14 yıldır 8 ortak ders, 5 tezsiz yüksek lisans programı, 2 ön lisans programı ve 50 lisans dersi uzaktan eğitim yöntemiyle verilmektedir. COVID-19 pandemisi nedeniyle **YÖK** kararıyla geçilen uzaktan eğitim sürecinde bu rakam, üniversitenin verdiği eğitimin yüzde 98'ine ulaşmıştır.

Küresel Eğitim Vizyonu

Farklı düzeylerde eğitim verdiği 6.500'den fazla uluslararası öğrencisiyle, ÖSYM verilerine göre **"Türkiye'nin en çok uluslararası öğrencisine sahip vakıf üniversitesi"**dir. Bu özelliğiyle **Türkiye İhracatçılar Meclisinin (TİM) "Türkiye'nin En Büyük 500 Hizmet İhracatçısı"** ödülleri, **"Eğitim Hizmetleri İhracatı"** alanında 4 yıldır zirvede yer almaktadır.

İAÜ, 2012 yılında, Avrupa yükseköğretim alanına dâhil olarak **Avrupa 'AKTS Etiket ve Diploma Eki Etiket'i'**ni almış, böylece öğrenci hareketliliğinde önemli bir avantaj elde etmiştir. Nitekim, 26'sı Avrupa ülkesi olmak üzere toplamda 45 ülkeden 259 üniversite ile **Erasmus+** anlaşması bulunmaktadır.

Dünya genelinde toplamda 100'den fazla ülkeden 450 üniversiteyle ikili anlaşmalar kapsamında **'eği-**



UYGULAMALI EĞİTİM ANLAYIŞI

İAÜ, “bilgiyi inovatif yaklaşımla ürüne dönüştürerek ekonomiye katma değer sağlama” misyonu gereği, ‘Yerinde Uygulama Koordinatörlüğü’ vasıtasıyla yürüttüğü ve Bologna prosesine uygun olarak kredilendirdiği “Yerinde Uygulama” dersi ve staj olanaklarıyla, öğrencilerine iş yaşamı içinde bulunma ve **gerçek iş tecrübesi edinme** fırsatı sunmaktadır.



tim iş birliği’ yapan İstanbul Aydın Üniversitesi, “**eğitim diplomasisi**” alanında da Türkiye’nin öncü vakıf üniversitesi olarak göze çarpmaktadır. Dünya’daki eğitim alanında öncü kuruluşlardan olan, üniversiteler arasındaki iş birliklerini geliştirmek için kurulan **Avrasya Üniversiteler Birliği**’nin (EURAS)

kurucu üyelerindendir ve birçok benzer uluslararası eğitim diplomasisi kuruluşlarının da Yönetim Kurullarında görev almaktadır. İstanbul Aydın Üniversitesi bu çalışmalarıyla, Londra merkezli yükseköğretim derecelendirme kuruluşu **QS University Rankings**’in değerlendirdiği “**Birleşen Avrupa ve**

Orta Asya Bölgesi Üniversiteleri 2020” listesinde ilk 300 üniversite arasında ve **‘Uluslararası Öğrenci’** kategorisinde Türkiye’deki vakıf üniversiteleri arasında **1. sırada** yer almıştır. İAÜ, aynı zamanda eğitim alanında dünyanın farklı ülkelerinde konumlanmasını sağlayan **‘Türk Kalitesini’** birçok ülkeye duyuran dünyanın ilk ve tek devlet destekli marka-laşma programı **“Turquality”** kapsamındadır.

Girişimci Üniversite

İstanbul Aydın Üniversitesi, **Incubation İstanbul Kuluçka Merkezi** sayesinde **inovatif girişim fikirleri** olan öğrenciler ve girişimcileri destekleyerek yeni iş ve istihdam sahaları üretilmesine katkı sağlamaktadır. Yine **‘Incubation İstanbul’** bünyesinde hizmete alınan **BioCube İstanbul** ile de sağlık alanında geliştirilen girişimler hayata geçirilmektedir. Halen bünyesinde 100’ün üzerinde startup girişimini barındıran Incubation İstanbul, **TÜBİTAK** ve **MARTEK** ile geliştirdiği iş birliği ile girişimcilerini ABD’nin Chicago kentinde yer alan Uluslararası Kuluçka Merkezine entegre ederek küresel pazara açılma fırsatını da sunmaya başlamıştır. İAÜ bünyesinde ayrıca tüm alanlarda uygulama yapma olanağını veren toplam 165 uygulama laboratuvarı bulunmaktadır. Nobel ödüllü bilim insanımız **Prof. Dr. Aziz Sancar** tarafından açılan ve onun adını taşıyan multidisipliner teknoloji merkezinin yanında İAÜ’de, geleneksel yayıncılıktan sanal gerçekliğe kadar tüm medya olanaklarının sunulduğu İletişim Fakültesi Stüdyoları da yer almaktadır.

Bir Sağlık Eğitim Üssü

İstanbul Aydın Üniversitesi, bünyesinde bulunan Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıp Fakültesi Hastanesi, Diş Hekimliği Fakültesi Hastanesi (Dentaydın) ve Ağız ve Diş Sağlığı Merkezleri ile adeta bir sağlık eğitim üssü durumun-



dadır. 2017 yılında kapılarını açan İAÜ Tıp Fakültesi Hastanesi, 51 bin metrekarelik alanı, 300 yatak kapasitesi, 13 ameliyathanesi ve 92 polikliniği ile İstanbul’un en modern üniversite hastanelerinden biridir. İAÜ Diş Hekimliği Fakültesi bünyesinde yer alan Dentaydın ise, diş hastaneleri arasında **“sağlık turizmi”** yetki belgesi almıştır. Geçtiğimiz yıl Esenyurt’ta açılan yeni Ağız ve Diş Sağlığı Merkezimizde ise aynı anda 200 hastaya hizmet verilebilmektedir.

Sporda Avrupa’nın En Büyüğü

Spor alanında İstanbul Aydın Üniversitesi, **Avrupa Üniversite Sporları Birliği** tarafından 2017 yılında düzenlediği yarışma sonuçlarına göre, **“Avrupa’nın En Başarılı Üniversitesi”** unvanına layık görülmüştür. Spor takımlarımız, bugüne kadar çeşitli branşlarda, **6 Avrupa şampiyonluğu, 7 Avrupa ikinciliği ve 4 Avrupa üçüncülüğü, 132’si altın, 105’i gümüş ve 110’u bronz** olmak üzere **toplam 347 madalya; 85’i birincilik, 52’si ikincilik ve 49’u üçüncülük-dördüncülük** olmak üzere **toplam 170 kupa** kazanmıştır. Son olarak **2014 Yılında İAÜ Erkek Te-**



Bilim ve Teknolojide Zirvede

İstanbul Aydın Üniversitesi Üniversite-sa-nayi iş birliğini kapsayan yıllık 100 civarında ortak proje üretmekte, akademisyen ve öğrencilerine ait onlarca patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım bulunmaktadır. İAÜ, 2019 yılında ulusal ve uluslararası düzeyde 80'nin üstünde patent başvurusu ile Türkiye'deki üniversiteler arasında ilk 10 içerisinde yer almıştır. Bu çalışmaların bir kısmı yurt içi ve yurt dışında düzenlenen yarışmalarda çeşitli ödüller kazanmış olup, İAÜ öğrenci ve mezunları, sık sık **“dünyanın en başarılı gençleri”** listelerine girmekte, **NASA'nın Mars'a insan gönderme projesi** dâhil birçok projede yer almışlardır.

Üniversite bünyesinde yer alan İAÜ Bilgi Merkezleri, **2000 kişilik kapasitesi, 280.295 yayın, bir milyondan fazla makale, 33 veri tabanı ve 536 multimedya**dan oluşan geniş arşiviyle gerek üniversitedeki bilimsel çalışmalara gerek öğrencilerin akademik ve derslere yönelik çalışmalarına, gerekse de bölge halkına **7 gün 24** saat kesintisiz hizmet vermektedir.



nis Takımı, 2019 yılında İAÜ Kadın Tenis Takımı, Avrupa Üniversitelerarası Tenis Şampiyonası'nda zirveye çıkarak Avrupa şampiyonluğuna ulaşan ilk Türk tenis takımları olmuştur.

Aktif Sosyal İklim

İstanbul Aydın Üniversitesi, yıl içinde gerçekleştiren binden fazla akademik, kültürel ve sosyal etkinlikleriyle toplam kapasitesi 2000 kişiyi bulan konferans salonlarıyla, Büyükçekmece'nin Tepekent beldesinde yer alan sosyal tesisleriyle öğrencilerine dolu dolu bir sosyal iklim sunmaktadır. İstanbul Aydın Üniversitesi bünyesinde yer alan, 11'i misafirhane olarak tasarlanan 265 odada 640 yatak kapasitesine sahip olan Kız Öğrenci Yurdu ve Yaşam Merkezi ile ikili iş birlikleriyle bünyesine dâhil ettiği erkek öğrenci yurtları ile öğrencilerine kaliteli barınma olanağı da sağlamaktadır.

İstanbul Aydın Üniversitesi olarak çağdaş eğitim sistemini hep bir adım ileriye taşıma felsefesi ile uluslararası vizyona sahip, yerel değerlere bağlı, öncü ve örnek geleceğin aydınlık bilim insanlarını yetiştirmeye devam edeceğiz...

