

Why Sleep Matters for Memory

ENGLISH TEXT

Sleep is often treated as a period of inactivity, yet the brain remains remarkably active throughout the night. During sleep, it processes information acquired during the day and helps determine which experiences should be retained. Researchers have found that sleep plays a **crucial** role in memory, although its effects vary according to the type of information being learned. A person who studies a new language, for example, may remember vocabulary more effectively after a night of adequate sleep than after an equally long period of wakefulness.

One explanation involves the **consolidation** of memories. Newly acquired information is initially fragile and can be disrupted by later experiences. During certain stages of sleep, the brain appears to reactivate patterns of activity associated with recent learning. This process may **strengthen** useful connections between neurons and make information easier to retrieve. However, scientists emphasize that sleep does not simply record everything a person encounters. Instead, it seems to **prioritize** information according to factors such as emotional importance, repetition, and relevance to existing knowledge.

A lack of sleep can also **impair** attention, making it harder to learn effectively in the first place. When people are tired, they may struggle to **distinguish** important details from less relevant ones and become more **susceptible** to distractions. Consequently, spending extra hours studying at the expense of sleep may produce fewer benefits than expected. This does not mean that every learner needs exactly the same amount of rest, since individual requirements differ.

The practical **implication** is that sleep should be considered part of the learning process rather than an obstacle to it. A **consistent** sleep schedule, combined with regular revision, may improve the **retention** of information over time. Although further research is needed to explain the precise mechanisms involved, the available evidence supports a simple conclusion: effective learning depends not only on how much people study, but also on how well they rest.

Uyku Hafıza İçin Neden Önemlidir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Uyku çoğu zaman bir hareketsizlik dönemi olarak görülür; oysa beyin gece boyunca dikkate değer ölçüde aktif kalır. Gün içinde edinilen bilgileri işler ve hangi deneyimlerin saklanması gerektiğinin belirlenmesine yardımcı olur. Araştırmacılar, etkileri öğrenilen bilginin türüne göre değişmekle birlikte, uykunun hafızada **çok önemli** bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Örneğin, yeni bir dil öğrenen bir kişi, yeterli bir gece uykusunun ardından kelimeleri, aynı uzunlukta uyanık kaldığı bir dönemin sonrasına göre daha etkili biçimde hatırlayabilir.

Açıklamalardan biri, anıların **pekiştirilmesi** ile ilgilidir. Yeni edinilen bilgiler başlangıçta kırılgandır ve sonraki deneyimler tarafından bozulabilir. Uykunun belirli evrelerinde beyin, yakın zamanda gerçekleşen öğrenmeyle ilişkili etkinlik örüntülerini yeniden harekete geçiriyor gibi görünmektedir. Bu süreç, nöronlar arasındaki yararlı bağlantıları **güçlendirebilir** ve bilgilerin daha kolay hatırlanmasını sağlayabilir. Bununla birlikte bilim insanları, uykunun kişinin karşılaştığı her şeyi yalnızca kaydetmediğini vurgular. Bunun yerine, duygusal önem, tekrar ve mevcut bilgilerle ilişki gibi etkenlere göre bilgilere **öncelik veriyor** gibi görünmektedir.

Uyku eksikliği dikkati de **olumsuz etkileyebilir** ve böylece daha en başta etkili biçimde öğrenmeyi zorlaştırabilir. İnsanlar yorgunken önemli ayrıntıları daha az ilgili olanlardan **ayırt etmekte** zorlanabilir ve dikkat dağınıcı etkenlere daha **yatkın** hâle gelebilir. Dolayısıyla, uykudan fedakârlık ederek çalışmaya fazladan saatler ayırmak beklenenden daha az fayda sağlayabilir. Bu, herkesin tam olarak aynı miktarda dinlenmeye ihtiyaç duyduğu anlamına gelmez; çünkü bireysel gereksinimler farklılık gösterir.

Bunun uygulamaya dönük **çıkarımı**, uykunun öğrenmenin önündeki bir engel olarak değil, öğrenme sürecinin bir parçası olarak görülmesi gerektiğidir. Düzenli tekrarlarla birlikte **tutarlı** bir uyku programı, bilgilerin zaman içinde **akılda tutulmasını** geliştirebilir. İlgili mekanizmaları tam olarak açıklamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulsa da mevcut kanıtlar basit bir sonucu desteklemektedir: Etkili öğrenme, yalnızca insanların ne kadar çalıştığına değil, ne kadar iyi dinlendiğine de bağlıdır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
crucial	adj.	essential, vital	minor, trivial	play a crucial role	çok önemli, hayati
consolidation	n.	strengthening, stabilization	weakening	memory consolidation	pekiştirme, sağlamlaştırma
strengthen	v.	reinforce, fortify	weaken	strengthen neural connections	güçlendirmek
prioritize	v.	give priority to	—	prioritize important information	öncelik vermek
impair	v.	weaken, hinder	enhance	impair cognitive performance	bozmak, olumsuz etkilemek
distinguish	v.	differentiate, tell apart	confuse	distinguish between two factors	ayırt etmek
susceptible	adj.	vulnerable, prone	resistant	susceptible to distractions	yatkın, hassas
implication	n.	consequence, inference	—	practical implications	sonuç, çıkarım, etki
consistent	adj.	regular, steady	irregular, inconsistent	a consistent sleep schedule	düzenli, tutarlı
retention	n.	preservation, keeping	forgetting	retention of information	akılda tutma, korunma

The Hidden Value of Urban Wetlands

ENGLISH TEXT

Wetlands are sometimes regarded as unused land that could be converted into roads, housing, or commercial developments. However, these ecosystems provide services that are difficult and expensive to replace. In urban areas, wetlands can **absorb** excess rainwater, reduce the risk of flooding, and improve water quality. Their value becomes particularly evident when cities experience intense rainfall or when drainage systems are unable to handle large volumes of water.

The vegetation and soil of a wetland act as a natural **filter**, trapping some pollutants before they reach rivers or lakes. Wetlands also provide **habitats** for birds, insects, amphibians, and other organisms. Such biodiversity can support ecological processes that benefit the surrounding region. Nevertheless, the effectiveness of a wetland depends on its size, location, and condition. A damaged ecosystem may not provide the same level of protection as a healthy one, and some pollutants require additional treatment.

Urban expansion frequently places these areas under **pressure**. Roads can interrupt natural water flows, while construction may **disrupt** breeding sites and reduce the amount of available habitat. In response, some cities have adopted policies intended to **preserve** existing wetlands and restore those that have been damaged. Restoration may involve removing invasive plants, reconnecting water channels, or allowing native vegetation to recover. These measures can be costly, but they may also reduce future expenditure on flood control and environmental repair.

A major challenge is to **balance** development needs with ecological protection. Decisions should consider not only immediate financial returns but also the **long-term** benefits of functioning ecosystems. Because wetlands vary considerably, a strategy that succeeds in one location may be unsuitable elsewhere. Careful monitoring can help authorities **assess** the results of restoration and make necessary adjustments. Ultimately, protecting wetlands is not simply about conserving wildlife; it is also a practical approach to improving urban **resilience** in the face of environmental change.

Kentsel Sulak Alanların Gizli Değeri

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Sulak alanlar bazen yollara, konutlara veya ticari projelere dönüştürülebilecek kullanılmayan araziler olarak görülür. Ancak bu ekosistemler, yerine başka hizmetler koymanın zor ve pahalı olduğu işlevler sunar. Kentsel alanlarda sulak alanlar fazla yağmur suyunu **emebilir**, sel riskini azaltabilir ve su kalitesini iyileştirebilir. Bu alanların değeri, özellikle şehirler şiddetli yağış yaşadığında veya drenaj sistemleri büyük miktarda suyu taşıyamadığında belirginleşir.

Bir sulak alanın bitki örtüsü ve toprağı, bazı kirleticileri nehirlerle veya göllere ulaşmadan önce tutan doğal bir **filtre** görevi görür. Sulak alanlar ayrıca kuşlar, böcekler, iki yaşamlılar ve diğer canlılar için **yaşam alanları** sağlar. Bu tür bir biyolojik çeşitlilik, çevredeki bölgeye fayda sağlayan ekolojik süreçleri destekleyebilir. Bununla birlikte, bir sulak alanın etkinliği büyüklüğüne, konumuna ve durumuna bağlıdır. Zarar görmüş bir ekosistem, sağlıklı bir ekosistemle aynı düzeyde koruma sağlayamayabilir ve bazı kirleticiler ek arıtma gerektirir.

Kentsel genişleme, bu alanları sıklıkla **baskı** altına alır. Yollar doğal su akışlarını kesintiye uğratabilir; inşaat faaliyetleri ise üreme alanlarını **bozabilir** ve kullanılabilir yaşam alanı miktarını azaltabilir. Buna karşılık bazı şehirler, mevcut sulak alanları **korumayı** ve zarar görmüş olanları onarmayı amaçlayan politikalar benimsemiştir. Restorasyon, istilacı bitkilerin uzaklaştırılmasını, su kanallarının yeniden birbirine bağlanmasını veya yerli bitki örtüsünün toparlanmasına izin verilmesini içerebilir. Bu önlemler maliyetli olabilir, ancak sel kontrolü ve çevresel onarım için gelecekte yapılacak harcamaları da azaltabilir.

Başlıca zorluklardan biri, kalkınma ihtiyaçları ile ekolojik korumayı **dengelemektir**. Kararlar yalnızca kısa vadeli mali getirileri değil, işlevini sürdüren ekosistemlerin **uzun vadeli** faydalarını da dikkate almalıdır. Sulak alanlar önemli ölçüde farklılık gösterdiğinden, bir yerde başarılı olan strateji başka bir yerde uygun olmayabilir. Dikkatli izleme, yetkililerin restorasyonun sonuçlarını **değerlendirmesine** ve gerekli düzenlemeleri yapmasına yardımcı olabilir. Sonuçta sulak alanları korumak yalnızca yaban hayatını muhafaza etmekle ilgili değildir; çevresel değişim karşısında kentsel **dayanıklılığı** artırmaya yönelik pratik bir yaklaşımdır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
absorb	v.	soak up, take in	release	absorb excess rainwater	emmek, içine çekmek
filter	n.	sieve, filtering medium	—	act as a natural filter	filtre, süzgeç
habitats	n. pl.	natural environments	—	provide habitats for wildlife	yaşam alanları
pressure	n.	strain, stress	—	place ecosystems under pressure	baskı
disrupt	v.	interrupt, disturb	maintain	disrupt natural water flows	bozmak, aksatmak
preserve	v.	conserve, protect	destroy	preserve natural habitats	korumak, muhafaza etmek
balance	v.	reconcile, keep in balance	—	balance development and conservation	dengelemek
long-term	adj.	lasting, extended	short-term	long-term environmental benefits	uzun vadeli
assess	v.	evaluate, appraise	—	assess the impact of restoration	değerlendirmek
resilience	n.	adaptability, robustness	vulnerability	improve urban resilience	dayanıklılık, toparlanma gücü

Can Artificial Intelligence Be Fair?

ENGLISH TEXT

Artificial intelligence is increasingly used to support decisions in areas such as recruitment, healthcare, and financial services. These systems can identify patterns in large amounts of data, but their predictions are not automatically fair or accurate. If the information used to train a model contains historical **bias**, the system may reproduce that bias in its results. For example, a recruitment tool trained on past hiring decisions might **favor** applicants who resemble people previously selected, even when other candidates have similar qualifications.

One difficulty is that fairness can be defined in different ways. A model may achieve high overall **accuracy** while performing less effectively for a particular group. Researchers therefore use several measures to **evaluate** whether outcomes are distributed fairly. Yet improving one measure can sometimes make another worse, creating a difficult **trade-off**. There is no single technical solution that guarantees fairness in every situation, especially when the underlying social conditions are unequal.

Another concern involves **transparency**. Complex systems may produce recommendations without providing explanations that ordinary users can understand. This makes it harder to identify errors or challenge an unfavorable decision. Some organizations address the problem by conducting independent audits, documenting their training data, and establishing procedures through which people can **appeal** decisions. Human oversight is particularly important when an automated recommendation could have serious consequences for an individual.

