



## EDİTÖRDEN



Bu fotoğraf AI ürünüdür.

Değerli Okuyucular;

Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak yayına hazırladığımız Kâğıt Helva dergisinin 11. sayısında sizlerle yeniden buluşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Öğrencilerimizin özverili çalışmaları ve danışman öğretim elemanlarımızın rehberliğinde hazırlanan dergimizin, bu sayısında içinde bulunduğumuz dijital dönüşüm çağının beslenme bilimi üzerindeki yansımalarını ele aldık...

Bu sayının temasını belirlerken, geleceğe dönük bir bakış açısı benimsedik. İlham kaynağımız, dijitalleşmenin yalnızca teknolojiyle sınırlı kalmayıp, sağlık ve beslenme başta olmak üzere yaşamın

tüm alanlarına yayılmaya başlamış olması idi! Yapay zekâ destekli uygulamalar; kişiye özgü diyet önerilerinden mikrobiyota analizlerine, diyet takibinden hastalık yönetimine kadar pek çok alanda mesleğimizi yeniden şekillendirmeye başlamıştır.

Bu kapsamda, 11. sayımızın başlığını "Geleceğin Beslenmesine Dijital Dokunuş: Yapay Zekâ Soframızda" olarak belirledik ve başlığımızı da bir yapay zekâ türü olan "Büyük Dil Modeli (Large Language Model, LLM)" önerisi ile şekillendirdik...

Dergimizde yer alan derleme yazılar, güncel teknolojik gelişmeleri yakından takip eden genç meslektaş adaylarımızın vizyonunu yansıtmakta ve dijitalleşmenin beslenme alanında topluma olan etkilerine ışık tutmaktadır. Bu sayımızda; yapay zekânın beslenme bilimindeki yerine değinirken, mikrobiyota temelli kişiselleştirilmiş diyetler, dijital tarım uygulamaları, çölyak hastalığı, yeme bozuklukları ve sürdürülebilir beslenme gibi öğrencilerimizin titizlikle hazırladığı güncel derleme yazılarına da yer verdik. Dijital dönüşümün mesleğimize yansımalarını farklı boyutlarıyla keşfetmenizi diliyoruz...

Bu sayıda, Beslenme ve Diyetetik alanında bir gelişmeye de yer verdik. Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP) 2025 yılı itibarıyla Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından kabul edilmiştir. Mesleğe yıllarını vermiş değerli akademisyenlerimizin özverili çalışmalarıyla hazırlanan Beslenme ve Diyetetik eğitiminde ulusal düzeyde standardizasyonun sağlanması açısından önemli olan bu program kapsamında; dijitalleşme, sürdürülebilirlik, toplumsal sorumluluk ve kültür-sanat temalarının eğitime daha etkin şekilde entegre edilmiş olması, mesleğimizin geleceğine yön verecek vizyoner bir adımdır. Emeği geçen tüm hocalarımıza gönülden teşekkür ediyor, şükranlarımı sunuyorum.

Dergimizin oluşum sürecine katkı sunan tüm öğrencilerimize ve danışman akademisyenlerimize teşekkür ediyor, siz değerli okuyucularımıza keyifli ve ilham verici bir okuma deneyimi diliyorum.

*Prof. Dr. Gülgün Ersoy*

İstanbul Medipol Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

## KağıtHelva

EYLÜL 2025

İMTİYAZ SAHİBİ

İstanbul Medipol Üniversitesi Yayınları

BAŞ EDİTÖR

Prof. Dr. Gülgün ERSOY

EDİTÖRLER

Öğr. Gör. Dr. Fatmanur ÖZYÜREK ARPA

Öğr. Gör. İdil ALPAT YAVAŞ

YARDIMCI EDİTÖRLER

Sude Yaşar

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3.Sınıf Öğrencisi

Büşra Aktaş

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3.Sınıf Öğrencisi

Zeynep Durucan

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3.Sınıf Öğrencisi

Hanife Sena Gül

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3.Sınıf Öğrencisi

YAZI DENETİMİ

Esmenur Öztürk

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3.Sınıf Öğrencisi

Nisa Camcıoğlu

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

Afra Polat

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi

Merve Morkoç

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

Başak Imre

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

Merve Demir

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

Esmâ Berfin Günaydın

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

SOSYAL MEDYA YÖNETİMİ

Nisa Güneş

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi

Lara Yağuz

Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi

YAYIN KOORDİNATÖRÜ

BeYZagül Zühâl

YAPIM

Medicomia

YÖNETİM ADRESİ

İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık

Kavşağı-Beykoz 34810 İstanbul

Tel: 0216 681 51 00

BASKI

XXX

YAYIN TÜRÜ

Süreli Yayın

SAYI: 11

YAYIN PERİYODU

Yılda bir yayımlanır.

E-POSTA

kagithelva@medipol.edu.tr

\*\*Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur. Tanıtım için kısa alıntılar dışında, yayımcının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

## İÇİNDEKİLER

4

İÇİMİZDEN BİRİ KÖŞESİ

8

BİZDEN HABERLER

12

DOĞRU BİLİNEREN YANLIŞLAR

14

AKILLI TARIM VE YAPAY ZEKÂ  
ZEYNEP DURUCAN

16

GIDA GÜVENÇESİ VE TARIMDA KULLANILAN  
YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI  
NİSANUR TUNÇ

18

DİYET VE MİKROBİYOTADA YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ  
HANİFE SENA GÜL

20

GELECEĞİN GIDA TEKNOLOJİLERİ  
BÜŞRA AKTAŞ

22

VEGAN VE VEJETARYEN DİYETLERDE YAPAY ZEKÂ  
ZEYNEP NUR TEKİN

24

YAPAY ZEKÂ İLE MİKROBİYOM ANALİZLER  
FAZİLE AÇILAN

26

YAPAY ZEKÂNIN YULAF TARIMINA ETKİSİ  
AFRA POLAT

28

BULUT MUTFAK  
BENGİSU YAVUK

30

RÖPORTAJ: ESRA KOZAN  
BÜŞRA AKTAŞ - SUDE YAŞAR

32

RÖPORTAJ: İLKNUR MELİS DURASI  
HANİFE SENA GÜL - ZEYNEP DURUCAN - NİSA TUNÇ

36

SAĞLIKLI TARİFLER  
ESMA BAHAR CİVELEK

38

ÖĞRENCİNİN GÖZÜNDEN ENDIETS  
GÜZ OKUL DENEYİMİ  
ESMANUR ÖZTÜRK

40

HALK SAĞLIĞI BESLENMESİNDE  
YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ  
ALEYNA TÜRK

42

PSİKOLOJİK BESLENME VE YAPAY ZEKÂ:  
GELECEĞİN İKİLİSİ  
NERGİS DOĞAN

44

AYNADA GÖRDÜĞÜN KİŞİ MİSİN?  
ELİF NUR GÜLENC

46

YAPAY ZEKÂ VE BESLENME ARASINDAKİ  
FAYDA-ZARAR İLİŞKİSİ  
ELMAS DAĞARSLAN

48

POSTER

50

2025 MEZUNİYET TÖRENİ

54

NE OKUMALI? NE İZLEMELİ?  
NİSA CAMCIOĞLU  
GÜNAY GÜVEN

55

BULMACA  
ESRA TAYYAR

56

KARİKATÜR  
GÖZEL MAMEDOVA

# Yeme Bozukluğu Farkındalık Hikâyesim



Azra Kılıç *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

**B**undan tam bir sene önce, Beslenme ve Diyetetik 1. sınıf öğrencisiyken yeme bozukluğuna dair semptomlar yaşadım ancak yeme bozukluğu yaşadığımı farkında değildim ve bunu kabullenmek istememiştim. Aslında bu hastalıkta kendinizi ve psikolojinizi kandırıyorsunuz diyebilirim.

Ben, günlük bir avuç yiyeceklerle doyacağıma inanıyordum çünkü daha fazlasını midem almıyordu. “Vücudum bugün yeterince besin aldı” diyordum. Bu şekilde kendimi

avutmaktaydım. Ancak bu sorunun en başına dönecek olursak her şey dışarıya ve topluma çıkmak istemeyişimle başladı. Daha sonrasında ise yavaş yavaş yemek yemem kesildi.

Yeme bozukluğu, bireyin ruh sağlığı ile ilişkili bir durum. Benim de o dönem psikolojim bozulmuştu. Sonucunda da yeme bozukluğum olduğu ortaya çıktı. Toplu alanlarda yemek yiyemiyordum, midem hiçbir şey kabul etmiyormuş gibi geliyordu ve sürekli mide bulantısı

yaşıyordum. Evden ayrılmak istememekle birlikte kalabalık yerlerden de kaçırıyordum. Sonucunda, aşırı sağlıksız bir şekilde bir ayda 7-8 kilo verdim. Bünyem zayıf düştü, hemen hastalanıyordum. Tam da bu noktada, besinlerin değerini anlamaya başladım. Yemek yemediğim o dönemde bir şeyler yapmak için hâlim olmuyordu, hatta adım atacak dahi gücüm kalmıyordu. Sürekli olarak damar yoluyla serum taktırmak zorunda kalıyordum fakat hiçbir şey sağlıklı beslenmenin yerini tutmuyordu.





**Yeme bozukluğu yaşadığım dönemde Prof. Dr. Gülgün Ersoy hocamızın derste söylemiş olduğu şu sözler aklımda yer etmişti: “Yeme bozukluğu, diyabet veya herhangi bir sağlık sorunu yaşarsanız, ‘ben bir diyetisyenim ve benim başıma geldi’ diye utanıp sıkılmayın, hatta bu tarz olaylar diyetisyenlerin başına da gelebiliyor ve sonunda güzel hikâyeler doğuyor”.**

Çoğu kişi, yeme bozukluğu geçirdiğinin farkına varsa da utanıp bunu saklıyor; tedavi olmak istemiyor. Ancak şu an anlıyorum ki bu durum utanılması veya saklanması gereken bir durum değil. Emin olun, bu dönemde bu sıkıntıyı yaşayan bir sürü insan mevcut. Tedavi olunmadığı sürece bu durum ilerleyerek sağlığınıza ciddi zararlar verecek, hatta belki de geri dönüşü olmayan bir yola sokacaktır! Ailenizle ya da yakınınızla bu durumu paylaşmanız ve tedavi olmanız, sizin ve sağlığınız için en iyisi olacaktır.

Aslına bakarsanız ne kadar kötü bir dönem yaşamış olsam da benim için artıları da oldu. En önemlilerinden biri de bölümümün ve besinlerin değerini çok net anlamış olmamdır. Ayrıca besinlerden kaçmam değil; besinleri hayatımın merkezine almam gerektiğini anladım. Kısacası yeme bozukluğu ne kadar travma yaşatmış olsa da mesleğime karşı ilgimi ve mesleğimi benimsememi önemli derecede artırdı. İnanıyorum ki benim de hikâyemin sonu güzel olacak!

Aşırı derecede kilo verdiğim için dış görünüşümü de hiç sevmiyordum. Yaklaşık üç ay tartılmamak için tartılardan kaçtım. Ailemin “zayıfladın” söylemlerini kabul etmiyor, “aynıyım işte!” deyip bir şekilde geçiştiriyordum; ancak durumumun da farkındaydım. Bu süreçte psikolojimi daha çok bozan şeylerden biri; gittiğim yerlerde insanların bana bakıp “zayıfsın” diyor olmasıydı. Gülerek söyledikleri bir anlık kelimeler, benim psikolojimi derinden etkiliyordu.

Bu konuda bir farkındalık oluşturmalıyız diye düşünüyorum. İnsanların vücut ağırlığı, dış görünüşü veya hassas olduğu bir konu hakkında yorumda bulunurken iki

kere düşünmeliyiz. Çünkü herkes kendi bedeninin bilincindedir ve bu şekilde kolaylıkla yapılan yorumlar, kişinin psikolojisini farkında olmadan derinden etkileyebilmektedir. Yeme bozukluğu yaşadığım dönemde Prof. Dr. Gülgün Ersoy hocamızın derste söylemiş olduğu şu sözler aklımda yer etmişti: “Yeme bozukluğu, diyabet veya herhangi bir sağlık sorunu yaşarsanız, ‘ben bir diyetisyenim ve benim başıma geldi’ diye utanıp sıkılmayın, hatta bu tarz olaylar diyetisyenlerin başına da gelebiliyor ve sonunda güzel hikâyeler doğuyor”. Bu sözü belki de arkadaşlarım unuttu ama benim için çok anlamlı bir sözdü. Nedeni ise benim tam olarak o durumun içinde olmamdı...

# Tanı Almadan Önce Hastalık, Tanı Aldıktan Sonra Yaşam Tarzı “Çölyak Hastalığı”



**Başak İmre** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

Çölyak hastalığı; arpa, buğday, çavdar gibi gluten proteini içeren besinler nedeniyle ince bağırsaktaki hücrelerin zarar görmesi sonucu ortaya çıkan bir hastalıktır. Gluten içeren tahıllar tüketildiğinde, bağışıklık sistemi gluteni zararlı bir madde olarak algılar ve bağırsak hücrelerine saldırıya başlar. Bunun sonucunda bağırsak, zamanla görevini yerine getiremez hâle gelir ve çölyak hastalığı ortaya çıkar. Çölyak hastalığında ince bağırsakta bulunan ve “villus” adı verilen, besin emiliminin sağlandığı parmaklı çıkıntılardan oluşan tabaka zarar görür ve yaralanır. Bağırsak mukozasında oluşan bu değişiklikler, besin öğelerinin sindirimini ve emilimini olumsuz etkiler. Özellikle demir ve folik asit gibi kan yapımının ana elemanlarının emilimi bozulur.

Tecrübe ile sabit ki kişi “Çölyak” teşhisi aldıktan sonra yaşam tarzı ve bakış açısında bazı değişiklikler olur. Hastalık kelimesi işe karışınca aklımıza

bir sonraki gelen kelime “tedavisi”dir. Çölyak, tedavisi henüz bulunmamış bir hastalıktır. Bakıldığı zaman “tedavisi bulunamayan hastalık” denildiğinde dürüst olalım ki hepimize ürkütücü gelir. Gelişen teknolojiler ve ilerleyen bilim olmasına rağmen henüz bir tedavi yönteminin olmaması hastalığın zorluğunu artırıyor.

Günümüzde çölyak hastalığı için kesin bir iyileşme yoktur. Fakat hastaların semptomlarını azaltmak, hatta yok etmek için uygulanan bir diyet türü vardır. “Glütensiz Diyet” olarak adlandırılan, gluten proteini içeren besinlerin tüketiminin sınırlandırıldığı, hatta gluten ile kontamine olmuş besinlerin dahi tüketilmediği katı bir diyet biçimidir.

Çölyak anlatırken hastalık kelimesini kullanmayı pek sevmiyorum. Tanı aldıktan sonra kendi sağlığınız için görev edinmeniz gereken tek bir durum var: Yeni yaşam biçiminizi benimseyip diyetinize harfiyen uymanız. Popülaritesi artan bir diyet olan glütensiz beslenme çölyaklılar için daha katı bir şekilde uyum gerektirmektedir. Bir örnekle açıklamak gerekirse bir restorana gittiğinizi farz edelim. Menüden porsiyon şeklinde döner söylediniz, önünüze gelen yemekte dönerlerin altında odun ateşinde pişmiş sıcak bir lavaş görüyorsunuz. Unutmayın, siz çölyaklı bir kişisiniz, buğday unundan yapılmış lavaşı tüketmeniz yasak.

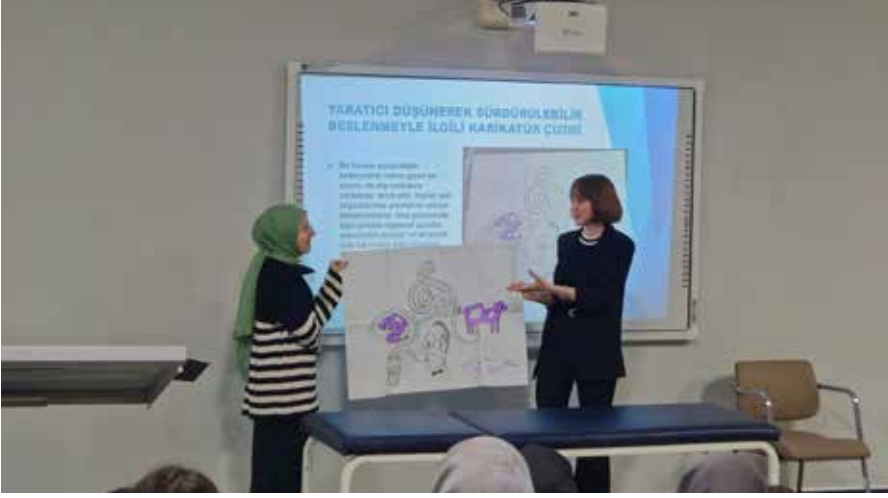




Çünkü glütensiz besleniyorsunuz ve glütensiz diyet yapıyorsunuz. Sizi durdurmak zorundayım ama lavaşı yemeden bile o döneri tüketemezsiniz, neden mi? Çapraz bulaş oldu, glütenli bir ürün glütensiz bir ürün ile temas etti ve böyle bir durumda o tabaktaki döneri yememeniz gerekiyor. Gerisi sizde artık, garsona “glüten”i açıklayıp yeni döner istemelisiniz. Tabii garson da ekmezsiz aç kalacağınızı düşünüp bu sefer de bulgur pilavı getirebilir. Dikkat ediniz bulgur da buğdaydan yapılır ve glüten proteini içerir. Doğal olarak yasaklar listesinde yer alan bir besindir. Popüler olup bir o kadar da bilinmeyen bir terim olan glüten, glütensiz diyet kavramı ve çölyak hastalığı sizin onu sarıp sarmalamanızla birlikte bilinmezlikleri teker teker açacaktır.

Beslenme şeklini hayatınıza uyarlarken ilk başlarda zorlanacağınız gerçeğiyle karşılaşıyorsunuz. Bunun beraberinde sosyal yaşantınızdaki değişiklikler, çevrenizden aldığınız çokça sorular sizi yorabilir. Bu yorulma anlarında yalnız olmadığınızı hatırlamak içinizi rahatlatacaktır. Örneğin Avrupa'daki insanların 1/350'si çölyak hastasıdır. Kendi ülkemiz içinde çölyaklı bireylere baktığımızda 2022 verilerine göre 154.027 kişi sizinle aynı hisleri, duyguları yaşıyor. Bir an olsun içinizin ferahladığını buradan görebiliyorum. Çölyak hastası bir kişi olarak sizlere çölyak denilince akıllarda bir düşüncenin oluşması adına bu yazıyı kaleme aldım. Sağlıcakla kalın.

Çölyak hastalığında, ince bağırsakta besin emilimini sağlayan “villus” adı verilen parmaklı çıkıntılar zarar görerek işlevini kaybeder. Bu durum, bağırsak mukozasında hasara yol açar ve başta demir ile folik asit olmak üzere birçok besin öğesinin sindirimi ve emilimi bozulur. Ancak semptomları hafifletmek ya da tamamen ortadan kaldırmak için “glütensiz diyet” uygulanır. Bu diyetle glüten içeren besinler tamamen diyetten çıkarılır; hatta glüten bulaşmış besinler dahi tüketilmez.



## EFAD, ENDietS, Kâğıt Helva Hakkında Akran Eğitimi

İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü olarak 24 Temmuz 2024 tarihinde Avrupa Diyetetik Dernekleri Federasyonu (EFAD) üyeliğimizi duyurduk. Okulumuz, Türkiye'de EFAD'a üye olan üç Beslenme ve Diyetetik bölümünden birisidir. 25-27 Ekim 2024 tarihlerinde ise EFAD

alt kuruluşu olan ENDietS üyeleri ilk kez Türkiye'ye gelmiştir. Bölümümüz öğrencilerinden Aleyna Türk ve Esmanur Öztürk katılımcı olarak ENDietS etkinliğinde bulundular. Döndüklerinde ise akran eğitimi kapsamında neler yaptıklarından bahsettiler. "Geleceğin diyetisyenlerini neler,

hangi projeler bekliyor?", "Meslek olarak yeteneklerimizi keşfedeceğimiz atölyelerde neler yaptık?" vb. konulara değinildi. EFAD ve ENDietS tanıtıldı. Ayrıca, dergimiz Kâğıt Helva hakkında sunum yapılarak bölümümüzdeki her öğrencinin dergiye içerik katkısı sağlayabileceği anlatıldı.



## Geleneksel Oryantasyon Yemeği

12 Kasım'da gerçekleştirdiğimiz geleneksel oryantasyon yemeğimizde Sayın Prof. Dr. Gülgün Ersoy ve değerli hocalarımızın katılımıyla birlikte hem 1. sınıflar için tanışma etkinliği hem de diğer öğrencilerimiz için buluşma ve kaynaşma etkinliği düzenledik. Bu etkinlikte değerli hocalarımız ve sınıf arkadaşlarımız bölümümüz hakkında konuşmalar yaptılar ve yeni öğrenciler de merak ettiklerini sorabilme fırsatı yakaladılar. Etkinliğin devamında çeşitli oyunlar oynandı ve fotoğraflar çekildi.





## Kulüp Tanıtım Günleri

11-12 Aralık 2024 tarihlerinde İstanbul Medipol Üniversitesinin düzenlediği "Kulüp Tanıtım Günleri"nde biz de yerimizi aldık ve okulumuz öğrencilerine kulübümüz "Medipol Beslenme"yi tanıttık. Toplam iki gün süren tanıtım günlerinde standımızı daha eğlenceli hâle getirmek için farklı oyunlar ve etkinlikler düzenledik. Daha sonrasında bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. Gülgün Ersoy ve Medipol SBYO Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı Doç. Dr. Nihal Zekiye Erdem başta olmak üzere kıymetli hocalarımız standımızı ziyaret ettiler.



## 3 Aralık Engelliler Günü Etkinliği

Gerçekleştirdiğimiz etkinlikte bir özel eğitim kurumuna giderek özel çocuklarla ve aileleriyle bir araya geldik. Çocukların beslenme düzenleri hakkında ailelere bilgilendirici beslenme eğitimi verip, çocuklarının beslenmeleri hakkında sohbet edip soru-cevap etkinliği ve çeşitli faaliyetler düzenledik.