Türkiye'nin Uzay Bilimlerindeki 2023 Vizyon Projesi:

DOĞU ANADOLU GÖZLEMEVİ (DAG)

✎ **Doç.Dr. Cahit Yeşilyaprak***

İnsanoğlunun varoluşundan itibaren ilk farkındalığına vardığı hatta ilk resimli ve yazılı kayıtlarını da tuttuğu bilinen gökyüzü olaylarının, astronominin temelini oluşturduğu ve bu nedenle de en eski temel bilim alanı olarak kabul edildiği, bilinmektedir. Astronomi hem bu çok eskilere dayanan geçmişiy-le hem de günümüzdeki teknolojik gelişmeleri en hızlı şekilde takibiyle ve çalışma konularına uygulamasıyla, hala amatörce ve profesyonelce yapılabilen belki de tek bilim dalıdır. Özellikle gözlemsel astronominin en sönük veya en uzak gökcisimlerini gözleyebilme çabası nedeniyle yapılan teknolojik gelişmeler, esasen günümüzde hayatımızı kolay-

laştıran birçok gelişmiş ve hassas teknolojik aygıtın da ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Ülkemizin “2023 Vizyonu” ile hemen hemen her alanda ortaya konulan yenilikçi, yerli ve milli çalışmalar kapsamında; astronomi veya daha geniş anlamıyla uzay bilimleri alanında da 2012 yılında başlayan “Doğu Anadolu Gözlemevi” (DAG) Projesi ile yenilikçi ve önemli bir vizyon projesi daha ortaya konulmuş, uzay bilimlerinde Dünya’da ses getirecek büyük bir adım atılmıştır. DAG Projesi, ülkemizin hem kalkınma programındaki öncelikli alanlarıyla hem de 2023 Vizyonu ile birebir örtüşen

* Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Astrofizik Bölüm Başkanı, Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM) Müdürü.

ve Cumhuriyet tarihimizin de en büyük temel bilim yatırımlarından biri olarak, ulusal ve uluslararası düzeyde uzay bilimlerinde büyük bir ArGe altyapısı oluşturma projesidir.

“Yeni YÖK” vizyonu ile koordinasyon içerisinde Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü tarafından 2016 yılından itibaren ortaya konulan “Yeni Nesil Üniversite” bir Dünya üniversitesi olma çalışmaları, “Yeni Nesil Tasarım ve Dönüşüm” Projesi kapsamında yürütülmektedir. Bu süreçte, DAG Projesi ile uzay bilimleri ve teknolojileri alanındaki çalışmalara öncelik ve önem verilmiş hem de uzun soluklu bir ArGe altyapısı projesi olan DAG Projesi’nde en hızlı gelişim süreci yaşanmış ve birçok aşaması tamamlanmıştır.

DAG Projesi, 2012 yılından itibaren T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı ile Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmektedir ve DAG’ın 2021 yılında ilk ışığını alması planlanmaktadır. DAG Projesi kapsamında; Türkiye’nin en büyük (4 m çaplı aynası) ve ilk kez kırmızı ötesi bölgede gözlem yapacak teleskobuna sahip, beraberinde kurulan alt ve üst yapılarıyla ileri düzeyde araştırmaların yapılacağı teknik destek ve hizmet birimleriyle (optik laboratuvar, kaplama sistemi gibi) birlikte uluslararası büyük bir gözlemevi oluşturulmaktadır. Anadolu’nun zirvesinden Dünya’ya açılan yeni ve büyük bir pencere olarak DAG, Erzurum’da Konaklı - Karakaya Tepeleri’nde, hem 2500 - 3170 m arasında değişen farklı rakımda yüksek zirvelere ve ~2500 dönümlük alana hem de atmosferik özellikleri nedeniyle astronomik potansiyele sahip özel bir yerleşkede (Şekil-1) kurulmaktadır. Bu özellikleriyle, DAG Yerleşkesi esasen büyük teleskoplar barındıran Dünya’daki gözlemevi yerleşkeleri arasında, önemli bir konumda olmakla birlikte, astronomik gözlemlerin devamlılığı ve uzun süreli gözlemler için stratejik öneme de sahip bir enlem ve boylamda (N390 47 ı; E410 14 ı), Dünya üzerinde büyük bir gözlemsel boşluğu da doldurmaktadır.



Şekil 1. DAG Yerleşkesi’nden Samanyolu Galaksisi’nin görüntüsü (2019).

DAG’ın, Erzurum’da olmasının en büyük nedeni, bölgenin öncelikle sahip olduğu atmosferik, coğrafik ve astronomik özellikleridir. Astronomik açıdan hem görsel (VIS: 0.35 - 0.75 m) hem de yakın kırmızı öte bölgede (NIR: 0.75 - 3.00 m) kaliteli gözlem yapılabilmesine izin veren bu özellikler; yeterli açık gece sayısı (~250 gün/yıl), kararlı rüzgar yönü (NE, SE) ve uygun rüzgar hızları (<12 m/s), tutarlı kar sezonu ve uygun kar seviyesi (Kasım - Nisan, <2 m), NIR gözlemleri için olabildiğince soğuk hava sıcaklığı değerleri (-35 OC), ve ölçülen düşük nem oranları (% 1-10), uygun atmosferik dönüşüm katmanı seviyesi (~2600 m) dışında, DAG Yerleşkesi’nin şimdilik ışık - ısı - toz - duman - elektromanyetik kirlilikten uzak olmasıdır (Şekil-1). Bunun dışındaki diğer önemli faktörler ise, DAG gibi büyük bir altyapıya destek verecek ve sürdürülebilirliğini sağlayacak güçlü ve büyük bir kurumun (Atatürk Üniversitesi) bulunması, yüksek rakımlı (2500 - 3170 m) coğrafik özelliklere ve gözlemevi yerleşkesi olabilecek, yapılaşmadan uzak alanlara (~2500 dönüm) sahip olunması, kolay ve çabuk ulaşılması (~35 km, ~40 dak), gerekli altyapılara (elektrik, su, internet, yol, araç) kolay sahip olunması, sağlam ve risksiz jeolojik yapı (bazalt kaya) bulunmasıdır.

DAG'ın kurulumundaki en temel aşamalardan birisi olan ve uzun yıllar hizmet verecek sağlam ve güçlü bir altyapının (yer altı elektrik, su, fiber hatları, jeolojik ve sismik analiz, atmosferik ve astronomik sistemler, güvenlik, ulaşım araçları, teknik personel vb.) oluşturulmasına 2013 yılında başlanmış olup; sadece DAG Teleskobu için bir planlama yapılmamış, astronomik potansiyele sahip DAG Yerleşkesi'ne, benzeri veya daha küçük çapta farklı ülkelerden veya kurumlardan teleskoplarında geleceği şekilde master plan çalışması gerçekleştirilmiştir. 4 m çaplı tek parça en hassas ve kırılğan olan özel üretilmiş büyük aynasının 3170 m rakımlı DAG Yerleşkesi'ne taşınmasının ise 2020 - 2021'de tamamlanması planlanmaktadır.

İleri araştırma merkezi olarak planlanan DAG'ın kurulumu 3 aşamalı projeden oluşmaktadır: İlk aşaması DAG (Doğu Anadolu Gözlemevi) Projesi, gözlemevinin alt - üst yapısı ile teleskop ve kubbenin tasarımı, üretimi ve kurulumundan oluşmaktadır (2012 - 2021). İkinci aşaması ODA (Odak Düzlemi Aygıtları) Projesi, DAG Teleskobu'na takılacak odak düzlemi aygıtlarının (adaptif optik, derotator, ccd kamera, spektrograf gibi) tasarımı, üretimi veya alımı ve kurulumu ile hem DAG'ın büyük optik sistemlerine hem de diğer ulusal kurumların uzay bilimleri ve teknolojilerine hizmet verecek bir optik laboratuvarın (OPAL: Optomekatronik Araştırma Laboratuvarı) Atatürk Üniversitesi Yerleşkesi'nde (Erzurum) kurulumundan oluşmaktadır (2016 - 2021). Üçüncü aşaması ise AKS (Ayna Kaplama Sistemi) Projesi, DAG Teleskobu'nun 4 m çaplı aynasıyla birlikte daha küçük optikler ile uzay teknolojilerine yönelik kaplamalar yapmak konusunda hizmet edecek sistemin DAG Yerleşkesi'nde kurulumundan (4 m'lik DAG aynasının birkaç yılda bir kaplama için taşınma sırasındaki kırılma riskini ortadan kaldırmak adına) oluşmaktadır (2021 - 2022). Şu ana kadar hem DAG hem de ODA Projeleri başarıyla yürütülmekte olup; 2021 - 2022 itibariyle AKS Projesi'nin de başlatılması planlanmıştır.



Şekil 2. Bazı gök cisimlerinin Görsel ve Kırmızı Öte görüntüleri.

DAG, ODA ve AKS Projeleri kapsamında gerçekleştirilecek çalışmalar ile Türkiye'nin en büyük çaplı hem görsel hem de kırmızı öte bölgede gözlem yapacak (Şekil-2) teleskobu kurulmakta hem de sadece Türkiye'deki değil Avrupa'daki en büyük ayna kaplama sistemine de sahip olunacaktır. Yine bu çalışmalar kapsamında yerli ve milli teknolojiye yönelik gerçekleştirilen ürünler ve kabiliyetleri özetlemek gerekirse; DAG Teleskobu'nun optik tasarımı, DAG Binası'nın mimari tasarımı ve inşaatı, OPAL Binası'nın mimari tasarımı, astronomik gözlemlerdeki atmosferik türbülansın olumsuz etkisini azaltan veya kısmen ortadan kaldıran Adaptif Optik (AO) ve hareketli görüntüleri çevirip düzelten Derotator (DR) sistemlerinin tasarımı ve üretimi ile DAG'ın Gözlemevi Kontrol Sistemi'nin (OCS) tasarımı ve yazılımı, yerli olarak DAG Projesi ekiplerince yapılmış ve yapılmaktadır.

DAG Teleskobu'nun temel optik ve mekanik özellikleri Çizelge-1'de verilmiştir. Bu tasarım özellikleriyle DAG Teleskobu, Dünya'daki 4 m sınıfı diğer teleskoplar arasında en özgün tasarıma ve yüksek teknolojiye (aktif ve adaptif optik sistemleri, RC düzeltmesi, Derotator sistemi) sahip teleskop olarak bilinmektedir.

Özgün ve yüksek teknolojiye sahip tasarımı, güçlü ve sağlam yerleşke alt yapısı, yerli ve milli tekno-

Çizelge 1. DAG Teleskobu'nun temel optik ve mekanik özellikleri.