The responsible use of artificial intelligence therefore requires more than sophisticated software. Developers must **monitor** systems after deployment, because the data and circumstances in which they operate can change. Institutions should also establish clear **accountability** so that responsibility for harmful outcomes does not disappear behind an algorithm. Ultimately, the aim should be to use technology to **enhance** human decision-making while recognizing its limitations, rather than assuming that automation is inherently objective.

Yapay Zekâ Adil Olabilir mi?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Yapay zekâ, işe alım, sağlık hizmetleri ve finansal hizmetler gibi alanlarda kararları desteklemek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu sistemler büyük miktardaki verilerde örüntüleri belirleyebilir, ancak tahminleri kendiliğinden adil veya doğru değildir. Bir modeli eğitmek için kullanılan bilgiler tarihsel **yanlılık** içeriyorsa sistem bu yanlılığı sonuçlarında yeniden üretebilir. Örneğin, geçmiş işe alım kararlarıyla eğitilen bir işe alım aracı, başka adaylar benzer niteliklere sahip olsa bile daha önce seçilmiş kişilere benzeyen başvuru sahiplerini **tercih edebilir**.

Zorluklardan biri, adaletin farklı biçimlerde tanımlanabilmesidir. Bir model, genel olarak yüksek **doğruluk** düzeyine ulaşırken belirli bir grup için daha düşük performans gösterebilir. Bu nedenle araştırmacılar, sonuçların adil biçimde dağılıp dağılmadığını **değerlendirmek** için çeşitli ölçütler kullanır. Ancak bir ölçütü iyileştirmek bazen başka bir ölçütü kötüleştirebilir ve bu da zorlu bir **ödünleşim** yaratır. Özellikle altta yatan toplumsal koşullar eşit olmadığında, her durumda adaleti garanti eden tek bir teknik çözüm yoktur.

Bir başka kaygı **şeffaflık** ile ilgilidir. Karmaşık sistemler, sıradan kullanıcıların anlayabileceği açıklamalar sunmadan öneriler üretebilir. Bu durum, hataları belirlemeyi veya olumsuz bir karara itiraz etmeyi zorlaştırır. Bazı kuruluşlar, bağımsız denetimler gerçekleştirerek, eğitim verilerini belgelendirerek ve insanların kararlara **itiraz edebileceği** usuller oluşturarak sorunu ele alır. Otomatik bir önerinin birey açısından ciddi sonuçlar doğurabileceği durumlarda insan denetimi özellikle önemlidir.

Dolayısıyla yapay zekânın sorumlu biçimde kullanılması, gelişmiş yazılımdan daha fazlasını gerektirir. Geliştiriciler, sistemlerin çalıştığı veriler ve koşullar değişebileceği için, kullanıma alındıktan sonra da sistemleri **izlemelidir**. Kurumlar ayrıca, zararlı sonuçların sorumluluğunun bir algoritmanın arkasında kaybolmaması için açık bir **hesap verebilirlik** yapısı oluşturmalıdır. Sonuçta amaç, otomasyonun doğası gereği nesnel olduğunu varsaymak yerine, sınırlarını kabul ederek teknolojiyi insan karar verme süreçlerini **geliştirmek** için kullanmak olmalıdır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
bias	n.	prejudice, partiality	impartiality	historical bias in data	önyargı, yanlılık
favor	v.	prefer, give preference to	disfavor	favor certain applicants	kayırmak, tercih etmek
accuracy	n.	correctness, precision	inaccuracy	improve prediction accuracy	doğruluk, isabet oranı
evaluate	v.	assess, appraise	—	evaluate model performance	değerlendirmek
trade-off	n.	compromise, balancing act	—	a trade-off between two goals	ödünleşim, karşılıklı taviz
transparency	n.	openness, clarity	opacity	increase algorithmic transparency	şeffaflık
appeal	v.	challenge, contest	accept	appeal a decision	itiraz etmek
monitor	v.	observe, track	neglect	monitor system performance	izlemek, takip etmek
accountability	n.	responsibility, answerability	—	establish clear accountability	hesap verebilirlik
enhance	v.	improve, increase	diminish	enhance human decision-making	geliştirmek, artırmak

What Ancient Trade Routes Reveal

ENGLISH TEXT

Ancient trade routes did more than transport valuable goods from one settlement to another. They also connected communities that spoke different languages, followed different customs, and possessed different forms of knowledge. Archaeologists study these networks to understand how societies interacted and how ideas spread across large geographical areas. A piece of pottery found far from its place of production, for instance, may provide **evidence** of commercial contact, although it does not necessarily prove that the people who made it traveled the entire distance.

Researchers use several methods to **trace** the movement of materials. Chemical analysis can sometimes identify the geological source of metals or the clay used in ceramics. The **distribution** of similar objects across different sites may reveal patterns of exchange, while written records can provide information about merchants, taxes, and transportation. However, the surviving evidence is often **fragmentary**. Many objects have been destroyed, and written documents may represent the interests of rulers or wealthy traders rather than those of ordinary people.

Trade could also encourage cultural **exchange**. Techniques for producing glass, working metals, or cultivating particular crops sometimes spread through contact between communities. Yet the process was rarely simple or one-directional. Local populations might **adapt** a foreign technique to suit their own resources and preferences. In other cases, conflict, disease, or political restrictions could **restrict** movement and cause established networks to decline.

Modern archaeology therefore avoids treating ancient trade as a single, uninterrupted system. Instead, researchers examine how networks changed over time and how different groups participated in them. A new discovery may **challenge** an accepted interpretation or reveal connections that were previously unknown. By combining physical evidence with historical records, scholars can **reconstruct** aspects of past economic life while acknowledging the limits of their knowledge. Such research offers a more **nuanced** understanding of how interconnected the ancient world actually was.

Antik Ticaret Yolları Bize Ne Anlatır?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Antik ticaret yolları, değerli malları bir yerleşimden diğerine taşımaktan daha fazlasını yapmıştır. Farklı dilleri konuşan, farklı gelenekleri izleyen ve farklı bilgi biçimlerine sahip toplulukları da birbirine bağlamıştır. Arkeologlar, toplumların nasıl etkileşim kurduğunu ve fikirlerin geniş coğrafi alanlara nasıl yayıldığını anlamak için bu ağları inceler. Örneğin, üretildiği yerden uzakta bulunan bir çömlek parçası ticari temasa ilişkin **kanıt** sağlayabilir; ancak bu, onu üreten insanların bütün mesafeyi katettiğini zorunlu olarak kanıtlamaz.

Araştırmacılar malzemelerin hareketinin **izini sürmek** için çeşitli yöntemler kullanır. Kimyasal analiz bazen metallerin jeolojik kaynağını veya seramiklerde kullanılan kilin kökenini belirleyebilir. Benzer nesnelerin farklı alanlardaki **dağılımı**, değişim örüntülerini ortaya koyabilir; yazılı kayıtlar ise tüccarlar, vergiler ve ulaşım hakkında bilgi sağlayabilir. Bununla birlikte, günümüze ulaşan kanıtlar çoğu zaman **parçalıdır**. Pek çok nesne yok olmuştur ve yazılı belgeler sıradan insanların değil, yöneticilerin veya varlıklı tüccarların çıkarlarını yansıtabilir.

Ticaret, kültürel **etkileşimi** de teşvik edebilir. Cam üretimi, metal işleme veya belirli ürünlerin yetiştirilmesine yönelik teknikler bazen topluluklar arasındaki temas yoluyla yayılmıştır. Ancak bu süreç nadiren basit veya tek yönlü olmuştur. Yerel halklar, yabancı bir tekniği kendi kaynaklarına ve tercihlerine uygun olacak şekilde **uyarlayabilir**. Diğer durumlarda ise çatışma, hastalık veya siyasi kısıtlamalar hareketliliği **sınırlayabilir** ve yerleşik ağların gerilemesine yol açabilir.

Bu nedenle modern arkeoloji, antik ticareti tek ve kesintisiz bir sistem olarak ele almaktan kaçınır. Bunun yerine araştırmacılar, ağların zaman içinde nasıl değiştiğini ve farklı grupların bunlara nasıl katıldığını inceler. Yeni bir keşif, kabul edilmiş bir yorumu **sorgulayabilir** veya daha önce bilinmeyen bağlantıları ortaya çıkarabilir. Bilim insanları, fiziksel kanıtları tarihsel kayıtlarla birleştirerek, bilgilerinin sınırlarını kabul ederken geçmiş ekonomik yaşamın bazı yönlerini **yeniden oluşturabilir**. Bu tür araştırmalar, antik dünyanın gerçekte ne kadar birbirine bağlı olduğuna ilişkin daha **incelikli** bir anlayış sunar.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
evidence	n.	proof, supporting information	—	provide evidence of trade	kanıt, delil
trace	v.	track, follow	—	trace the movement of goods	izini sürmek
distribution	n.	spread, allocation	concentration	the distribution of artifacts	dağılım
fragmentary	adj.	incomplete, partial	complete	fragmentary historical evidence	parçalı, eksik
exchange	n.	interaction, interchange	—	cultural exchange	alışveriş, değişim, etkileşim
adapt	v.	modify, adjust	—	adapt a foreign technique	uyarlamak, uyum sağlamak
restrict	v.	limit, constrain	allow, permit	restrict the movement of goods	kısıtlamak
challenge	v.	question, dispute	accept	challenge an accepted interpretation	sorgulamak, karşı çıkmak
reconstruct	v.	recreate, rebuild	—	reconstruct past economic life	yeniden oluşturmak
nuanced	adj.	subtle, finely differentiated	oversimplified	a nuanced understanding	incelikli, ayrıntılı

The Microbiome and Human Health

ENGLISH TEXT

The human body is home to an enormous community of microorganisms, including bacteria, fungi, and viruses. Collectively, these organisms and their genetic material form what is known as the microbiome. Many of them are harmless or beneficial, and some help the body digest food and produce useful substances. Although researchers have identified links between the microbiome and several aspects of health, its precise role in many conditions remains **uncertain**.

The composition of the gut microbiome can be **influenced** by diet, medication, age, and other environmental factors. Antibiotics, for example, may eliminate harmful bacteria but can also disturb beneficial microbial populations. A healthy microbiome is often described as **diverse**, yet diversity alone does not provide a complete measure of health. Different people may have different microbial communities while remaining healthy, and the functions performed by those communities may matter more than the presence of any single species.

Scientists are investigating how microbes interact with the immune system and produce chemical compounds that affect human cells. Some studies have found an **association** between particular microbial patterns and diseases, but an association does not establish **causation**. A disease might alter the microbiome, the microbiome might contribute to the disease, or both could be affected by another factor. Carefully designed experiments are needed to **determine** which explanation is most likely.

The growing interest in microbiome-based treatments has encouraged research into dietary interventions, probiotics, and other approaches. Nevertheless, evidence for their effectiveness varies, and a treatment that benefits one group may not work for another. Researchers must also consider possible **adverse** effects and the **complexity** of microbial interactions. For now, maintaining a balanced diet and avoiding unnecessary antibiotic use remain sensible general principles. Future studies may help scientists **identify** more reliable ways to support the microbiome and **develop** treatments tailored to particular medical conditions.

Mikrobiyom ve İnsan Sağlığı

TÜRKÇE ÇEVİRİ

İnsan vücudu; bakteriler, mantarlar ve virüsler de dâhil olmak üzere çok büyük bir mikroorganizma topluluğuna ev sahipliği yapar. Bu organizmalar ve onların genetik materyalleri, bir bütün olarak mikrobiyom diye bilinen yapıyı oluşturur. Bunların çoğu zararsız veya yararlıdır ve bazıları vücudun besinleri sindirmesine ve faydalı maddeler üretmesine yardımcı olur. Araştırmacılar mikrobiyom ile sağlığın çeşitli yönleri arasında bağlantılar belirlemiş olsa da birçok durumdaki kesin rolü **belirsizliğini** korumaktadır.