## 14 Kasım Dünya Diyabet Günü Etkinliği

14 Kasım Dünya Diyabet Günü dünyada düzenlenen en büyük farkındalık etkinliklerinden biridir. Biz de Medipol Beslenme Kulübü olarak her sene bu farkındalık etkinliği kapsamında bilgilendirici seminerler düzenliyoruz. Bu sene de Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Gülgün Ersoy'un açış konuşması sonrası Dr. Dyt. Ceren İşeri ve bölümümüz 2. Sınıf öğrencisi Aleyna Türk "Diyabetle Daha İyi Bir Yaşam İçin" konusu altında sunumlarını ve konuşmalarını yaptılar. Öğrencimiz Aleyna Türk'ün annesi Hülya Hanım da Tip 1 diyabet üzerine tecrübelerini anne bakışıyla anlattı.





## 4 Mart Obezite Günü Sunumu & Tartı Etkinliği

4 Mart Obezite Günü için bir seminer düzenledik. Seminerimiz Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Gülgün Ersoy'un açış konuşmasıyla başlayıp davetli konuşumuz Uzm. Dyt. Melike Nur İldemir'in sunumu ile devam etti. "Obezite nedir, evreleri nelerdir, etik tedavi yaklaşımı neler olmalıdır?" konularını ele alıp vaka çözümü ile sonlandırılan verimli bir sunum oldu. Değerli meslektaşımıza çiçeğini takdim ettik ve bir gün boyunca süren vücut bileşimini yorumladığımız tartı etkinliğimize devam ettik. Stantta Can Sağlığı Vakfı Kulübü ile ortaklığımızı sürdürdük. Can Sağlığı Vakfı Kulübü de broşür dağıtarak obezite ile ilgili bilgilendirmede bulundular.



## İyilik için El Ele Yardım Etkinliği & Yılbaşı Kurabiye Etkinliği

Bu sene üçüncüsünü düzenlediğimiz "İyilik için El Ele" yardım etkinliğinde Medipol Beslenme, Gastropol ve LudArch kulüpleri olarak el ele verdik. Etkinlik kapsamında Besin Hazırlama ve Pişirme Laboratuvarında yılbaşı kurabiyeleri yapıp paketledik. Sonrasında stant açıp; yiyecek, içecek, sukulent, çıkartma ve yaptığımız kurabiyelerin satışını gerçekleştirdik. Elde edilen gelir, Samsun-Yakent ilçesi Karaaba Şehit Bayram Aksu İlkokulundaki çocuklara bot, mont ve eşofman yardımı olarak gönderildi. Yardımları elden teslim eden öğrencilerimiz sıcak bir şekilde karşılandı.



## Schär Glütensiz Tarifler Workshop Etkinliği

Schär firmasının diyetisyeni Uzm. Dyt. İrem Erdem'in katılımıyla glütensiz tarifler etkinliğimizi Besin Hazırlama ve Pişirme Laboratuvarında gerçekleştirdik. Sakallı poğaçaya ve muzlu magnolya olmak üzere iki farklı tarif yaptık. Tariflerimizi tamamlayıp sunumunu yaptıktan sonra, hocalarımızla birlikte beslenme ilkeleri yönünden değerlendirerek; karbonhidrat, protein ve yağ içerikleri, nasıl tüketilebilecekleri ve porsiyon miktarları üzerine tartıştık.





## Beslenme ve Diyetetikte Güncel Yaklaşımlar Öğrenci Sempozyumu

Medipol Beslenme Kulübü ve bölüm öğretim elemanları ile eğitim öğretim yılını eğitici, verimli, keyifli geçen bir sempozyumla kapattık. Bu sempozyumda, Beslenme ve Diyetetikte çeşitli konulardaki güncel yaklaşımları alanında uzman davetlilerden dinledik. Öncelikle Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Gülgün Ersoy'un açış konuşmasıyla başlayıp, Galatasaray Futbol Kulübü A Takım Diyetisyeni Uzm. Dyt. Mestan Hüseyin Çilekçi ile "Spor Diyetisyeni Olmak" konusunu ele aldık. Ardından Diyet Aktif kurucusu Dyt. Güneş Aksüs "Çocuk Beslenmesinin Geleceği" adlı sunumunu yaptı. Kahve aramızdan önce ise Barivital Nutrition'dan Dyt. Beyza Yaprak "Bariatrik Cerrahi Sonrası Beslenme Takviyeleri ve Önemi" konulu sunumunu gerçekleştirdi. Sonrasında kahve aramızda katılımcılarımız sponsor stantlarımızı (Schär, Altıncılık Kefir, Doğadan, Diyet Aktif, Barivital Nutrition, Tartı, Lazika, Mecitefendi) ziyaret ettiler. Hocalarımız ve diğer katılımcılarla tanışıp network oluşturma şansı yakaladılar ve devamında okulumuzun müzik kulübü



Medipolifonik ile keyifli bir müzik dinletimiz oldu. Ardından değerli hocamız Dr. Dyt. Gamze Şanlı Ak "Polikistik Over ile Güncel Yaklaşımları" ele alan sunumunu bizlerle paylaştı. Sempozyum boyunca sunumlar arasında soru cevaplarımız oldu. Değerli konuşmacı hocalarımıza plaketlerini ve hediyelerini takdim ettik. Son olarak da Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Gülgün Ersoy'un kapanış konuşmasıyla ve memnuniyet anketiyle sempozyumumuzu yüksek memnuniyetle tamamladık.



## 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı Etkinliği

Üniversitemiz Sağlık Kültür ve Spor Dairesinin (SKS) düzenlemiş olduğu bu değerli etkinliğin ortakları arasında Medipol Beslenme Kulübü olarak yer aldık. Etkinlikte, 4-9 yaş arası çocuklarla bir araya gelerek 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nı büyük bir coşkuyla kutladık. Standımızda çocuklara dört yapraklı yonca tabak modeli boyamaları yaptırıldı. Beslenmeye karşı bakış açısını geliştirecek sohbetler edip çeşitli aktivitelerle keyifli zaman geçirdik. Ayrıca okulumuzdaki uluslararası öğrencileri bu değerli bayramımız hakkında bilgilendirdik.



## Bağımlılıkla Mücadele Farkındalık Çalışmaları Bilimsel Toplantı

Değerli davetli hocamız Dr. Dyt. Mücahit Muslu ile bağımlılıkla ilgili çalışmalarını ve konuyla ilgili düzenlediği, katıldığı seminerlerdeki tecrübelerini konuştuğumuz çevrim içi bir toplantı gerçekleştirdik.

# Beslenme ile İlgili Doğru Bilinen Yanlışlar



**Beyza Karaduman** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 4. Sınıf Öğrencisi*

## **Vitamin mineral desteklerini kullanmak zararlı değildir**

Vitamin ve mineral haplarıyla diyeti zenginleştirme düşüncesi yanlıştır. “Çok olandaha iyi ve yararlıdır” temeline dayanan bu düşünce, çoğu zaman yarar yerine zarar verebilir. Bazı besin öğelerinin aşırı miktarlarda alınması vücutta dengesizlik ve toksisite yaratır (1).

## **Medyada yüksek etkileşim aldıysa doğrudur**

Sosyal medyada erişilen bilgiye güvenle ilgili en önemli sorunlardan biri doğru ya da yanlıştır, çok fazla bilginin bulunmasıdır. Alanında uzman olmayan kullanıcılar, yanlıştır bilgi ve içerik yükleyebilir. Paylaşılan bilginin kişilerde sağlıksız bir yeme tutum davranışı yaratabileceği riskine dikkat edilmelidir (2).

## **Herkesin deneyimi benim için de geçerlidir**

Kişinin yaşam öyküsü alınmadan, beslenme alışkanlıkları belirlenmeden ve gerekli eğitim verilmeden hazırlanan diyet planlarının uygulamada başarılı olması beklenemez. Nasıl ki “her elbise her bedene uymaz” diyet planının da kişiye özel hazırlanması gerekir ve unutulmamalıdır ki hiç kimsenin diyeti bir başkası için kullanılabılır değildir (3).





### Yağlar tamamen zararlıdır

Yağlar türüne göre sağlık üzerinde farklı etkiler yaratır. Doymuş yağlar, kalp hastalıkları riskine yol açabilirken doymamış yağlar, özellikle (omega-3 ve omega-6) kalp sağlığı için faydalıdır. Trans yağlar ise kalp sağlığı için en zararlı olanıdır. Dengeli ve çeşitli bir beslenme ile sağlıklı yağların tüketilmesi önerilir (4).

### Yapay zekânın beslenme önerileri kesinlikle doğrudur

Yapay zekânın beslenme önerileri oluşturması kullandığı verilerin kalitesine bağlıdır. Bu verilerde eksiklik veya hata varsa öneriler de yanıltıcı olabilir. Her insanın bireysel metabolizması, genetiği, mikrobiyotası ve sağlık durumu farklıdır. Yapay zekâ tüm bu farklılık ve değişimleri tam olarak değerlendirmekte zorlanabilir (5).

### “Doğal” demek en sağlıklı demektir

Doğal olmak ve sağlıklı olmak aynı şey değildir. Doğal demek “herkes için iyi” anlamına gelmemektedir. Örneğin bir

ürünün etiketinde doğal yazısının yanında sağlıklı, besleyici gibi kesin olmayan ifadelerin kullanılması da tüketiciyi yanlış yönlendirebilir (6).

### Kaynaklar

- 1) Sacir, H. Beslenme konusunda yanlış ve batıl inançlar, alışkanlıklar ve bunların yarattığı sorunlar. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 1976; 5(2): 161-170.
- 2) Sipahi, S. & Demirel, B. Sosyal medyadaki beslenme ile ilgili paylaşımların yetişkin bireylerin yeme tutum ve davranışlarına etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2021; 49(1): 57-66.
- 3) Merdol, T. K. Sağlıklı yaşamak için doğru diyet planı uygulamak bir gerekliliktir. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2017; 45(1):1-2.
- 4) Çakmakçı, S. & Kahyaoğlu, D. T. Yağ asitlerinin sağlık ve beslenme üzerine etkileri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. 2019; 5(2):133-137.
- 5) Göç, Ö. Sağlık & Bilim 2023: Yeni nesil teknolojiler. *Efe Akademi Yayınları*. 2024; 9-11.
- 6) Frost, J. Is natural good for you? Myths, perceptions and science in advertising, marketing and the media. *Doctoral Dissertation*. Stellenbosch University; 2008.

Beslenme bireyseldir; her doğru bilinen, herkes için doğru değildir. Vitamin takviyeleri, yağlar ya da “doğal” etiketli ürünler sanıldığı kadar masum olmayabilir. Sosyal medyada yayılan bilgiler, uzman desteği olmadan uygulandığında sağlık riski yaratabilir. Bilinçli ve dengeli beslenme, kişiye özel yaklaşımlarla mümkündür.

# Akıllı Tarım ve Yapay Zekâ



Zeynep Durucan *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**T**arım, insanlık ve dünyadaki diğer canlı organizmalar için temel besin bileşenlerini üretim işlemidir. Tarım sektörünün verimli ve sürdürülebilir olması, dolayısıyla besin güvenliğinin sağlanması Sanayi Devrimi'nden sonra önemli hâle gelmiştir. Nüfus artışıyla birlikte besinlere olan talebin artması, maliyetlerin yükselmesi, iklim ve çevresel baskıyı artırmakta; su arzı ve biyolojik çeşitlilik azalmakta, beslenme ve gıda güvenliği sorunları ile bozulan ekilebilir arazilerin restorasyon ihtiyacı doğmaktadır (1).

Yükselen sıcaklıklar ve düzensiz yağışlar, ürün büyümesini ve gelişimini olumsuz etkilemiştir. Yetersiz ve bilinçsiz gübre kullanımı, sürekli tek ürün yetiştirme sistemleri, olumsuz iklim ve toprak tipleri, bölgeye özgü uygun ürün yetiştirme sistemlerinin olmaması ve hızlanan toprak erozyonu toprak verimliliğini hızla düşürmüştür. Bu nedenle, bu zorluklarla başa çıkmak için tarımda potansiyel yapay zekâ teknolojilerinden yararlanmaya ihtiyaç duyulmuştur (1, 2).

## Akıllı Sürme

İstenen mahsul veya bitkilerin tohumlarını ekmeden önce toprağın incelenmesi ve hazırlanması gereklidir. Günümüzde çiftçilerin toprak parametrelerini izlemelerini sağlayan ve mahsullerin bozulmasını önleyen farklı algılama cihazları mevcuttur. Geleneksel sürme yöntemlerinde, hayvanlar veya traktörlerle birlikte saban demiri ve çapa kullanılmıştır. Son zamanlarda, tarlaları sürmek için iş gücünü ve süreyi azaltmak amacıyla lazer tabanlı tesviye makineleri de dâhil olmak üzere makineler kullanılmaktadır.

Gelecekte, tarlaların sürülmesi için daha iyi ve verimli mekanizmalar sağlayabilen akıllı makinelerin ve dronların kullanımı öngörülmektedir (2).

## Akıllı Ekim

Geleneksel ekim yöntemleri arasında; toprağı yayınlama, delme, dikim ve tohum bırakma yer alır. Tüm bu yöntemler doğası gereği el ile yapılır, zahmetlidir, zaman alıcıdır ve fazla tohum kullanımını gerektirir. Ancak akıllı tarımla beraber görüntü tabanlı teknolojilerin avantajlarından yararlanarak tohumlar arasındaki mesafe ve tohumların ekilmesi gereken toprak derinliği hassas bir şekilde hesaplanabilir.

**Tarımsal topraklardaki besin eksikliğini etkili bir şekilde ele almak için son derece hedefli, bölgeye özgü ve kontrollü bir şekilde nanoteknolojik müdahalelere ihtiyaç vardır. Son yıllarda geliştirilen ya da geliştirilmekte olan yeni teknolojiler süreçleri daha verimli hâle getirebilir; doğru karar verme, güvenli, kaliteli ve sürdürülebilir besin üretimine katkı sağlayabilir.**

## Akıllı Tarım Sensörleri

Akıllı tarım, tarımsal uygulamaları iyileştirmek ve mahsul üretim oranını artırmak için sensörler gerektirir. Toprak örneklerinin analizi, bitkideki stres tespiti ve zararlı böcek istilasına uğramış meyvelerin belirlenmesi gibi çeşitli görevler için kullanılır. Japonya'da pirinç üretimi için, tahıl tankının giriş yuvasına kibrit kutusu büyüklüğünde küçük bir sensörün takıldığı akıllı biçerdöverler kullanılmıştır. Sensöre, tahıl akış hızını belirlerken tanktaki toplam tahıl ağırlığını ölçebilmesi için alt kısmına çok daha büyük bir yük hücresi yerleştirilmiştir. Sahaya özgü veriler, navigasyon uydu sistemi aracılığıyla bulut sunucusuna iletilmiş ve bu veriler şirketler, enstitüler ve çiftliklerle paylaşılmıştır. Daha sonra verim, nem içeriği ve çiftçilik süresi Google Haritalar kullanılarak otomatik olarak haritalanmıştır (2, 3).

Ayrıca numunelerin kalınlığına göre esmer pirinci sınıflandırılmamış kahverengi pirinçten ayırmak için akıllı pirinç ayıklama makineleri kullanılmış ve pirinç tanelerinin bütünlüğü ve sertliği gibi fiziksel ve görünüm göstergelerini belirlemek için akıllı bir pirinç tanesi bileşimi analizörü benimsenmiştir. Bu teknoloji, çiftlik yönetimini optimize etmeye ve üretim verimliliğini artırmaya yardımcı olmuş; üretim maliyetlerini düşürmüş ve pirinç verimini, kalitesini ve kâr marjını iyileştirmiştir. Japonya'nın büyük ölçekli pirinç üretim çiftliklerine ilişkin bu çalışma, akıllı teknolojinin verimli tarımsal üretim için veri toplamanın ve madenciliğin mümkün olduğunu kanıtlamıştır (4).



## Tarımda Yapay Zekâ ve Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin interneti, gerçekleştireceği görev için makineden makineye ve insandan makineye etkileşim olmadan ağ üzerinden veri aktarabilen bir sistemdir. Elma, buğday, mısır, çeltik, çilek, domates, biber, asma ve kahvede derin öğrenme ilkeleri kullanılarak, biyotik ve abiyotik stres sınıflandırılması, bitki fenotipleme, verim tahmini, meyve ve yabancı ot tespiti yapılabilmektedir (4).

## Tarımda İnsansız Hava Araçları (İHA) ve Dronlar

Dünya genelinde giderek artan uzaktan algılama sistemleri, dron ve İHA kullanımının ana hedefi bitki ve yabancı ot tespiti, bitki izleme, haritalama, biyokütle değerlendirmesi ve verim tahminidir. İHA verileri kullanılarak arpa ve buğdayın verim tahmininde başarılı olunmuştur.

## Akıllı Tarım Uygulamalarının Faydaları ve Zararları

Akıllı seralardaki sulama kontrol sistemleri su tüketimini önemli ölçüde azaltabilir. Ek olarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının dâhil edilmesi, işletme maliyetlerini önemli ölçüde düşürebilir ve enerji tasarrufu sağlayarak daha sürdürülebilir bir tarım modeli oluşturabilir.

Sıcaklık, nem ve ışık gibi çevresel faktörleri düzenleyerek optimum büyüme koşulları yaratır ve ürün kalitesini korurken verimliliğini de önemli ölçüde artırabilir. Kimyasal müdahalelere olan bağımlılığı azaltırken zararlıların ürünler üzerindeki etkisini en aza indirir. Bu sayede ekolojik denge teşvik edilir ve çevresel sürdürülebilirlik artırılır (5).

Teknolojinin ilk kurulumu maliyetli olabilir. Ayrıca bakım maliyetleri, toplam giderleri artırabilir. Özel bilgi ve eğitim gerektirir. Dahası, ele alınması gereken siber tehditlerle ilişkili potansiyel bir güvenlik açığı vardır. Elektronik atık üretimi, ekosistemi ve dolayısıyla insan sağlığını olumsuz etkileyebilir (5).

## Sonuç

Tarımsal topraklardaki besin eksikliğini etkili bir şekilde ele almak için son derece hedefli, bölgeye özgü ve kontrollü bir şekilde nanoteknolojik müdahalelere ihtiyaç vardır. Son yıllarda geliştirilen ya da geliştirilmekte olan yeni teknolojiler süreçleri daha verimli hâle getirebilir; doğru karar verme, güvenli, kaliteli ve sürdürülebilir besin üretimine katkı sağlayabilir. Bu teknolojiler verim ve kaliteyi iyileştirebilir, maliyetleri azaltabilir, toprak tuzluluğunu azaltıcı hassas sulama ve bitki besin maddesi kullanım etkinliğini artırabilir. Tarım sektöründe algılama teknolojileri

ve uygulamalarının kullanımında önemli bir artış vardır. Son zamanlarda çeşitli teknoloji firmaları ve girişimciler akıllı tarıma odaklanmaktadır.

## Kaynaklar

- 1) Chugh, G., Siddique, KHM ve Solaiman, ZM. Tarım için nanobiyoteknoloji: nanotoksiste zorlukları ile besin eksiklikleriyle mücadele için akıllı teknoloji. *Sürdürülebilirlik*. 2021; 13(4):1781.
- 2) Çakmakçı, M. F., & Çakmakçı, R. Uzaktan algılama, yapay zekâ ve geleceğin akıllı tarım teknolojisi trendleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2023; (52):234-246.
- 3) Shaikh, F. K., Karim, S., Zeadally, S., & Nebhen, J. Recent trends in internet of things enabled sensor technologies for smart agriculture. *IEEE Internet of Things Journal*. 2022; 9(23):83-98.
- 4) Li, D., Nanseki, T., Chomei, Y., & Kuang, J. A review of smart agriculture and production practices in Japanese large-scale rice farming. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2023; 103(4):1609-1620.
- 5) Sow, S., Ranjan, S., Seleiman, M. F., Alkharabsheh, H. M., Kumar, M., Kumar, N. & Wasonga, D. O. Artificial intelligence for maximizing agricultural input use efficiency: exploring nutrient, water and weed management strategies. *Phyton*. 2024; 93(7):1569-1598.

# Gıda Güvencesi ve Tarımda Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları



Nisanur Tunç *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**B**esinler en eski çağlardan beri insanoğlunun en temel ihtiyaçlarından biridir. Sağlıklı ve iyi olma hâlini sağlamak ve sürdürmek için besine ulaşım temel bir insanlık hakkıdır. Bu sebeple gıda güvencesi toplumlar için önemli bir kavramdır (1). Günümüzde artan nüfusun gıda talebini karşılama adına tarımda konvansiyonel üretim metodu ile gıdaların besin değeri düşmüş, tarım ilaçları ve gübre kirliliği ile gıda güvencesi ve dolayısıyla insan sağlığı tehlike altına girmiştir. Yapay zekâ uygulamalarından yardım almak; insanların yeterli, besleyici ve güvenli gıdaya sürekli erişimlerini garanti altına almak için günümüzde kullanılan yöntemlerden biridir.

## Gıda Güvencesi

Gıda güvencesi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından “bütün insanların her zaman aktif ve sağlıklı yaşam için gerekli olan besin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik bakımdan sürekli erişebilmesi” olarak tanımlanmıştır (2). FAO besin güvencesinin 4 temel ilkesini; bulunabilirlik, erişilebilirlik, kullanım ve istikrar olarak belirlemiştir (3). Aynı zamanda besin güvencesi kavramı insanların temel haklarına ulaşabilmesindeki ön koşul olarak görülmektedir (4).

## Türkiye’de Gıda Güvencesi

Ülkemizde temel besin ekmektir. Ekmek yapımında en önemli unsur tahıllardır. Bu sebeple Türkiye’de en çok tüketilen besin gruplarından olan tahılların besin güvencesinin ayrı bir önemi vardır (5). Tahıl grubunun verileri göz önüne alındığında, Türkiye kendi kendine yeten ülke konumunda değildir (6-9). Beslenmede bu kadar önem taşıyan tahılların ve diğer tarımsal ürünlerin güvencesinin sağlanması için tarımda yapay zekâ ile geliştirmeler yapılmıştır. Bunlardan bazıları, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar ve uzman sistemlerdir.