Parametreler	Değerler (Birim)
Çap - Odak Uzunluğu	4 m - 56 m
M1 f# - Efektif f#	1.8 - 14.0
Gözlem Aralığı	VIS+NIR (0.3 - 3.0 μ m)
Optik Performans	aO + RC + AO + DR
Yönlenme Hızı	2 °/s
Doğruluk (RMS)	Yönlenme < 1.85" - Takip < 0.10"
Yönlenme İnce Ayar	AL: 13.8 s - AZ: 3.2 s
Gözlemsel Platform	VIS (Görüş sınırlı) - NIR (AO sınırlı)
Plak Ölçeği - Kırınım Sınırı (1 μ m)	3.6833"/mm - 0.55"
Medyan - Minimum Görüş (500 nm)	1" - 0.4"
Görüş Alanı (FoV)	VIS: 24 ' - NIR: 7 '
Parlaklık Sınırları (~60 s)	V: ~23 - H: ~19 - K: ~18
VIS Mag. (Echelle, R: ~20.000, 1" görüş, 600 s. 1" yarık	19 mag

loji hamlesine yönelik gerçekleştirilen tasarım ve ürünler, ülkemizin öncelikli alanları ile uzay bilimleri ve teknolojilerine sağlayacağı katkılar birlikte değerlendirildiğinde; DAG'ın misyonu "Uluslararası alanda rekabetçi gözlem yapmak, yenilikçi teknolojilere imkan sunmak ve güncel bilimin gelişimine katkı sağlamak" olarak belirlenmiştir.

DAG Binası, mimari tasarım konusunda bazı ilkler ve özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanmış ve inşaa

edilmektedir (2017 - 2019). Bu binanın en büyük özelliği özellikle 4 m çaplı DAG Teleskop aynasının belirli sürelerde kaplanması için gereken hareketliliği, aynayı dış ortama çıkarmadan özel kubbe içi vinç sistemi ve kanal ile DAG Binası içerisindeki kaplama ünitesine getirebilen tasarımı olup; aynı zamanda hem pasif ve aktif Güneş enerji sistemine hem de atıksu arıtma sistemine sahip, olabildiğince engelsiz ve çevre dostu olan ilk gözlemevi binası olarak tasarlanmış ve %90'ı tamamlanmıştır. (Şekil: 3-4).



Şekil 3. DAG Binası tasarımı (Y.Mimar A. Erkan Şahmalı).



Şekil 4. DAG Binası (Ocak 2020).



Şekil 5. DAG Teleskobu'nun fabrika test süreci için kurulumu (2018 - 2019, Lecco, İtalya).



Şekil 6. DAG Teleskop M1 aynasının a) Mainz'daki (2016) ve b) Lytkarino'daki durumu (2017 - 2018).

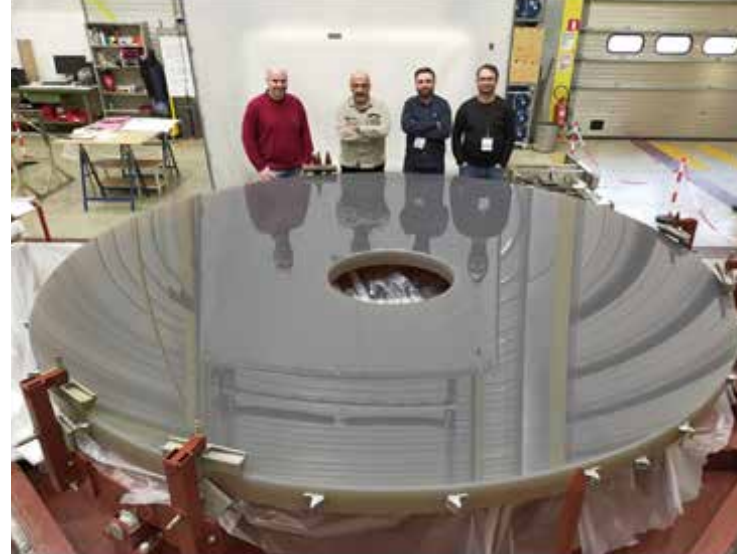
DAG Teleskobu'nun tasarım sonrası mekanik ve optik sistemlerinin üretimine (AMOS firması, Belçika), 2016 - 2017 yıllarında başlanmıştır. Mekanik ve elektrik sistemlerinin fabrika testlerini gerçekleştirmek üzere; DAG Teleskobu öncelikle yurtdışında (Lecco, İtalya) özel bir fabrikada beton havuzuna kurulmuş, bu kurulum ve ara test süreçleri, 2018 - 2019 yıllarında tamamlanmıştır (Şekil-5).

DAG Teleskobu'nun optomekanik sistemlerinin üretimi ve ön testleri ise yurtdışında (Liege, Belçika) 2017 - 2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Bu sistemler, esas ve son fabrika testleri için 2019 yılında İtalya'ya gönderilmiş, mekanik ve elektrik sistemleriyle entegrasyonu sağlanmıştır.

DAG Teleskobu'nun en önemli, hassas ve büyük maliyetli parçaları esasen başta 4 m'lik tek parçalı M1 aynası olmak üzere M2 ve M3 aynalarıdır. Teleskop aynalarının işlenmemiş halinden başlayarak, optik tasarımına göre kaba ve hassas aşındırılması, parlatılması ve sonrasında duyarlı olacağı dalga boylarına göre farklı katmanlar şeklinde kaplanması ve ara test süreçleri birkaç yıl sürmektedir. Bu kapsamda; DAG Teleskobu'nun 4 m çaplı en büyük aynası Mainz, Almanya'dan (SCHOTT firması) 2016 yılında kaba aşındırılmış olarak teslim alınmış ve diğer uzun sürecek hassas aşındırma, hassas parlatma ve kaplama aşamaları için Lytkarino, Rusya'ya gönderilmiştir (Şekil-6).

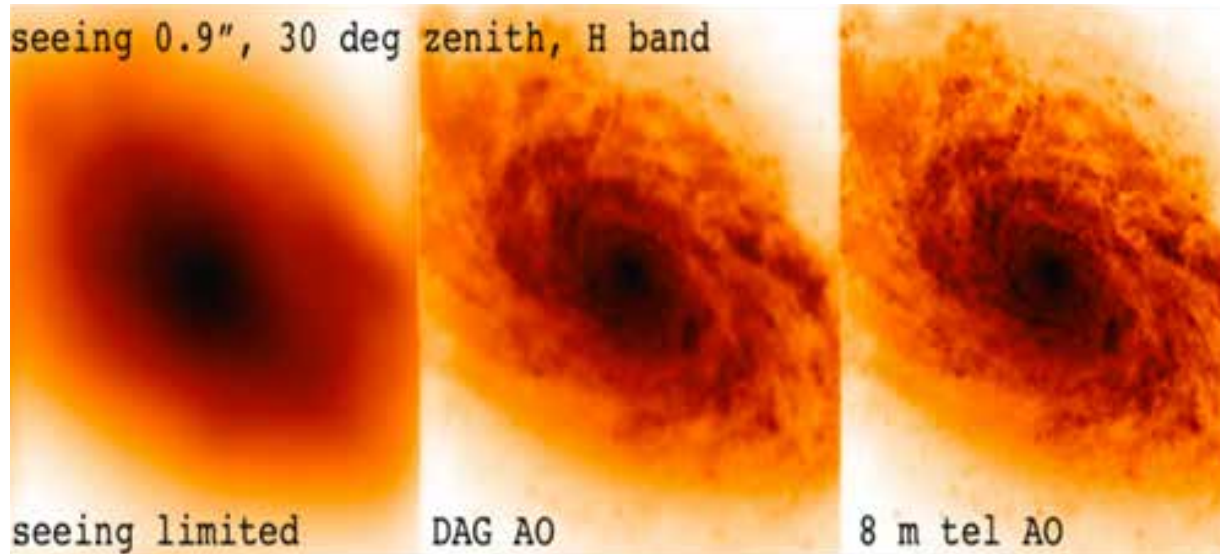
DAG Teleskobu'nun M1 aynasının hassas parlatma ve kaplama süreci öncesi, hassas aşındırma sonrası optik testler sürecindeki (Liege, Belçika, 2019) durumu, Şekil-7'de gösterilmiştir. Son süreçler (hassas parlatma ve kaplama) için 2020 yılında tekrar Lytkarino, Rusya'ya (LZOS firması) gönderilecektir.

DAG Teleskobu odak düzlemi aygıtlarının tasarımı, üretimi ve alımı süreci ODA Projesi ile 2016 yılında başlamış olup; öncelikle astronomik gözlemleri etkileyen atmosferik türbülans etkilerini azaltan veya neredeyse belirli oranda ortadan kaldıran Adaptif Optik (AO) sistemi ile hareketli görüntüleri eşzamanlı olarak döndüren ve düzelten Derotator (DR) sisteminin tasarımı ve üretimi süreci gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda; DAG Teleskobu'nun AO ve DR sistemleri, FMV Işık Üniversitesi - Optomekatronik Araştırma ve Uygulama Merkezi (OPAM) tarafından üretilmektedir (2017 - 2020). DAG için üretilen ve testlerine başlanan AO ve DR sistemlerinden, AO sistemine "TROIA" (Turkish adaptive Optics system for Infrared Astronomy) adı verilmiş ve örnek bir gökcismi üzerine yapılan ilk tasarım simülasyon (AO aktif değil iken ve aktif iken) sonuçları, Şekil-8'de sunulmuştur.



Şekil 7. M1 aynasının hassas aşındırma sonrası optik testler sürecindeki durumu (Liege, Belçika, 2019).

DAG Teleskobu için yakın kırmızı öte (NIR) CCD kamera (DIRAC: Dag InfraRed Astronomical Camera) yurtdışı (AAO firması, Avustralya) alım ihalesi de 2019 yılında yapılmış olup; tasarım aşaması 2020 yılında tamamlanacak ve üretim aşamasına başlanacaktır.



Şekil 8. DAG Teleskobu AO sisteminin (TROIA) simülasyon sonuçları.

ODA Projesi kapsamında planlanan diğer bir altyapı ise DAG Optomekatronik Araştırma Laboratuvarıdır. Bu laboratuvar (OPAL), sadece DAG'a değil 1 m üzeri astronomik optik ve uzay bilimleri alanındaki optik sistemlerin ve aygıtların bakım - onarım, Ar-Ge, test ve kalibrasyonu konusunda hizmet ve destek verecektir. OPAL için Atatürk Üniversitesi Yerleşkesi'nde (Erzurum) akredite, tesis güvenlik belgeli arazi üzerine inşaatın yapımına 2020 yılında başlanması planlanmıştır.