Bağırsak mikrobiyomunun bileşimi; beslenme, ilaçlar, yaş ve diğer çevresel etkenler tarafından **etkilenenir**. Örneğin antibiyotikler zararlı bakterileri ortadan kaldıracak, ancak yararlı mikrobiyal toplulukları da bozabilir. Sağlıklı bir mikrobiyom çoğu zaman **çeşitlilik gösteren** bir yapı olarak tanımlanır; fakat çeşitlilik tek başına sağlığın eksiksiz bir ölçüsünü sunmaz. Farklı insanlar sağlıklı kalırken farklı mikrobiyal topluluklara sahip olabilir ve bu toplulukların gerçekleştirdiği işlevler, herhangi bir tek türün varlığından daha önemli olabilir.

Bilim insanları, mikropların bağışıklık sistemiyle nasıl etkileşime girdiğini ve insan hücrelerini etkileyen kimyasal bileşikler nasıl ürettiğini araştırmaktadır. Bazı çalışmalar, belirli mikrobiyal örüntüler ile hastalıklar arasında bir **ilişki** bulmuştur; ancak bir ilişki, **nedenselliği** ortaya koymaz. Bir hastalık mikrobiyomu değiştirebilir, mikrobiyom hastalığa katkıda bulunabilir veya her ikisi de başka bir etkenden etkilenebilir. Hangi açıklamanın en olası olduğunu **belirlemek** için dikkatle tasarlanmış deneylere ihtiyaç vardır.

Mikrobiyom temelli tedavilere artan ilgi; beslenme müdahaleleri, probiyotikler ve diğer yaklaşımlar üzerine araştırmaları teşvik etmiştir. Bununla birlikte, bunların etkinliğine ilişkin kanıtlar farklılık gösterir ve bir gruba fayda sağlayan bir tedavi başka bir grupta işe yaramayabilir. Araştırmacılar olası **olumsuz** etkileri ve mikrobiyal etkileşimlerin **karmaşıklığını** da dikkate almak zorundadır. Şimdilik dengeli beslenmek ve gereksiz antibiyotik kullanımından kaçınmak, mantıklı genel ilkeler olmaya devam etmektedir. Gelecekteki çalışmalar, bilim insanlarının mikrobiyomu desteklemenin daha güvenilir yollarını **belirlemesine** ve belirli tıbbi durumlara göre uyarlanmış tedaviler **geliştirmesine** yardımcı olabilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
uncertain	adj.	unclear, doubtful	certain	remain uncertain	belirsiz, kesin olmayan
influenced	v. (pp.)	affected, shaped	unaffected	be influenced by diet	etkilenmiş; etkilenen
diverse	adj.	varied, heterogeneous	uniform	a diverse microbial community	çeşitli, çeşitlilik gösteren
association	n.	connection, relationship	—	an association between two factors	ilişki, bağlantı
causation	n.	cause-and-effect relationship	—	establish causation	nedensellik
determine	v.	establish, ascertain	—	determine the underlying cause	belirlemek
adverse	adj.	harmful, unfavorable	beneficial	adverse effects	olumsuz, istenmeyen
complexity	n.	intricacy, complicatedness	simplicity	the complexity of interactions	karmaşıklık
identify	v.	recognize, determine	—	identify reliable methods	belirlemek, tespit etmek
develop	v.	create, formulate	—	develop effective treatments	geliştirmek

How Astronomers Search for Other Worlds

ENGLISH TEXT

Planets orbiting stars beyond the Sun are known as exoplanets. Because most of them are extremely distant and faint compared with their host stars, astronomers often cannot observe them directly. Instead, they rely on indirect methods to **detect** their presence. One widely used technique involves measuring tiny decreases in a star's brightness when a planet passes in front of it. These events, called transits, can provide information about a planet's size and orbital period.

Repeated observations are necessary to **confirm** that a signal is caused by a planet rather than another astronomical phenomenon. Scientists also examine how a star moves in response to the gravitational pull of an orbiting planet. This movement can help them **estimate** the planet's mass. By combining different measurements, researchers may calculate its average **density**, which offers clues about whether it is likely to be rocky or composed mainly of gas. However, such conclusions depend on the quality of the available data and the assumptions used in the analysis.

Some exoplanets lie within a region where temperatures might permit liquid water to exist on their surfaces. This region is commonly called the habitable zone, but its boundaries are **approximate** and depend on several factors. A planet's atmosphere, geological activity, and the characteristics of its star may all influence its **suitability** for life. Consequently, the discovery of a planet in this zone does not establish that it is inhabited or even that it has liquid water.

Future observations may reveal more about the **composition** of exoplanet atmospheres by examining how light interacts with their gases. Researchers hope to identify chemical patterns that could be **consistent** with biological activity, while also considering non-biological explanations. The search requires considerable **precision**, patience, and cooperation between different scientific disciplines. Although many questions remain **unresolved**, each discovery improves our understanding of how planetary systems form and how common potentially habitable environments may be.

Gökbilimciler Başka Dünyaları Nasıl Arıyor?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Güneş dışındaki yıldızların yörüngesinde dönen gezegenlere ötegezegen denir. Bunların çoğu, ana yıldızlarına kıyasla son derece uzak ve sönük olduğundan gökbilimciler genellikle onları doğrudan gözlemleyemez. Bunun yerine, varlıklarını **tespit etmek** için dolaylı yöntemlere başvururlar. Yaygın olarak kullanılan tekniklerden biri, bir gezegen yıldızının önünden geçerken yıldızın parlaklığında meydana gelen çok küçük azalmaları ölçmektir. Geçiş adı verilen bu olaylar, bir gezegenin büyüklüğü ve yörünge dönemi hakkında bilgi sağlayabilir.

Bir sinyalin başka bir astronomik olaydan değil, bir gezegenden kaynaklandığını **doğrulamak** için tekrarlanan gözlemler gereklidir. Bilim insanları ayrıca, yörüngesinde dönen bir gezegenin kütleçekim etkisine karşılık bir yıldızın nasıl hareket ettiğini inceler. Bu hareket, gezegenin kütlesini **tahmin etmelerine** yardımcı olabilir. Araştırmacılar farklı ölçümleri birleştirerek gezegenin ortalama **yoğunluğunu** hesaplayabilir; bu da gezegenin kayalık olma veya büyük ölçüde gazdan oluşma olasılığı hakkında ipuçları sunar. Ancak bu tür sonuçlar, mevcut verilerin kalitesine ve analizde kullanılan varsayımlara bağlıdır.

Bazı ötegezegenler, sıcaklıkların yüzeylerinde sıvı su bulunmasına izin verebileceği bir bölgede yer alır. Bu bölge genellikle yaşanabilir kuşak olarak adlandırılır; ancak sınırları **yaklaşıktır** ve çeşitli etkenlere bağlıdır. Bir gezegenin atmosferi, jeolojik etkinliği ve yıldızının özellikleri, yaşam için **uygunluğunu** etkileyebilir. Dolayısıyla, bu kuşakta bir gezegenin keşfedilmesi, onun üzerinde yaşam bulunduğunu, hatta sıvı suya sahip olduğunu bile ortaya koymaz.

Gelecekteki gözlemler, ışığın atmosfer gazlarıyla nasıl etkileşime girdiğinin incelenmesi yoluyla ötegezegen atmosferlerinin **bileşimi** hakkında daha fazla bilgi ortaya çıkarabilir.

Araştırmacılar, biyolojik etkinlikle **uyumlu** olabilecek kimyasal örüntüleri belirlemeyi umarken biyolojik olmayan açıklamaları da dikkate almaktadır. Bu araştırma önemli ölçüde **hassasiyet**, sabır ve farklı bilimsel disiplinler arasında iş birliği gerektirir. Pek çok soru **çözülmemiş** olsa da her keşif, gezegen sistemlerinin nasıl oluştuğuna ve potansiyel olarak yaşanabilir ortamların ne kadar yaygın olabileceğine ilişkin anlayışımızı geliştirir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
detect	v.	discover, identify	overlook	detect the presence of a planet	tespit etmek, saptamak
confirm	v.	verify, substantiate	disprove	confirm an astronomical signal	doğrulamak, teyit etmek
estimate	v.	approximate, calculate roughly	—	estimate the mass of a planet	tahmin etmek, hesaplamak
density	n.	compactness, mass concentration	—	calculate average density	yoğunluk
approximate	adj.	estimated, inexact	exact, precise	approximate boundaries	yaklaşık, kesin olmayan
suitability	n.	appropriateness, fitness	unsuitability	suitability for life	uygunluk, elverişlilik
composition	n.	makeup, constitution	—	atmospheric composition	bileşim, yapı
consistent	adj.	compatible, in agreement	inconsistent, incompatible	be consistent with evidence	uyumlu, tutarlı
precision	n.	exactness, accuracy	imprecision	measure with precision	hassasiyet, kesinlik
unresolved	adj.	unsettled, unanswered	resolved	unresolved scientific questions	çözülmemiş, açıklığa kavuşmamış

The Economics of Food Waste

ENGLISH TEXT

Food waste is frequently discussed as an environmental problem, but it also represents a significant economic loss. Food that is produced but never eaten requires land, water, energy, and labor, all of which have a cost. Waste occurs at different stages of the food system, from harvesting and transportation to retail and household consumption. The relative importance of these stages can **vary** considerably between countries, depending on infrastructure, income levels, and consumer behavior.

In some regions, inadequate storage facilities and unreliable transportation contribute to **spoilage** before food reaches consumers. Refrigeration, improved packaging, and better transport networks can help **reduce** these losses, although the required investment may be substantial. In wealthier markets, a larger share of waste may occur at the retail or household level. Consumers sometimes **discard** edible food because they misunderstand date labels, purchase more than they need, or reject products with minor cosmetic imperfections.

Businesses have several **incentives** to address the problem. Reducing waste can lower operating costs and improve the efficiency of supply chains. Retailers may also donate suitable unsold food or adjust prices to encourage purchases before products deteriorate. However, these measures must comply with food safety requirements, and their effectiveness depends on local circumstances. Governments can support improvements through clear labeling rules, investment in infrastructure, and policies that make food redistribution more **feasible**.

Accurate measurement is essential because different methods of calculating waste can produce different results. Authorities need reliable data to **identify** where losses occur and to **allocate** resources effectively. A policy that focuses only on households, for example, may overlook important problems earlier in the supply chain. Reducing food waste therefore requires cooperation among producers, retailers, consumers, and public institutions. The broader **benefit** is not merely a reduction in discarded food, but a more **efficient** use of the resources required to produce it.

Gıda İsrafının Ekonomisi

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Gıda israfı sıklıkla çevresel bir sorun olarak ele alınır, ancak aynı zamanda önemli bir ekonomik kaybı da temsil eder. Üretilen fakat hiç tüketilmeyen gıda; toprak, su, enerji ve emek gerektirir ve bunların tamamının bir maliyeti vardır. İsfraf, hasat ve taşımadan perakende satışa ve hanehalkı tüketimine kadar gıda sisteminin farklı aşamalarında meydana gelir. Bu aşamaların görece önemi; altyapı, gelir düzeyleri ve tüketici davranışlarına bağlı olarak ülkeler arasında önemli ölçüde **değişebilir**.

Bazı bölgelerde yetersiz depolama tesisleri ve güvenilir olmayan ulaşım, gıda tüketicilere ulaşmadan önce **bozulmasına** katkıda bulunur. Soğutma, geliştirilmiş ambalajlama ve daha iyi ulaşım ağları, gerekli yatırım önemli miktarda olabilse de bu kayıpları **azaltmaya** yardımcı olabilir. Daha varlıklı pazarlarda israfın daha büyük bir bölümü perakende veya hanehalkı düzeyinde meydana gelebilir. Tüketiciler bazen tarih etiketlerini yanlış anladıkları, ihtiyaçlarından fazlasını satın aldıkları veya küçük görünüş kusurları olan ürünleri reddettikleri için yenilebilir gıdaları **atarlar**.

İşletmelerin sorunu ele almak için çeşitli **teşvikleri** vardır. İsrafı azaltmak, işletme maliyetlerini düşürebilir ve tedarik zincirlerinin verimliliğini artırabilir. Perakendeciler ayrıca uygun durumdaki satılmamış gıdaları bağışlayabilir veya ürünler bozulmadan önce satın alınmalarını teşvik etmek için fiyatları ayarlayabilir. Ancak bu önlemler gıda güvenliği gerekliliklerine uygun olmalıdır ve etkinlikleri yerel koşullara bağlıdır. Hükûmetler, açık etiketleme kuralları, altyapı yatırımları ve gıdanın yeniden dağıtımını daha **uygulanabilir** hâle getiren politikalar yoluyla iyileştirmeleri destekleyebilir.