## Yapay Sinir Ağları ve Tarım Alanındaki Uygulamaları

Yapay sinir ağları (YSA), insan sinir sistemindeki sinir hücrelerinden esinlenilerek ve insan beyninin anatomisine benzetilerek oluşturulmuş bilgi işleme sistemidir. Aynı zamanda öğrenme ve öğrenilen bilgilerden çıkarımlar yapmak gibi insan beyninin birçok özelliğini de taşır. Desen tanıma, eşleştirme, veri kavramlaştırma, veri gruplama, zaman serileri analizleme, sinyal işleme gibi amaçlarla kullanılır (10). YSA; bitki indekslerinde verim tahmin etmede, bitki sınıflandırmada, tarımda meydana gelen belirsiz ve doğrusal olmayan sistemleri

kontrol etmede, yabancı otları yok etmede ve günlük güneş radyasyonunu havanın en düşük ve en yüksek sıcaklığına, günlük yerel yağışa, günlük temiz gökyüzü radyasyonuna, günün uzunluğuna ve yılın gününe bağlı olarak tahmin etme gibi tarımsal uygulamalarda kullanılır (11).

## Genetik Algoritma ve Tarım Alanındaki Uygulamaları

Genetik algoritma (GA), John Holland tarafından geliştirilen olasılıklı bir arama yöntemidir. Genetik algoritmanın çalışma prensibi; belirlenmiş sorunların olası çözümlerini kromozom benzeri veri yapıları şeklinde kodlamasıdır. Bu kodlar diziler hâline getirilir ve kromozom olarak adlandırılır. Zaman tabloları, ölçekleme, robot kontrol, imza geçirme, sinyal işleme, paketleme, yön bulma gibi amaçlarla kullanılır. GA, arazi kullanım optimizasyonu, otomatik arazi sınıflandırılması, toprak mekanik direnç tahmini, ürün kurutma işlemi gibi tarımsal uygulamalarda kullanılır (12).

## Uzman Sistemler ve Tarım Alanındaki Uygulamaları

Uzman bilgisine ihtiyaç duyulan önemli ve zor problemleri, uzman bilgisini taklit ederek çözen programlardır. Yabancı ot tespiti,



yeşillik tanımlama, tarım makinelerinde durum tespiti, hayvansal üretimde sistem analizi ve arazi tahsisi yapılması gibi tarımsal uygulamalarda kullanılır.

Gıda güvencesi, bireylerin yeterli, sağlıklı ve güvenli gıdaya sürekli erişimini sağlamayı hedefleyen bir kavramdır. Türkiye gibi tarımda kendi kendine yetmeyen ülkelerde, gıda güvencesinin sağlanması için tarımsal verimliliğin artırılması ve sürdürülebilir üretimin sağlanması önemlidir. Bu noktada, yapay zekâ destekli tarım uygulamaları büyük bir potansiyele sahiptir. Yapay sinir ağları, genetik algoritmalar ve uzman sistemler gibi teknolojiler, tarımdaki sorunları çözerek verimliliği artırırken çevresel sürdürülebilirliği de destekler. Teknolojinin etkin kullanımı, gelecekte gıda güvenliğini sağlamak ve çevresel dengeyi korumak için önemli bir fırsat sunmaktadır.

### Kaynaklar

- 1) Pinstrup-Andersen, P. Food security: Definition and measurement. *Food Security*. 2009; 1:5-7.
- 2) Simon, G. A. Food security. University of Roma Tre. Rome, Italy, 2012.

- 3) Food and Agriculture Organization. An introduction to the basic concepts of food security. *Practical Guidelines*. FAO: Rome, Italy, 2008.
- 4) Hayran, O. E. Toplum beslenmesi: Yeterli güvenli besinler ve dengeli beslenme. *SD Dergisi*. 2022; 96-99.
- 5) Rosenzweig, C., Tubiello, F. N., Goldberg, R., Mills, E., & Bloomfield, J. Increased crop damage in the US from excess precipitation under climate change. *Global Environmental Change*. 2002; 12(3):197-202.
- 6) Misra, A. K. Climate change and challenges of water and food security. *International Journal of Sustainable Built Environment*. 2014; 3(1):153-165.
- 7) Niyaz, Ö. C., & İnan, İ. H. Türkiye'de Gıda Güvencesinin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2016; 13(2):1-7.
- 8) Dağdur, E., & Olhan, E. Küresel gıda güvencesi endeksi kapsamında Türkiye'nin değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 2015; 21(1-2):49-61.
- 9) Şahin, S. Türkiye'de mısır ekim alanlarının dağılışı ve mısır üretimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2001; 21(1).
- 10) Küçükönder, H. Yapay sinir ağları ve tarımda bir uygulama. *Doktora Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı*, 2011.
- 11) Akkaya, G. Yapay sinir ağları ve tarım alanındaki uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2007; 38(2):195-202.

Gıda güvencesi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından “bütün insanların her zaman aktif ve sağlıklı yaşam için gerekli olan besin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik bakımdan sürekli erişebilmesi” olarak tanımlanmıştır.

- 12) Terzi, İ., Özgüven, M. M., Altaş, Z., & Uygun, T. Tarımda yapay zekâ kullanımı. *International Erciyes Agriculture, Animal & Food Sciences Conference*, 2019.

# Diyet ve Mikrobiyotada Yapay Zekânın Rolü



Hanife Sena Gül *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**D**iyet, bilimsel literatürde bağırsak mikrobiyotasını ve bağışıklık sistemini şekillendiren en belirgin faktör olarak tanımlanmakta, ancak diğer yaşam tarzı faktörleri olan egzersiz ve sirkadiyen ritmin etkisi de göz ardı edilmemelidir (1). İnsan vücudundaki en karmaşık olan mikrobiyota, bağırsak mikrobiyotasıdır. Son yıllardaki çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasının ruh sağlığı, beyin sağlığı ve diğer hastalıklarla ilişkili olduğu bulunmuştur (2, 3).

## Diyet ve Hastalık İlişkisi

Mikrobiyotanın bileşimi; prebiyotik, probiyotik ve diyetin içeriğinden etkilenir. İşlenmiş ve şekere açısından zengin besinlerin tüketiminin artması, lif ve polifenoller içeren bitkisel besinler açısından düşük olan klasik Batı tarzı diyetlerin tüketimi, mikrobiyal çeşitlilik ve işlevin kaybına yol açar. Yüksek karbonhidratlı, düşük proteinli diyetler Firmicutes/Bacteroidetes suşlarının oranının bozulmasına yol açar (4, 5). Kırmızı et tüketimi, Fusobacteria ve Alistipes gibi aminoasit metabolizmasında rol oynayan bakteri türlerinin popülasyonunu artırırken, neoplazm oluşumunu sınırlayan türlerin yaygınlığında azalmaya neden olur.

Lactobacillus ve Bifidobacterium türlerini içeren besin desteklerinin kullanılmasının, anti-inflamatuar ve anti-karsinojen özellikleri iyileştirdiği görülmüştür (6). Akdeniz diyetinde temel bir bileşen olan diyet lifinin fermente edilmesiyle; laktat, propiyonat ve bütirat oluşur. Bu bileşiklerin mikrobiyotaya

olumlu etkisi vardır. Akdeniz diyetinde kompleks karbonhidratlar, flavonoidler ve anti-inflamatuar özelliği olan çoklu doymamış yağ asitleri bulunur (7). Akdeniz diyetinin tersi nitelikte olan klasik Batı diyet modelinin benimsenmesi ise osteoporoz, otoimmün hastalıklar ve Tip 2 diyabet hastalıklarının gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (8). Rafine tahıllar, sağlıklı yağlar, şeker, tuz ve alkolün yüksek tüketimi, mikrobiyota dengesini ve bağışıklık sistemini olumsuz etkiler. Örneğin fazla rafine şeker tüketimi fruktoz alımının artmasına sebep olur. Aşırı fruktoz alımı ise kortizol hiperaktivasyonu, artmış adipozite ve insülin direnci ile ilişkilidir. Mikrobiyota açısından ise Lachnobacterium gibi bütirat üreten bakterilerin sayısında azalmaya neden olur.

**Yapay zekâ tabanlı analiz yöntemleri, bireylerin bağırsak mikrobiyotasını inceleyerek hastalık risklerini belirlemenin yanı sıra kişiye özel diyet önerileri sunmanın mümkün hâle gelmesiyle hem sağlık yönetimi hem de toplum sağlığı için umut vericidir.**

Yapılan bir çalışmada, yüksek tuz miktarı içeren diyetlerin doğrudan mikrobiyotayı etkilediği bulunmuştur. Kısa zincirli yağ asitleri üretiminin değişmesiyle ilişkili olarak Lactobacillus sp. popülasyonlarını azalttığı kanıtlanmıştır (9). Gıda katkı maddeleri de doğrudan mikrobiyotayı etkiler. Özellikle yapay tatlandırıcılar ve şeker alkoller mikrobiyota üzerinde aktif rol oynar. Lactobacillus ve Bifidobacteria türlerinde azalmaya ve patojenik bakterilerde (Enterobacteria) artışa sebep olur. Tüketilen diyetin; bağırsak epitel bariyeri, komensal bakteriler, pro-inflamatuar veya anti-inflamatuar etkisiyle konak sağlığı üzerinde doğrudan etkisi olduğu bilinir.

## Yapay Zekâ ve Mikrobiyom Analizi

Mikrobiyotanın öneminin artması ve gelişen yapay zekâ ile bağırsak mikrobiyotasını analiz eden testler yapılmaktadır. Bu testler, mikrobiyota ve hastalık arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Böylece mikrobiyotada değişen bakteri miktarına göre hastalık tahmin edilebilir veya kişinin mikrobiyotasına uygun kişiselleştirilmiş diyet ile mikrobiyota dengesi düzenlenebilir. Örneğin yapılan bir çalışmada, obez hastaların zayıf hastalara kıyasla daha az bakteri çeşitliliği göstermesi ve Firmicutes/Bacteroidetes oranında değişimler olduğu görülmüştür (10). Bir başka çalışmada ise majör depresif bozukluğa sahip hastalarda, Firmicutes, Actinobacteria ve Bacteroidetes türlerinde değişiklikler



olduğu belirtilmiştir. Probiyotikle tedavi edilen kişilerde iyileşme görüldüğü bildirilmiştir (11, 12). Bu konuda geliştirilmiş olan testlerin çalışma yolları farklılık gösterebilir. Bazı testler geleneksel yolla yani dışkıının kültür ortamına yayılmasıyla yapılırken bazı testlerde daha modern yöntem olan 16S rRNA dizileme yöntemi kullanılır. 16S rRNA geni 30S'lik ribozom alt biriminde yer alır. Bu genler, mRNA'dan protein translasyonunda görevli olduğu için organizmalar tarafından korunmuştur. Dolayısıyla da bakteri sınıflandırmasında önemli bir rol oynar. Ayrıca değişken ortamlarda kullanılmasının avantajlı olduğu bulunmuş, bu nedenle mikrobiyotaya araştırmalarında popüler hâle gelmiştir. Her geçen gün veri tabanlarında kayıtlı 16S rRNA dizilerinin sayısı artmakta ve ulaşılabilirliği giderek genişlemektedir (13).

Diyet, bağırsak mikrobiyotası ve hastalıklar ilişkisi açısından insan sağlığı için önemli bir faktördür. Mikrobiyotaya, beslenme alışkanlıklarına göre şekillenmekte, kronik hastalıklar ve zihinsel sağlık sorunlarına kadar sağlığı etkilemektedir. Örneğin Batı tarzı diyet değiştirildiğinde diyabet, obezite ve bağırsak hastalıkları riski azaltılabilir, çünkü bağırsakta mikrobiyal denge

korunmuş olur. Yapay zekâ bu ilişkileri analiz etmek için güçlü bir araçtır. Yapay zekâ tabanlı analiz yöntemleri, bireylerin bağırsak mikrobiyotasını inceleyerek hastalık risklerinin tespitinin yanında kişiye özel diyet önerileri sunarak hem sağlık yönetimi hem de toplum sağlığı için umut vericidir. Gelecekte yapay zekânın gelişmesiyle daha çok çalışmaya ihtiyaç olacak ve toplum sağlığı üzerinde etkisi artacaktır.

### Kaynaklar

- 1) García-Montero, C., Fraile-Martínez, O., Gómez-Lahoz, A.M. et al. Nutritional components in Western diet versus Mediterranean diet at the gut microbiota-immune system interplay: Implications for health and disease. *Nutrients*, 2021; 13(2):699.
- 2) Cryan, J.F., O'Riordan, K.J., Cowan, C.S.M., et al. The microbiota-gut-brain axis. *Physiological reviews*. 2019; 99(4):1877.
- 3) Berding, K., Vlckova, K., Marx, W., et al. Diet and the microbiota-gut-brain axis: Sowing the seeds of good mental health. *Advances in Nutrition*. 2021; 12(4):1239–1285.
- 4) Sonnenburg, E.D., Smits, S.A., et al. Diet-induced extinctions in the gut microbiota compound over generations. *Nature*. 2016; 529(7585):212–215.
- 5) Pak, H.H., Cummings, N.E., Green, C.L., Brinkman, J.A., et al. The metabolic response to a low amino acid diet is independent of diet-induced shifts in the composition of the gut microbiome. *Scientific Reports*. 2019; 9(1):67.
- 6) Borges-Canha, M., Portela-Cidade, J.P., Dinis-Ribeiro, M., Leite-Moreira, A.F., & Pimentel-Nunes, P. Role of colonic microbiota in colorectal carcinogenesis: A systematic review. *Revista Espanola de Enfermedad es Digestivas*. 2015; 107(11):659–671.
- 7) Serra-Majem, L., Román-Viñas, B., Sanchez-Villegas, A., Guasch-Ferré, M., Corella, D., & La Vecchia, C. Benefits of the Mediterranean diet: Epidemiological and molecular aspects. *Molecular Aspects of Medicine*. 2019; 67:1–55.
- 8) Kopp W. How Western diet and lifestyle drive the pandemic of obesity and civilization diseases. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2019; 12:2221–2236.
- 9) Bier, A., Braun, T., Khasbab, R., et al. A high salt diet modulates the gut microbiota and short chain fatty acids production in a salt-sensitive hypertension rat model. *Nutrients*. 2018; 10(9):1154.
- 10) Aguirre, M., & Venema, K. Does the gut microbiota contribute to obesity? Going beyond the gut feeling. *Microorganisms*. 2015; 3(2):213–235.
- 11) Zheng, P., Zeng, B., Zhou, C., et al. Gut microbiome remodeling induces depressive-like behaviors through a pathway mediated by the host's metabolism. *Molecular Psychiatry*. 2016; 21(6):786–796.
- 12) MacQueen, G., Surette, M., & Moayyedi, P. The gut microbiota and psychiatric illness. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*. 2017; 42(2):75–77.
- 13) Turan, M.K., Günay, Ö.C., Kayış, S.A., & Çörtük, M. Mikrobiyotada 16S rRNA ve basit biyoinformatik analizler. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*. 2018; 2(1):23-34.

# Geleceğin Gıda Teknolojileri



Büşra Aktaş *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

Geçmişten günümüze besin güvenliğini sağlamak, en iyi şekilde korumak ve yeterince üretebilmek hayatta kalmanın temel unsurlarıdır. Son zamanlarda beslenme ve sağlık ile ilgili artan bilinçle beraber genellikle; daha taze, doğal, kaliteli, mikrobiyal açıdan güvenli, uzun ömürlü ve işlevsel besinlere olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır (1). Gıda sektörü, hızla artan nüfusun besin talebini karşılayabilmek ve ilerleyen teknolojiye uyum sağlayabilmek amacıyla daha çok besin ögesi içeriği zengin, alternatif, sürdürülebilir ve nanoteknolojik besinler ile israfı önlemeye yönelik uygulamalar üzerine çalışmaktadır. Bu konu kapsamında Küresel Konumlama Sistemi (GPS) teknolojisi, çevrim içi uygulamalar, görünüm olarak göze hoş gelen ürünlere dönüşüm ve kompost cihazı (organik atıkları gübreye dönüştürücü) gibi başlıca projelerin yürütülmesiyle besinler hızlı ve güvenilir şekilde değerlendirilir (2). Ayrıca nanoteknoloji alanındaki ilerlemelerle, yenilikçi ve daha sağlıklı besinler geliştirilebilir. Nanoteknoloji besin endüstrisi için yeni bir alandır, ancak bu alandaki gelişmelerle birlikte besinlerdeki uygulamalar da ilerleme göstermektedir (1). Bu derlemede, besinlerin geleceği ve besin endüstrisinde kullanılan teknolojiler; nanoteknoloji, üç boyutlu (3D) besin üretimi başlıkları altında ele alınmıştır.

## Besin Endüstrisinde Nanoteknoloji

Günümüzde bilimin en heyecan verici ve en hızlı büyüyen alanlarından biri; ulaşım, besin, ilaç, elektronik ve kozmetik gibi yaşamın çeşitli alanlarında uygulamaları

bulunan nanoteknolojidir (3). Nanoteknoloji, en az bir boyutu 1 ila 100 nm arasında değişen nanomalzemelerle ilgilenir. Besin nanoteknolojisi; besin ambalajı, katkı maddeleri ve korunması gibi tüketici ürünlerinin birçok alanında kullanılır. Bu yeni teknolojinin tanınması, gıda güvenliğinin sağlanmasında gıda işleme ve depolama işlemlerini geliştirmiştir. Gıda katkı maddesi veya ambalaj malzemesi olarak eklenen birçok geleneksel kimyasalın nanometre ölçeğinde kısmen mevcut olduğu da bulunmuştur. Nanomalzemeler, hayvan yemi ürünleri de dâhil olmak üzere besin destekleri (nanokapsülleme ve nanoemülsiyon) için renk veya tat katkı maddeleri, koruyucu maddeler ya da taşıyıcılar olarak tasarlanmıştır. Nanomalzemelerin benzersiz özellikleri, besin işleme için bileşen veya takviye olarak büyük avantajlar sunmaktadır.

Nanoteknoloji, besin endüstrisinin her alanında yaygın olarak kullanılmak üzere

**Artan nüfus ve değişen tüketici talepleri, gıda üretiminde nanoteknoloji ve 3D baskı gibi yenilikçi teknolojilerin önemini artırıyor. Bu teknolojiler, besin güvenliğini güçlendirirken sürdürülebilir ve kişiye özel beslenme çözümlerini mümkün kılıyor.**

umut verici potansiyele sahiptir. Ancak, bu durum esas olarak laboratuvarlardan elde edilen sınırlı bilgilere dayanmaktadır. Nanoteknolojinin pratik uygulaması ve nanomalzeme bazlı ürünün pazarlanması; nanoskalada malzemelerin özelliklerini ve etkileşimini kontrol etme yeteneğinin zayıf olması, belirsiz çevresel etkiler ve neredeyse boş olan toksisite veri tabanı göz önüne alındığında, belirsizliğini korumaktadır. Bu durum, aynı zamanda düzenleme ve mevzuat koşullarının gelişimini de sınırlandırmakta ve yeni ürünlerin pazarlanması için daha fazla engel oluşturmaktadır.

Çevre dostu uygulamaların hayata geçirilmesi, günümüz biyoteknoloji sektöründe başarı için giderek daha önemli hâle geldiğinden, biyolojik temelli yaklaşımlar biyolojik araştırmalarda ve diğer birçok ilgili alanda popülerlik kazanmaktadır. Ancak biyomedikal alanla karşılaştırıldığında, şu anda besin ve tarım sektörlerinde biyolojik temelli nanomalzemelerin araştırılması ve geliştirilmesi oldukça sınırlıdır (4).

## 3D Besin Üretimi

Yenilikleri ve avantajları ile 3D yazıcılar, günümüzde üreticiler ve tüketiciler tarafından ilgiyle karşılanmaktadır. Bu yazıcıların üretim sırasında özel alet-ekipman gerektirmemesi, iş gücünü azaltması, ürünün kalite özelliklerine (renk, şekil, tekstür, aroma vb.) etki edebilmesi ve gerektiğinde kullanılan ham madde içeriğinin kolayca ayarlanıp sağlanabilmesi gibi özellikleri bu ilgiyi doğuran başlıca nedenlerdir (5).



İstenen formda, lezzette, şekilde, boyutta ve kişiselleştirilebilen yeni ürünler tasarlamak için kullanılan 3D besin baskısı, bilgisayar destekli yeni bir üretim yaklaşımıdır. Genel olarak modelleme, dilimleme ve yazdırma olmak üzere üç temel basamaktan oluşan 3D baskı işlemi gerçekleştirilirken, bastırılmak istenen nesne ilk olarak bilgisayar destekli tasarım yazılımı (Solidworks, Tinkercad, Catia vb.) ile tasarlanmakta ve 3D modelleme STL (stereolitografi) formatına dönüştürülmektedir. STL formatının 3D yazıcı tarafından anlaşılabilir hâle getirilmesi için dilimleme işlemi gereklidir. Dilimleme işlemi, G-code isimli programlama dili vasıtası ile gerçekleştirilir. G-code, adım adım yazıcıdaki eksenlerin nasıl hareket etmesi gerektiğini belirleyen kodlardan oluşur. G-code işleminden sonra yazıcı alınan verilere göre her tabakayı üst üste inşa ederek ürünün baskısını gerçekleştirir.

Geleneksel besin üretim yöntemleriyle kıyaslandığında, daha ilgi çekici ürünlerin istenilen yapı ve şekil kazandırılarak elde edilebilmesi, 3D baskı teknolojisini heyecan verici bir alternatif hâline getirmiştir. 3D besin baskısı, son yıllarda

gündeme gelen; yaşlılar, çocuklar, gebeler ve sporcular gibi özel tüketici gruplarının isteklerini karşılamada önem taşıyan bir uygulamadır (6). Dolayısıyla 3D besin yazıcıların kullanımına ilişkin bir potansiyelin bulunduğu görülmektedir. Günümüzde, tüketicilerin özel üretime ve kişiye özel besinlere gösterdiği talep artmaktadır. Bu taleplerin endüstri tarafından karşılanması konusunda kesin ve hatasız üretim beklentisi, ham madde kayıplarının en aza indirgenmesi ve nitelikli personel gereksinimi gibi nedenler 3D besin yazıcıları için gelecekte yapılacak çalışmaların ilerlemesini sağlayacaktır (5).