Kurulmakta olan bu altyapıların bilimsel, toplumsal, ekonomik hedefleri ve faydalarından bazıları;

- Dünya'nın uzaya açılan önemli bilimsel araştırma merkezlerinden birinin kurulması ve uluslararası bilimsel işbirliğinin geliştirilmesi,
- Türkiye'nin uzay bilimleri ve teknolojileri konusunda ihtiyacı olan insan gücünün yetiştirilmesi ve ileri araştırma merkezi olarak bu altyapıların birlikte hayata geçirilmesi,
- Türkiye'nin uluslararası alanda bilimsel görünürlülüğünün artırılması ve daha üst seviyelere taşınması,
- Türkiye'nin en büyük çaplı hem görsel hem de ilk defa kırmızı öte bölgede gözlemlerin yapılacağı büyük bir teleskoba sahip olması,
- Bilimsel anlamda bulunduğumuz coğrafik konum ve koşullar nedeniyle stratejik bir öneme sahip olması ve Dünya üzerinde büyük bir gözlemsel boşluğu doldurması,
- Ülkemizin ve bölgenin tarih, kültür, turizm ve sportif alanlardaki tanıtımına katkı sağlaması,
- Doğu Anadolu Bölgesi'nde bilgi ve teknolojiye dayalı alternatif sektörlerin geliştirilmesi yoluyla bölge ekonomisine katkı sağlanması, katma değeri yüksek bilgi ve ürünlerin ortaya çıkarılması,



Şekil 9. DAG OPAL mimari tasarımı.

- Gençlerin bilim ve teknolojiye yönelmesinin sağlanması, toplumsal farkındalığın artırılması,
- Erzurum'un kültürel, tarihi ve coğrafik özelliklerinden dolayı zaten kongreler ve kış sporları merkezi olarak bilinmesi dışında "Gözlemevi Şehri" olarak da Dünya'da tanıtılması, sayılabilir.

Bu büyük temel bilim altyapısının kurulduktan sonra uzun yıllar ülkemize hizmet edebilmesi amacıyla özellikle ışık, ısı, toz, elektromanyetik ve hava kirliliğinden korunması, her türlü yapılaşmadan ve toz üreten maden - taş ocaklarından uzak tutulması önemlidir.

Türkiye'nin en büyük temel bilim yatırımlarından olan DAG ve diğer ünitelerinin planlandığı gibi 2023 Vizyon projeleri kapsamında, 2021 - 2022 yıllarında bütün birimleri ile hayata geçmesi için çalışmalar tüm hızı ile devam etmektedir.

“2020 PATARA YILI”

Bir Antik Başkent'in Öyküsü

 **Prof. Dr. Havva İşkan Işık***

Anadolu Tarihi'nin derinliklerinden gelen, arkeoloji, kültür ve doğa bağlamında eşsiz bir buluşmaya tanıklık eden Patara antik kenti, Sayın Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan tarafından 2020 yılının teması olarak ilan edilmiştir. Sayın Cumhurbaşkanımıza ve Sayın Kültür ve Turizm Bakanımız Mehmet Ersoy'a Patara Kazısı Bilim Heyeti olarak şükranlarımızı arz ediyoruz (Res. 1). Bu makale 2020 yılının Patara Teması ilan edilmesiyle kaleme alınmıştır.



Resim 1. Patara genel görünüm

* Akdeniz Üniversitesi Arkeoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Ülkemizin güneybatısında, Antalya-Burdur-Fethiye üçgeninde bugün Teke Yarımadası olarak bilinen bölge, antik çağlarda Lykia Uygarlığı adı verilen kadim bir kültüre ev sahipliği yapmıştır. Bu uygarlığın başat kentlerinden biri olan Patara, bugün Antalya ili Kaş ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Antalya ilinin bu en batı köşesi, Patara ile birlikte Eşençayı (antik Ksanthos nehri) Vadisi boyunca sıralanan en önemli Lykia kentlerinin de bulunduğu coğrafyadır. Kuzey-güney doğrultusunda uzanan bu vadinin denize açılan ucunda, adeta 'Lykia'nın dünyaya açılan kapısı' niteliğindeki Patara kenti konumlanır.

Ülkelerine kendi özgün dillerinde Trmıs, kendilerine de Trmili diyen Lykialılar, Anadolu'nun en kadim halkları niteliğindeki Luwiler ile akraba bir halktı ve dilleri de Luvice ile akraba bir yerli dildi. Patara Yol Anıtı'nın ortaya koyduğu üzere, Trmili adı bugünkü Dirmil'de hala yaşamaktadır. Bugünkü verilere göre Patara adının okunduğu en erken belge ise, Konya Yalburt'taki kaynak tapınağının Luvi hieroglifi ile yazılmış blokları üzerindedir. Büyük Hitit Kralı IV. Tudhaliya'nın (MÖ 1240-1220) Lukka Ülkesi'ne yaptığı seferi anlattığı Yalburt Yazıtı'nda "Patar kutsal dağının önünde (bir sunu) verdim, (stel) diktim (ve) taştan kabartma anıt yap(tır)dım" demektedir. Görüldüğü gibi, Patara bir Hellen kenti değildir; aksine tarihi bugün MÖ 9. Binyıla kadar inen Lukka/Lykia gibi, Anadolu kültürünün en erken parçalarından biri olarak doğmuş ve yaşamıştır.



Resim 2. Sikke, pttara (w)akhsseppddimi



Resim 3. İmparator Claudius

Sadece Lykia'nın ve Anadolu'nun değil, Kuzey Akdeniz'in de en önemli antik liman yerleşimlerinden biri niteliğindeki Patara, kıynın içine bir halıç gibi sokulan limanı nedeniyle prehistorik dönemlerden bu yana kullanılmış olmalıdır. Bugüne kadar Patara'da kazı yoluyla ele geçen en erken buluntular ise, şimdilik MÖ 4. Binyıl sonu-MÖ 3. Binyıl başına tarihlenmektedir. Mimari kalıntılar ise MÖ 7. Yüzyıldan itibaren kesintisiz olarak takip edilir. Yerel yöneticileri I. Vekhssere (yak. MÖ 450-430) ve II. Vekhssere (yak. MÖ 430-410) kendi adlarına sikke basmıştır (Res. 2). Büyük İskender tarafından MÖ 334/333'da küçük bir savaşla ele geçirilmiş, onun ölümünün ardından gelen Diadochlar Dönemi sonlarında ise MÖ 280'de Mısır egemeni Ptolemaioslar Krallığı'nın eline geçmiştir. MÖ 2.yüzyılda, en geç



Resim 4. Patara Panorama resmi (Alican Akçol)

MÖ 167’de Lykia Birliği kuruldu ve Rhodos’un egemenliğinden çıkıp Roma ile ortaklık düzeyine geldi. İşte bu yüzyıl içindeki olayları anlatan ünlü Roma tarihçisi Livius, Patara’dan “caput gentis Lyciae”, yani “Lykia soyunun başı” olarak nitelemiştir. Bu tanım Patara’yı açık bir biçimde “Lykia Birliği’nin Başkenti” yapmaktadır. Bu ittifak çok sonraları MÖ 46 yılında Sezar tarafından yenilenmiş ve hatta Lykia Birliği’ne önemli bazı ödünler verilmiştir.

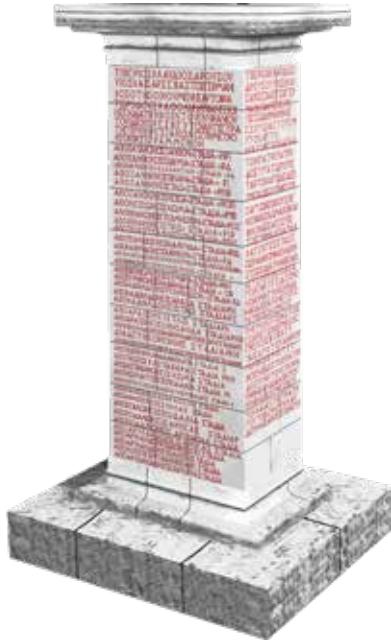
Roma ile çok uzun bir süreç içinde gelişen bu ilişkiler ve deniz savaşlarının o dönemlerdeki büyük önemi, yüzyıllardır bu amaçla kullanılan Patara’yı MS. 43 yılında Roma İmparatoru Claudius tarafından kurulun Lykia Eyaleti’nin de başkenti yapmıştır (Res. 3). Tüm Roma İmparatorluğu ve takip eden

Doğu Roma İmparatorluğu sürecinde Patara son derece zengin ve ünlü bir kent olarak yaşamını sürdürmüştür. MS 8. Yüzyıldan itibaren Arap akınları ile zayıflayan kent, 11. Yüzyıldan itibaren 13. Yüzyıla kadar yeni bir gelişim yaşamış olmasına rağmen, limanının Eşençayı’nın getirdiği alüvyonlarla gideerek dolması nedeniyle kent yok olma sürecine girmiştir. Patara ile ilgili en son aktarılan bilgi ise 1478 yılında Fatih Sultan Mehmet’in oğlu Cem Sultan’ın Patara’da Rodoslularla buluştuğu yönündedir.

1988 yılında Prof. Dr. Fahri Işık tarafından başlatılan kazılarla, kumun ve toprağın altından Anadolu’nun en özgün başkentlerinden biri ortaya çıkarılmıştır (Res. 4). Bugün Patara; Tepecik erken yerleşimi, kent kapısı, tiyatrosu, prytaneion’u, meclis binası,



Resim 5. Liman hamamı



Resim 6. Patara Yol Anıtı

liman caddesi, liman tapınağı, deniz feneri, liman deposu, farklı dönemlerde inşa edilen çiftli surları, Delikkemer aquaduktu, 5 hamam yapısı (Res. 5), bazilikası, 10 kilisesi, 10 tapınak mezarı, yüzyılın yazıtibilim anıtı denilen Yol Anıtı/Monumentum Pata-



Resim 7. Patara Tiyatrosu



Resim 8. Patara Meclis Tiyatrosu

rense'si (Res. 6), yaygın nekropol alanları ve daha sayısız yapılarıyla Patara, başkent olma statüsünü en çarpıcı biçimde göstermektedir. Asıl kentsel yerleşim alanı Kuzeyde Tepecik, güneyde Kurşunlutepe arasında uzanan Patara'da, limanın batı yakasında bir de deniz feneri bulunmaktadır.