Farklı israf hesaplama yöntemleri farklı sonuçlar üretebildiğinden doğru ölçüm zorunludur. Yetkililerin, kayıpların nerede meydana geldiğini **belirlemek** ve kaynakları etkili biçimde **tahsis etmek** için güvenilir verilere ihtiyacı vardır. Örneğin, yalnızca hanehalklarına odaklanan bir politika, tedarik zincirinin önceki aşamalarındaki önemli sorunları gözden kaçırabilir. Bu nedenle gıda israfını azaltmak; üreticiler, perakendeciler, tüketiciler ve kamu kurumları arasında iş birliği gerektirir. Daha geniş **fayda**, yalnızca atılan gıdanın azalması değil, onu üretmek için gereken kaynakların daha **verimli** kullanılmasıdır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
vary	v.	differ, fluctuate	remain constant	vary considerably between countries	değişiklik göstermek
spoilage	n.	decay, deterioration	preservation	reduce food spoilage	bozulma, çürüme
reduce	v.	decrease, diminish	increase	reduce economic losses	azaltmak
discard	v.	throw away, dispose of	retain, keep	discard edible food	atmak, elden çıkarmak
incentives	n. pl.	motivations, inducements	disincentives	economic incentives	teşvikler, özendiriciler
feasible	adj.	practicable, achievable	impracticable	a feasible solution	uygulanabilir, yapılabilir
identify	v.	recognize, determine	—	identify sources of waste	belirlemek, tespit etmek
allocate	v.	assign, distribute	—	allocate resources effectively	taahsis etmek, ayırmak
benefit	n.	advantage, gain	disadvantage, harm	the broader benefit of a policy	fayda, yarar
efficient	adj.	productive, economical	inefficient	efficient use of resources	verimli, etkin

Why Retrieval Practice Improves Learning

ENGLISH TEXT

Students often believe that repeatedly reading their notes is the most effective way to prepare for an examination. Rereading can make information feel familiar, but familiarity does not always mean that knowledge can be recalled when needed. Research in cognitive psychology suggests that attempting to retrieve information from memory can produce more **durable** learning than simply reviewing the same material several times. This approach is known as retrieval practice and can be used with vocabulary, scientific concepts, historical facts, and many other subjects.

A typical exercise might involve closing a textbook and trying to explain a concept without looking at the answer. The learner then checks the explanation and uses feedback to **correct** any mistakes. This process requires mental **effort**, which may initially make it feel more difficult than rereading. Nevertheless, the difficulty can be productive when the task is appropriately challenging. If a question is so hard that the learner has no reasonable chance of answering it, additional guidance may be necessary.

Another useful strategy is to **space** practice sessions over time rather than completing all revision in a single sitting. Spaced practice allows some forgetting to occur, making later retrieval more demanding. When combined with feedback, it can improve long-term **recall**. Students can also **alternate** between related topics instead of studying one type of problem exclusively. This may help them recognize which method is appropriate in different situations, although the benefits depend on the subject and how the practice is organized.

Effective learning therefore involves more than the number of hours spent studying. Learners should **monitor** their understanding, identify weaknesses, and **adjust** their methods accordingly. Short quizzes, flashcards, and self-explanations can all be useful when they encourage genuine retrieval rather than passive recognition. Importantly, these techniques do not eliminate the need for clear instruction or meaningful understanding. Their main **advantage** is that they help students discover what they can actually remember and make revision more **purposeful**.

Hatırlama Alıştırmaları Öğrenmeyi Neden Geliştirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Öğrenciler çoğu zaman notlarını tekrar tekrar okumanın bir sınava hazırlanmanın en etkili yolu olduğuna inanır. Yeniden okumak bilgiyi tanıdık hissettirebilir, ancak aşinalık her zaman bilginin gerektiğinde hatırlanabileceği anlamına gelmez. Bilişsel psikoloji araştırmaları, bilgiyi hafızadan geri getirmeye çalışmanın, aynı materyali yalnızca birkaç kez gözden geçirmekten daha **kalıcı** bir öğrenme sağlayabileceğini göstermektedir. Bu yaklaşım, hatırlama alıştırmaları olarak bilinir ve kelimeler, bilimsel kavramlar, tarihsel bilgiler ve daha pek çok konuda kullanılabilir.

Tipik bir alıştırma, ders kitabını kapatmayı ve cevaba bakmadan bir kavramı açıklamaya çalışmayı içerebilir. Öğrenci daha sonra açıklamasını kontrol eder ve hatalarını **düzeltilmek** için geri bildirimden yararlanır. Bu süreç zihinsel **çaba** gerektirir; bu da başlangıçta onu yeniden okumaktan daha zor hissettirebilir. Bununla birlikte, görev uygun düzeyde zorlayıcı olduğunda bu zorluk verimli olabilir. Bir soru, öğrencinin cevaplama konusunda makul hiçbir şansı kalmayacak kadar zorsa ek yönlendirme gerekli olabilir.

Bir başka yararlı strateji, bütün tekrarı tek bir oturumda tamamlamak yerine çalışma oturumlarını zamana yayarak **aralıklı hâle getirmektir**. Aralıklı çalışma, bir miktar unutmanın gerçekleşmesine izin vererek sonraki hatırlamayı daha zorlayıcı kılar. Geri bildirimle birleştirildiğinde uzun vadeli **hatırlamayı** geliştirebilir. Öğrenciler, yalnızca tek bir problem türünü çalışmak yerine ilişkili konular arasında **geçiş yapabilir**. Bu, farklı durumlarda hangi yöntemin uygun olduğunu fark etmelerine yardımcı olabilir; ancak faydalar konuya ve çalışmanın nasıl düzenlendiğine bağlıdır.

Dolayısıyla etkili öğrenme, çalışmaya ayrılan saatlerin sayısından daha fazlasını içerir. Öğrenciler kendi kavrayışlarını **izlemeli**, zayıf yönlerini belirlemeli ve yöntemlerini buna göre **ayarlamalıdır**. Kısa testler, bilgi kartları ve kendi kendine açıklamalar, pasif tanıma yerine gerçek bir hatırlama çabasını teşvik ettiklerinde yararlı olabilir. Önemli olarak, bu teknikler açık anlatım veya anlamlı kavrayış ihtiyacını ortadan kaldırmaz. Başlıca **avantajları**, öğrencilerin gerçekte neleri hatırlayabildiklerini keşfetmelerine ve tekrarı daha **amaca yönelik** hâle getirmelerine yardımcı olmalarıdır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
durable	adj.	lasting, long-lasting	temporary	durable learning	kalıcı, uzun süreli
correct	v.	rectify, amend	—	correct mistakes	düzeltmek
effort	n.	exertion, endeavor	—	require mental effort	çaba, gayret
space	v.	spread out, separate	cluster together	space practice sessions	aralıklı hâle getirmek
recall	n.	recollection, remembering	forgetting	improve long-term recall	hatırlama, geri çağırma
alternate	v.	switch between, take turns	—	alternate between related topics	sırayla değiştirmek
monitor	v.	observe, track	neglect	monitor learning progress	izlemek, takip etmek
adjust	v.	modify, adapt	—	adjust study methods	ayarlamak, uyarlamak
advantage	n.	benefit, favorable point	disadvantage	the main advantage of a technique	avantaj, üstünlük
purposeful	adj.	intentional, goal-directed	aimless	purposeful revision	amaçlı, amaca yönelik

How Invasive Species Change Ecosystems

ENGLISH TEXT

Species have always moved between regions through natural processes, but human activities have greatly increased the speed and scale of these movements. International trade, tourism, and the transportation of goods can carry organisms far beyond their original ranges. Most introduced species do not become serious problems, but some establish populations and spread rapidly. When a non-native species causes environmental, economic, or other harm, it may be classified as **invasive**.

Invasive species can affect ecosystems in several ways. Some **compete** with native organisms for food, light, or space, while others prey on species that have few natural defenses against them. Certain introduced plants can alter soil conditions or change the frequency of fires. These effects may **threaten** biodiversity, although their severity depends on the species and the characteristics of the receiving ecosystem. It is therefore important not to assume that every non-native organism is harmful.

Preventing the arrival of potentially damaging species is often more **cost-effective** than attempting to remove them after they have become established. Authorities may inspect imported goods, regulate the movement of particular organisms, and encourage the public to report unusual sightings. Early detection can make it easier to **contain** a small population before it spreads. However, eradication is not always possible, especially when a species reproduces quickly or occupies a large area.

Management strategies must also consider possible **unintended** consequences. Introducing another organism to control an invasive species, for example, may create new ecological problems if the control agent affects non-target species. For this reason, researchers carefully **evaluate** potential risks before recommending biological control. Long-term monitoring helps determine whether interventions are **effective** and whether ecosystems are recovering. Ultimately, successful management requires scientific evidence, public cooperation, and a willingness to **adapt** strategies as new information becomes available. Protecting biodiversity is a continuing process rather than a single action that can **guarantee** permanent results.

İstilacı Türler Ekosistemleri Nasıl Değiştirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Türler doğal süreçler yoluyla her zaman bölgeler arasında hareket etmiştir; ancak insan faaliyetleri bu hareketlerin hızını ve ölçeğini büyük ölçüde artırmıştır. Uluslararası ticaret, turizm ve malların taşınması, canlıları özgün yayılış alanlarının çok ötesine götürebilir. Dışarıdan gelen türlerin çoğu ciddi sorunlara dönüşmez; ancak bazıları popülasyonlar oluşturur ve hızla yayılır. Yerli olmayan bir tür çevresel, ekonomik veya başka türden zarara neden olduğunda **istilacı** olarak sınıflandırılabilir.

İstilacı türler ekosistemleri çeşitli şekillerde etkileyebilir. Bazıları yiyecek, ışık veya alan için yerli canlılarla **rekabet ederken**, diğerleri kendilerine karşı çok az doğal savunmaya sahip türleri avlar. Dışarıdan getirilen bazı bitkiler toprak koşullarını değiştirebilir veya yangınların sıklığını etkileyebilir. Bu etkiler biyolojik çeşitliliği **tehdit edebilir**, ancak şiddetleri türe ve türün yerleştiği ekosistemin özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle, yerli olmayan her canlının zararlı olduğunu varsaymamak önemlidir.

Potansiyel olarak zararlı türlerin gelişini önlemek, yerleştikten sonra onları ortadan kaldırmaya çalışmaktan çoğu zaman daha **maliyet etkin** bir yaklaşımdır. Yetkililer ithal malları denetleyebilir, belirli canlıların hareketini düzenleyebilir ve halkı alışılmadık gözlemleri bildirmeye teşvik edebilir. Erken tespit, küçük bir popülasyonu yayılmadan önce **kontrol altında tutmayı** kolaylaştırabilir. Ancak özellikle bir tür hızla ürettiğinde veya geniş bir alanı kapladığında tamamen ortadan kaldırma her zaman mümkün değildir.

Yönetim stratejileri olası **istenmeyen** sonuçları da dikkate almalıdır. Örneğin, istilacı bir türü kontrol etmek için başka bir canlıyı bölgeye getirmek, kontrol amacıyla kullanılan canlı hedef dışı türleri etkilerse yeni ekolojik sorunlar yaratabilir. Bu nedenle araştırmacılar, biyolojik kontrol önermeden önce olası riskleri dikkatle **değerlendirir**. Uzun vadeli izleme, müdahalelerin **etkili** olup olmadığını ve ekosistemlerin toparlanıp toparlanmadığını belirlemeye yardımcı olur. Sonuçta başarılı yönetim; bilimsel kanıt, halkın iş birliği ve yeni bilgiler ortaya çıktıkça stratejileri **uyarlama** isteği gerektirir. Biyolojik çeşitliliği korumak, kalıcı sonuçları **garanti edebilecek** tek bir eylemden ziyade, devam eden bir süreçtir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
invasive	adj.	aggressively spreading	non-invasive	invasive species	istilacı
compete	v.	vie, contend	cooperate	compete for limited resources	rekabet etmek
threaten	v.	endanger, jeopardize	protect	threaten native biodiversity	tehdit etmek
cost-effective	adj.	economical, good-value	costly, uneconomical	a cost-effective strategy	maliyet açısından etkili
contain	v.	confine, keep under control	release	contain a small population	kontrol altında tutmak
unintended	adj.	unplanned, unintentional	intended, deliberate	unintended consequences	istenmeyen, amaçlanmamış
evaluate	v.	assess, appraise	—	evaluate potential risks	değerlendirmek
effective	adj.	successful, productive	ineffective	effective management measures	etkili
adapt	v.	modify, adjust	—	adapt management strategies	uyarlamak, uyum sağlamak
guarantee	v.	ensure, assure	—	guarantee permanent results	garanti etmek, güvence sağlamak

The Promise and Limits of Public Transport

ENGLISH TEXT

Reliable public transport can improve access to employment, education, and healthcare while reducing dependence on private cars. Buses, trains, and other shared services can carry large numbers of passengers using less road space per person than individual vehicles. However, the benefits of public transport depend on how well a system is planned and operated. A service that is infrequent, difficult to reach, or poorly connected to other routes may fail to **attract** enough passengers to achieve its potential.