Her geçen gün artan insan nüfusuyla birlikte besinler için birçok teknoloji ve multidisipliner çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç günümüz ve gelecek için önemli bir fırsattır. Bu fırsatın en iyi biçimde değerlendirilebilmesi sürdürülebilir, gerçekçi, eşitlikçi politikalar ile uygulamaların hayata geçirilmesi sayesinde mümkün olacaktır. Böylece, gelecekte besinlerin güvenliği daha da artırılacaktır. Bu noktada nanoteknoloji ve 3D besin baskısı, besin üretiminde

önemli bir farklılık oluşturacak ve bazı sorunlara çözüm olabilecektir. Bu teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanımı ile sürdürülebilirlik artacak ve kişiselleştirilmiş beslenme çözümleri daha erişilebilir bir hâle gelecektir.

### Kaynaklar

- 1) Alaca, K., Bayrak, N., Akyol, N., Baştürk, A. Gıda sektöründe kullanılan nanoteknoloji uygulamaları, nanogıdaların güvenliği ve nanoemülsiyon tekniği. *Uluslararası Gıda, Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*. 2021; 1(1):19-30.
- 2) Aydın, M., Arslan, D., Türker, S. Gıda teknolojisinde yenilikçi yaklaşımlar. *Helal ve Etik Araştırmaları Dergisi*. 2021; 3(1):19-36.
- 3) Szczepankowska, J., Kaçatryan, G., Kaçatryan, K., Kristina, M. Carbon dots-types, obtaining and application in biotechnology and food technology. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023; 24(19):14984.
- 4) He, X., Deng, H., Hwang, H. The current application of nanotechnology in food and agriculture. *Journal of Food and Drug Analysis*. 2018; 27(1):1-21.
- 5) Değerli, C., El, S. Üç boyutlu (3D) yazıcı teknolojisi ile gıda üretimine genel bakış. *Türk Tarım- Gıda ve Teknoloji Dergisi*. 217; 5(6):593-599.
- 6) Candoğan, K., Bulut, E.G. 3D gıda baskısı: Güncel durum ve gelecek eğilimleri. *Gıda*. 2020; 46(1):152-167.

# Vegan ve Vejetaryen Diyetlerde Yapay Zekâ



Zeynep Nur Tekin *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

Vegan beslenen bireyler hayvansal ürünleri tüketmeyip, yalnızca bitkisel kaynaklı besinleri tercih eder (1). Vegan tüketiciler günlük olarak beslenme, ulaşım, eğlence, kozmetik ve hatta giyim gibi harcamalarında çok titiz davranır (2). Vejetaryen beslenme ise ağırlıklı olarak sebze ve diğer bitkisel ürünlerle beslenmeyi ifade eder. Vejetaryen beslenen insanlar; meyve, sebze, bakliyat ve tohum gibi bitkisel ürünler ile beslenip et kesinlikle tüketmemektedir (2). Vejetaryen tip beslenmenin alt başlıkları; Ovo vejetaryenlik, lakto-ovo vejetaryenlik, pesko vejetaryenlik, polo vejetaryenlik, veganlık ve yarı-vejetaryenliktir (3). Vejetaryen ve vegan diyetler; iskemik kalp hastalığı, belirli kanser türleri ve obezite gibi hastalıkların riskini düşürmede etkili bulunmuştur (1).

Yapay zekâ, insan davranışını ve zekâsını, insanlar gibi öğrenmek ve düşünmek üzere programlanmış hesaplamalı sistemler içinde stimüle etmeyi amaçlayan bilgisayar bilimi içinde yer alan bilimsel bir alandır. Yapay zekâ; tıp, biyomedikal bilimler ve beslenme alanlarındaki uygulamalarını artırmıştır (4). Bireylerin vejetaryen beslenmeyi tercih etme nedenlerinden biri de birçok meta-analiz araştırmasında belirtildiği gibi, bu diyetlerin yüksek tansiyon, glisemik kontrolün düzenlenmesi, ağırlık kaybı ve istenen BKİ değerlerine ulaşmada geleneksel diyetlere kıyasla daha çok yardımcı olmasıdır (3).

Kişiselleştirilmiş beslenme yaklaşımı, sağlık için yararlı sürdürülebilir bir değişimi teşvik etmek amacıyla bireye ve ihtiyaçlarına özel uyarlanmış öneriler sunar. Öncelikle kişinin, beslenme ve metabolik profilleri bütünsel olarak ele alınarak bireysel risk profili değerlendirilmektedir. Gelişmiş yapay zekâ (YZ) algoritmaları ile kişi için en uygun olan beslenme önerisi verilmekte ve kişiler yaşam boyu belirli aralıklarla takip edilmektedir. Hastalardan önce tıbbi veriler alınarak YZ tabanlı veri dönüştürme ve yorumlama tekniği ile verilerin analizleri yapılmaktadır. Verilerin YZ ile işlenmesi sağlık sisteminin yükünü azaltarak zaman ve para tasarrufu sağlamaktadır. YZ, hastalıkların riskini tahmin etmede, teşhis ve tedavisinde, beslenmenin takibinde ve kişiselleştirmesinde kullanılmaktadır (5).

Kişiselleştirilmiş beslenme ve yapay zekâ ilişkisi Şekil 1'de verilmiştir.

Yapay zekâ, günümüzde her geçen gün yaygınlaşan bir uygulama olmakla birlikte, her alanda kullanımı kaçınılmaz hâle gelmiştir. Yapay zekânın tıbbi teşhiste, risk tahmininde ve terapötik müdahalelerde farklı teknikler kullanma olasılığı hızla artmaya devam etmekte ve bu ilerlemeler beslenme alanına da ışık tutmaktadır. Benzer şekilde besin ve beslenme süreçleri üzerinde yapay zekâ bağlamında yaklaşık on yıl içerisinde hızlı bir ilerleme söz konusudur. Beslenme değerlendirmesinin sağlanması, bağışıklık sistemini güçlendiren besinlerin geliştirilmesi, besin bileşenlerinin toksisite tahmini, mikrobiyom analizinin



Şekil 1. Kişiselleştirilmiş beslenme ve yapay zekâ ilişkisi



oluşturulması gibi farklı uygulamalarda yapay zekâdan yararlanılabilir (6).

Kişiselleştirilmiş beslenmede geliştirilen dijital teknolojilerin diyetisyenlerin yerini alması söz konusu değildir. Teknolojik destekli diyet müdahalesinin besin alımı üzerindeki etkisini karşılaştıran bir çalışmada, diyetisyen tarafından takip edilen erişkinlerin diyet alımlarını iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Bu durum, kişiselleştirilmiş beslenme ile ilgili web ve mobil teknolojilerin diyetisyen tarafından sağlanan tavsiyelerle birlikte kullanıldığında daha büyük bir etkisi olduğu gösterilmiştir (5). Yapay zekâ, kişiselleştirilmiş beslenme planları oluşturmaya yardımcı olabilir. Kişiselleştirilmiş bir yaklaşım, bireyler arasındaki biyokimyasal, metabolik ve genetik faktörlerdeki farklılıkların yanı sıra bağırsak bakterilerinin, belirli müdahalelere yönelik farklı fenotip değişikliklerini açıklayabileceği anlamına gelir (4).

Yapay zekâ ile diyet düzenlemeleri, yeni nesile uyum sağlayacak bir sistemdir. Özellikle bu tür kişiselleştirilmiş diyetlerde

kişiyeye daha uygun diyet yazmada diyetisyenlere yardımcı olmaktadır. Vegan ve vejetaryen diyetler günümüzde artmaya devam eden diyet şeklidir. Yapay zekâ ve diyeti birleştirince; daha sağlıklı, donanımlı ve sürdürülebilir bir veri ortaya çıkmaktadır.

#### Kaynaklar

- 1) Göçmen, M., Aksoy, Y.Ç., & Özcan B.A. Vegan beslenme tarzına genel bakış. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*. 2019; 1(2):50-54.
- 2) Seçim, Y., Akyol, N., & Kaya, M. Vejetaryen beslenme türleri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimleri Dergisi*. 2022; 5(1):66-82.
- 3) Karar, A., & Kızıltan, G. Vejetaryen tip beslenme ve sağlık üzerindeki etkileri. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2022; 7(1):19-33.
- 4) Detopoulou, P., Voulgaridou, G., Moschos, P., Levidi, D., Anastasiou, T., Dedes, V., et al. Artificial intelligence, nutrition, and ethical issues: A mini-review. *Clinical Nutrition Open Science*. 2023; 50:46-56.
- 5) Özkaya, M., Yılmaz, M. V., & Asil, E. Beslenmede inovasyon: Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş beslenme: Tanı ve tedavisindeki gelişmeler. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*. 2023; 8(4):709-716.
- 6) Ersoy, S., & Derin, D. Ö. Yapay zekânın beslenme biliminde kullanımı. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zekâ Dergisi*. 2023; (17):1-10.

Yapay zekâ ile diyet düzenlemeleri, yeni nesile uyum sağlayacak bir sistemdir. Özellikle kişiselleştirilmiş diyetlerde kişiyeye daha uygun diyet yazmada diyetisyenlere yardımcı olmaktadır. Bu sayede yapay zekâ ve diyeti birleştirince; daha sağlıklı, donanımlı ve sürdürülebilir bir veri ortaya çıkmaktadır.

# Yapay Zekâ ile Mikrobiyom Analizler



Fazile Açılan *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

Yapay zekâ bir bilgisayarın akıl yürütme, problem çözme, verilen görevleri yerine getirme, anlam çıkarma ve genelleme gibi insan zekâsını taklit etmesi yani üst seviye bilişsel beceriler kullanması olarak tanımlanabilir. “Tarihte üç büyük olay vardır. Bunlardan ilki kâinatın oluşumudur. İkincisi yaşamın başlangıcının olmasıdır. Üçüncüsü de yapay zekânın ortaya çıkışıdır.” diyen Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nün bilgisayar bilimleri yöneticilerinden Edward Fredkin yapay zekânın önemini bu sözlerle özetlemiştir (1). Yapay zekâ özellikle son 15 yılda çok büyük gelişmeler göstermiştir. Bu gelişen teknoloji; ticaret, üretim, finans sistemleri ve savunma sanayisi gibi birçok farklı sektörde kullanılmaktadır. Yapay zekânın etkilediği en önemli alanlardan biri de sağlık sektörüdür.

Son yıllarda gelişen yüksek teknoloji bağırıstaktaki trilyonlarca mikroorganizma üzerine yapılan araştırmaları oldukça hızlandırmıştır. Hücrenin tüm biyolojik moleküllerini ortaya çıkarmayı amaçlayan “omik” teknolojisi de bu büyük ölçekli veri kümelerini üretmekte ve mikrobiyom analizlerinde kullanılmaktadır (2). Yapay zekâ yöntemlerinden olan derin öğrenme, mikrobiyom analizinde sunduğu veriler ile hastalık tahmininde, tanısai yöntemlerde ve sınıflandırmasında oldukça umut verici görünmektedir.

Mikrobiyom veri analizi eski tekniklerle ele alındığında, öznel ve verimsizlik gibi engeller ile karşılaşmakta, burada kullanılan yapay zekâ metagenomik yüksek verimli verileri işleme ve analiz etmeye olanak sağlamaktadır. Bu olanaklar adli tıp ve suç mahalli tespiti gibi farklı alanlarda da gelişmiş sonuçlar vermektedir. Ölüm sonrası geçen zamanın doğru tahminini, suç yerinin tam tespitini ve mikrobiyal olayların çözümlenmesini sağlamaktadır (3). Ayrıca mikroorganizmalar cilt hastalıklarıyla da ilişkilidir. Vücutta gerçekleşen

**Yapay zekâ ve mikrobiyomun kesişimi, kişiselleştirilmiş tıptan halk sağlığına kadar birçok alanda çığır açabilecek bir araştırma sahası sunmaktadır. İleriye dönük olarak, disiplinler arası iş birlikleri ve teknolojik yenilikler sayesinde bu potansiyelin daha geniş ölçekte gerçekleştirilmesi mümkün olacaktır.**

mikrobiyolojik dengesizlikler bu tür cilt hastalıklarının gelişimi ile sonuçlanır. Bu nedenle bu mikroorganizmalardaki değişikliklerin tespiti hastalık teşhisinde önemli rol oynar. Bu veri analizini gerçekleştirmek, mikroorganizma sayısının çokluğundan dolayı oldukça zordur. Burada da yapay zekâ yöntemlerinden olan derin öğrenme kullanılmaktadır. Kısaca mikrobiyom verilerinden oluşturulan grafikler ile bakteriyel çeşitlilik analizini oluşturan bir programdır (4). Yapay zekâ ile mikrobiyomun kullanıldığı daha birçok alan bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; tarım verimliliği ve sürdürülebilir tarım için toprak mikrobiyom analizidir. Mikrobiyom bazı ilaç geliştirme sanayisinde de yapay zekânın etkisi yüksektir. Aynı zamanda biyoteknoloji gibi disiplinler arası çalışmalarda da rol oynamaktadır. Bağırıstak mikrobiyomunun obezite üzerindeki etkileri araştırılırken yapay zekâ da sürece dâhil edilir. Mikrobiyomun bağırıstıklık yanıtını nasıl etkilediği ve yapay zekânın immünoterapinin etkinliğini artırmak için mikrobiyom analizinde kullanılması kanser tanı ve teşhisine öncülük etmektedir. Bununla birlikte antibiyotik kullanımının mikrobiyom üzerindeki etkileri ve yapay zekânın, direnç mekanizmalarını anlamada kullanılması da oldukça faydalı bir yöntemdir (5). Büyük veri setlerini hızlı analiz edebilme, insan analizine kıyasla



daha az hata yapma ve karmaşık ilişkileri tespit etme yeteneği, yapay zekânın mikrobiyom analizinde sağladığı en önemli avantajlardandır. Özetle yapay zekâ, mikrobiyom araştırmalarında devrim yaratabilecek bir potansiyele sahiptir. Büyük veri setlerini hızlı ve etkili bir şekilde analiz ederek, hastalık tanı ve tedavi süreçlerinde mikrobiyomun rolünü daha net anlamamıza yardımcı olabilir.

Özellikle otizm, kanser, obezite ve bağışıklık sistemi hastalıkları gibi sağlık sorunlarında mikrobiyomun etkilerini anlamak için yapay zekânın sunduğu modelleme ve tahmin yöntemleri umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu alandaki çalışmaların güvenilirliği ve uygulanabilirliği için bazı olumsuzlukların üstesinden gelinmesi gerekir. Bu olumsuz yönlerden de bahsetmek gerekirse, eksik verilerin yanıltıcı sonuçlar verebileceği, etik kaygılar yaratabileceği ve yüksek maliyetlerin eşitsizlik problemine

sebeplenebileceği gibi konular dikkatle ele alınmalıdır. Ayrıca, bu teknolojilerin erişilebilirliğini artırarak ve veri güvenliği güvencesi sunarak daha geniş bir toplumsal fayda sağlanması hedeflenmelidir.

Sonuç olarak, yapay zekâ ve mikrobiyomun kesişimi, kişiselleştirilmiş tıptan halk sağlığına kadar birçok alanda çığır açabilecek bir araştırma sahası sunmaktadır. İleriye dönük olarak, disiplinler arası iş birlikleri ve teknolojik yenilikler sayesinde bu potansiyelin daha geniş ölçekte gerçekleştirilmesi mümkün olacaktır. Ancak, potansiyelin tam olarak gerçekleştirilmesi için daha geniş ölçekli çalışmalar ve etik standartlar doğrultusunda ilerlemek gereklidir. Aynı zamanda yeni stratejiler geliştirilmesine öncülük sağlayacaktır.

## Kaynaklar

- 1) Pirim, H. Yapay zekâ. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi. 2006; 1(1):81-93.
- 2) Metin, B. Mikrobiyal gıda biyoteknolojisinde omik yaklaşımlar. Ögel, Z.B. (Ed.), Gıda Biyoteknolojisi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 2021; 22-28.
- 3) Wu, Z., Guo, Y., Hayakawa, M., Yang, W., Lu, Y., Ma, J., Li, L., Li, C., Liu, Y., & Niu, J. Artificial intelligence-driven microbiome data analysis for estimation of postmortem interval and crime location. *Frontiers in Microbiology*. 2024; 15:1334703.
- 4) Sun, T., Niu, X., He, Q., Chen, F., & Qi, RQ. Artificial intelligence in microbiomes analysis: A review of applications in dermatology. *Frontiers in Microbiology*. 2023; 14:1112010.
- 5) Ergüven, Ö., & Ökten, S. Yapay zekânın mikrobiyolojide kullanımı. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zekâ Dergisi*. 2022; 2(2):1-12.

# Yapay Zekânın Yulaf Tarımına Etkisi



**Afra Polat** Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi

**Y**ulaf; buğdaygiller ailesine ait, özellikle serin iklimlerde yetişebilen, besin değeri yüksek bir tahıl türüdür. Besinsel bileşimi ve seçkin biyoaktif bileşiklerinin faydaları nedeniyle popülerlik kazanmıştır. Kompleks karbonhidratlar, lif, protein, vitamin ve mineraller bakımından zengin olan yulafın, insan beslenmesinde önemli bir yeri vardır. Yüksek lif içeriği, özellikle beta-glukan açısından zengin olması nedeniyle kolesterol düşürücü etkiye sahiptir. Yulaf aynı zamanda bağırsak hareketlerini düzenleyerek sindirimi kolaylaştırır ve kabızlığı önler. Düşük glisemik indeksi olması sayesinde kan şekerini yavaş yükseltir ve dengede tutar, bağışıklık sistemini güçlendirir, cilt sağlığını destekler. Önemli faydaları olan bu besinin günümüze evrilmesi ve teknolojinin gelişmesiyle yulaf tarımındaki ilerleme oldukça önemlidir.

Yulaf, antik çağlarda Romalılar ve Yunanlılar tarafından tarımda kullanılan ancak buğday ve arpa kadar değerli görülmeyen bir tahıldır. Bununla birlikte, yulafın dayanıklılığı ve düşük sıcaklıklara uyum sağlayabilmesi nedeniyle Kuzey Avrupa'da yaygın bir şekilde tarımı yapılmıştır. Orta Çağ boyunca özellikle İskandinav ülkelerinde ve Britanya Adaları'nda temel besin hâline gelmiştir.

Sanayi Devrimi ile tarımda makineleşmenin başlaması, yulaf üretimini artırmış ve insan beslenmesinde yaygın hâle gelmiştir. Tarım tekniklerinin gelişmesi ile yulafın farklı türleri



geliştirilmiş, rafine edilerek çeşitli formlarda tüketilmeye başlanmıştır. Yulaf üretimini artırmak ve çevresel faktörlerden minimum düzeyde etkilenmesini sağlamak amacıyla bilim insanları; hassas tarım uygulamaları, biyoteknoloji ve yapay zekâ gibi yöntemler üzerinde çalışmalar yapmıştır.

## Yapay Zekânın Yulaf Tarımına Katkıları

Günümüzde birçok sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de yapay zekâ önemli bir rol oynamaktadır. Verimi artırmak, maliyeti düşürmek ve çevresel sürdürülebilirliği artırmak amacıyla çeşitli yapay zekâ uygulamaları geliştirilmiştir. Bu bağlamda, yapay zekânın yulaf tarımında kullanımına dair bazı örnekler şunlardır:

**1) Görüntü İşleme ile Hastalık ve Zararlı Tespiti:** Dronlar ve uydu görüntüleme sistemleri kullanılarak yapay zekâ, yulaf bitkisinde hastalık veya zararlı böceklerin varlığını erken tespit edebilir. Örneğin bitkilerin yapraklarından hastalık belirtilerini analiz edebilir.

**2) Akıllı Sulama ve Gübreleme Sistemleri:** Yapay zekâ, toprak nemini ve besin değerini analiz ederek, su ve gübre kullanımını optimize eder. Örneğin tarım teknoloji şirketleri tarafından sensörlerle desteklenen akıllı traktörler geliştirilerek yulaf tarımında maksimum verim sağlanır.

**3) İklim Verilerine Dayalı Tahminler:** Yapay zekâ destekli sistemler, hava durumu verilerini analiz ederek çiftçilere



Yapay zekâ, tarım sektöründe devrim yaratan bir teknoloji olarak yulaf üretiminde de büyük bir dönüşüm sağlamaktadır. Verimlilik, sürdürülebilirlik ve kaynak yöntemi açısından sunduğu avantajlar, çiftçinin daha bilinçli ve veriye dayalı kararlar almasını mümkün kılmaktadır. Akıllı tarım sistemleri sayesinde toprak analizlerinden sulamaya, hastalık yönetiminden hasada kadar tüm üretim aşamaları daha verimli ve kontrollü bir şekilde yönetilmektedir.

hasas tarım teknikleri ile üreticilere riskleri önceden tahmin etme ve önlem alma fırsatı tanımaktadır. Bu sayede çiftçiler, ürün kayıplarını minimize edebilir ve ani değişimlere karşı daha hazırlıklı olabilir. Ayrıca otonom tarım makineleri ve robotik sistemlerin gelişmesiyle birlikte, tarımsal üretimde insan gücüne olan bağımlılık azalmaktadır. Yulaf gibi büyük ölçekli tahıl üretiminde yapay zekâ destekli makineler sayesinde zamandan ve iş gücünden büyük ölçüde tasarruf sağlanır. Bu da tarımda verimlilik ve kârlılığın artmasına katkı sağlar. Bu teknoloji ile yulaf başta olmak üzere tahıl ve genel olarak besin üretiminde büyük ilerlemeler sağlanacağı öngörülmektedir.

ekim ve hasat için en uygun zamanları önerir. Örneğin hava tahmini modelleri çiftçilerin bilinçli kararlar almasını sağlar.

**4) Otonom Hasat Makineleri:** Yapay zekâ destekli hasat makineleri, yulafın olgunluk seviyelerini analiz ederek en uygun hasadı yapar. Bu, iş gücü maliyetini azaltarak verimi artırır.