Yaklaşık 5000 kişilik tiyatro (Res. 7), Kurşunlutepe'nin kuzey yamacında MÖ 2./1. yüzyılda inşa edilmiştir. İki katlı sahne binası hem dışarıya bakan cephede hem de içte hareketlidir. Tiyatronun oturma sıraları İmparator Hadrian Dönemi'nde genişletilmiş, İmparator Antoninus Pius Dönemi'nde ise tiyatroya Patara'nın kadın yurttaşlarından Vilia Procula ve babası tarafından görkemli bir sahne binası eklenmiştir.

Tiyatronun kuzeyindeki Meclis Binası (Bouleuterion), tarihi önemi nedeniyle TBMM tarafından restore edilmiştir (Res. 8). Çünkü burada Aydınlanma



Resim 9. Patara Deniz Feneri Restitüsyon

Çağ'ının en önemli düşünürlerinden Montesquieu'nin 1748 yılında basılan Yasaların Ruhu adlı kitabında o döneme kadar bilinen tüm yönetim biçimlerini inceledikten sonra; "eğer mükemmel bir konfederatif cumhuriyet örneği vermem gerekirse, Lykia'yı örnek gösteririm" diye tanımladığı Lykia Birliği de toplanmıştır. Lykia Birliği'nin yönetim sistemi, 1787 yılında yazılan Amerika Birleşik Devletler Anayasası için yapılan ön çalışmalar sürecinde, pek çok kez çağdaş bir model olarak örnek gösterilmiştir. Tiyatro ile aynı tarihte inşa edilen meclis binası, büyüklüğü ve yaklaşık 1400 kişilik oturma kapasitesi ile bu yapı tipinin önde gelen örneklerinden biri olarak kabul edilir.

İmparator Nero tarafından MS 64/65 yılında bir prestij yapısı olarak inşa ettirdiği deniz feneri de Patara'nın en önemli ve bilinen yapıları arasındadır ve restorasyon süreci başlamak üzeredir (Res. 9). Fenerin üstünde brozdan dökülmüş altın harflerden oluşan yazıtta,



Resim 10. Patara Kent Kapısı

İmparator Nero bu feneri "denizcilerin selameti için yaptırdığını" söylemektedir. Aslında Nero, Patara'da iki deniz feneri yaptırmıştır, ancak ikinci fenerin yeri henüz tam olarak belirlenememiştir.

Patara'nın çift tarafı sütunlu ana caddesi, olasılıkla İmparator Traian Dönemi'nde bir yön değişikliği yaşamış ve kuzeybatıya doğru döndürülerek limana ulaştırılmıştır. Liman caddesinin, liman agorasının da bulunduğu kuzey ucunda, tüm Lykia'nın çatısına kadar ayakta kalmış tek tapınağı durmaktadır.

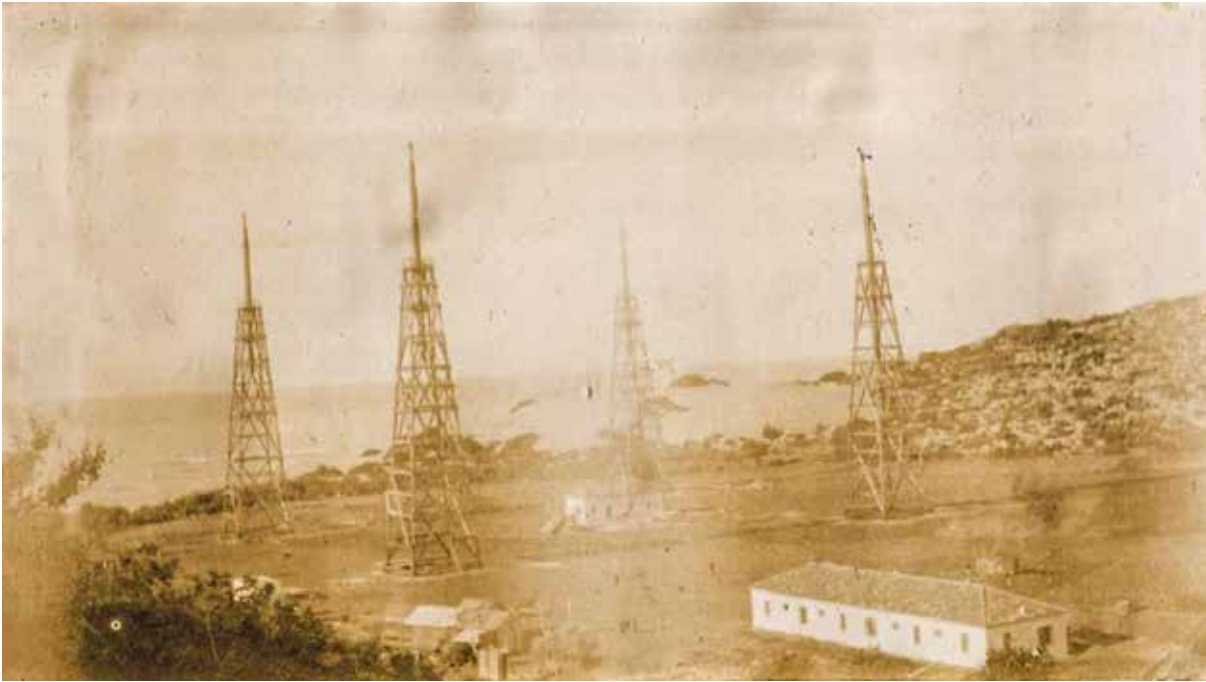
Lykia Eyaleti'nin başkenti olmasından sonra, İmparatorla Nero/Vespasian dönemlerinde "Lykia ulusunun metropolisi Patara halkı tarafından yaptırılan 3 geçişli kent kapısı, kentin simgesi niteliğindedir (Res. 10). Kent kapısı, aynı zamanda bir su yapısıdır. Doğu dar cephesinden üst üste oturtulmuş künklerle kapının üstüne taşınmış, tam ortadaki açıklıktan bir su perdesi yapacak biçimde aşı-

ğıya akıtılmış, buradaki havuzcukta toplanan su, bu kez kapının batı yarısının içinden geçen bir künk sistemiyle taşınarak batıdaki çörtenden büyük havuzun içine dökülmüştür. Anadolu'da bu özellikleri taşıyan başka bir kent kapısı yoktur.

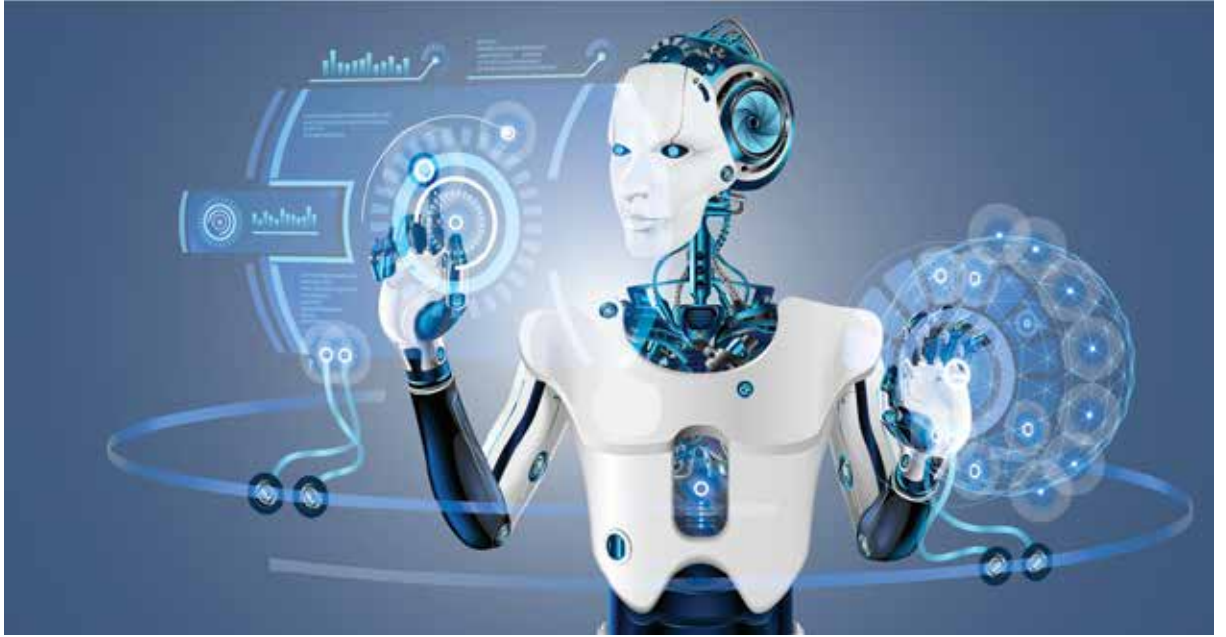
Kentin mimari dokusunu belirleyen bir diğer yapı grubu olan kiliseler arasında 17 x 29 m büyüklüğündeki Hac Kilisesi öne çıkmaktadır.

Patara 'Dinler Tarihi' açısından son derece önemli bir kenttir. Antik dünyanın 'en ünlü' üç Apollon kehanet merkezinden biri Patara'dadır. Tanrı Apollon'un sıfatları arasında yer alan "Lykegenes" sözcüğü, onun Lykia soyundan geldiğini belgeler. St. Methodius gibi Hristiyan Dünyası'nın ve Katolik Kilisesi'nin önemli azizlerinden St. Leo ve St. Paregorius, MS 3. yüzyılın ortalarında Patara'da yaşamış ve burada din şehidi olmuşlardır. Ve en önemlisi, "Dünya'nın Noel Babası aziz Nikolaos", Patara'da doğmuş ve yaşamıştır; Demre'deki kilise ölüm kilisesidir.