One important consideration is **accessibility**. Stations and stops should be located where people can reach them safely, including those with disabilities or limited mobility. Convenient connections between different modes of transport can also **encourage** people to leave their cars at home. Nevertheless, increasing the number of vehicles alone does not necessarily solve congestion. If buses remain trapped in traffic, passengers may experience unreliable journey times and choose alternative forms of travel.

Cities can improve performance through dedicated bus lanes, coordinated timetables, and better information for passengers. Such measures may increase the **reliability** of services and reduce unnecessary waiting. Planners must also consider **affordability**, since high fares can exclude people who would otherwise benefit from public transport. At the same time, maintaining and expanding a network requires substantial funding. Authorities therefore need to **allocate** resources carefully and evaluate whether investments deliver the expected social and economic returns.

Public transport policy should also account for differences between neighborhoods. Areas with low population density may require more **flexible** services than busy urban centers. Furthermore, improved transport can influence housing prices and patterns of development, sometimes creating **unintended** consequences for existing residents. A successful strategy must therefore **integrate** transport with wider urban planning rather than treating it as an isolated technical problem. The ultimate goal is to create a system that is **equitable**, environmentally responsible, and capable of meeting the changing needs of the population.

Toplu Taşımanın Olanakları ve Sınırları

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Güvenilir toplu taşıma, özel otomobillere bağımlılığı azaltırken istihdama, eğitime ve sağlık hizmetlerine erişimi geliştirebilir. Otobüsler, trenler ve diğer ortak ulaşım hizmetleri, bireysel araçlara kıyasla kişi başına daha az yol alanı kullanarak çok sayıda yolcu taşıyabilir. Ancak toplu taşımanın faydaları, bir sistemin ne kadar iyi planlandığına ve işletildiğine bağlıdır. Seyrek çalışan, ulaşılması zor olan veya diğer hatlarla bağlantısı zayıf bir hizmet, potansiyeline ulaşacak kadar yolcuyla **çekemeyebilir**.

Önemli hususlardan biri **erişilebilirliktir**. İstasyonlar ve duraklar, engelli veya hareket kabiliyeti sınırlı kişiler de dâhil olmak üzere insanların güvenli biçimde ulaşabileceği yerlere konumlandırılmalıdır. Farklı ulaşım türleri arasındaki elverişli bağlantılar da insanları otomobillerini evde bırakmaya **teşvik edebilir**. Bununla birlikte, yalnızca araç sayısını artırmak trafik sıkışıklığını mutlaka çözmez. Otobüsler trafikte sıkışıp kalmaya devam ederse yolcular güvenilir olmayan yolculuk süreleriyle karşılaşabilir ve alternatif ulaşım biçimlerini seçebilir.

Şehirler, ayrılmış otobüs şeritleri, eşgüdümlü tarifeler ve yolculara sunulan daha iyi bilgilendirme yoluyla performansı geliştirebilir. Bu tür önlemler hizmetlerin **güvenilirliğini** artırabilir ve gereksiz bekleme azaltabilir. Planlamacılar **ekonomik erişilebilirliği** de dikkate almalıdır; çünkü yüksek ücretler, aksi hâlde toplu taşımadan faydalanan kişileri sistemin dışında bırakabilir. Aynı zamanda bir ağı sürdürmek ve genişletmek önemli miktarda finansman gerektirir. Bu nedenle yetkililer kaynakları dikkatle **tahsis etmeli** ve yatırımların beklenen sosyal ve ekonomik getirileri sağlayıp sağlamadığını değerlendirmelidir.

Toplu taşıma politikası, mahalleler arasındaki farklılıkları da hesaba katmalıdır. Nüfus yoğunluğu düşük alanlar, yoğun kent merkezlerine göre daha **esnek** hizmetler gerektirebilir. Ayrıca gelişmiş ulaşım, konut fiyatlarını ve kalkınma örüntülerini etkileyerek bazen mevcut sakinler için **istenmeyen** sonuçlar yaratabilir. Bu nedenle başarılı bir strateji, ulaşımı yalıtılmış bir teknik sorun olarak ele almak yerine daha geniş kentsel planlamayla **bütünleştirmelidir**. Nihai amaç; **adil**, çevresel açıdan sorumlu ve nüfusun değişen ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir sistem oluşturmaktır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
attract	v.	draw, appeal to	repel	attract more passengers	çekmek, cezbetmek
accessibility	n.	ease of access	inaccessibility	improve transport accessibility	erişilebilirlik
encourage	v.	promote, stimulate	discourage	encourage the use of public transport	teşvik etmek
reliability	n.	dependability, consistency	unreliability	increase service reliability	güvenilirlik
affordability	n.	reasonable cost, economic accessibility	—	improve the affordability of transport	karşılanabilirlik, ekonomik erişim
allocate	v.	assign, distribute	—	allocate public resources	tahsis etmek, ayırmak
flexible	adj.	adaptable, adjustable	rigid, inflexible	flexible transport services	esnek
unintended	adj.	unplanned, unintentional	intended, deliberate	unintended consequences	istenmeyen, amaçlanmamış
integrate	v.	combine, incorporate	separate	integrate transport with urban planning	bütünleştirmek, entegre etmek
equitable	adj.	fair, just	inequitable, unfair	an equitable transport system	adil, hakkaniyetli

Microplastics: Small Particles, Large Consequences

ENGLISH TEXT

Plastic waste does not simply disappear when it enters the environment. Over time, sunlight, waves, and physical abrasion can break larger objects into tiny fragments known as **microplastics**. These particles have been detected in oceans, rivers, soil, and even the atmosphere. Their widespread presence has raised concern because they can **accumulate** in habitats where organisms feed and reproduce.

Marine animals may **ingest** microplastics because the particles resemble natural food or are consumed accidentally. Once inside the digestive system, they can reduce feeding efficiency, damage tissues, or carry chemical pollutants. The effects are not identical across species, but laboratory and field studies suggest that prolonged **exposure** may interfere with growth, reproduction, and energy use. Scientists are also examining whether plastic particles can move through the food chain and become more **concentrated** at higher levels.

The problem is difficult to manage because microplastics come from many **sources**. Some are produced intentionally for industrial uses, while others are released when tyres, synthetic textiles, and plastic packaging wear down. Wastewater treatment plants can remove a large proportion of these particles, but they cannot **eliminate** them completely. As a result, prevention often requires action before plastics reach water systems.

Researchers emphasize that reducing unnecessary plastic use is only one part of the solution. Better product design, improved waste collection, and stricter control of industrial discharge may also **mitigate** contamination. At the same time, scientists need standardized methods to **assess** ecological risks accurately. Without reliable measurement, it is difficult to compare studies or determine which interventions are most **effective**.

Mikroplastikler: Küçük Parçacıklar, Büyük Sonuçlar

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Plastik atıklar çevreye girdiğinde basitçe yok olmaz. Zamanla güneş ışığı, dalgalar ve fiziksel aşınma, daha büyük nesneleri **mikroplastikler** olarak bilinen küçük parçalara ayırabilir. Bu parçacıklar okyanuslarda, nehirlerde, toprakta ve hatta atmosferde tespit edilmiştir. Yaygın bulunmaları endişe yaratmaktadır; çünkü canlıların beslendiği ve ürediği habitatlarda **birikebilirler**.

Deniz canlıları, parçacıklar doğal besinlere benzediği ya da yanlışlıkla tüketildiği için mikroplastikleri **yutabilir**. Sindirim sistemine girdikten sonra beslenme verimliliğini azaltabilir, dokulara zarar verebilir veya kimyasal kirleticileri taşıyabilirler. Etkiler her türde aynı değildir; ancak laboratuvar ve saha çalışmaları, uzun süreli **maruz kalmanın** büyüme, üreme ve enerji kullanımını etkileyebileceğini göstermektedir. Bilim insanları ayrıca plastik parçacıkların besin zincirinde ilerleyip üst basamaklarda daha **yoğun** hâle gelip gelmediğini araştırmaktadır.

Sorunun yönetilmesi zordur; çünkü mikroplastikler birçok **kaynaktan** gelir. Bazıları endüstriyel kullanım için kasıtlı olarak üretilirken, bazıları lastikler, sentetik tekstiller ve plastik ambalajlar aşındığında açığa çıkar. Atık su arıtma tesisleri bu parçacıkların büyük bir kısmını uzaklaştırabilir, ancak onları tamamen **ortadan kaldıramaz**. Bu nedenle önleme çoğu zaman plastikler su sistemlerine ulaşmadan önce müdahale gerektirir.

Araştırmacılar gereksiz plastik kullanımını azaltmanın çözümün yalnızca bir parçası olduğunu vurgulamaktadır. Daha iyi ürün tasarımı, gelişmiş atık toplama ve endüstriyel boşaltımların daha sıkı kontrolü de kirliliği **azaltabilir**. Aynı zamanda bilim insanlarının ekolojik riskleri doğru biçimde **değerlendirebilmek** için standart yöntemlere ihtiyacı vardır. Güvenilir ölçüm olmadan çalışmaları karşılaştırmak veya hangi müdahalelerin en **etkili** olduğunu belirlemek güçtür.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
microplastics	n.	plastic fragments, tiny plastic particles	—	microplastic pollution	mikroplastikler
accumulate	v.	build up, collect	disperse	accumulate in the environment	birikmek
ingest	v.	consume, swallow	expel	ingest plastic particles	yutmak, tüketmek
exposure	n.	contact, experience	protection	prolonged exposure	maruz kalma
concentrated	adj.	dense, intensified	diluted	become concentrated	yoğunlaşmış
sources	n.	origins, causes	—	sources of pollution	kaynaklar
eliminate	v.	remove, eradicate	retain	eliminate contaminants	ortadan kaldırmak
mitigate	v.	reduce, alleviate	intensify	mitigate environmental damage	azaltmak, hafifletmek
assess	v.	evaluate, determine	ignore	assess ecological risks	değerlendirmek
effective	adj.	successful, efficient	ineffective	effective intervention	etkili

Why Urban Green Spaces Matter

ENGLISH TEXT

As cities expand, access to parks, trees, and other green areas is increasingly viewed as an important part of urban planning. Green spaces can provide residents with places for exercise, social interaction, and recovery from the demands of daily life. Research has repeatedly found an **association** between contact with nature and better physical and psychological well-being, although the exact mechanisms remain under investigation.

One possible explanation is that natural settings help reduce **stress**. Busy roads, crowded buildings, and constant noise require sustained attention, whereas parks may offer a more **restorative** environment. People who regularly spend time in green areas often report lower tension and improved mood. In addition, trees can provide shade, reduce surface temperatures, and improve local air quality, thereby creating a more **comfortable** environment during hot weather.

The benefits, however, depend on more than the total amount of vegetation in a city. Green spaces must be **accessible**, safe, and suitable for different age groups. A large park on the edge of a city may contribute less to everyday well-being than several smaller parks located near residential areas. Researchers therefore emphasize **proximity**, quality, and maintenance as well as size.