Yapay zekâ, tarım sektöründe devrim yaratan bir teknoloji olarak yulaf üretiminde de büyük bir dönüşüm sağlamaktadır. Verimlilik, sürdürülebilirlik ve kaynak yöntemi açısından sunduğu avantajlar,

çiftçinin daha bilinçli ve veriye dayalı kararlar almasını mümkün kılmaktadır. Akıllı tarım sistemleri sayesinde toprak analizlerinden sulamaya, hastalık yönetiminden hasada kadar tüm üretim aşamaları daha verimli ve kontrollü bir şekilde yönetilmektedir. Bu durum yalnızca verimi artırmakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel etkileri de minimize ederek sürdürülebilir bir üretim modeli sunmaktadır. Geleneksel tarım yöntemleri; iklim değişikliği, doğal afetler ve su kıtlığı gibi sorunlarla başa çıkmada giderek yetersiz kalmaktadır. Yapay zekâ ise hava tahminleri, kuraklık analizleri ve

# Bulut Mutfak



**Bengisu Yavuk** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

**B**ulut mutfaklar, tüketicilerin yemek siparişlerini sadece çevrim içi olarak kabul eden ve sipariş tesliminde gel-al veya paket servis yöntemini kullanan mutfaklar olarak tanımlanır. Misafir ağırlamak için herhangi bir alana sahip değildirler. Günümüzde her geçen gün gelişen teknoloji ve dijitalleşen dünya, her sektörü olduğu gibi yiyecek ve içecek sektörünü de etkilemiştir. Endüstri ile yiyecek ve içecek sektöründe dijital ve mobil alanda görülen gelişmeler sonucu paket servis sektöründe de gelişmeler yaşanmıştır. Paket servis sektörü, değişen hayat şartları sonucunda hızlanan yaşam ve teknolojik gelişmeler sebebiyle hızla büyüyen sektörlerden biri hâline gelmiştir. Bulut mutfaklar çevrim içi web siteleri ve mobil uygulamalar üzerinden sipariş yöntemi ile çalışır. Düşük işletme maliyeti, esneklik, düşük müşteri edinme maliyeti, rekabetçi fiyat ve yüksek yiyecek kalitesi bulut mutfak modelinin temel faydaları olarak değerlendirilebilir. Restoranlarla kıyaslandığında, daha kârlı bir seçenek olduğu anlaşılan bulut mutfakların doğrudan rekabetle pazarı genişletmesi sebebiyle gelecekte geleneksel restoranların yeni yöntemlere geçiş yapacağı öngörülmektedir. Bulut mutfaklar bu sebeple son yılların en popüler iş fikirlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Üretim, satın alma, personel, paketleme, maliyet gibi birçok alanda verimlilik sağladığı bilinen ve yiyecek ve içecek

sektörüne yeni bir bakış açısı kazandıran bulut mutfaklar temelde aynı yapıdaymış gibi görünseler de tercih ettikleri işletme modelleri ile birbirinden ayrılırlar. Örneğin tek marka, tek mutfak temeline dayanan bağımsız bulut mutfaklar olduğu gibi daha ayrıntılı bir yapısı olan çok marka, tek mutfak olarak tanımlanabilen bulut mutfak modelleri de vardır. Bu modelde tek bir mutfaktan birden fazla marka hizmet vermektedir. Boş bir mutfak alanının markalara kiralanması ve sadece üretim aşamasının marka tarafından yürütülmesi esasına dayanır.

## Bulut Mutfakların Restoranlara Göre Avantajları Nelerdir?

Öncelikle paket servis üzerinden çalışıldığı için kira avantajı vardır, çünkü cadde üzerinde yer almalarına gerek yoktur. Aynı zamanda müşteriyi ağırlayacak bir alana ihtiyaçları olmadığından işletme daha küçük alanlara sığabilir. Personel maliyeti açısından, garson gibi müşteriyle temas eden çalışana ihtiyaç duyulmaması avantaj sağlar. Ayrıca pazarda yer alacak markalara daraltılmış olan maliyet bazı markalar arasında bölünür. Ham maddeyi





büyük ölçekte temin etmek hem satın alma gücünü artırır hem de israfı önlemiş olur.

Yapay zekânın geleceğin mutfağının en önemli bileşeni olacağı tahmin edilmektedir. Geleceğin mutfaklarında spesifik yazılımlarla desteklenen yapay zekâ, robotik sistemlerin otonom bir şekilde faaliyette bulunabilmesinin önünü açacaktır. Günümüzde yiyecek ve içecek sektöründe az da olsa yapay zekâ kullanılmaya başlanmıştır. Buna örnek olarak akıllı yazılımlar ile desteklenen yapay zekâ ile donatılmış yeni fırınlar yiyeceğin kaç derecede ve ne kadar sürede pişeceğine kendisi karar vermektedir.

Bulut mutfakları yapay zekâ ve Beslenme ve Diyetetik alanlarıyla birleştirip ele alacak olursak bazı önemli noktalar öne çıkabilir. Yapay zekâ destekli menü tasarımları kullanıcı deneyimlerini iyileştirmede önemli bir rol oynayabilir. Diyetisyenler, yapay zekâ algoritmaları kullanarak kullanıcıların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, hastalık geçmişi vb. verilerini ve yemek tercihlerini analiz ederek kişilerin diyet ihtiyaçlarına göre en uygun ve

sağlıklı yemek seçenekleri önerir ve kişiselleştirilmiş menüler oluşturabilir.

Yapay zekâ algoritmaları, yemeklerin besin değerlerini ve içeriklerini inceleyerek yemeklerin beslenme, diyetetik kurallara uygun olup olmadığını kontrol edebilir. Örneğin vegan, yüksek proteinli veya glütensiz yemekler veya menüler tasarlanabilir.

Müşteriler; sağlık geçmişleri, alerjileri veya vücut ağırlığı yönetimi hedefleri gibi veriler doğrultusunda kişiselleştirilmiş beslenme planları alabilirler. Bu özellikle özel beslenme ihtiyaçları olan örneğin diyabet hastaları gibi kişiler için faydalıdır. Yapay zekâ, her yemeğin besin değeri ve vücut üzerindeki etkileri hakkında kişilere geri bildirim sağlayarak bilinçli seçimler yapmalarına olanak sağlayabilir. Örneğin glisemik indeksi yüksek bir yemek için diyabet hastalarına uyarı verilebilir. Bulut mutfakların yapay zekâ ve Beslenme ve Diyetetik ile entegrasyonu, daha sağlıklı, kişiselleştirilmiş ve bilinçli beslenme seçenekleri sunarak önemli bir yenilik sağlar.

**Yapay zekânın geleceğin mutfağının en önemli bileşeni olacağı tahmin edilmektedir. Geleceğin mutfaklarında spesifik yazılımlarla desteklenen yapay zekâ, robotik sistemlerin otonom bir şekilde faaliyette bulunabilmesinin önünü açacaktır. Bulut mutfakların yapay zekâ ve Beslenme ve Diyetetik ile entegrasyonu, daha sağlıklı, kişiselleştirilmiş ve bilinçli beslenme seçenekleri sunarak önemli bir yenilik sağlar.**

# Dyt. Esra Kozan: “Yapay zekâ, beslenmede bireysel çözümler ve daha sağlıklı yaşamlar sunuyor.”



**Büşra Aktaş** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**Sude Yaşar** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

## Sayın Dyt. Esra Kozan, öncelikle sizi tanıyabilir miyiz?

Ben 2020 yılında Demiroğlu Bilim Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümünden mezun oldum. Mezuniyetim sizlerle aynı, fakat üniversite son sınıfta çalışma alanı olarak mühendislik bilimlerine yöneldim. Sağlık bilimleri ile mühendislik bilimlerini birleştirebilecek bir ana bilim dalı olan sağlık bilişimini seçerek mezuniyetimi bu alanda tamamladım. Bu çalışmam ile İTÜ’de biyoteknoloji ve dijital sağlık alanında çalışmalar yapan bir firmada çalışmaya başladım. Beş senedir de bu alanda çalışmalarımı sürdürüyorum.

## Yapay zekânın beslenme alanında kullanılmaya başlanması sizce bir devrim mi yoksa doğal bir gelişim mi?

Bu gelişmeler, doğal ve akışında olan gelişmelerdir. Yeni teknoloji çözümleri hep ortaya çıkar, önümüzdeki vakitlerde de çıkacak. Beslenme bilimleri, bu teknolojiyi entegre ettiğimiz alanlardan biri. Üstelik daha öncelikli kullanılmaya başlanan alanlardan birisi, çünkü her insan düzenli olarak “beslenir”. Dolayısıyla bu süreci “Nasıl daha iyi hâle getirebiliriz?” sorusunun sorulması ve yeni, ulaşılabilir kaynakların aranması ile denenmesi beklenen bir şeydir.

## Sizce yapay zekâ, sağlık ve beslenme düzenlerinde nasıl bir fark yaratabilir?

Bireylerin öz denetimlerini artırılabilirliğini düşünüyorum. Daha bireyselleşmiş planlar, ihtiyaca uygun çözümler elde etme konusunda bu teknoloji hızlı çalışıyor. Henüz “çok iyi” diyemiyorum; çünkü burada sağlık profesyonellerinin bilgi ve tecrübesine ihtiyaç var. İkisi bir araya geldiğinde hem efektif hem de hızlı çözümler ortaya çıkmış oluyor ve bu da bireylerin ihtiyaçlarına uygun düzeyde yaklaşmak demek.

**Yaklaşık beş yıldır biyoteknoloji ve dijital sağlık alanında çalışan Diyetisyen Esra Kozan, Kağıt Helva’nın bu sayısında yapay zekânın beslenmedeki kullanımına dair bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaştı.**

## Yapay zekâ ile yiyecek ve içecek israflarının önüne geçmeye yönelik bir çözüm bulunabilir mi?

Bu tür çözümler var. Özellikle Avrupa bölgesinde aktif olarak çalışan sistemler. Bunlar hem büyük market zincirlerinde hem de toplu beslenme sistemlerinin gerçekleştiği alanlarda kullanılıyor. Görüntü tespit sistemleriyle çürüyen ve/veya artık olarak kalan yiyecekler tespit edilerek üzerine analizler sağlanıyor. Eğer israfı önlemek konusunda bu analizleri kullanırsanız çözüm elde edebilirsiniz.

## Diyetisyenlerin çalışma alanlarında yapay zekânın yeri nedir?

Yapay zekâ, aslında birçok teknoloji kolu ile hayatımıza girdi. Örneğin dil işleme modelleri, üretken yapay zekâ gibi pek çok türü vardır. Bu sebeple farklı alanlarda da kullanım alanı yaratıyor. Diyebilirim ki bir diyetisyen, eğitimden uygulama bilimlerine kadar yapay zekâ çözümlerini kullanabilir. Burada önemli olan, çalışma alanında hangi çözümün kendisi için uygun olabileceğini belirlemesidir.

## Bu alanda çalışırken karşılaştığınız en büyük sorun nedir?

Teknoloji çözümlerinde her zaman şuna dikkat ederim: Bana bir cevap ile geliyor;

fakat bu cevabın/çözümün kaynağı nedir? Bu kaynağa ulaşmak ve/veya yönetmek maalesef her zaman mümkün değil.

### **Yapay zekâ tabanlı beslenme önerileri ne kadar güvenilir? İnsan sağlığını riske atabilecek durumlar olabilir mi?**

Ne kadar güvenilir olduğu göreceli bir durum. Burada daha önemli soru, bu önerileri daha güvenilir hâle nasıl getirebiliriz? Konuya bu noktadan yaklaştığımızda aslında bu teknoloji çözümleri ile iş birliğine gidiyoruz. Sağlık profesyonellerinin danışmanlığıyla geliştirilmiş uygulamaların iyi çalıştığını biliyorum ve kullanıyorum. Diğer yandan, tabii ki insan sağlığını riske atacak durumlara yol açmamak için de önceliği sağlık profesyoneline tutup, yapay zekâyı bir destek aracı olarak kullanabiliriz.

### **Yapay zekânın sağlık sektörüne entegrasyonu hakkında ne düşünüyorsunuz?**

Gereklidir ve ülkemizde de yıllar içinde üzerinde durulan, geliştirilen bir alandır. Bizim gibi yüksek nüfuslu ve gelişmiş sağlık sistemi olan ülkelerde optimal çözümlerin elde edilmesine büyük katkılar sağlar.

### **Sağlık sektöründe yapay zekânın benimsenmesine dair gözlemlediğiniz en büyük zorluklar nelerdir?**

Teknolojinin gelişme hızı ile sağlık profesyonellerinin bu teknolojilere oryantasyonu aynı hızda gelişmeyebiliyor. Teknoloji bizlere göre daha hızlı ilerleyebiliyor. Bahsettiğimiz bu değişiklikler basit değişiklikler de değil tabii, hizmet alma ve verme dinamiklerinden bahsediyoruz. Bu durumda da entegre olmak konusunda zorlanabiliyoruz.

### **Sağlık teknolojilerindeki ilerlemeler, toplumun sağlıklı beslenme alışkanlıklarını nasıl dönüştürebilir?**

Bu gelişmeler, beslenme alışkanlıkları konusunda daha bilinçli seçimler yapmaları konusunda bir destek noktası. Örneğin bir birey, besin etiketlerini okumayı ya da karşılaştırmayı bilmiyor olabilir. Artık



Dyt. Esra Kozan

**“Yapay zekâ tabanlı beslenme önerilerinin güvenilirliği göreceli bir durum; asıl önemli olan bu teknolojileri doğru şekilde yönlendirebilmek. Sağlık profesyonellerinin bilgi ve deneyimiyle geliştirilen uygulamalar, insan sağlığına katkı sağlayan güçlü araçlara dönüşüyor. Yapay zekâyı bir rakip değil, doğru kullanıldığında hayatı kolaylaştıran bir destek unsuru olarak görmek gerekiyor.”**

birçok web veya mobil tabanlı uygulamalara bunları sorup yanıt alabilir. Günlük besin tüketim kaydını bir uygulamada tutabilir, analiz edebilir ve takip edebilir. Önemli olan bu yeni alışkanlıkların topluma kazandırılması.

### **Eğitim veya iş hayatınızda yapay zekâyı kullanarak bir sağlık ya da beslenme projesi geliştirdiniz mi? Geliştirdiyeniz bu deneyimden neler öğrendiniz?**

Evet, geliştirdim. Bilgi ve tecrübe ile teknolojinin imkânları bir araya geldiğinde harika işler ortaya çıkıyor. Bir yandan kendi bilgimi, diğer yandan teknolojik yetkinliklerimi geliştirme çabası içerisindeyim. Bu hem beni hem de işimi besliyor. Ülkemiz sınırları içerisinde ve aynı zamanda dünyaya iş yapıyorum. Teknoloji ortak dillerimizden birisi ve bunu sağlık alanında kullanmak çok kıymetli, çünkü tüm insanların muhakkak bir noktada değineceği bir alan.

### **Beslenme ve Diyetetik öğrencilerine, yapay zekâ teknolojilerini anlamak ve kullanmak için ne tür beceriler geliştirmelerini önerirsiniz?**

Teknolojik okuryazarlıklarının geliştirmelerini öneririm. Gelişmeleri yakından takip etmeleri ve yeni çıkan çözümleri hangi çalışma alanlarında kullanabilecekleri üzerine düşünmeleri, onlara yardımcı olacaktır.

### **Diyetisyenler yapay zekâ tabanlı araçlarla çalışmaya hazırlanırken nelere dikkat etmeli?**

Önemli bir alanda iş yapıyorlar. Kullandıkları teknoloji amaçlarına aracılık ediyor mu, yoksa yanılsamalar mı yaratıyor? Bu konuda biraz sorgulayıcı olmalarını tavsiye ederim.

### **Güncel olan bu konu hakkında bizi bilgilendirdiğiniz için size çok teşekkür ederiz...**

# İlknur Melis Durası: “Mikrobiyota ve yapay zekâ, beslenmenin geleceğini yeniden şekillendiriyor.”



**Hanife Sena Gül** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**Zeynep Durucan** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**Nisa Tunç** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**Sayın İlknur Melis Durası, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümünü seçme nedeniniz nedir? Bu bölüm hayat ideallerime kesinlikle uyuyor diyebilir misiniz?**

Üniversiteye 2007 yılında girdim. Üniversite sınavından güzel sonuç aldım, aklımda iki bölüm vardı: tıp veya moleküler biyoloji ve genetik. Sabancı Üniversitesini ziyaret ettim. Prof. Dr. Uğur Sezer ile görüştüm, uluslararası projelerinden bahsetti. Moleküler biyoloji alanı altında çok fazla başlık var. Fakat benim çalışacağım alan tercih döneminden belliydi. İnterdisipliner çalışabilmek için lisans dönemi boyunca bilgisayar mühendisliği dersleri aldım. Çünkü yaptığım şey modelleme, data analizi ve moleküler mekanizmaları anlamaya yönelik modeller geliştirmek. Bu nedenle, DNA ile birlikte ortaya çıkan büyük veri miktarını analiz etmek oldukça önemli. Bilim insanı olmak istiyordum, bu yüzden moleküler biyoloji alanı beklentilerimi karşıladı. Bu sayede hem bilim yapıyor hem de mühendislik yapmaya çalışıyorum. Bu şekilde bilimsel bilgiyi kişilerin günlük hayatında uygulayabileceği hâle dönüştürmeye çalışıyorum.

**Mikrobiyotaya ilginiz ne zaman nasıl başladı?**

İlgim doktora yaparken başladı. Moleküler biyoloji genetik ve biyomühendislik bitirdim, sonra bütünleşik doktora başladım. Tezimde kompleks hastalıkların moleküler mekanizmalarını ortaya çıkarmak üzere yeni bir yöntem geliştirdim ve veri analizi çalıştım. Veri analizi olduğu için verileri denemek gerekiyor; denediklerimden bir tanesi obezite verisi oldu, daha önce bu veride gen ekspresyonu ve mikro RNA ekspresyonu çalışılmış. O dönem mikrobiyom ile ilgili “omik” veri analizini birleştirmekle ilgili çalışma başlamış. Bu çalışmalara yeni bilgiler eklenmesi gerektiğini düşündüm, mikrobiyotaya ilgin böyle başladı. Bu sebeple de beslenmeye ilgin başladı. Çünkü epigenetik çalışıyorum. En basit şekilde tanımlarsam epigenetik, çevresel faktörlerle ilgilidir. Çevresel faktörlerin en temellerinden biri beslenme dolayısıyla beslenme bilimini anlamam gerekiyordu. Bu yüzden de tekrar üniversite sınavına girdim. Beslenme ve Diyetetik Bölümünü kazandım, doktora ile aynı zamanda bölümü bitirdim. İki bilimi entegre etmem gerektiğini düşündüm ve

ettim çünkü DNA sekanslama teknolojisi gelişmişti. Başta belli başlı bakterilere bakılırken sekanslama yöntemiyle bütün bakterilere bakılabilir hâle geldi. Dolayısıyla yeni bakterilerin yeni fonksiyonlarını anlayabilme kapasitesi vermeye başladı. Doktora ve Beslenme ve Diyetetik lisans eğitimim bittiği zaman, yeni bir proje yazdım ve projem desteklendi.

**Mikrobiyota kiti geliştirme süreciniz nasıl başladı, bu fikrin arkasındaki motivasyonunuz nedir?**

Örneğin alınabildiği çoğu yerde kit kullanılabilir, önemli olan örnek alabilmektir. Kit nedir? Bizim örneğimizi alacak aracı tükürük, gaita olabilir. Aynı zamanda bilimsel bilgede ilerlemeye devam ediyor, yeni bilgiler çıkıyor. Bu bilgileri eklememiz gerekiyor, örneğin sağlıklı flora nedir? Kişiden kişiye göre değişen hatta haftadan haftaya değişen bir yapı ama hangi düzeyde değişiyor? Enterotip düzeyde mi yoksa daha spesifik suş seviyesinde mi değişiyor? Bunları analiz edebilecek algoritma geliştirdim. Aslında kit, bu süreçte datayı toplayan bir araç; asıl önemli olan ise datanın kendisi. Bizde kullanıcılara kolaylık



olsun diye "homekit" geliştirdik, gaita ile yapılan bir süreç. Ancak süreçte bir sorun ortaya çıkıyor, genomun stabilizasyonunu sağlamak. Transfer aşamasında yani laboratuvara ulaşana kadar genomun bozulmaması gerekiyor ki sonuçlar doğru çıksın. Bunun içinde kitlerde yeni biyoteknolojik malzemeler kullanıyoruz (genom stabilizasyonunu sağlayabilecek tüpler). Türkiye'de başlangıçta ilk çalışanlardan biriydim, sonra yapan çok oldu. Ama Türkiye'de istenilen sonuca ulaşamama sebebi, fonksiyonel analize çevirememektir, yani verilerde bakteri yoğunlukları döküm hâlinde çıkıyor, bu veriyi nasıl yorumlayacağız ve aksiyona nasıl döneceğiz sorusu akıllara geliyor...

#### **Geliştirdiğiniz mikrobiyota kiti gelecekte başka hangi sağlık sorunları veya beslenme ihtiyaçları için uygulanabilir?**

Mikrobiyota kitleri kullanılmaya başlandı bile! Bazı onkologlar, hastalarının süreç takibinde bağırsak modülasyonunu da takip ediyorlar, çünkü kemoterapi

#### **Sabancı Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü mezunu İlknur Melis Durası, Kağıt Helva'nın bu sayısında mikrobiyota kiti ile yapay zekânın beslenmeyle ilişkisi üzerine bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaştı.**

sürecinde ilk cevap veren kısım floradır. Kanser tedavisi sürecinde beslenme çok önemlidir. Kişiye özel yaklaşım sunabilmek için hastaların o sürecini daha verimli kontrol edebilmek için bu yöntemi kullanıyorlar. Gaita örnekleri alınarak uygun beslenme programları çıkarmaya çalışıyorlar. Kanser özelinden yine uygulanmaya başlanmadı. Daha araştırma sürecinde tedavi sürecinde bazı ilaçların metabolizma

etki düzeyi mikrobiyota kompozisyonu ile koreledir. İkinci olarak spor performans tarafında Almanya, İngiltere'de profesyonel sporcularda gaita analizleri kullanılıyor. Çünkü son yayınlarda kas gelişimi için herkese gereken protein miktarı farklı ama şu an kiloya göre protein ihtiyacı belirleniyor. Ne kadar lif kullanılacak bunları mikrobiyota analizinden öğrenmek mümkün ayrıca ileride gelişecek alanlardan biri de kadın cinsiyeti metabolizmasının incelenmesidir. Kadın metabolizması daha değişkendir, çünkü hormonal karışıklığımız erkeklere göre daha yüksektir. Dünyada sporcular için çoğu protokol erkek metabolizmasına göre oluşturulmuş ama kadın atletlerde sayı olarak yükseliş var. Dolayısıyla verim alınabilmesi ve optimum koşulların sağlanabilmesi için mikrobiyotanın hormonal değişiklikleri anlaşılabilirse o zaman cevap alabilmek çok daha kolay olacak. Şu an ben böyle bir proje yazdım, Avrupa Birliğine gönderdim. Onun algoritması için örnek toplamaya çalışıyorum. Kadın sporcular üzerinde çalışılmadığı için kıymetli olacağını düşünüyorum.