Patara, kendi tarihimizin en önemli teknoloji miraslarından birine de sahiptir. "Osmanlı Devleti'nin İlk Telsiz Telgraf İstasyonu" Patara'da bulunmaktadır (Res. 11). 31 Ağustos 1906 tarihinde, Sultan II. Abdülhamid Han'ın tahta çıkışının 30. yıldönümünde resmi olarak açılışı yapılan bu istasyon, döneminin en son teknolojisi ile donatılmış öncü niteliğinde büyük bir vizyon projesi olma özelliği taşımaktadır. Osmanlı Devleti'nden Türkiye Cumhuriyeti'ne aktarılan bir kültürel ve tarihi miras olan Patara Telsiz Telgraf İstasyonu, bir asrı geçen Telsizcilik Tarihimizin bugün itibarıyla ilk ve en önemli kalıntılarından biridir.



Resim 11. Patara Telsiz Telgraf İstasyonu



ROBOTLARIN DÜNÜ, BUGÜNÜ VE YARINI

✦ **Prof. Dr. Hasan Ocak***

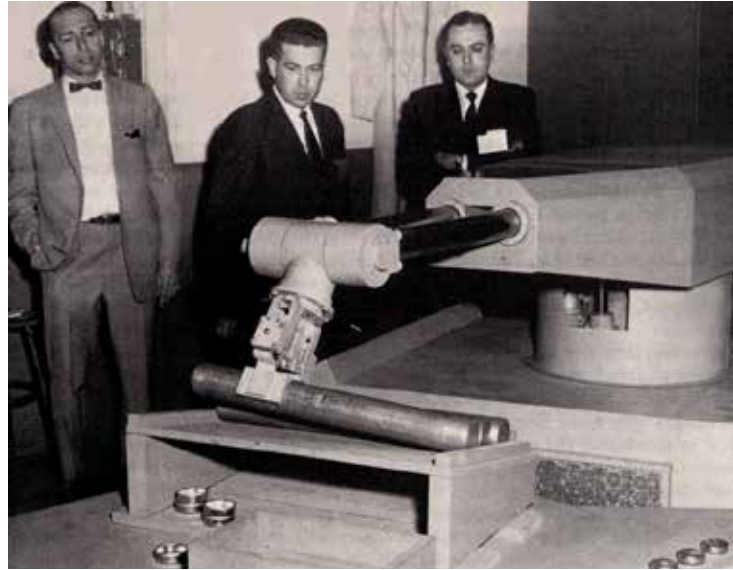
Çek dilindeki hizmet eden, işçi, köle anlamlarına karşılık gelen “robota” sözcüğünden türetilmiş olan robot kavramı ilk olarak 1920 yılında Çek oyun yazarı Karel Capek’ın Avrupa’nın endüstrileşmesini protesto etmek için kaleme aldığı “Rossum’s Universal Robots” adlı bilim kurgu türünden eseriyle hayatımıza girmiştir. Robot denince birçoğumuzun aklına daha ziyade insansı robotlar veya endüstriyel robot kolları gelse de, en geniş tanımıyla robot otonom veya önceden programlanmış görevleri yerine getirebilen elektro-mekanik bir cihazdır.

*Kocaeli Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü

Robot kelimesi her ne kadar 1920 yılında hayatımıza girmiş olsa da robot kavramı antik zamanlardan günümüze kadar uzanmaktadır. İnsanlar tarih boyunca sevmediği ve zor bulduğu işleri yaptıracak ve kendilerini eğlendirecek makineler üzerinde çalışmış ve bunların hayalini kurmuşlardır. Günümüzdeki elektronik donanımlara sahip programlanabilen robotlardan farklı olarak sadece mekanik bileşenlerden oluşan ve belirli bir işlevi yerine getirmek için tasarlanmış makinelere eski çağlardan bu yana rastlamak mümkündür. Eski Mısır ve Yunan medeniyetlerinde kullanılan otomatik su saatleri, M.Ö. ikinci yüzyılda İskenderiye’de inşa edilen otomatik açılan tapınak kapıları ve M.S. 12. yüzyılda büyük İslam âlimi El-Cezeri tarafından geliştirilen çeşitli otomatik makineleri antik robotlara örnek olarak verilebilirler. Güncel robot tanımına uygun programlanabilen ilk endüstriyel robot Unimate (Resim 1) 1954 yılında modern robotiğin babası olarak bilinen George Devol tarafından geliştirilmiş ve 1961 yılında General Motors firmasında sıcak metal parçalarını kalıp döküm makinesinden alıp istiflemek amacıyla kullanılmıştır.

O zamandan günümüze kadar büyük aşama kaydeden robotlar uzay çalışmalarında, endüstriyel üretimde, tıpta, askeri alanda, güvenlik alanında, bilimsel araştırmalarda, eğlence ve hizmet sektörlerinde, kısacası hayatımızın her alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Robotları hareket kabiliyetlerine göre sabit ve mobil robotlar şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Sabit robotlar genellikle sabit bir kaide üzerinde duran ve uzuvlarının erişebileceği sınırlı çalışma uzayında önceden öğretilmiş görevleri (kesme, taşıma, montaj, kaynak, v.b.) yerine getirebilen manipulatörlerdir.

Endüstriyel robot kolları ve tıbbi yardımcı robotlar bu türdendir. Diğer taraftan mobil robotlar ise fiziksel bir noktaya sabitlenmemiş, tanımlanmış bir çevrede (karada, havada, su üstünde veya altında) tekerlekler/ayaklar üzerinde hareket ederek, uçarak veya yüzerek istenilen görevleri yerine getirebi-



Resim 1. Programlanabilen ilk endüstriyel robot Unimate

len robotlardır. Mobil robotlar, bir arama kurtarma çalışmasında girilemeyen ortamlara girmede, karadan veya havadan ortam taramada, uzay projelerinde, su altı araştırmalarında, akademik araştırmalarda etkin ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Mobil robotlar bilgisayar kontrollü veya otonom olabilirler. Son yıllarda, Endüstri 4.0 devrimi ile beraber sayıları sürekli artan akıllı fabrikalar otonom mobil robotlara olan ilgiyi ve ihtiyacı artırmıştır. ABI Research’ün yapmış olduğu araştırma sonucuna göre, hızla büyüyen otonom mobil robotlar sektörü geleneksel endüstriyel robot pazarını geçmeye başlayacak ve 2030 yılı için öngörülen 8 milyon robotun yaklaşık 6 milyonu mobil olacaktır. Bu büyümenin, endüstrinin tüm alt sektörlerine nüfuz etmesi ve kullanım yelpazesi çok geniş olan mobil robotların küresel ekonominin her sektörüne dokunmasıyla birlikte yaklaşık 277 milyar ABD doları toplam piyasa değeri üretmesi beklenmektedir.

Sensör teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde robotlar artık çevrelerini daha iyi algılayabilmektedir. Bununla paralel olarak robot görüşü alanındaki gelişmeler robotlara canlılar gibi görme yetisi sağ-



Resim 2. Boston Dynamic tarafından geliştirilen insansı robot Atlas

lamakta ve gelişmiş yapay zekâ algoritmaları sayesinde de robotlar öğrenme ve karar verebilme özellikleri ile donatılmaktadır.

Yapay zekâ ile donatılmış akıllı robotlar gün geçtikçe hayatımıza daha da girmektedir. Örneğin, evlerde robotik elektrik süpürgeleri ve havaalanlarında rehber robotlar görmek mümkündür. Bir yandan ağır ve önemli işlerin altından kalkan ve işe yarayan robotlar geliştirilirken, diğer yandan insanoğlunu her zaman heyecanlandıran insansı robotlar üzerinden çalışmalar hızla devam etmektedir. Robotik alanındaki araştırmalar, önceden öğretilmiş işleri yerine getiren geleneksel endüstriyel robotlardan hızlı bir şekilde kendi kendine karar verebilen ve kararlarını uygulayabilen insansı robotları da kapsayan otonom mobil robotlara doğru evrilmektedir. Ülkemizde de bu konuda araştırmalar gerek üniversitelerde gerekse özel sektörde hız kazanmıştır. Örneğin, Aselsan tarafından geliştirilen Kaplan insansız kara aracı ailesi ve Baykar tarafından geliştirilen Bayraktar insansız hava araçları sektördeki dışa bağımlılığımızı azaltmaktadır. TÜBİTAK, akademik ve sanayi odaklı çağrılı projelerle mobil



Resim 3. Honda tarafından geliştirilen insansı robot Asimo

robot araştırmalarına destek vererek bu konudaki araştırma yeteneğinin artmasına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Mobil robotlar dünyasında insanların en çok ilgisini çeken hiç şüphesiz insansı (humonoid) robotlar olmuştur. Yüksek teknoloji ile donatılmış insansı robotlar arasından da en dikkat çeken Boston Dynamics tarafından geliştirilen ve üretici firma tarafından “en dinamik insansı robotu” olarak tanımlanan Atlas’tır (Resim 2). Saniyede 1.5 metre hızla hareket edebilen Atlas, karda yürürken ve darbe alsa bile hızla dengesini sağlayabiliyor ve düştükten sonra tekrar ayağa kalkabiliyor. Atlas ayrıca koli taşıyabiliyor, farklı jimnastik hareketler yapabiliyor, ellerinin üstünde durabiliyor, havada 360 derece dönüp takla atabiliyor ve bacaklarını açıp zıplayabiliyor. Atlas daha çok savunma sanayine yönelik bir robotik platform olmakla beraber sosyal robotlar kategorisinde en çok dikkat çeken robot Honda tarafından geliştirilen Asimo’dur (Resim 3). Asimo hareketli nesneleri, duruşları, jestleri tanıma, çevresini anlama ve insanlarla etkileşim kurma yeteneğine sahiptir. İnsana en fazla benzeyen özelliği ilen



Resim 4. Hanson Robotics tarafından geliştirilen insansı robot Sophia

öne çıkan robot ise Hanson Robotics tarafından geliştirilen Sophia isimli robottur (Resim 4). 62'den fazla yüz hareketiyle duyguları taklit edebilen Sophia'nın cildi, patentlenmiş silikondan yapılmıştır. Gözlerinde bulunan ve bilgisayar algoritmalarıyla uyumlu çalışan kameralar sayesinde Sophia, karşısındaki yüzleri izleyebiliyor, göz kontağı kurarak kişileri tanıyabiliyor ve karşısındaki kişiyle sohbet edebiliyor. Sophia ayrıca dünyanın en zengin iş insanlarına vermiş olduğu konferanslarla ve bir ülkenin vatandaşlık verdiği ilk robot olma özelliği ile de bilinmektedir.