Urban planners also need to consider social **inequality**. Wealthier neighbourhoods often have more trees and better-maintained parks than disadvantaged areas. If investment is distributed unevenly, environmental improvements may unintentionally **widen** existing gaps in health and quality of life. For this reason, some cities use mapping tools to **identify** communities with limited access to nature and to **prioritize** future investment there.

Kentsel Yeşil Alanlar Neden Önemlidir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Şehirler büyüdükçe parklara, ağaçlara ve diğer yeşil alanlara erişim, kent planlamasının önemli bir parçası olarak giderek daha fazla görülmektedir. Yeşil alanlar kent sakinlerine egzersiz, sosyal etkileşim ve günlük yaşamın taleplerinden uzaklaşma imkânı sağlayabilir. Araştırmalar, doğayla temas ile daha iyi fiziksel ve psikolojik iyi oluş arasında tekrar tekrar bir **ilişki** bulmuştur; ancak bunun kesin mekanizmaları hâlâ araştırılmaktadır.

Olası açıklamalardan biri, doğal ortamların **stresi** azaltmaya yardımcı olmasıdır. Yoğun yollar, kalabalık binalar ve sürekli gürültü kesintisiz dikkat gerektirirken, parklar daha **yenileyici** bir ortam sunabilir. Düzenli olarak yeşil alanlarda zaman geçiren kişiler çoğu zaman daha düşük gerginlik ve daha iyi ruh hâli bildirmektedir. Ayrıca ağaçlar gölge sağlayabilir, yüzey sıcaklıklarını düşürebilir ve yerel hava kalitesini iyileştirerek sıcak havalarda daha **rahat** bir çevre oluşturabilir.

Bununla birlikte faydalar yalnızca bir şehirdeki toplam bitki örtüsü miktarına bağlı değildir. Yeşil alanların **erişilebilir**, güvenli ve farklı yaş gruplarına uygun olması gerekir. Şehrin kenarındaki büyük bir park, yerleşim alanlarına yakın birkaç küçük parka kıyasla günlük iyi oluşa daha az katkı sağlayabilir. Bu nedenle araştırmacılar büyüklüğün yanı sıra **yakınlığı**, kaliteyi ve bakımı da vurgulamaktadır.

Kent planlamacıları sosyal **eşitsizliği** de dikkate almak zorundadır. Daha varlıklı mahallelerde çoğu zaman dezavantajlı bölgelere göre daha fazla ağaç ve daha iyi bakımlı park bulunur. Yatırımlar eşit olmayan biçimde dağıtılsa çevresel iyileştirmeler sağlık ve yaşam kalitesindeki mevcut farkları istemeden **genişletebilir**. Bu nedenle bazı şehirler doğaya erişimi sınırlı toplulukları **belirlemek** ve gelecekteki yatırımlarda bu bölgelere **öncelik vermek** için haritalama araçları kullanmaktadır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
association	n.	connection, relationship	separation	an association between factors	ilişki, bağlantı
stress	n.	pressure, strain	relaxation	reduce stress	stres
restorative	adj.	refreshing, healing	exhausting	restorative environment	yenileyici, iyileştirici
comfortable	adj.	pleasant, convenient	uncomfortable	comfortable environment	rahat, konforlu
accessible	adj.	reachable, available	inaccessible	easily accessible	erişilebilir
proximity	n.	nearness, closeness	distance	proximity to green space	yakınlık
inequality	n.	disparity, imbalance	equality	social inequality	eşitsizlik
widen	v.	broaden, expand	narrow	widen existing gaps	genişletmek, artırmak
identify	v.	recognize, determine	overlook	identify communities	belirlemek, tespit etmek
prioritize	v.	give priority to	neglect	prioritize investment	öncelik vermek

CRISPR and the New Era of Gene Editing

ENGLISH TEXT

Gene editing has advanced rapidly with the development of CRISPR, a method that allows scientists to alter specific regions of DNA with remarkable **precision**. Earlier techniques were often slow and difficult to control, but CRISPR can be programmed to recognize a chosen genetic sequence. Once the target is located, researchers can cut the DNA and attempt to remove, replace, or **modify** a particular section.

The technology has created new opportunities in medicine. Scientists are investigating whether faulty genes that cause inherited disorders can be **corrected** in a patient's cells. Some experimental treatments involve removing cells from the body, editing them in the laboratory, and returning them to the patient. This approach may reduce the risk of unintended changes elsewhere in the body, but researchers must still monitor potential **side effects** carefully.

CRISPR also raises difficult ethical questions. Changes made to ordinary body cells affect only the treated individual, whereas edits to reproductive cells could be **inherited** by future generations. Critics argue that such interventions may have unpredictable consequences and could eventually be used for non-medical enhancement. Supporters, by contrast, note that carefully regulated research might help prevent severe genetic disease. The central challenge is to establish clear **boundaries** between acceptable therapy and controversial modification.

For now, most experts agree that safety must remain the primary **priority**. Gene-editing systems can occasionally alter DNA at unintended locations, so new methods are being developed to improve **accuracy**. Regulation must also **evolve** as the technology changes. The promise of CRISPR is substantial, but its long-term value will depend on whether scientific progress is matched by responsible **oversight**.

CRISPR ve Gen Düzenlemede Yeni Dönem

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Gen düzenleme, bilim insanlarının DNA'nın belirli bölgelerini dikkat çekici bir **hassasiyetle** değiştirmesine imkân veren CRISPR yönteminin geliştirilmesiyle hızla ilerlemiştir. Önceki teknikler çoğu zaman yavaş ve kontrol edilmesi güçtü; ancak CRISPR seçilen bir genetik diziyi tanıyacak şekilde programlanabilir. Hedef bulunduğu araştırmacılar DNA'yı kesebilir ve belirli bir bölümü çıkarmaya, değiştirmeye ya da **yeniden düzenlemeye** çalışabilir.

Bu teknoloji tıpta yeni fırsatlar yaratmıştır. Bilim insanları kalıtsal hastalıklara neden olan hatalı genlerin hastanın hücrelerinde **düzeltilip düzeltilemeyeceğini** araştırmaktadır. Bazı deneysel tedaviler hücrelerin vücuttan çıkarılmasını, laboratuvarında düzenlenmesini ve yeniden hastaya verilmesini içerir. Bu yaklaşım vücudun başka bölgelerinde istenmeyen değişiklik riskini azaltabilir; ancak araştırmacıların olası **yan etkileri** dikkatle izlemesi gerekir.

CRISPR aynı zamanda zor etik sorular doğurmaktadır. Normal vücut hücrelerinde yapılan değişiklikler yalnızca tedavi edilen bireyi etkilerken, üreme hücrelerindeki düzenlemeler gelecek kuşaklara **aktarılabilir**. Eleştirmenler bu tür müdahalelerin öngörülemeyen sonuçları olabileceğini ve sonunda tıbbi olmayan geliştirmeler için kullanılabileceğini savunmaktadır. Destekleyenler ise dikkatle düzenlenen araştırmaların ağır genetik hastalıkların önlenmesine yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Temel zorluk, kabul edilebilir tedavi ile tartışmalı değişiklik arasında açık **sınırlar** oluşturmaktır.

Şimdilik uzmanların çoğu güvenliğin temel **öncelik** olarak kalması gerektiği konusunda hemfikirdir. Gen düzenleme sistemleri bazen DNA'yı istenmeyen bölgelerde değiştirebildiği için **doğruluğu** artırmaya yönelik yeni yöntemler geliştirilmektedir. Teknoloji değiştikçe düzenlemelerin de **gelişmesi** gerekir. CRISPR'ın sunduğu potansiyel büyüktür; ancak uzun vadeli değeri, bilimsel ilerlemenin sorumlu **denetimle** desteklenip desteklenmemesine bağlı olacaktır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
precision	n.	accuracy, exactness	inaccuracy	with remarkable precision	hassasiyet, doğruluk
modify	v.	alter, change	preserve	modify a gene	değiştirmek
corrected	v.	repaired, fixed	damaged	correct a genetic defect	düzeltilmek
side effects	n.	adverse effects, complications	benefits	potential side effects	yan etkiler
inherited	adj./v.	passed down, transmitted	acquired	inherited by future generations	kalıtsal, miras alınan
boundaries	n.	limits, borders	—	establish clear boundaries	sınırlar
priority	n.	main concern, precedence	secondary concern	primary priority	öncelik
accuracy	n.	precision, correctness	error	improve accuracy	doğruluk
evolve	v.	develop, change	remain unchanged	regulation must evolve	gelişmek, değişmek
oversight	n.	supervision, monitoring	neglect	responsible oversight	denetim, gözetim

Ancient Trade Routes and Cultural Exchange

ENGLISH TEXT

Ancient trade routes did far more than move valuable goods from one region to another. Networks linking Asia, the Middle East, Africa, and Europe enabled merchants to exchange silk, spices, metals, and other products across enormous distances. These routes also created regular **contact** among communities that might otherwise have remained isolated, allowing ideas, beliefs, and technologies to travel alongside merchandise.

Trade rarely followed a single fixed path. Instead, goods passed through a series of markets, where local traders acted as **intermediaries**. A product could change hands many times before reaching its final destination. This system reduced the need for one merchant to complete an entire journey, but it also made prices **fluctuate** as transport costs, taxes, and local demand changed. Political stability was therefore important because warfare or banditry could **disrupt** commercial movement.

Cultural exchange was an equally significant consequence of trade. Religious traditions spread through merchant communities, artistic styles were **adapted** to local tastes, and practical knowledge moved between regions. Techniques for producing paper, glass, and textiles, for example, were gradually transmitted across long distances. These processes did not produce simple copies; local societies often **combined** foreign influences with existing traditions to create new forms.

Archaeologists reconstruct ancient trade by studying coins, shipwrecks, inscriptions, and the chemical composition of objects. Such evidence can **reveal** where raw materials originated and how widely certain goods circulated. Yet researchers must be **cautious**, since the survival of evidence is uneven. Even so, trade networks remain a powerful explanation for the **diffusion** of technology and culture across the ancient world.

Antik Ticaret Yolları ve Kültürel Etkileşim

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Antik ticaret yolları değerli malları bir bölgeden diğerine taşımaktan çok daha fazlasını yapmıştır. Asya, Orta Doğu, Afrika ve Avrupa'yı birbirine bağlayan ağlar, tüccarların ipek, baharat, metal ve başka ürünleri çok uzun mesafelerde değiş tokuş etmesini sağlamıştır. Bu yollar aynı zamanda normalde birbirinden yalıtılmış kalabilecek topluluklar arasında düzenli temas oluşturmuş; fikirlerin, inançların ve teknolojilerin mallarla birlikte hareket etmesine imkân vermiştir.

Ticaret nadiren tek ve sabit bir güzergâh izlerdi. Bunun yerine mallar, yerel tüccarların aracı olarak görev yaptığı bir dizi pazardan geçerdi. Bir ürün son hedefine ulaşmadan önce birçok kez el değiştirebilirdi. Bu sistem bir tüccarın bütün yolculuğu tamamlaması gereğini azaltıyordu; ancak taşıma maliyetleri, vergiler ve yerel talep değiştikçe fiyatların dalgalanmasına da yol açıyordu. Bu nedenle siyasi istikrar önemliydi; çünkü savaş veya haydutluk ticari hareketi aksatabilirdi.

Kültürel etkileşim de ticaretin eşit derecede önemli bir sonucuydu. Dini gelenekler tüccar toplulukları aracılığıyla yayıldı, sanatsal üsluplar yerel zevklere uyarlandı ve pratik bilgiler bölgeler arasında taşındı. Örneğin kâğıt, cam ve tekstil üretim teknikleri zamanla uzun mesafelere aktarıldı. Bu süreçler basit kopyalar üretmedi; yerel toplumlar çoğu zaman yabancı etkileri mevcut geleneklerle birleştirerek yeni biçimler oluşturdu.