### Yapay zekâ ve beslenme yeni bir alan sayılır, sizce bu alandaki eksiklikler nelerdir?

Yapay zekâ veriyle çalışıyor. Bu yüzden veriyi oluşturmak lazım yapay zekânın amacı bizim düşünce şeklimizi en sistemik ve güvenilir hâliyle haritalandırabilmek. Büyük veriyle çalışıldığı için insanların hepsini analiz etmesi çok zor, bunu otomatize edebilecek bilgisayar programları var. Yapay zekâyâ programları verin, bir şeyler çıkartıyor ama detaylara girdikçe döngüde doluyor ve en yenilikçi tarafları yansıtamayabiliyor. Çünkü çok fazla ihtimal hâlâ var, eğitilecek eğitilmesi içinde yeni veriler gerekir. Mesela bu sporcu mevzusunu ele alalım. Şimdi benim kurduğum sistemli bir algoritma var, bir data geldiği zaman onu analiz ediyor ama bunu yapay zekâyâ çevirebilmek için en az 100 tane dataya daha ihtiyaç var. En az 100 kişinin farklı versiyonları, farklı ihtimalleri çıkıyor. Orada herkes farklı yaşta, farklı coğrafyada, farklı beslenme tipinde, belki farklı branş tipinde. Veri miktarı arttıkça -1000 kişi, 2000 kişi, hatta bir milyon kişi- yapay zekâ da o kadar akıllı çalışmaya başlıyor. Çünkü modeliniz tüm ihtimalleri öğreniyor ve bu verileri toplamaya devam ediyor. ChatGPT'yi nasıl eğitiyoruz? Veri verdikçe daha iyi çalışıyor; veri verdikçe daha iyi çalışıyor. Ne kadar detay girerseniz o kadar ihtimallerini artırıyor. İlk başta tek cümleyle bize fazla bir bilgi veremiyor ama bize başka perspektiflerde veriler sunuyor. Bilgisayar mühendisi, yapay zekâ alanında çalışan kişiler; dataları algoritmaya dökebilirler, formüle edebilirler. Formüle edebilmek için de bilgiye ihtiyaç var, o bilgi de sizden gelecek.

### Yapay zekânın beslenme açısından daha güvenli olabilmesi için nasıl bir yaklaşım izlenmeli?

Şimdi beslenme de yapay zekânın iyi çalışabilmesi için kişisel bir veriye ihtiyaç var. Yapay zekâyâ bu öğretilirken kişisel verinin anonimleştirilmesi lazım, çünkü bir milyon datadan bahsederken o bir milyon datada çıkarılabilecek çok fazla bilgi var. Bunu yöneten kişilerin kesinlikle ve kesinlikle etik kurallara uyması gerekiyor. Bu kurallar Türkiye'nin de takip ettiği Avrupa

Birliği kurallarıdır. Yapay zekâ ile ilgili çok hassas oluşturulmaya çalışılan hâlâ da geliştirilen temel bir kurallar dizisi vardır. Peki yapay zekâ randımanlı çalıştıktan sonra bizim mesleğe ne olacak orada da şöyle düşünüyorum. Bunun da düzenlemeleri olacaktır ama bilgiye ulaşmak kişisel hak. Burada da kullanıcıların yani insanların çok doğru bilgilendirilmesi gerekiyor. Güven ortamının oluşturulması lazım çünkü günün sonunda insan insana da dokunmak ister karşılıklı iletişimini yapabilmek ister. Yapay zekâ belli bir yere kadar bence verimli olacak çünkü beslenme bilimi de gelişiyor. Araştırmalar devam edecek, yeni bilgilerinde adapte edilmesi gerekecek. Dolayısıyla bu bitmeyen bir süreç. Diyetisyenlik mesleğinin

de sürdürülebilmesi için uygulama tarafına önem vermeliyiz. Bilgiyi alıyoruz ama uygulamak da önemli çünkü bunu doğru anlatabiliyor olmak lazım. Bir de bilgiyi takip ediyor olmak lazım. Sağlık alanında olunca başka çaremiz olmuyor zaten. Bugün bile yeni bilgiler takip edilmezse sıradan hâle gelir. Yapay zekâ da güvenli olabilmesi için hem düzenlemeler hem de mesleki tarafta bizim çabamız önemli olacak diye düşünüyorum.

### Yapay zekânın medikal işsizliği artırması gibi dezavantajları var. Bu dezavantajlar nasıl iyileştirilebilir?

Ben, kendi tecrübemi anlatayım hemen. Minimal de olsa bir gruba danışmanlık





yapıyorum. Benim ilk sorduğum soru, "Neden buradasın?" oluyor. Çünkü şu şekilde gelenler oluyor: "ChatGPT zaten bunu veriyor", ben de "E veriyorsa niye buradasın?" diyorum. Öncelikle bizim işimiz zayıflatmaktan ibaret değil, bu bir. Gerçekten problemi olan insanlar sizi zaten bulacaktır. ChatGPT ile bir yere kadar bilgi edinebilirler. Sonuç alıyorsa ne güzel ama alamayacak bunu biliyoruz. Peki niye kişiye özel diyoruz? Öncelikle ChatGPT şu anda kişiye özel yapamıyor. Geçen gün ChatGPT'ye girdim. Spor yaparken dizimden sakatlandım. Bu nedenle benim bu duruma özel beslenme programımı değiştirmem lazım. Kilo almamam lazım çünkü aktivasyon bitti, artık iyileşme

sürecindeyim. Bir yandan vitamin ve mineral alımı doğru ayarlamam lazım, tüm bunları ChatGPT'ye yazınca doğru bilgiler veremiyor. Sadece genel bilgiler veriyor. Detayları bilenler detayları ekliyor. Tabii bu durum alt bir metin verebilir; bize bir çerçeve çizebilir. Herhangi bir yapay zekâ kullansak da yine de detayları uzman belirleyecek. Ben meslekte kalitenin artacağına ve kaliteli olanın kalacağına inanıyorum.

**Model, sunucu, yazar, sporcu gibi ünvanların yanında sosyal destek amacıyla organizasyonlara da katılıyorsunuz. Bu tempolu yaşam için enerji ve motivasyonunuz nedir?**

Açıkçası çok çalışıyorum, yani kiminin

"asosyal" diyeceği vaziyette oluyorum. Ama şimdi herkesin tanıdığı birbirinden farklı, aslında gayet de sosyalim. Kimine göre bir şeyler yazmak keyifli değildir, kimi için iş yüküdür. Bana göre iş yükü değil. Ona göre o en zevkli kısımlarından bir tanesi ne bileyim spor yapmaktır. Yaptığım her işte sınırlarımı zorlar, ne kadar ileri gidebileceğimi görmek için kendimle yarışırım. Amacım, o işi profesyonel seviyeye ulaştırmak. Aslında kendimi deniyorum, bu durum bende sürekli motivasyon oluşturuyor. Niyi oluşturuyor? Çünkü bir şey iyi gitmiyor; mesela işte girişim tarafı veya start-up tarafı iyi gitmeyebiliyor. Anlık olarak kötü haberler alabiliyorsunuz. İsteddiğiniz şeyler olmuyor. Diğer taraftan besleniyorum, orada bir şeyler üretiyorum. Sonra oradaki enerjimi normale dönüyor. Sonra öbür tarafa geçiyorum, yaptığım işlerin dönemine göre katsayılarını değiştiriyorum. Hepsi var ama mesela sakatlandım oynayamayacağım. Yani spor yok, şu anda yürüyüş yapabiliyorum diyorum. E, o zaman benim spora ayırdığım zamanın 4'te 3'ü boşa çıktı, yani ya oturup üzüleceğim ya da oturup üreteceğim. Ben de "Tamam, şimdi şu tarafa yöneleyim, yeni fikirler bulayım, okuyayım" diyorum. Okudukça içiniz kıpır kıpır oluyor; insanların neler yaptığını görüyorsunuz. İnsanlar yaptıysa, siz neden yapamayasınız?

Bunların mantığını anladığımız zaman da benzininiz hiç bitmiyor. Hayat da bu zaten: Üretmek. Üretmeyi seviyorsanız devam. Bana geliyorlar, "Öğrenciler yeni tercih yapacaklar, Hocam Türkiye'de iş imkânı yok". Hangisinde var ki, yani hangi meslekte var. Endüstri mühendisi olursanız, evet çok fazla şirket var, mutlaka bir yerde iş bulursunuz ama bir o kadar da bunun adayı da çok fazla. Yani daha spesifik hayalleriniz varsa bu meslek için farklılaşmak zorundasınız. Kısaca kimseye altın tepside sunulmuyor. Yani altın tepside sunulan hiçbir şey sürdürülebilir de olmuyor. Günün sonunda patlıyor ya elimizden alınıyor ya da uçup gidiyor.

**Bizimle röportaj yapmayı kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederiz...**

Ben teşekkür ederim.

# Sağlıklı Tarifler Köşesi



Esmâ Bahar Civelek *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

## Fırında Sebzeli Mücver

Porsiyon ölçüsü: 4 kişilik

1 porsiyonun enerjisi: 135 kilokalori /  
3 adet

Pişirme süresi: 20-25 dakika

### Malzemeler

- 2 adet orta boy kabak
- 1 adet orta boy havuç
- 1 adet küçük boy soğan
- Yarım adet patates
- 4 yemek kaşığı tam buğday unu
- 2 adet yumurta
- 10 dal dereotu
- 5 dal maydanoz
- 1 çay kaşığı tuz
- 1 çay kaşığı pul biber
- 1/2 çay kaşığı kekik

### Yapılışı

Kabak, havuç, soğan ve patatesi rendeleyip, diğer malzemelerle karıştırın. Karışım, yağlı kâğıt serili fırın tepsisine yemek kaşığı yardımıyla yerleştirin. Önceden ısıtılmış 180 derece fırında, 20-25 dakika pişirin. Afiyet olsun!

Tarifimizde beyaz un yerine kullandığımız tam buğday unu, yüksek lif oranıyla sindirim sisteminin düzenlenmesine yardımcı olur ve daha yavaş sindirildiği için kan şekerinde ani bir artışa neden olmaz. Tüm tariflerde olduğu gibi, bu tarifte de fırında pişirme, kızartmaya göre çok daha sağlıklı bir tercihtir. Yanında yoğurt ile tüketilebilir. Afiyet olsun.



## Yulaf Pizza

Porsiyon ölçüsü: 20 kişilik

1 porsiyonun enerjisi: 95 kkal

Pişirme süresi: 25-30 dakika

### Malzemeler

#### Tabanı için

- 3 yemek kaşığı yulaf ezmesi
- 1 adet yumurta
- 1 yemek kaşığı yoğurt

#### Sos için

- Yarım yemek kaşığı salça
- 1 yemek kaşığı zeytinyağı
- Yarım çay kaşığı tuz
- 1/2 çay kaşığı kekik

#### Üzeri için

- 1 küçük boy domates
- 1 adet orta boy yeşil biber
- 2 adet siyah zeytin
- 20 gram kaşar peyniri

### Yapılışı

Tüm taban malzemelerini karıştırıp tavada (yağsız ya da çok az yağlı) kısık ateşte pişirin. Altı pişince ters çevirip, sosu sürün. Daha sonra üst malzemeleri ekleyin. Bu malzemeler, damak zevkine göre değiştirilebilir. Afiyet olsun.



### Limonlu Yulaf Lapası

Porsiyon ölçüsü: 1 kişilik  
1 porsiyonun enerjisi: 300 kilokalori

#### Malzemeler

- 1/2 çay bardağı süt
- 1/2 çay bardağı yulaf
- 1 çay kaşığı chia tohumu
- 1 çay kaşığı limon kabuğu
- 1 yemek kaşığı limon suyu
- 2 çay kaşığı bal
- 2 yemek kaşığı yoğurt

#### Yapılışı

1 çay kaşığı bal ve yoğurt hariç, diğer tüm malzemeleri karıştırıp kaba yerleştirin. Bir gece veya birkaç saat buzdolabında beklettikten sonra üzerine yoğurt ve bal karışımını eklenip tüketilir. Afiyet olsun. Yoğurdun daha sağlıklı ve daha az enerji içeren bir seçenek olduğunu vurgulayarak, farklılık isteyenlerin yoğurt yerine labne peyniri de tercih edebileceğini belirtmek isterim. Ayrıca süt ve yoğurdun yarım yağlı veya yağsız olanlarını tavsiye ederim.



### Elmalı Puding

Porsiyon ölçüsü: 6 kişilik  
1 porsiyonun enerjisi: 90 kalori

#### Malzemeler

- 3 orta boy elma
- 60 gram bitter çikolata

#### Yapılışı

Elmaları soyup küp küp doğrayın ve yumuşayınca kadar haşlayın veya fırınlayın. Çikolatayı benmari usulü eritin. İkisini karıştırın, blenderdan geçirin ve birkaç saat veya bir gece buzdolabında beklettikten sonra tüketin. Dilerseniz tarife kuru yemişler de ekleyebilirsiniz. Üzerine kakao serperek de servis edebilirsiniz. Afiyet olsun.

# Öğrencinin Gözünden ENDietS Güz Okul Deneyimi



**Esmanur Öztürk** *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**M**erhaba! Ben Esmanur. Size Türkiye’de ilk defa bu sene ekim ayında gerçekleşen “ENDietS Güz Okulu” deneyimlerimden bahsedeceğim. Öncelikle ENDietS’in açılışını paylaşmak istiyorum: European Network of Dietetic Students (Avrupa Diyetetik Öğrencileri Topluluğu) olarak tanımlanıyor. Bu etkinlik Antalya’da üç gün sürdü ve oldukça yoğun ama muhteşem bir etkinlikti! Önceden birçok etkinliğe katılmış olsam da en unutulmazı kesinlikle güz okuluydu. İlk defa uluslararası bir etkinliğe katılıyorum, ilk defa Antalya’ya gidiyorum ve ilk defa uçağa biniyorum... “Ya kimseyle iletişim kuramazsam?” veya “Ya hiçbir şey anlamazsam?” gibi sorular yol boyunca zihnimde tekrarlandı durdu. “En azından Türkiye’deyim.” dedim. Otele gidene kadar sürekli böyleydim. Ama sadece otele gidene kadar.

Otele gittiğimiz andan itibaren her şey beklediğimden daha güzel geçti.

İlk oturumdan önce katılımcıların kaynaşması amacıyla beş kişilik gruplar oluşturduk ve böylece ilk güne eğlenceli ve interaktif bir etkinlikle başladık. Benim de bütün endişelerim gitmiş oldu. İngilizce iletişim kurmak düşündüğümde daha kolaydı, o ana kadar bunu sadece kendi

içimde büyütmişüm. Böyle dediğim için çok iyi İngilizce konuştuğumu düşünmeyin; sohbet etmek için basit kelimelerden fazlasına ihtiyacınız yok! Ayrıca gözleriniz ve gülümsemeniz iletişimin en güzel yollarından biri. Böyle ortamlarda İngilizce konuşmaktan ve gülümsemekten asla çekinmeyin!





İlerleyen saatlerde ve sonraki iki günde ortak ve paralel oturumlar gerçekleşti. Bu noktada hem anladığım hem de anlayamadığım zamanlar oldu, ancak sorarak öğrendim. Takım çalışması gerektiren ve uygulamalı oturumlar sayesinde gelecekte bir diyetisyen olarak teorik bilgimi kalıcılaştırırken bir yandan da diğer becerilerimi geliştirdim.

ENDietS ekibinden de bahsetmezsem olmaz tabii ki. Harikalardı, oturum dışındaki zamanlarda da bizimle iletişim hâlinde kaldılar ve programın iyi ilerlediğinden emin oldular. Sohbet ettik, baş editörle akşam yemeği bile yedik. Bu yaklaşımları bizi sıcacık hissettirdi.

İkinci günün akşamında 10. Yıl Dönümü Kutlama Partisi verdik, ENDietS ekibi ile oyunlar oynadık ve gerçekten çok eğlendik! ENDietS sayesinde dil pratiği yaptım, öğrendim, geliştim, birçok Avrupa ülkesinden arkadaş edindim ve güzel

zaman geçirdim. Bu satırları yazarken bile kalbimin heyecanla dolduğunu hissediyorum. Mümkün olsaydı, o üç günü tekrar yaşamak isterdim.

Son olarak deneyimlerime dayanarak tekrar söylemek istiyorum ki, böyle uluslararası bir etkinliğe katılma fırsatını kaçırmayın. İngilizce konuşamayacağınızdan endişelenmeyin, çünkü orada her seviyeden İngilizce konuşan insanlar var ve de telefonunuzda çeviri uygulaması mevcut, anlaşacak birilerini kesinlikle bulacaksınız. Bilgi, kişisel gelişiminiz ve arkadaşlık... Sadece bir kere deneyin, devamının geldiğini göreceksiniz...

**Son olarak deneyimlerime dayanarak tekrar söylemek istiyorum ki, "ENDietS Güz Okulu" gibi uluslararası bir etkinliğe katılma fırsatı yakalarsanız asla kaçırmayın.**

# Halk Sağlığı Beslenmesinde Yapay Zekânın Rolü



Aleyna Türk *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

Teknolojik gelişmeler, her geçen gün hem sağlık hem de beslenme sektörüyle iç içe geçmektedir. Bu teknoloji ürünlerinden biri de popülerliğini son dönemde iyice artıran yapay zekâdır. Yapay zekâ; insanın potansiyeline yönelik olan yeteneklerini, davranışlarını taklit ederek bilgisayar sistemlerinde bu yetenekleri modellemesidir. Yapay zekânın ilham aldığı akımlardan biri fütürizm (gelecekçilik) akımıdır. Bu akımın anahtar kelimelerini, “medeniyet”, “makineleşme” ve “sürat” olarak örneklendirebiliriz. Fütürizm akımı teknolojiye ve dijitalleşmede büyük rol oynamıştır.

Beslenme ise sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini yükseltmek için vücudun gereksinimi olan besin öğelerini yeterli miktarlarda ve uygun zamanlarda almak için bilinçli yapılması gereken bir davranıştır. Halk sağlığı, bireylerin ve toplulukların sağlık düzeyini artırmak için yapılan bilimsel çalışmalar ve uygulamaları içerir. Beslenme de bu faktörlerden biri olarak sağlığı doğrudan etkileyen bir unsurdur. Halk sağlığı kavramından bahsederken “büyük veri”, “epidemioloji” ve “beslenme” gibi anahtar kelimeleri sıralayabiliriz.

Diyetisyenlerin rolü kişisel beslenme rutinlerinde ne kadar fazlaysa toplum içinde o kadar fazladır. Halk beslenmesini incelediğimizde, malnütrisyonun (kötü beslenme) oldukça yaygın olduğunu ve giderek artış gösterdiğini gözlemliyoruz. Bunun birçok sebebi bulunmaktadır. Halk arasında beslenme ile ilgili bilgi kirliliği ve bilgi eksikliği çok yaygındır. Burada diyetisyenlere düşen rol ise halkı bilinçlendirmek, halkın her kesiminde; yaşa, cinsiyete, hastalıklara, ekonomik düzeye ve mevsime dikkat ederek sürdürülebilir, yeterli ve dengeli beslenme planları oluşturmaktır. Bu uygulamaların etkin bir şekilde yürütülmesiyle birlikte obezite, diyabet, kalp hastalıkları ve

**Yapay zekâ, beslenme ve sağlığı dönüştürürken, doğru kullanımıyla geleceğimizin umudu olabilir. Dijitalleşen dünyada beslenme bilinci, yapay zekâyla daha da güçleniyor.**

kanser gibi hastalıkların önüne geçilebilir ya da geciktirebilir.

Hastalıkların erken teşhisi ve müdahalesi oldukça önem taşır. Artık yapay zekâ da büyük sağlık verileriyle beslenme düzenini analiz ederek risk taşıyan bireyleri belirleyebilir ve önleyici tedbirler önerir. Bu sistemleri kullanarak ve bireylerle etkileşim hâlinde olarak beslenme şekillerini olumlu şekilde etkileyebiliriz. Bireyleri, yapay zekâ destekli eğitim araçlarını kullanarak bilinçlendirebiliriz. Bu araçlarla bilinç kazandırmanın yanı sıra kişisel beslenmelerine önerilerde bulunarak beslenme alışkanlıklarını değiştirebiliriz.

Yapay zekânın gıda sektöründe de payı oldukça fazladır. Halk arasında uygulamalardan yemek siparişi vermek, market alışverişini uygulamalardan yapmak, bir restorana gidildiğinde QR kod okutarak menü incelemek vb. günlük yaşamda yaptığımız eylemlerdeki kullandığımız her şeyin temelinde yine yapay zekâ yer alıyor. Bunlar dışında yakınlardaki en yakın restoranı sorduğumuzda çeşitli yerler bulmanın yanında, istediğimiz yemeğe göre de önerilerde bulunabiliyor. Yapay zekâ



metinlerine göre de başka kişilerle ilgili bu verilerin paylaşılmaması, gizli kalması esastır. Ayrıca kişilerin beslenme ve sağlık verilerini, onayları olmadan çalışmalarda kullanmamak uyulması gereken etik kurallardan biridir. Bunların dışında yapay zekânın bu kadar gelişmesi halkı ve bireyleri tembelleğe itmektir. Bu nedenle fiziksel aktivite oranının da son yıllarda oldukça düştüğünü gözlemlemek mümkün...

sayesinde bazı alışkanlıklarımızı da takip edebiliyoruz, rutin hâline getirmemiz daha hızlı ve kolay olabiliyor. Örneğin su içme hatırlatıcısı, egzersiz hatırlatıcısı, ilaç, besin desteği kullanımı için hatırlatıcılar; kişilerin hem bu eylemleri gerçekleştirirken motivasyonlarının artmasına hem de alışkanlık hâline getirmesine yardımcı oluyor. Günümüzde bu uygulamalar ve eylemler halk arasında kolaylıkla ulaşılabilir durumda ve herkesin kullanımına açıktır.