Mobil robotlar dünyasında heyecan uyandıran bir diğer kategori de canlılardan esinlenmiş robotlardır. Harvard Üniversitesinde geliştirilen 3 boyutlu baskı ile basılmış ahtapot görünümlü OctoBot (Resim 5), Carnegie Mellon Üniversitesinde geliştirilen yılan benzeri SnakeBot (Resim 6), MIT tarafından geliştirilen robotik balık, SoFi, ve FESTO tarafından geliştirilen örümcek benzeri BionicWheelBot bu kategorideki robotlara örnek olarak gösterilebilir. Çalışmaların hızla devam ettiği bir diğer alan da tıp dünyasının oldukça ilgisini çeken nano-robotlardır.



Resim 5. Harvard Üniversitesinde geliştirilen ahtapot görünümlü OctoBot

DNA bazlı nano-robotlar özellikle kanser tedavisi için ümit vadetmektedir. 2018 yılında Nature Biotechnology dergisinde yayınlanan bir çalışmaya göre bilim insanları, tümörlere kan akışını kesen ilacı damar yoluyla taşıyan DNA tabanlı nano-robotları fareler üzerinde kullanmışlardır. Farelere enjekte edilen nano-robotlar, tümör bölgelerine giderek damarlara tutunmuş ve 48 saat içinde sadece tümör damarlarında kapsamlı bir pıhtılaşma sağlayarak tümör hücrelerin ölümünü neden olmuştur. Bu çalışma son yıllarda yapılan yüzlerce çalışmadan sadece bir tanesi olup tıpta devrim yaratacak nitelikteki nano-robot araştırmaları hızla devam etmektedir.

Robot gelişimi ve üretiminde Alphabet, Google, Honda, Amazon gibi özellikle Amerika ve Japon menşei birçok büyük firma kıyasıya rekabet içine şimdiden girmiş durumda. Öyle görünüyor ki, robotlar gelişmekte olan hareket kabiliyetleri ve iletişim becerileri ile hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelme yolunda ilerlemektedir. Robotik alandaki bütün bu gelişmeler hızla devam ederken bu konuda çalışan bilim insanları sıklıkla şu soru-

larla karşılaşmaktadır: Robotların geleceği nereye doğru gidiyor? Robot teknolojilerindeki bütün bu gelişmeler bilim kurgu filmlerindeki veya çok bilinen Jetgiller çizgi filmindeki gibi bir yaşamı gerçek kılabilir mi? Bu aşamaya gelmek için henüz çok yol almamız gerekse de, robotik teknolojilerinde baş döndüren hızda gelişmeler sayesinde her geçen gün insanların hayal ettiği robotlara bir adım daha yaklaşılmaktadır.

Son olarak ünlü Fizikçi Stephan Hawking ve çılgın girişimci Elon Musk'ın sürekli insanlığı uyardığı “Yapay zekâ ile hareket eden akıllı robotlar insanlık için en büyük tehlike olacak” sözlerine katılmadığımı belirtmek isterim. Robotların insanlar gibi öğrenmesine ve karar vermesine imkân sağlayan yapay zekâ aslında sınırları geliştiricisi tarafından çizilebilen bir yazılımdan ibarettir. Bu bağlamda robotlar insanlara hizmet eden makinelerin ötesine gidemeyecektir. En azından günümüz ve yakın zamanda öngörülen teknolojilerle bu mümkün görünmemektedir. Robotlar, gelecekte elbette insanlar için büyük tehlike olma potansiyeline sahiptirler ancak bu tehlikenin gerçekleşmesi robotların kendi iradeleri ile değil de robotun kontrolünü elinde tutan insanlar elinden olması daha olası görülmektedir. Bu nedenle, Boston Dynamics'in Atlas robotu gibi gelişmiş ve savunma sanayinde kullanılma potansiyeli olan robotlar resmi olarak piyasaya sürülmeden, bu tarz teknolojik robotlar için ulusal ve uluslararası yeni yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.



Resim 6. Carnegie Mellon Üniversitesinde geliştirilen yılan görünümlü SnakeBot



YÖK'TEN

HABERLER

YÖK Başkanı Saraç, Türk yükseköğretim sisteminde ilkleri barındıran yasayı AA'ya anlattı



Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Başkanı Prof. Dr. Yekta Saraç, TBMM Genel Kurulunda kabul edilerek yasalanan Yükseköğretim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a ilişkin AA muhabirine değerlendirmelerde bulundu

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU (YÖK) BAŞKANI
PROF. DR. YEKTA SARAÇ



"Türk Yükseköğretimi tedrici bir şekilde yeniden yapılandırılıyor. Meclisimizden geçen maddeler, pek çok alanda ilkler ve iyileştirmeler barındırıyor"

"YÖK'ün yetki devri ve yetki paylaşımı süreci bu pakette de sürüyor. Üniversitelerdeki bazı ücretlerin belirlenmesi yetkisinin üniversitelere devri, mali güçlük sebebiyle üniversitelerin faaliyet izninin kaldırılmasında YÖK'ün yetkilerinin başkaca kurumlarla paylaşılması bunlardan bazıları"

"YÖK ilaç, aşı, tohum gibi stratejik önem taşıyan projelerin desteklenmesi için alanında temayüz etmiş birden fazla üniversitenin katılımıyla ortak araştırma merkezi kurabilecek. Bu model, Türkiye için bir ilk"

"Ar-Ge kapsamındaki projelerde istihdam edilecek doktoralı araştırmacıların ücretlerinin artırılması ülkenin araştırma kapasitesini ve araştırmaların kalitesini artıracak"

"Üniversitelerin kamu kaynağı dışında da fon alabilmelerinin önündeki engeller de kaldırılıyor. Önümüzdeki dönemde üniversitelerimiz, uluslararası fonlardan daha fazla yararlanabilecek"

"Doktorası olan uzman, çevirici, eğitim öğretim elemanlarına da ders verebilme imkanı tanınıyor"

"Açıköğretim fakültelerinde gelir fazlası olan miktarın belli bir kısmı doktoralı insan kaynağı yetiştirilmesine harcanacak. Önümüzdeki yıl daha fazla öğrencimize öncelikli alanlarda doktora bursu vereceğiz. Bu da doktora yapmak isteyen öğrencilerimiz için güzel bir haber"

"Vakıf üniversitelerinde ücretsiz okuyan öğrenci sayısı geçen seneye göre yaklaşık 10 bin daha artacak"

"Vakıf üniversitelerinde çalışan 23 bini aşkın öğretim elemanına ödenen ücret, devlet üniversitelerinde çalışan emsallerinden daha düşük olmayacak"

"Vakıf üniversitelerimizdeki yaklaşık 15 bine yakın öğretim üyesi de belirli bir yıl şartına bağlı olarak yeşil pasaport alabilecek"

"Vakıf üniversiteleri için teminat fonu getiriliyor"

"Doçent adaylarının başvuru bekleme süreleri daha da kısalacak"

"Öğretim görevliliğinde kaliteyi yükseltmek için bazı özel alanlar hariç tutularak tezli yüksek lisans şartı getirildi"

"50/d kapsamındaki araştırma görevlilerinden yüksek lisans yapan 5 bini aşkın öğrencinin kadrolarıyla ilişkileri tezleri bittikten sonra 6 ay daha devam edebilecek"

"Mevcut disiplin mevzuatına göre suç kabul edilen bazı eylemler suç olmaktan çıkarıldı, bazılarının da cezaları hafifletildi"

"Sayın Cumhurbaşkanımıza bu süreçte eksik etmediği destekleri için şahsım, Yükseköğretim Kurulu ve Üniversitelerimiz adına teşekkür ederim. Meclisimizin geniş bir mutabakat ile verdiği destek yükseköğretimde sosyal adalet, fırsat eşitliği, kalite ve liyakat ile ilgili daha fazla sorumluluk yüklenmemizi gerektiriyor"

YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM YÖK - CISCO İŞ BİRLİĞİ

Dünyadaki bilgi teknolojileri ekonomik ve sosyal refahın gelişmesinin en önemli anahtar kelimelerinden birisidir. Öğrenme, keşfetme, ve birlikte oluşturulan inovasyonlar ülkelerin ekonomilerinin ve sosyal refahın ana motorlarıdır. 21. yüzyıl öngörülemez değişiklikler, gelişmeler ve hızla ilerliyor. Teknolojideki büyük ve hızlı bu değişikliklerin yarattığı etkiler ulusal ve uluslararası boyutta inanılmaz sonuçları da beraberinde getiriyor.

Yükseköğretimde eğitim, araştırma ve inovasyon üçlüsü: küreselleşme, teknolojik gelişmelerdeki hız ve demografik değişikliklerin etkisi ile şekilleniyor. 2050’de dijital şehirler konsepti bekleniyor.

Dünyada ve de ülkemizde hızla artan şehirleşme oranı, yükseköğretime yoğun kitlesel talepleri oluşturuyor. Bütün bu sonuçlar yükseköğretimde akıllı uzmanlaşmaya, ihtisaslaşmaya ve de dijital dönüşüme hız vermemiz gerektiğini ortaya koyuyor.

2015 yılından buyana Yükseköğretim Kurulu olarak üniversitelerimizde reform niteliğinde çalışmalar yürütmekteyiz. Dijital dönüşüm de bunlardan biridir. Bu bağlamdan olmak üzere, Anadolu’daki 16 üniversitemizde pilot bir çalışma ile 50.000’in üzerinde öğrenci ve 6.000 öğretim elemanı Dijital Dönüşüm Projesi kapsamında eğitim aldılar.