Arkeologlar antik ticareti sikkeleri, gemi batıklarını, yazıtları ve nesnelerin kimyasal bileşimini inceleyerek yeniden yapılandırır. Bu tür kanıtlar ham maddelerin nereden geldiğini ve belirli malların ne kadar geniş bir alanda dolaştığını ortaya çıkarabilir. Ancak kanıtların günümüze ulaşması eşit olmadığı için araştırmacıların temkinli olması gerekir. Buna rağmen ticaret ağları, teknoloji ve kültürün antik dünyadaki yayılımını açıklayan güçlü bir unsurdur.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
contact	n.	interaction, connection	isolation	regular contact	temas, etkileşim
intermediaries	n.	middlemen, agents	—	act as intermediaries	aracılar
fluctuate	v.	vary, change	remain stable	prices fluctuate	dalgalanmak
disrupt	v.	interrupt, disturb	maintain	disrupt trade	aksatmak, bozmak
adapted	v.	adjusted, modified	preserved unchanged	adapted to local tastes	uyarlanmış
combined	v.	merged, integrated	separated	combine influences	birleştirmek
reveal	v.	show, disclose	conceal	reveal origins	ortaya çıkarmak
cautious	adj.	careful, vigilant	careless	be cautious	temkinli
diffusion	n.	spread, transmission	concentration	diffusion of technology	yayılma
circulated	v.	moved, spread	stagnated	goods circulated widely	dolaşmak, yayılmak

Artificial Intelligence in Medical Diagnosis

ENGLISH TEXT

Artificial intelligence is increasingly being used to analyze medical images, laboratory results, and other forms of clinical data. Machine-learning systems can be trained on thousands of examples to recognize patterns that may be difficult for humans to detect consistently. In some areas, these systems have shown impressive **diagnostic** performance, particularly when screening large numbers of images for signs of disease.

AI, however, does not simply replace a doctor. Its most useful role may be to **assist** clinicians by drawing attention to suspicious findings, estimating risk, or helping to organize complex information. A radiologist, for instance, may use an algorithm to identify scans that require urgent review. This can improve **efficiency**, but the final interpretation still depends on clinical context, patient history, and professional judgment.

A major concern is the quality of the data used for training. If a dataset does not adequately **represent** different populations, an algorithm may perform well for some patients but poorly for others. This problem is often described as **bias**. Researchers therefore test systems across multiple hospitals and demographic groups to determine whether results are **reliable** and fair.

Another issue is **transparency**. Some advanced models can produce accurate predictions without clearly showing how they reached a conclusion. In medicine, this can make errors harder to investigate and may reduce trust. Regulators and hospitals are consequently developing standards for validation, data protection, and human **oversight**. The goal is not merely to adopt new technology, but to **integrate** it in ways that improve care without weakening accountability.

Tıbbi Tanıda Yapay Zekâ

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Yapay zekâ tıbbi görüntüleri, laboratuvar sonuçlarını ve diğer klinik veri türlerini analiz etmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Makine öğrenmesi sistemleri, insanların sürekli olarak fark etmesinin zor olabileceği örüntüleri tanımak üzere binlerce örnek üzerinde eğitilebilir. Bazı alanlarda bu sistemler, özellikle çok sayıda görüntünün hastalık belirtileri açısından taranmasında etkileyici **tanısal** performans göstermiştir.

Bununla birlikte yapay zekâ bir doktorun yerini basitçe almaz. En yararlı rolü, şüpheli bulgulara dikkat çekerek, risk tahmini yaparak veya karmaşık bilgileri düzenlemeye yardımcı olarak klinisyenlere **destek olmak** olabilir. Örneğin bir radyolog, acil inceleme gerektiren görüntüleri belirlemek için algoritma kullanabilir. Bu durum **verimliliği** artırabilir; ancak nihai yorum yine de klinik bağlama, hastanın geçmişi ve mesleki yargıya bağlıdır.

Başlıca kaygılardan biri eğitim için kullanılan verilerin kalitesidir. Bir veri kümesi farklı toplumları yeterince **temsil etmiyorsa**, algoritma bazı hastalarda iyi, bazılarında ise kötü performans gösterebilir. Bu sorun çoğu zaman **yanlılık** olarak tanımlanır. Bu nedenle araştırmacılar sonuçların **güvenilir** ve adil olup olmadığını belirlemek için sistemleri farklı hastanelerde ve demografik gruplarda test eder.

Bir başka konu **şeffaflıktır**. Bazı gelişmiş modeller bir sonuca nasıl ulaştığını açıkça göstermeden doğru tahminler üretebilir. Tıpta bu durum hataların araştırılmasını zorlaştırabilir ve güveni azaltabilir. Bu nedenle düzenleyiciler ve hastaneler doğrulama, veri koruma ve insan **denetimi** için standartlar geliştirmektedir. Amaç yalnızca yeni teknolojiyi benimsemek değil, onu hesap verebilirliği zayıflatmadan bakımı iyileştirecek biçimde **entegre etmektir**.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
diagnostic	adj.	clinical, identifying	—	diagnostic performance	tanısal
assist	v.	help, support	hinder	assist clinicians	yardım etmek
efficiency	n.	productivity, effectiveness	inefficiency	improve efficiency	verimlilik
represent	v.	reflect, stand for	misrepresent	represent populations	temsil etmek
bias	n.	prejudice, distortion	neutrality	algorithmic bias	yanlılık, önyargı
reliable	adj.	dependable, consistent	unreliable	reliable results	güvenilir
transparency	n.	openness, clarity	opacity	improve transparency	şeffaflık
oversight	n.	supervision, monitoring	neglect	human oversight	insan denetimi
integrate	v.	incorporate, combine	separate	integrate technology	entegre etmek
validation	n.	verification, confirmation	rejection	clinical validation	doğrulama

The Challenge of Storing Renewable Energy

ENGLISH TEXT

Solar panels and wind turbines can generate electricity without burning fossil fuels, but their output is not constant. Solar production falls at night, and wind generation changes with weather conditions. As a result, electricity systems need ways to **balance** supply and demand when renewable sources produce either more or less power than consumers require.

Energy storage is one possible solution. Batteries can store excess electricity and release it later, making the power supply more **flexible**. Lithium-ion batteries are already widely used because they respond quickly and have become cheaper over time. However, large-scale storage requires substantial quantities of raw materials, and the extraction of these materials may create environmental and social **costs**.

Other technologies are being developed to provide longer-duration storage. Pumped hydro systems use surplus electricity to move water uphill and later release it through turbines. Hydrogen can also be produced using electricity and then stored for future use. Each option has different levels of **efficiency**, expense, and geographic limitation, so no single technology is likely to meet every need.

A reliable renewable-energy system will therefore depend on a **combination** of storage, improved transmission networks, and better management of demand. Electricity grids may also become more **responsive** by encouraging consumers to use power at times when renewable generation is high. The transition will require major **investment**, but technological improvements could gradually reduce costs. The central task is to build a system that is both environmentally **sustainable** and sufficiently **resilient** to handle sudden changes in supply.

Yenilenebilir Enerjiyi Depolamanın Zorluğu

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri fosil yakıt yakmadan elektrik üretebilir; ancak üretimleri sabit değildir. Güneş enerjisi üretimi geceleri düşer ve rüzgâr üretimi hava koşullarına göre değişir. Bu nedenle elektrik sistemlerinin, yenilenebilir kaynaklar tüketicilerin ihtiyaç duyduğundan daha fazla ya da daha az güç ürettiğinde arz ile talebi **dengeleyebilmesi** gerekir.

Enerji depolama olası çözümlerden biridir. Bataryalar fazla elektriği depolayıp daha sonra serbest bırakarak enerji arzını daha **esnek** hâle getirebilir. Lityum iyon bataryalar hızlı tepki verdikleri ve zamanla ucuzladıkları için hâlihazırda yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ancak büyük ölçekli depolama büyük miktarda ham madde gerektirir ve bu maddelerin çıkarılması çevresel ve sosyal **maliyetler** yaratabilir.

Daha uzun süreli depolama sağlamak için başka teknolojiler de geliştirilmektedir. Pompalı hidroelektrik sistemler fazla elektriği suyu yukarı taşımak için kullanır ve daha sonra suyu türbinlerden geçirerek enerji üretir. Hidrojen de elektrik kullanılarak üretilir ve gelecekte kullanılmak üzere saklanabilir. Her seçeneğin farklı **verimlilik**, maliyet ve coğrafi sınırlılık düzeyleri vardır; bu nedenle tek bir teknolojinin bütün ihtiyaçları karşılaması olası değildir.

Güvenilir bir yenilenebilir enerji sistemi bu nedenle depolama, gelişmiş iletim ağları ve talebin daha iyi yönetilmesinin bir **birleşimine** dayanacaktır. Elektrik şebekeleri, tüketicileri yenilenebilir üretimin yüksek olduğu saatlerde enerji kullanmaya teşvik ederek daha **duyarlı** hâle gelebilir. Dönüşüm büyük **yatırım** gerektirecektir; ancak teknolojik gelişmeler zamanla maliyetleri azaltabilir. Temel görev hem çevresel olarak **sürdürülebilir** hem de arzdaki ani değişimlere karşı yeterince **dayanıklı** bir sistem kurmaktır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
balance	v.	stabilize, equalize	unbalance	balance supply and demand	dengelemek
flexible	adj.	adaptable, versatile	rigid	flexible power supply	esnek
costs	n.	expenses, consequences	benefits	environmental costs	maliyetler, bedeller
efficiency	n.	effectiveness, productivity	inefficiency	energy efficiency	verimlilik
combination	n.	mixture, integration	separation	a combination of solutions	birleşim, kombinasyon
responsive	adj.	adaptive, reactive	unresponsive	responsive grid	duyarlı, hızlı uyum sağlayan
investment	n.	funding, expenditure	withdrawal	major investment	yatırım
sustainable	adj.	viable, environmentally sound	unsustainable	sustainable energy system	sürdürülebilir
resilient	adj.	robust, adaptable	fragile	resilient system	dayanıklı
surplus	adj./n.	excess, extra	shortage	surplus electricity	fazla, artan

When Languages Disappear

ENGLISH TEXT

Thousands of languages are spoken around the world, but many are used by increasingly small communities. A language becomes **endangered** when children stop learning it as their first language and daily communication shifts toward a more dominant one. If this process continues for several generations, the number of fluent speakers may decline so sharply that the language can no longer be **transmitted** naturally.

Language loss is often connected to social and economic pressure. Families may believe that a dominant language offers greater access to education, employment, or public services. In some cases, minority languages have also been **discouraged** or prohibited by official policy. These forces can cause speakers to **abandon** their language even when it remains an important part of personal and cultural identity.

When a language disappears, more than vocabulary and grammar are lost. Oral histories, traditional ecological knowledge, songs, and ways of classifying the world may be difficult to **preserve** in translation. For this reason, linguists work with communities to document endangered languages by recording speech, creating dictionaries, and developing teaching materials. Digital tools can support this work, but technology alone cannot **revive** a language if younger generations have little reason to use it.

Successful revitalization usually depends on strong community **participation**. Schools, families, local media, and cultural organizations can help increase the language's **visibility** and everyday use. The aim is not to isolate speakers from wider society, but to make multilingualism practical and valued. In this way, linguistic **diversity** can be maintained while speakers also gain access to national and international languages.

Diller Yok Olduğunda

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Dünya genelinde binlerce dil konuşulmaktadır; ancak bunların birçoğu giderek küçülen topluluklar tarafından kullanılmaktadır. Çocuklar bir dili ana dilleri olarak öğrenmeyi bıraktığında ve günlük iletişim daha baskın bir dile kaydığında o dil **tehlike altına** girer. Bu süreç birkaç kuşak devam ederse akıcı konuşanların sayısı o kadar keskin biçimde azalabilir ki dil artık doğal yollarla **aktarılamaz** hâle gelir.

Dil kaybı çoğu zaman sosyal ve ekonomik baskıyla bağlantılıdır. Aileler baskın bir dilin eğitim, istihdam veya kamu hizmetlerine daha fazla erişim sağladığına inanabilir. Bazı durumlarda azınlık dillerinin kullanımı resmî politikalarla **caydırılmış** veya yasaklanmıştır. Bu güçler, dil kişisel ve kültürel kimliğin önemli bir parçası olmaya devam etse bile konuşurların dillerini **terk etmesine** yol açabilir.