Buraya kadar yapay zekânın toplumda beslenme konusundaki olumlu yanlarından bahsettik. Yapay zekânın etik ve doğru kullanıldığında güzel yönleri varken veri güvenliği sağlanmadığı takdirde kişisel sağlık verilerinin kullanımı, gizlilik ve güvenlik risklerini beraberinde getirir. Kişilerin beslenme planlarını saptamak için kişiyle ilgili birçok bilgiye sahip olmak gerekiyor ve uygulamalardaki Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK)

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte teknoloji ürünlerinden biri olan yapay zekâ da gün geçtikçe gelişmeye, ilerlemeye ve popülerliğini artırmaya devam edecektir. Tüm bu gelişmeleri devam ettirenler de aslında bizleriz. Elimizdeki tüm bu teknolojiyi doğru şekilde kullanıp yönetmek de bizlerin elinde. Teknolojiyi, yapay zekâyı sonumuz değil, geleceğimizdeki umut hâline getirelim ve yönetmeyi öğrenelim, sağlıklı yaşayalım.

# Psikolojik Beslenme ve Yapay Zekâ: Geleceğin İkilisi



Nergis Doğan *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

**G**ünümüzde beslenme, sadece fiziksel ihtiyaçların karşılanması değil; aynı zamanda psikolojik, sosyal ve duygusal bir süreçtir. Birçoğumuz yemek yerken aslında ruhumuzu doyurur, kendimizi iyi hissetmek için çeşitli tatlara yöneliriz. İşte bu noktada “psikolojik beslenme” kavramı devreye giriyor. Peki, bu insani ve derin süreçte yapay zekâ nasıl bir rol oynayabilir?

## Psikolojik Beslenme Nedir?

Psikolojik beslenme, yalnızca açlığı gidermek değil; bireyin duygusal, zihinsel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayan bir beslenme tarzını ifade eder. Stresli bir günün ardından sevdiğiniz bir tatlıyı yemek ya da keyifli bir akşam yemeğinde sosyalleşmek bunun en basit örnekleridir. Ancak bu süreç her zaman sağlıklı sonuçlar doğurmaz. Stres, yalnızlık veya üzüntü gibi duygular kontrolsüz yemek yemeye ve sağlıksız beslenme alışkanlıklarına yol açabilir.

## Yapay Zekâ Bu Süreçte Nerede Konumlanıyor?

Yapay zekâ, bireylerin beslenme alışkanlıklarını anlamada ve düzenlemede büyük bir potansiyele sahiptir. Günümüzde sağlık ve beslenme teknolojileri, yalnızca fiziksel sağlık için değil, psikolojik refah için de tasarlanmaktadır. İşte bu noktada yapay zekânın sunduğu bazı fırsatlar:

## Kişiselleştirilmiş Beslenme Rehberliği:

Yapay zekâ, bireylerin duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına göre diyet önerileri sunabilir. Örneğin, stresli olduğunuzda sizi sakinleştirebilecek yiyecekleri önerebilir veya duygusal açlığınızı fark etmenizi sağlayabilir.

**Duygusal Durum Analizi:** Yapay zekâ; ses tonunuz, yüz ifadeleriniz veya





yazışmalarınız üzerinden duygusal durumunuzu analiz edebilir. Bu analizler sonucunda size daha uygun beslenme stratejileri sunabilir.

**Sosyal Destek Simülasyonları:** Yalnız yemek yeme alışkanlıkları veya sosyal yoksunluk gibi sorunlara karşı, yapay zekâ destekli uygulamalar, bireylerin yemek yerken hissettiği yalnızlığı giderebilir. Örneğin bir yapay zekâ asistanı yemek sırasında sizinle sohbet edebilir.

**Yeme Bozukluklarında Destek:** Anoreksiya, Bulimia veya duygusal yeme gibi sorunlar için yapay zekâ tabanlı terapiler geliştirilmektedir. Bu terapiler, kişinin tetikleyicilerini anlamasına ve sağlıklı bir ilişki kurmasına yardımcı olabilir.

### Riskler ve Soru İşaretleri

Yapay zekâ, psikolojik beslenme konusunda harika fırsatlar sunsa da bu süreçte etik ve mahremiyet gibi konular da önemlidir. Kişisel duygusal verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi, kullanıcıların

güvenini sarsabilir. Ayrıca, bir makinenin insan psikolojisini tam anlamıyla kavrayıp kavrayamayacağı sorusu da tartışmalıdır.

### İnsan ve Teknoloji Dengesi

Psikolojik beslenme, insan olmanın en derin ve kişisel yönlerinden biridir. Yapay zekâ bu süreci kolaylaştırabilir, sağlıklı beslenme alışkanlıkları geliştirmemize yardımcı olabilir, ancak asıl kontrol her zaman bizde olmalıdır. Teknoloji; duygularımızın rehberi değil, destekçisi olmalıdır.

Belki de gelecekte yalnızca fiziksel değil; duygusal olarak da bizi doyuran, ihtiyaçlarımızı anlayan ve bize rehberlik eden yapay zekâ sistemleriyle yaşayacağız. Ancak unutmayalım, en önemli bağlantı, ruhumuzla kurduğumuz bağıdır. Yapay zekâ bunu kolaylaştırabilir ama yerine geçemez. Yemek yerken ruhunuzu da beslemeyi ihmal etmememiz gerekir. Çünkü hem insan hem de teknoloji, ruhun gücünü anlamaya çalışmaktadır.

Birçoğumuz yemek yerken yalnızca bedenimizi değil, ruhumuzu da doyurmayı amaçlarız; kendimizi iyi hissetmek için farklı tatlara yöneliriz. İşte tam da bu noktada “psikolojik beslenme” kavramı devreye girer. Yapay zekâ ise bu süreci destekleyerek hem duygusal ihtiyaçlarımızı anlamamıza hem de sağlıklı beslenme alışkanlıkları geliştirmemize katkı sağlayabilir.

# Aynada Gördüğün Kişi Misin?



Elif Nur Gülenç *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

**D**ünya Sağlık Örgütüne göre sağlık, sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil; bedence, ruhta ve sosyal yönden tam iyilik hâlidir. Sağlığı etkileyen pek çok faktör vardır ve bunlar iki bölüm altında toplanır: Genetik, yaş, ırk, cinsiyet gibi bireyin vücuduyla ilgili olan ve genelde değiştirilemeyen bünyesel faktörler; sıcaklık, nem, rakım, inanç, sosyoekonomik düzey ve beslenme alışkanlığını barındıran çevresel faktörlerdir.

Sağlığı etkileyen çevresel faktörlerin başında gelen beslenme, sağlıklı bir yaşam için vücudun gereksinimi olan besinlerin yeterli miktarda alınmasıdır. Bu döngüde her bireyin ihtiyaç duyduğu besin miktarı farklıdır ancak sağlık durumunun devamlılığı için dengeli bir beslenme gerçekleştirilmeli, çeşitliliğe ve sıvı tüketimine dikkat edilmelidir. Bu ilkelere dikkat ederek -dengeli ve yeterli bir şekilde- beslendiğimizde vücudumuza aldığımız makro ve mikro besin ögesi kaynakları vücut fonksiyonlarının düzenlenmesinde rol oynar, kronik hastalık riskini azaltır ve beyin fonksiyonlarını destekleyerek iyi bir ruh hâli sağlar. Binlerce yıl öncesinde Hipokrat'ın da dediği gibi "Besinler ilacınız, ilacınız besininiz olsun"...

Günümüzde, ülkemiz ve dünya nüfusunun önemli bir bölümü beslenme temelli sağlık sorunlarına karşı mücadele etmektedir. Şekilde gösterilen "2022 Türkiye Sağlık Araştırması Sonuçları"na göre kişilerin Vücut Kütle İndeksi ile hastalık dağılımı

birbirleriyle bağlantılıdır. Diyet, beslenme düzeni anlamına gelen İngilizcedeki "diet" kelimesinden dilimize geçmiştir. Birçok kişinin düşündüğü gibi diyet sadece

zayıflamak için kullanılan bir yöntem değil, kişiye özel hazırlanan beslenme programları ile iyi hâlin devamlılığını sağlayan bir araçtır. Kişiye özel olması gereken diyetin

2022

## Türkiye Sağlık Araştırması sonuçları

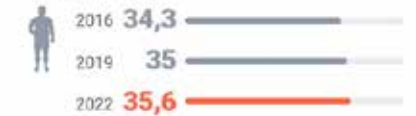
Bireylerin vücut kitle indeksi dağılımı (%)



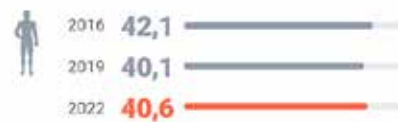
**OBEZ**



**OBEZ ÖNCESİ**



**NORMAL KİLOLU**



**DÜŞÜK KİLOLU**



Bireylerin başlıca hastalık / sağlık sorunlarının dağılımı (%)





kulaktan dolma yöntemlerle uygulanması sebebiyle birçok kişi istenilen sonuca ulaşamamaktadır. Bu nedenle diyetle karşılaşılan ön yargı giderek artmaktadır. Bu karmaşanın içinden çıkabilmek için bireyin atabileceği en doğru adım, bir diyetisyen ile görüşerek beslenme planını birlikte oluşturmasıdır. Diyet takibinde her besin grubundan yararlanarak tekdüzelikten çıkmak sürdürülebilirliği artıracaktır. Diyet takibinde dikkat edilmesi gereken maddeleri kısaca şu şekilde sıralayabiliriz:

Diyet takibinde bireysel ihtiyaçların yanlış değerlendirilmesi, kan bulgularının göz ardı edilmesi, toplumsal baskı ve kalıplaşmış güzellik algısı sonucu insanlarda yanlış yönelimler meydana gelmektedir. Hem

fizyolojik hem psikolojik sonuçları olan bu yönelimlerden biri, Anoreksiya Nervosa'dır. Anoreksiya, anormal bir vücut ağırlığına düşülen ve hayati tehlikesi olan bir yeme bozukluğudur. Sebebi tam olarak bilinmese de ailesinde yeme bozukluğu geçmişi olan kimselerde olasılık daha yüksektir. Ayrıca sosyal medya, moda algısı etkisiyle popüler olan zayıf vücut hatları; özellikle ergenlik çağındaki gençleri etkilemekte ve zayıflamak amacıyla başlanan diyetler gitgide takıntı hâline gelmektedir. Kişinin mükemmeliyetçi olması, koyulan yasaklar, çocukken yaşanan travmalar, aile ve arkadaş çevresinin kiloya olan tutumu, beğenilme isteği ve kişinin aynada kendini kötü ve kilolu görmesi bu durumu etkilemektedir.

**Sağlık; yalnızca hastalıkların yokluğu değil; fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hâlidir. Bu bütüncül sağlık anlayışında beslenme önemli bir çevresel faktördür. Her bireyin ihtiyaçlarına göre planlanan yeterli ve dengeli bir beslenme hem beden sağlığını hem de ruh hâlini olumlu etkiler. Ancak yanlış diyet anlayışları, özellikle sosyal baskı ve güzellik algısıyla birleşince, Anoreksiya Nervosa gibi ciddi yeme bozukluklarına yol açabilir. Bu tür sorunların önüne geçmek için bireylerin bilinçli hareket etmesi ve uzman desteği alması büyük önem taşır.**

Ülkemizde anoreksiya nervozanın görülme sıklığı pandemiden sonra artmıştır, ayrıca genç kızlar arasında daha yaygın olduğu belirtilmektedir. Anoreksiya nervosa; aşırı kilo kaybı, adet düzensizliği, kan değerlerinde bozukluk, halsizlik, kaygı bozukluğu, saç ve deride kuruluk, mide bulantısı ve yeme sonrası kusma isteği gibi sonuçlar doğurmaktadır. Tedavi edilmediği takdirde; kemik erimesi, kalp rahatsızlıkları, anemi gibi ciddi hastalıklar ortaya çıkabilir ve maalesef ki ölümler sonuçlanabilir. Bu nedenle hastalık aşırı ilerlemeden psikolog, diyetisyen ve alanında uzman doktorlar ile koordineli tedavi sürecine başlanmalıdır. Tedaviye başlarken hastalığın ciddi olduğu ve tedavinin şart olduğu kişiye anlatılmalı, tedavi ile sağlıklı bir kiloya ve bedene kavuşacağı açıklanmalıdır. Bu süreçte kişiye aynada gördüğü kişi olmadığını, sağlıklı olduğu takdirde dış görünüşün pek de önemli olmadığını hatırlatmalıyız.

# Yapay Zekâ ve Beslenme Arasındaki Fayda-Zarar İlişkisi



Elmas Dağarslan *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi*

Yapay zekâ, son yıllarda birçok alanda olduğu gibi Beslenme ve Diyetetik alanında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde yapay zekâ, neredeyse her konuda destek sağlayabilecek düzeye ulaşmıştır. Bu durum, Beslenme ve Diyetetik öğrencileri açısından yapay zekânın meslek alanlarında nasıl bir yer edineceği sorusunu gündeme getirmektedir. Bu bağlamda yapay zekânın beslenme alanındaki kullanım alanları, sağladığı yararlar ve beraberinde getirdiği olası zararlar ele alınmalıdır.

Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin öğrenme ve problem çözme gibi insan benzeri bilişsel işlevleri taklit edebilme yeteneğidir. Sağlık, eğitim, finans, otomotiv, e-ticaret, tarım, savunma ve müşteri hizmetleri gibi birçok alanda kullanılan

bu teknoloji, beslenme alanında da çeşitli şekillerde uygulanmaktadır. Yapay zekâ; kişiselleştirilmiş diyet planlaması, besin tüketiminin değerlendirilmesi, kronik hastalıkların yönetimi, vücut bileşimi analizi ve toplu beslenme sistemlerinde optimizasyon gibi konularda önemli avantajlar sunmaktadır.

Öncelikle kişiselleştirilmiş diyet planlaması, yapay zekâ teknolojisinin beslenme alanındaki en dikkat çekici uygulamalarından biridir. Yapay zekâ; bireylerin genetik bilgileri, tıbbi geçmişleri, yaşam tarzları ve fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirerek kişiselleştirilmiş diyet planları oluşturabilmektedir. Örneğin, "NutriCure" ve "eDietFor You" gibi uygulamalar, bireylerin sağlık durumlarına uygun diyetler sunarak enerji alımını, karbonhidrat, protein

ve yağ oranlarını optimize etmektedir. Bu sistemler, diyetisyenlerin rehberliğiyle birleştirildiğinde, daha etkili ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra yapay zekâ, besin tüketiminin değerlendirilmesi konusunda da yenilikçi çözümler sunmaktadır. Besinlerin fotoğraflarını analiz eden "goFOODTM" gibi sistemler, öğünlerin enerji ve makro besin ögesi içeriklerini hesaplayarak bireylerin beslenme alışkanlıklarını daha doğru bir şekilde takip etmelerine yardımcı olmaktadır. Görüntü işleme teknikleri sayesinde porsiyon boyutlarının daha hassas belirlenmesi mümkün hâle gelirken, ses ve hareket algılama teknolojisine sahip giyilebilir cihazlar, çiğneme ve yutma hareketlerini analiz ederek tüketilen yiyecek miktarını tahmin edebilmektedir.

Yapay zekâ, ayrıca obezite, diyabet ve kardiyometabolik hastalıklar gibi kronik rahatsızlıkların yönetiminde de etkin bir rol oynamaktadır. "Day Two" gibi uygulamalar, bireylerin kan şekeri yanıtlarını analiz ederek uygun öğün önerileri sunmakta ve böylece bireyselleştirilmiş beslenme planlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Buna ek olarak, yapay sinir ağları kullanılarak, meme kanseri riski gibi hastalıkların beslenme ile ilişkisini inceleyen modeller geliştirilmektedir.

Yapay zekâ; kişiye özel diyet planlamasından besin tüketiminin izlenmesine, kronik hastalıkların yönetiminden vücut analizi ve toplu beslenme sistemlerinin iyileştirilmesine kadar birçok alanda önemli avantajlar sunar. Ancak yapay zekâ empati kuramaz, yaratıcı düşünemez ve bireyin yaşam koşullarını kapsamlı şekilde değerlendiremez. Bu nedenle en sağlıklı sonuçlar diyetisyenlerin uzmanlığı ile yapay zekânın analitik gücünün birlikte kullanılmasıyla elde edilebilir.



Bireylerin vücut bileşimini değerlendirmek için de yapay zekâdan yararlanılmaktadır. Fotopletismografi sinyalleri ve elektrokardiyografi tabanlı yapay zekâ modelleri, kas kütlesi ve yağ oranı gibi vücut bileşimi ölçümlerini yüksek doğrulukla tahmin edebilmektedir. Geleneksel ölçüm tekniklerine kıyasla, daha hızlı ve ekonomik bir alternatif sunan bu yöntemler, bireylerin sağlık durumlarını daha kolay takip etmelerini sağlamaktadır.

Yapay zekâ; okul, hastane ve restoran gibi toplu beslenme hizmetlerinde de önemli bir rol oynamaktadır. Menü planlamasını optimize ederek, besin ögesi dağılımını dengeli bir şekilde düzenleyen yapay zekâ algoritmaları, aynı zamanda gıda israfını azaltarak ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği artırmaktadır.

Tüm bu yararlarına rağmen, yapay zekânın beslenme alanında bazı riskler ve etik sorunlar doğurduğu da göz ardı edilmemelidir. Bu risklerin başında veri gizliliği, etik sorunlar ve güvenlik endişeleri gelmektedir. Yapay zekâ sistemleri, kullanıcıların genetik bilgileri, sağlık kayıtları ve beslenme alışkanlıkları gibi kişisel verilerini toplayarak analiz

etmektedir. Ancak, bu tür hassas verilerin korunması konusunda yeterli önlemler alınmadığında ciddi gizlilik ihlalleri meydana gelebilir.

Yapay zekâ sistemlerinin doğruluğu kullanılan verilerin kalitesine bağlıdır. Eksik veya hatalı veriler, yanlış diyet önerilerine ve sağlık sorunlarına yol açabilir. Bununla birlikte, yapay zekâ okul, hastane ve restoran gibi toplu beslenme hizmetlerinde de önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ, yalnızca güvenilir kaynakları değil, internette yer alan tüm veri tabanlarını kullanarak öğrenme sürecini tamamlamaktadır. Bu durum, bazı kişiler tarafından yapay zekâyâ öğretilen yanlış bilgilerin doğru kabul edilmesi ve bu bilgilerin kullanıcıya sunulması riskini doğurmaktadır. Yanlış beslenme önerileri sonucunda ortaya çıkabilecek sağlık problemleri durumunda, sorumluluğun kime ait olacağı sorusu gündeme gelmektedir.

Bunun yanı sıra yapay zekânın beslenme uygulamalarında ticarileştirilmesi, sağlık odaklı yaklaşımlardan kâr odaklı stratejilerin benimsenmesine yol açabilir. Bu durum, bireylerin sağlık ve beslenme süreçlerinin bilimsel doğruluktan uzaklaşmasına ve etik

olmayan uygulamaların yaygınlaşmasına neden olabilir.

Son olarak yapay zekâ tabanlı beslenme çözümlerine erişim, herbireyi çeşitlendirdi. Yüksek maliyetler ve teknolojik altyapı eksikliği, düşük gelirli bireylerin ve kırsal bölgelerde yaşayanların bu yeniliklerden yararlanmasını sınırlamaktadır.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, yapay zekânın beslenme alanındaki kullanımının dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerekir. Yapay zekânın, insan empatisine, yaratıcı düşünceye ve bireyin yaşam koşullarını değerlendirme yeteneği olmadığı için her zaman bir uzman desteği gerekir. Diyetisyenlerin uzmanlığı ile yapay zekânın analitik gücünün bir arada kullanılması en doğru ve etkili sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Beslenme alanında yapay zekânın kullanımına ilişkin çalışmalar hâlâ devam etmekte, bu konunun güncel gelişmeler doğrultusunda yakından takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Yapay zekânın beslenme alanında sağladığı avantajlardan bilinçli bir şekilde yararlanmak ve olası riskleri en aza indirmek için, etik ve bilimsel ilkeler çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

# Yapay Zekâ ile Kişiselleştirilmiş Beslenme



Betül Yılmaz *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 4. Sınıf Öğrencisi*

Zehra Şengül *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

**Y**apay zekâ, sağlıklı beslenme için önemli bir araçtır. Gelişen teknolojiyle birlikte bireysel sağlık verilerini analiz ederek kişiye özel beslenme planları oluşturabilir. Gelecekte beslenme alışkanlıkları, yapay zekâ destekli ve tamamen kişiselleştirilmiş hâle gelecektir. Ancak bu dönüşüm, veri güvenliği, etik kullanım ve bireysel tercihlere saygı gibi konuları da gündeme getirmektedir.

## Bizi Neler Bekliyor?

Yapay zekânın hızla gelişmesi, beslenme alanında da önemli değişimlere yol açıyor. Kişiselleştirilmiş beslenme, bireylerin genetiği ve yaşam tarzına uygun programlar sunmayı hedefliyor. Peki, gelecekte yapay zekâ destekli beslenme bizi nasıl etkileyecek? İşte öne çıkan bazı gelişmeler:

## Yapay Zekâ Destekli Beslenme Asistanları

Günümüzde bir çok kişi mobil uygulamalarla sağlıklı beslenmeye çalışıyor. Gelecekte bu uygulamalar, yapay zekâ destekli kişisel beslenme asistanlarına dönüşecek. Bu asistanlar, günlük besin alimini analiz ederek eksikleri belirleyecek, anlık öneriler sunacak ve en uygun yeme zamanlarını belirleyecek. Yapay zekâ sayesinde beslenme planları kişiye özel, otomatik ve sürekli güncellenebilir hâle gelirken, diyetisyenler de daha bilimsel ve detaylı danışmanlık sunabilecek.