Bugün, Yükseköğretim Kurulu ve CISCO Network Akademi Eğitim İşbirliği ile 5’i yeni kurulan teknik üniversitelerimizden olmak üzere 8 pilot üniversitede “Siber Güvenlik” ve “Ağ Yönetimi” konularında yeni bir dijital eğitim başlatmaktayız.

CISCO Network Akademi’ye bu eğitim işbirliği için teşekkürlerimi sunuyorum.

Projeye başarılar diliyorum.

Prof. Dr. M. A. Yekta SARAÇ
YÖK Başkanı



Bu proje ile varolan potansiyelimizi aktiflemek üzere, YÖK-Cisco iş birliği ile, Yüksek Öğretim Kurulu'nun Dijital Dönüşüm projesi ile başlattığı yerel ve küresel rekabet gücü kazanım hedefine yönelik çalışmaların derinleştirilmesi hedeflenmektedir. YÖK - Cisco Networking Academy işbirliğinde, Anadolu'daki üniversitelerimizin ve özellikle yeni kurulan teknik üniversitelerimizin akademisyen ve öğrencilerine teknolojik yetkinlik kazandırma; üniversitelerimizin güncel teknoloji içeriklerine erişimleri, dijital eğitim kaynaklarından faydalanmaları, öğrenimin yetkinliğe dönüştürülerek proje ve uygulama geliştirme ve istihdam hedeflenmektedir.

Cisco Networking Academy Hakkında

Cisco Networking Academy, Cisco'nun kurumsal sosyal sorumluluk kapsamında 20 yılı aşkın bir süredir 180 ülkede yürüttüğü bir eğitim platformudur. Akademi, dijital okuryazarlık, siber güvenlik, ağ

yönetimi, büyük data, nesnelerin interneti, programlama dilleri gibi pek çok farklı alanda eğitimler içermektedir. Platformla çeşitli teknoloji alanlarında güncel, akademik formasyona uygun, akredite içerikler, platformdaki akademilerimizle öğrencilerimize, teknoloji konusunda yenilenme ihtiyacındaki çalışanlarımıza ulaşmaktadır. Cisco Networking Academy 180 ülkede, 10.5 Milyondan fazla katılımcı ile dijital dönüşümün öncü ekosistemlerindendir.

Cisco Akademi, iş dünyasına uzanan bir köprü gibidir. Mezunlar, sektörde talep gören sertifikaları sayesinde iş imkânlarına ulaşım konusunda öne çıkmaktadır. Yeni ekonominin ihtiyaç duyacağı yetenek havuzunu geliştirmeyi hedefleyen programında ağırlıklı üniversite, meslek liseleri ve özel sektör, sivil toplum kurum akademileri ile birlikte çalışılmaktadır.

Didem Duru
Cisco TR Genel Müdürü

Habibe AÇIK
Cisco TR Kurumsal Sosyal Sorumluluk Lideri

ÜNİVERSİTE HASTANELERİNE KADRO TAHSİSİ



Yükseköğretim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Yekta Saraç, bir açıklama yaparak, küresel salgın sürecinde başarıları Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan tarafından yakından takip edilen üniversite hastanelerine kadro tahsis edildiğini belirtti.

Konu ile ilgili detaylar aşağıdaki gibidir:

“Üniversite hastanelerimize 5 bin 814 hemşire, 1130 sağlık teknikeri, 295 röntgen teknisyeni, 247 laborant, 219 ebe, 129 fizyoterapist, 118 eczacı, 101 diyetisyen, 89 psikolog, 87 biyolog ve çeşitli unvanlarda 406 olmak üzere toplam 8635 sözleşmeli personel kadrosu ihdas edildi. Ayrıca 5 bin 865 çeşitli unvanlarda sürekli işçi kadrosunun ihdası ile toplam 14 bin 500 personel salgın sürecinde üni-

versite hastanelerimizin gücüne güç katacaktır. Her zaman olduğu gibi, Covid-19 salgınıyla mücadelede de desteğini esirgemeyen Cumhurbaşkanımıza bu kadro ihdasından dolayı müteşekkirimiz.”

Saraç, üniversite hastanelerinin hem bilimin hem hizmet sunumunun buluştuğu yükseköğretim sisteminin en önemli bileşenlerinden olduğunu ifade etti.



2020

ÜSTÜN BAŞARI

ÖDÜLLERİ



BİREYSEL ÖDÜLLER

- Doktora Tezi Ödülü
 - Fen ve Mühendislik Bilimleri
 - Sağlık Bilimleri
 - Sosyal ve Beşeri Bilimler

KURUMSAL ÖDÜLLER

- Topluma Hizmet Ödülü
- Uluslararası İş Birliği Ödülü
- Üniversite - Sanayi İş Birliği Ödülü
- Yerel Kalkınmaya Katkı Ödülü



BASINDA

YÖK

“ Vakıf üniversitelerine bu yıl düzenlemesi

[illegible]

SİBİR EĞİLİMİ

Üniversitelerde siber güvenlik eğitimi başlatılacak



meninleri perçinle-
yorlar" dedi.
Cisco Network
in de is birliği
Teknik, Erzurum
çalışıyor. İsmi-
Teknik, Hrist, Si-
ya ve siyaset



“ Vakıf üniversitelerine bu yıl düzenlemesi



YÖ

[illegible]

YOK KARAR ALDI
Üniversite öğrenci
kayıt dondurabili

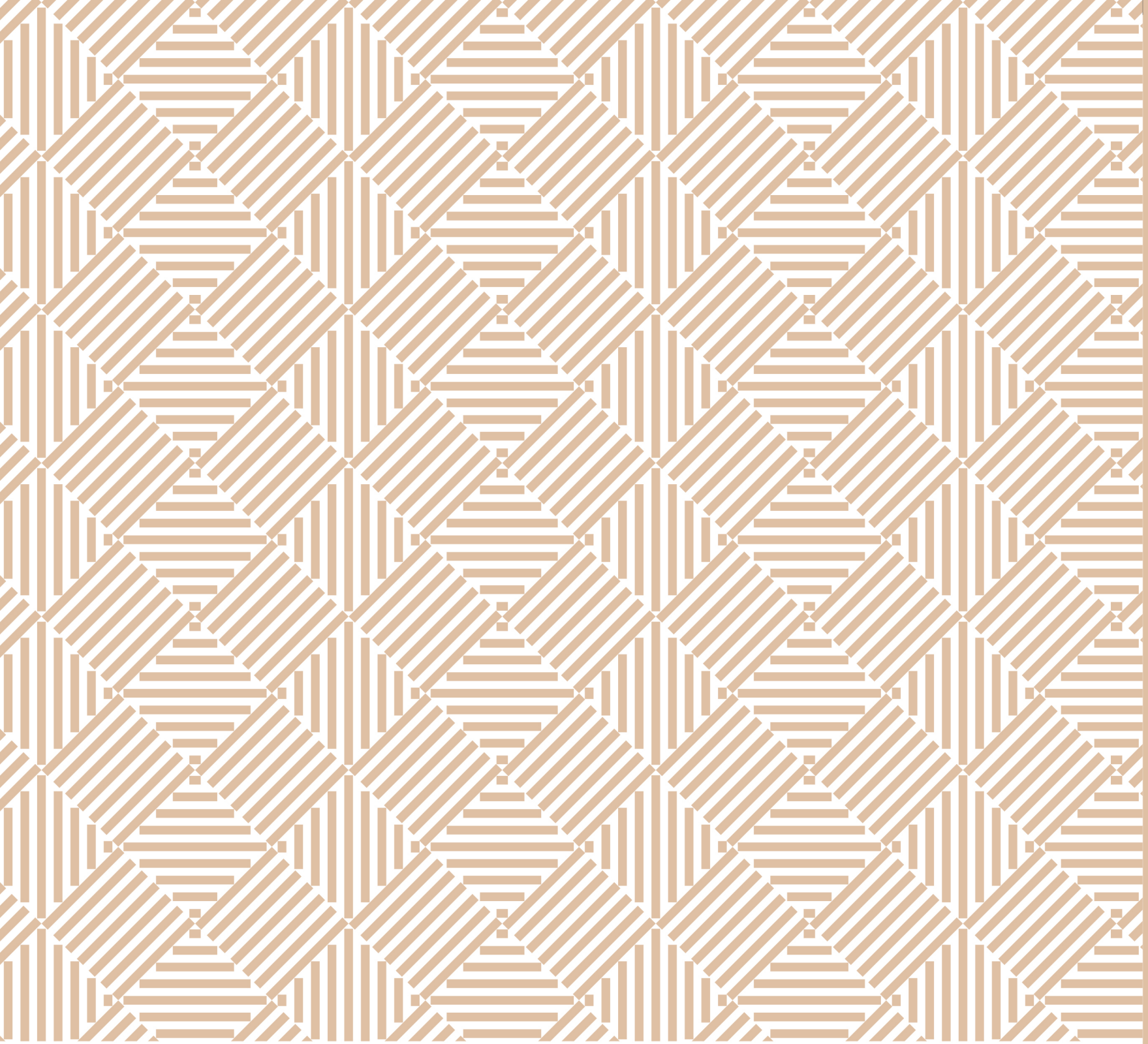
ALDI
... äären

Yükseköğretimde öğrenci sayısı 8 milyonu aştı

[illegible]

480 erkek öğrenci bulundu-
ğu bildirildi. Öğrencilerin devlet
ve vakıf üniversitelerine dağılı-
mına bakıldığında ise 7 milyon
619 bin 530 öğrencinin devlet,
619 bin 793 öğrencinin ise vakıf
üniversitelerinde eğitim gördük-
leri belirtildi.

Devlet üniversitelerindeki
öğrenci sayıları; 4 milyon 216
bin 377'si lisans, 2 milyon 894
bin 643'ü ön lisans, 244 bin
776'sı yüksek lisans ve 89 bin
734'ü doktora öğrencisi olarak
sıralandı. Meslek yüksekoku-
larındaki öğrenci sayısı 1 mil-
yon 9 bin 812 olurken, 514
erkek öğrenci, 1 milyon
yüzde 54'ü kadın öğrenci



Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı 06539 Bilkent / Ankara-Türkiye
Telefon: +90 (312) 298 70 00 **Faks:** +90 (312) 266 47 59
www.yok.gov.tr