## Genetiğe Bağlı Beslenme

Gelecekte beslenme, genel sağlık kurallarından çok, kişiye özel verilere dayanarak şekillenecek. DNA testleri ve metabolik hız analizleri ile hangi besinlerin vücuda faydalı olduğu belirlenebilecek ve genetiğe uygun beslenme mümkün hâle gelecek.

## Duygusal Duruma Göre Beslenme

Gelecekte yapay zekâ, yalnızca fiziksel değil, ruh hâlimize göre de beslenme önerileri sunabilecek. Stres, uyku bozukluğu veya yorgunluk gibi durumlarda, akıllı saat ve telefonlar 100 ifadeyi analiz ederek hangi besinlerin iyi geleceğini belirleyebilecek.



### Giyilebilir Teknoloji ile Beslenme Önerisi

Akıllı saatler ve giyilebilir teknolojilerle vücudun ihtiyaçları anlık olarak izlenebilecek. Kan şekeri, hormon dengesi, vitamin-mineral seviyeleri ve su tüketimi takip edilerek yapay zekâ destekli beslenme önerileri sunulacak. Bu teknoloji, özellikle özel sağlık durumu olan bireyler için büyük önem taşıyacak.



### Beslenme ve Veri Güvenliği

Yapay zekâ, sağlık ve genetik verileri işlerken veri güvenliği büyük önem taşıyacak. Bu nedenle etik kurallar ve yasal düzenlemeler gerekli olacak. Yapay zekâ, beslenme verilerini analiz ederek hastalık risklerini önceden tahmin edebilecek ve erken önlem alınmasını sağlayacak.

Gelecekte yapay zekâ destekli sağlık takip sistemleri ile beslenme alışkanlıklarımız daha bilinçli hâle gelecek ve hastalıklar önceden tahmin edilebilecek.

Yapay zekâ, yeme alışkanlıklarına analiz ederek diyabet, kalp hastalıkları ve obezite gibi riskleri erken tespit edecek; kişiye özel beslenme planları sunacak. Genetik yapı ve yaşam tarzına göre hazırlanacak bu programlar, sağlıklı ve sürdürülebilir beslenmeyi destekleyecek.

Ancak etik kullanım, veri güvenliği ve çevresel etkiler gibi konular da dikkatle el ele alınmalı. Yapay zekâ doğru kullanıldığında, toplum sağlığını önemli katkılar sağlayabilir.



# 2024-2025 Mezunları Beyaz Önlük Giyme ve Yemin Töreni

## Prof. Dr. Gülgün Ersoy Mezuniyet Konuşması

**D**eğerli Öğretim Üyeleri, Aileler ve Sevgili Mezunlarımız,

İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2024-2025 mezunları beyaz önlük giyme ve yemin törenine hepimiz hoş geldiniz. Sizleri saygı ve sevgiyle selamlıyorum.

Bugün burada, sizlerle birlikte olmanın onur ve mutluluğunu yaşıyoruz. Her bir öğrencimizin mezuniyet sevincine ortak olduğunuz için sizlere gönülden teşekkür ediyorum...

Sevgili aileler, çocuklarınızı bizlere emanet ettiniz; bizler de onları yalnızca bilimsel bilgiyle değil, aynı zamanda etik sorumluluk, toplumsal duyarlılık ve mesleki tutku ile donatarak uğurluyoruz. Sizlerin gösterdiği sabır, destek ve inanç bu yolculuğun en güçlü yapı taşlarından biri oldu. Bu başarı hepimizin ortak emeğidir.

Beslenme ve Diyetetik, artık yalnızca bireysel sağlığı değil; toplum sağlığını, sürdürülebilirliği, çevreyi ve geleceğimizi ilgilendiren son derece önemli bir alandır. Diyetisyenler, sağlıklı yaşamı destekler, hastalıkları önler, sağlık politikalarının şekillenmesinde rol oynar, bilimsel araştırmalarla geleceğe yön verir. Obeziteden diyabete, yeme bozukluklarından iklim krizinin besin zincirindeki etkilerine kadar pek çok

alandaki çözümün parçası olurlar. İşte bu nedenle diyetisyenlik geleceğin önemli mesleklerinden biridir.

Bölümümüz 2010 yılında kurulmuş, güçlü akademik kadrosu ve disiplinler arası vizyonu ile kısa sürede ülkemizin öncü eğitim kurumları arasında yerini almıştır. 2019'dan bu yana SABAK akreditasyonuna sahip olmamız, eğitimdeki kalite güvencemizin ve uluslararası standartlara bağlılığımızın somut göstergesidir.

Aynı zamanda Avrupa Diyetetik Dernekleri Federasyonu (EFAD) üyeliğimiz sayesinde öğrencilerimiz global bir vizyon kazanmakta, uluslararası projelerde aktif roller üstlenmektedir. Bölümümüz geçtiğimiz ay Türkiye Diyetisyenler Derneği tarafından 6 Haziran Türkiye Diyetisyenler

Günü Kutlama Töreni'nde "Yılın En Aktif Vakıf Üniversitesi" ödülüne layık görülmüştür.

Beslenme ve Diyetetik alanında bir gelişmeyi de sizlerle paylaşmak istiyorum. Alanımızın Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP) 2025 yılı itibarıyla Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından kabul edilmiştir. Mesleğe yıllarını vermiş değerli akademisyenlerimizin özverili çalışmalarıyla hazırlanan Beslenme ve Diyetetik eğitiminde ulusal düzeyde standardizasyonun sağlanması açısından önemli olan bu program kapsamında; dijitalleşme, sürdürülebilirlik, toplumsal sorumluluk ve kültür-sanat temalarının eğitime daha etkin şekilde entegre edilmiş olması, mesleğimizin geleceğine yön verecek vizyoner bir adımdır.





İstanbul Medipol Üniversitesi olarak bizim eğitim anlayışımız da sadece teorik bilginin aktarılmasıyla sınırlı değildir. Öğrencilerimizi klinik beslenmeden toplu beslenme sistemlerine, toplum sağlığı çalışmalarından bilimsel araştırmalara kadar her alanda uygulamalı olarak yetiştiriyoruz. Üniversite hastanelerimizde, saha uygulamalarında ve araştırma projelerinde görev alan mezunlarımız bugün ülkemizin dört bir yanında nitelikli sağlık profesyonelleri olarak hizmet vermektedir. Birçok mezunumuz yurt dışında denklik alarak veya yüksek lisans, doktora programlarına kabul alarak yurt dışında da mesleğini sürdürebilmektedir.

Değerli konuklar,

Böyle bir günde, gururla söyleyebiliriz ki; İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, yalnızca meslek sahibi bireyler değil, aynı zamanda düşünen,



üreten, sorgulayan ve topluma katkı sunan bireyler yetiştirmeyi başarmıştır. Bugün mezun olan öğrencilerimiz, bilimsel bilgiyle donanmış, vicdanı ve sorumluluğu ile hareket eden geleceğin diyetisyenleridir.

Unutmayınız ki; ısrarla emek verilen her iş mutlaka gelişir, işini seyerek yapan bir kişi de kendini bir gün bile çalışmamış gibi hisseder!

Mezun olan tüm öğrencilerimizi yürekten tebrik ediyor; başarılarının hayat boyu devam etmesini diliyorum. Yolunuz açık, geleceğiniz aydınlık olsun.

Hep birlikte daha sağlıklı bir gelecek için...

Prof. Dr. Gülgün Ersoy

# Akademik Danışman Öğr. Gör. Dr. Fatmanur Özyürek Arpa Mezuniyet Konuşması

**S**ayın Bölüm Başkanım, Değerli Hocalarım, Kıymetli Veliler ve Sevgili Genç Meslektaşlarım,

Bugün burada hep birlikte, uzun ve emek dolu bir yolculuğun en anlamlı duraklarından birindeyiz. Sevgili öğrencilerim... Sizler sadece birer mezun değil, aynı zamanda benim danışmanlığımda mezun ettiğim ilk sınıf olma özelliğini taşıyorsunuz. Bu nedenle bugün, sizler için olduğu kadar benim için de tarifsiz bir gurur ve mutluluk günü.

Dört yıl önce heyecanla adım attığınız günleri hatırlıyorum. Zaman su gibi akıp geçti. Bu dört yıl boyunca çok çalıştınız, çabaladınız ve başardınız. Sabahın erken saatlerinde derslere girip, sınavlar, projeler, stajlar derken birçok zorluğun üstesinden geldiniz. En önemlisi; bu sürecin sonunda

sadece bilgi ve tecrübe kazanmadınız, aynı zamanda birbirinizle dostluklar, anılar ve güçlü bağlar da biriktirdiniz. Unutmayın ki, bu dostluklar yolun devamında size en az mesleki bilginiz kadar güç verecek.

Beslenme ve Diyetetik, sadece bilimsel bilgi gerektiren bir alan değil; aynı zamanda insanlara dokunmayı, onların hayatlarına değer katmayı ve sağlıklı bir yaşam sürmelerine yardımcı olmayı da gerektirir. Sizler, insanlara sağlıklı yaşamın kapılarını aralayacak anahtarlarıdır. Her birinizin, danışmanlığınızın yaşamlarına pozitif katkılar sunacağınıza eminim. Sizlere birkaç küçük tavsiyede bulunmak istiyorum. Öncelikle, mesleğinizde her zaman öğrenmeye açık olun. Bilim sürekli geliyor, yeni bilgiler ve yöntemler ortaya çıkıyor. Kendinizi güncel tutmak, danışmanlığınıza en iyi

hizmeti sunmanız için çok önemli. İkinci olarak, empatiyi asla elden bırakmayın. Her danışmanlığınızın bir hikâyesi var ve onların ihtiyaçlarını anlamak, onlara en iyi şekilde yardımcı olmanızın anahtarıdır. Son olarak, yaptığınız işi sevin. Mesleğinizi sevgiyle ve tutkuyla yaparsanız, bu hem sizin hem de danışmanlarınız için büyük fark yaratacaktır.

Konuşmamı Mustafa Kemal Atatürk'ün bir sözüyle bitirmek istiyorum. "Büyük başarılar, değerli anaların yetiştirdiği seçkin evlatlar sayesinde olmuştur." Sizlerden beklentimiz çok büyük. Hepinize meslek hayatınızda başarılar, yaşam yolculuğunuzda mutluluk ve sağlık diliyorum. Yolunuz açık, geleceğiniz aydınlık olsun.

Sevgiyle kalın.  
Öğr. Gör. Dr. Fatmanur Özyürek Arpa



# 2024-2025 Mezunlarından Öğrencimiz Esra Tayyar

## Mezuniyet Konuşması

**S**ayın Dekanımız, Bölüm Başkanımız, Değerli hocalarımız, Kıymetli Ailelerimiz ve Sevgili Arkadaşlarım,

Hepiniz yemin törenimize hoş geldiniz. Bu özel günde sizlerle bir arada bulunmaktan büyük bir onur ve mutluluk duyuyorum.

Mesleki yaşamımızın ilk adımı olan bu anlamlı günde, sizlerle aynı salonda, aynı heyecanla bir arada bulunmak bizim için büyük bir gurur. Beyaz önlüklerimizle çıktığımız bu yolculuk, yalnızca dört yıl süren bir eğitim değil, aynı zamanda bizi biz yapan pek çok deneyimin, duygunun ve emeğin bir bütünüdür. Zaman zaman yorulduk, zorlandık, hatta umutsuzluğa kapıldığımız anlar oldu belki... Ama bugün bu kürsüde dururken biliyorum ki tüm o zorluklar bizi büyüttü. Her sabah yeniden başlama gücü bulmamızı sağlayan şey içimizdeki inanç, hayallerimiz ve birbirimize olan desteğimizdi.

Bu süreçte bizlerden emeğini, bilgisini ve desteğini esirgemeyen tüm hocalarımıza minnettarız. Özellikle kıymetli Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Gülgün Ersoy'a ve dört yıl boyunca akademik rehberliğimizi üstlenen değerli hocamız Öğr. Gör. Dr. Fatmanur Özyürek Arpa'ya ayrıca teşekkür etmek isteriz. Siz kıymetli hocalarımız, sadece bilgi aktaran değil; aynı zamanda bizlere sabır ve sevgiyle yol gösteren, hayatımıza yön veren gerçek birer rehbersiniz. Emekleriniz bizlerde silinmeyecek izler bıraktı. Öğrettikleriniz yalnızca mesleki bilgiyle sınırlı kalmadı; duruşu, empatiyi ve insan sevgisini de bizlere kattınız. Her birinize gönülden teşekkür ediyoruz.



Ve en çok da ailelerimize... Bugün burada yanımızda olan ya da kalpleriyle bizimle olan tüm ailelerimize gönülden teşekkür ediyoruz. Sevginiz, sabrınız ve inancınız bu yolculukta en büyük güç kaynağımız oldu. Bu vesile ile anneme, babama ve ablama özel olarak teşekkür etmek isterim. Varlığınız, desteğiniz ve koşulsuz sevginizle her adımda yanımda oldunuz. Bu süreci birlikte omuzladık. İyi ki varsınız!

Son olarak, bu yolculuğu birlikte yürüdüğüm kıymetli yol arkadaşlarım,

Dört yıl boyunca aynı sıraları, ortak hayalleri ve zaman zaman benzer kaygıları paylaştık. Şimdi mezuniyetle bir dönemi noktalarken, aslında mesleki yolculuğumuzun ilk adımını atıyoruz.

Her birimizin yolu farklı da olsa, ortak bir hayalimiz var: insanlara iyi gelmek, sağlığa dokunmak. Bu idealden asla vazgeçmeyelim. Artık mesleki kimliğimizin en önemli

sembolü olan beyaz önlükler, hepimiz için sadece bir kıyafet değil; sorumluluğumuzu, özenimizi, insan onuruna saygımızı ve mesleki duruşumuzu simgeliyor. Bugün, bu önlüklerle hep birlikte ettiğimiz yemin ise bu değerlere bağlı kalacağımıza dair içten ve ortak bir söz niteliği taşıyor. Geleceğin diyetisyenleri olarak bilimin, etiğin ve insan sevgisinin ışığında; hep birlikte mesleğimizin onurunu taşıyacağımıza, topluma fayda sunacağımıza gönülden inanıyoruz. Ve bugün burada, mesleğimize ilk adımı atarken, Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'ün şu sözünü rehber ediniyoruz: "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir." Çünkü biz biliyoruz ki bilimin ışığıyla yürüyenler, insanlığa fayda sağlamaktan asla vazgeçmez.

Hepimizi gönülden tebrik ediyor, yolunuzun açık ve aydınlık olmasını diliyorum.

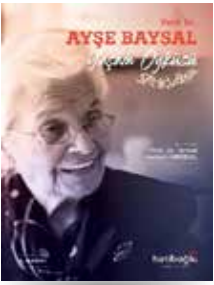
Teşekkür ederim.  
Esra Tayyar

# Ne Okumalı? Ne İzlemeli?



**Nisa Camcıoğlu** Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi

**Günay Güven** Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencisi



## Silbiçli Beşik

“Silbiçli Beşik”, Prof. Dr. Ayşe Baysal’ın kendi yaşam öyküsünü anlattığı köyde başlayıp bilim dünyasına uzanan ilham verici bir yolculuğu konu almaktadır. Kitap, yazarın çocukluğundaki kırsal yaşam koşulları, eğitim süreci ve toplumun çeşitli zorluklarına rağmen gösterdiği azimle Türkiye’nin öncü beslenme uzmanlarından biri oluşunu etkileyici bir dille aktarmaktadır. Hem kişisel bir mücadele hikâyesi hem de toplumsal değişime tanıklık eden bir eser olan Silbiçli Beşik, okuyucuyu hem duygulandırmakta hem de motive etmektedir.



## Neyi, Nasıl Pişirelim?

“Gıda Mühendisi Anlatıyor: Sağlıklı Beslenmek için Neyi, Nasıl Pişirelim”, Tuğba Parıltı’nın besinlerin güvenli, sağlıklı ve lezzetli bir şekilde hazırlanması için bilimsel bilgiyi pratik önerilerle birleştirdiği bir rehberdir. Yiyeceklerin temizlenmesinden pişirilmesine, saklanmasından sunumuna kadar tüm aşamaları ele alan kitap, pilavdan kızartmalara kadar sevilen yemekleri daha sağlıklı hâle getirmenin yollarını öğretmektedir. Parıltı, yasaklayıcı ve katı yaklaşımlar yerin kolay uygulanabilir önerilerle mutfağınızı ve sofranızı modern bilgiler ışığında geliştirme yollarını sunmaktadır.

## I am Mother



I am Mother, yönetmenliğini Grant Sputore’ın yaptığı bilim kurgu ve gerilim filmidir. 2019 yılında vizyona giren film, insan neslinin gizemli bir şekilde tükenmesiyle başlar. Dış dünyadan izole bir tesiste anaç bir canlının binlerce embriyodan kusursuz insan ırkını üretme faaliyetleriyle devam eder. Film, bir yapay zekâ ile bir kız çocuğu arasında gelişen duygusal bağ üzerine kurulur. Çeşitli eğitimler alan kız, ergenliğe ulaştığında dış dünyayı merak etmeye başlar. Kendini karmaşık bir durumda bulan kız, artık bir seçim yapmak zorundadır. Yapay zekâ ile insanlık arasındaki çatışmayı işleyen “I am Mother”, finali izleyicinin beklentisini karşılamasa bile keyifle izlenebilecek bir film!

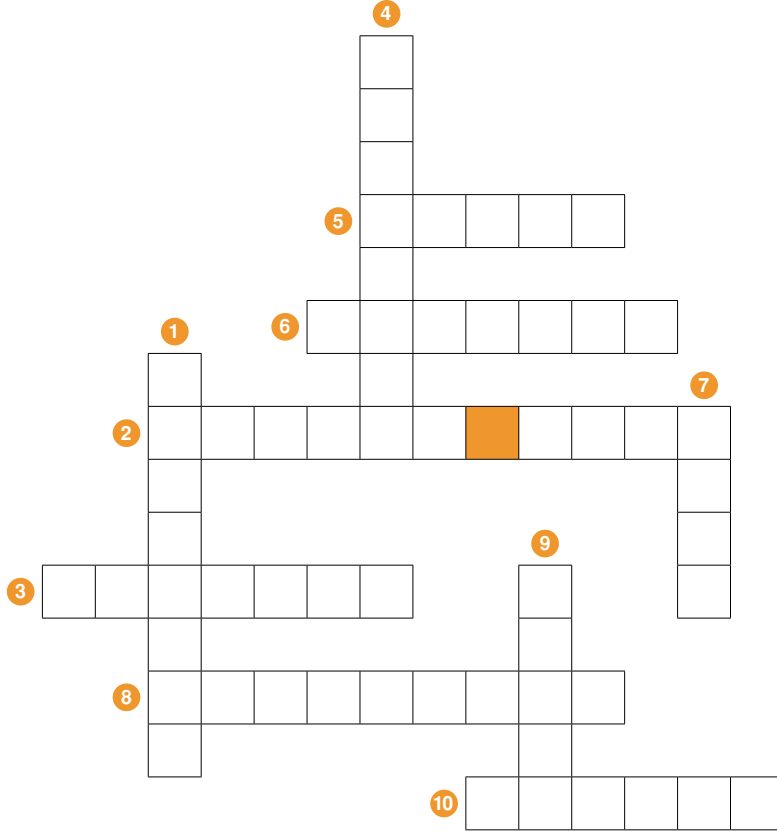
## Wall-E



“Wall-E”, insanlığın çevreyi bilinçsizce tüketmesi ve teknolojiye bağımlı hâle gelmesi gibi konuları ele alan etkileyici bir animasyon filmidir. Filme adını veren ve çöplerle dolup taşan dünyayı 700 yıldır temizlemeye çalışan Wall-E, işlevselliğinin ötesinde insana özgü duygular geliştiren bir robottur. Dünyamız, bitki bile yetiştirilemez hâle geldiğinde yaşanabilir olup olmadığını anlamak için de Dünya’ya keşif robotları gönderilir. Wall-E, keşif robotu Eve’ya aşık olur. Bunun ardından film, yapay zekâ ile insanlık arasındaki çatışmayı merkeze alarak devam eder. Altı dalda Oscar’a aday gösterilen ve 21. yüzyılın en iyi 100 filmi arasında 29. sırada yer alan Wall-E, genel bir animasyon olmanın ötesinde toplumsal eleştiriler sunmaktadır.



Esra Tayyar *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 4. Sınıf Öğrencisi*



### SORULAR

- 1 Hamur işlerinde kabartıcı olarak kullanılan ve mide asidini dengeleyebilen beyaz toz madde nedir?
- 2 Sağlıklı beslenme alışkanlıklarını analiz eden yapay zekâ destekli cihazlar hangi giyilebilir teknolojiye entegre edilebilir?
- 3 Kas kaybını önlemek için sporcuların yeterli miktarda alması gereken besin ögesi nedir?
- 4 Antioksidan açısından zengin olan ve bağışıklık sistemini destekleyen C vitamini yönünden zengin turuncu meyvesi nedir?
- 5 Susamdan yapılan, özellikle Orta Doğu mutfağında yaygın olarak kullanılan ve genellikle humus ya da dönerle birlikte tüketilen besin nedir?
- 6 Ispanak, pancar ve pazı gibi yeşil yapraklı sebzelerde bulunan ve kalsiyum emilimini engelleyebilen bileşiğin adı nedir?
- 7 Soya fasulyesinden yapılan ve veganlar için iyi bir protein kaynağı olan, genellikle Asya mutfağında tercih edilen besin nedir?
- 8 Diyet programlarında kişinin özel beslenme ihtiyaçlarına göre düzenlemeler yapan yapay zekâ modeline ne ad verilir?
- 9 Omega-3 yağ asitleri bakımından zengin, sağlıklı kalp ve beyin fonksiyonları için faydalı olan, kırmızımsı rengiyle bilinen balık nedir?
- 10 Tropikal bölgelerde yetişen, C vitamini ve bromelain enzimi bakımından zengin olan ve tatlı, ekşi lezzetiyle bilinen meyve nedir?

### CEVAPLAR

1 Karbonat 2 Akıllı Saat 3 Protein 4 Portakal 5 Tahin 6 Oksalat 7 Tofu 8 Algoritma 9 Somon 10 Ananas

# Seçilmiş Karikatürler

Yapay Zekâ ile İlgili Öğrenci El Çizimleri



Gozel Mamedova *Beslenme ve Diyetetik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisi*