Bir dil yok olduğunda yalnızca kelime hazinesi ve dil bilgisi kaybolmaz. Sözlü tarihler, geleneksel ekolojik bilgiler, şarkılar ve dünyayı sınıflandırma biçimleri çeviride **korunması** zor unsurlar olabilir. Bu nedenle dilbilimciler konuşmaları kaydederek, sözlükler oluşturarak ve öğretim materyalleri geliştirerek tehlike altındaki dilleri belgelemek için topluluklarla birlikte çalışır. Dijital araçlar bu çalışmayı destekleyebilir; ancak genç kuşakların dili kullanmak için çok az nedeni varsa teknoloji tek başına bir dili **yeniden canlandıramaz**.

Başarılı bir canlandırma genellikle güçlü toplum **katılımına** bağlıdır. Okullar, aileler, yerel medya ve kültür kuruluşları dilin **görünürlüğünü** ve günlük kullanımını artırabilir. Amaç konuşurları daha geniş toplumdan yalıtmak değil, çok dilliliği pratik ve değerli kılmaktır. Böylece konuşurlar ulusal ve uluslararası dillere erişim sağlarken dilsel **çeşitlilik** de korunabilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
endangered	adj.	threatened, at risk	secure	endangered language	tehlike altındaki
transmitted	v.	passed on, conveyed	withheld	transmitted across generations	aktarılmak
discouraged	v.	deterred, dissuaded	encouraged	discourage language use	caydırılmak
abandon	v.	give up, leave	maintain	abandon a language	terk etmek
preserve	v.	protect, conserve	destroy	preserve cultural knowledge	korumak
revive	v.	restore, renew	suppress	revive a language	yeniden canlandırmak
participation	n.	involvement, engagement	withdrawal	community participation	katılım
visibility	n.	prominence, presence	invisibility	increase visibility	görünürlük
diversity	n.	variety, range	uniformity	linguistic diversity	çeşitlilik
dominant	adj.	leading, prevailing	minor	dominant language	baskın

Life in the Deep Ocean

ENGLISH TEXT

The deep ocean is one of the largest habitats on Earth, yet much of it remains poorly explored. Below the reach of sunlight, temperatures are low, pressure is extremely high, and food can be scarce. Organisms that live there must therefore possess unusual **adaptations** that allow them to survive under conditions that would be hostile to most surface species.

Because photosynthesis is impossible in permanent darkness, many deep-sea food webs depend on organic material that sinks from upper waters. This supply is often limited and **unpredictable**, so animals may grow slowly, conserve energy, or consume almost any available food. Some species have large mouths or expandable stomachs, features that can be **advantageous** when meals are rare.

Not all deep-sea ecosystems depend on material from the surface. Around hydrothermal vents, microorganisms use chemical energy from minerals released by the Earth's crust. This process, known as chemosynthesis, supports dense communities of worms, shellfish, and other organisms. The discovery of these systems **challenged** the assumption that all complex ecosystems ultimately depend on sunlight.

Interest in the deep sea is increasing as governments and companies consider mining mineral-rich areas of the ocean floor. Scientists warn that many species have slow reproductive rates and may be highly **vulnerable** to disturbance. Since ecological recovery could take decades or centuries, researchers argue for a **precautionary** approach. More extensive **monitoring** is needed to establish environmental **baselines** before large-scale extraction begins and to determine whether damage can be **reversed**.

Derin Okyanusta Yaşam

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Derin okyanus Dünya'daki en büyük yaşam alanlarından biridir; ancak büyük bölümü hâlâ yeterince keşfedilmemiştir. Güneş ışığının ulaşamadığı derinliklerde sıcaklık düşüktür, basınç son derece yüksektir ve besin **kıt** olabilir. Bu nedenle orada yaşayan canlıların, yüzeydeki çoğu tür için elverişsiz olacak koşullarda hayatta kalmalarını sağlayan sıra dışı **uyum özelliklerine** sahip olması gerekir.

Sürekli karanlıkta fotosentez mümkün olmadığından, birçok derin deniz besin ağı üst sulardan aşağı çöken organik maddelere dayanır. Bu kaynak çoğu zaman sınırlı ve **öngörülemezdir**; bu nedenle hayvanlar yavaş büyüyebilir, enerji tasarrufu yapabilir veya bulabildikleri hemen her besini tüketebilir. Bazı türlerin büyük ağızları veya genişleyebilir mideleri vardır; bunlar öğünlerin nadir olduğu koşullarda **avantajlı** özelliklerdir.

Bütün derin deniz ekosistemleri yüzeyden gelen maddeye bağımlı değildir. Hidrotermal bacaların çevresinde mikroorganizmalar, Dünya'nın kabuğundan çıkan minerallerdeki kimyasal enerjiyi kullanır. Kemosentez olarak bilinen bu süreç, solucanlar, kabuklular ve diğer canlılardan oluşan yoğun toplulukları destekler. Bu sistemlerin keşfi, tüm karmaşık ekosistemlerin sonuçta güneş ışığına bağlı olduğu varsayımını **sorgulamıştır**.

Hükûmetler ve şirketler okyanus tabanındaki mineral açısından zengin bölgelerde madenciliği değerlendirdikçe derin denize ilgi artmaktadır. Bilim insanları birçok türün yavaş ürediğini ve bozulmaya karşı son derece **savunmasız** olabileceğini belirtmektedir. Ekolojik iyileşme onlarca yıl hatta yüzyıllar sürebileceğinden araştırmacılar **ihtiyatlı** bir yaklaşımı savunmaktadır. Büyük ölçekli çıkarma başlamadan önce çevresel **temel referans değerleri** oluşturmak ve hasarın **tersine çevrilip çevrilemeyeceğini** belirlemek için daha kapsamlı **izleme** gereklidir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
adaptations	n.	adjustments, modifications	—	biological adaptations	uyum özellikleri
unpredictable	adj.	uncertain, irregular	predictable	unpredictable food supply	öngörülemez
advantageous	adj.	beneficial, favorable	disadvantageous	advantageous feature	avantajlı
challenged	v.	questioned, disputed	confirmed	challenge an assumption	sorgulamak
vulnerable	adj.	susceptible, exposed	resistant	vulnerable to disturbance	savunmasız, hassas
precautionary	adj.	preventive, cautious	reckless	precautionary approach	ihtiyatlı, önleyici
monitoring	n.	observation, surveillance	neglect	environmental monitoring	izleme
baselines	n.	reference points, benchmarks	—	establish baselines	temel referans değerleri
reversed	v.	undone, restored	continued	damage can be reversed	tersine çevrilmek
scarce	adj.	limited, rare	abundant	food is scarce	kıt

Why People Do Not Always Make Rational Choices

ENGLISH TEXT

Traditional economic models often assume that people compare available options and choose the one that maximizes their benefit. Behavioral economics questions this assumption by examining how real decisions are influenced by limited attention, emotion, and mental shortcuts. These influences can create predictable **patterns** of behavior that differ from purely rational calculation.

One well-known example is loss aversion. People often experience the pain of losing something more strongly than the pleasure of gaining an equivalent amount. This **tendency** can affect investment, shopping, and negotiation. A person may refuse to sell an asset that has fallen in value because accepting the loss feels worse than the uncertain possibility of further decline.

Decisions are also shaped by how choices are **framed**. The same medical treatment may appear more attractive when described in terms of survival rather than mortality, even if the statistics are mathematically identical. Similarly, default options can have a powerful **influence**. When people must actively opt out of a retirement plan rather than opt in, participation often rises substantially.

These findings have practical **implications** for public policy and business. Governments may design forms, warnings, or savings programs in ways that make beneficial choices easier without removing freedom of choice. Critics, however, warn that such techniques can become **manipulative** if institutions use them to serve their own interests. Behavioral interventions should therefore be **transparent**, based on evidence, and open to evaluation. Understanding cognitive **biases** does not mean that people are irrational in every situation; rather, it shows that decision-making is shaped by context as well as deliberate **reasoning**.

İnsanlar Neden Her Zaman Rasyonel Kararlar Vermez?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Geleneksel ekonomi modelleri çoğu zaman insanların mevcut seçenekleri karşılaştırdığını ve faydalarını en üst düzeye çıkaran seçeneği tercih ettiğini varsayar. Davranışsal ekonomi ise gerçek kararların sınırlı dikkat, duygu ve zihinsel kestirme yollar tarafından nasıl etkilendiğini inceleyerek bu varsayımı sorgular. Bu etkiler, tamamen rasyonel hesaplama farklı, öngörülebilir davranış **örüntüleri** oluşturabilir.

Bilinen örneklerden biri kayıptan kaçınmadır. İnsanlar çoğu zaman bir şeyi kaybetmenin acısını, aynı miktarı kazanmanın verdiği hazdan daha güçlü yaşar. Bu **eğilim** yatırım, alışveriş ve pazarlığı etkileyebilir. Bir kişi değeri düşmüş bir varlığı satmayı reddedebilir; çünkü kaybı kabul etmek, daha fazla düşüş ihtimalinin belirsizliğinden daha kötü hissettirebilir.

Kararlar, seçeneklerin nasıl **çerçeveselendiğinden** de etkilenir. Aynı tıbbi tedavi, istatistikler matematiksel olarak aynı olsa bile ölüm oranı yerine hayatta kalma oranı üzerinden anlatıldığında daha çekici görünebilir. Benzer biçimde varsayılan seçenekler güçlü bir **etki** yaratabilir. İnsanların bir emeklilik planına girmek yerine aktif olarak çıkması gerektiğinde katılım oranı çoğu zaman belirgin biçimde artar.

Bu bulguların kamu politikası ve işletmeler açısından pratik **sonuçları** vardır. Hükûmetler formları, uyarıları veya tasarruf programlarını, seçim özgürlüğünü ortadan kaldırmadan yararlı kararları kolaylaştıracak biçimde tasarlayabilir. Ancak eleştirmenler, kurumlar bu teknikleri kendi çıkarları için kullandığında bunların **manipülatif** olabileceği konusunda uyarır. Bu nedenle davranışsal müdahaleler **şeffaf**, kanıta dayalı ve değerlendirmeye açık olmalıdır. Bilişsel **yanlılıkları** anlamak, insanların her durumda irrasyonel olduğu anlamına gelmez; karar vermenin bilinçli **akıl yürütmenin** yanı sıra bağlam tarafından da şekillendiğini gösterir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
patterns	n.	regularities, trends	randomness	behavioral patterns	örüntüler
tendency	n.	inclination, propensity	resistance	a tendency to	eğilim
framed	v.	presented, expressed	—	frame a choice	sunulmak, çerçevelemek
influence	n.	effect, impact	irrelevance	powerful influence	etki
implications	n.	consequences, effects	—	practical implications	sonuçlar, çıkarımlar
manipulative	adj.	controlling, exploitative	fair	manipulative technique	yönlendirici, manipülatif
transparent	adj.	open, clear	opaque	transparent policy	şeffaf
biases	n.	distortions, prejudices	neutrality	cognitive biases	bilişsel yanlılıklar
reasoning	n.	thinking, logic	impulse	deliberate reasoning	akıl yürütme
loss aversion	n.	preference to avoid losses	—	loss aversion effect	kayıptan kaçınma

How Archaeologists Reconstruct Ancient Climates

ENGLISH TEXT

Understanding past climates can help archaeologists explain why settlements expanded, moved, or disappeared. Ancient communities depended heavily on local rainfall, temperature, and water availability, yet direct weather records exist only for recent history. Researchers therefore rely on **proxies**: natural or archaeological evidence that indirectly records environmental conditions.

Tree rings are one important source of information. In many species, the width and density of annual rings vary according to temperature and moisture. By comparing overlapping samples from living and ancient trees, scientists can create long **chronologies** extending back centuries or even millennia. Ice cores, lake sediments, and cave deposits provide additional evidence, each preserving different chemical or physical **signals** of past climate.

Archaeological remains can also reveal how people responded to environmental change. Shifts in crop selection, irrigation systems, building styles, or settlement location may indicate attempts to **adapt** to drought or cooling. However, researchers must avoid assuming that climate alone caused social change. Political conflict, trade, disease, and demographic pressure may have interacted with environmental stress in complex ways.

For this reason, modern studies often combine multiple lines of **evidence**. A drought identified in lake sediments is more convincing when it corresponds with tree-ring data and changes in settlement patterns. Even then, conclusions contain a degree of **uncertainty**. Dating methods have margins of error, and environmental records may vary across short distances. Careful comparison helps researchers **distinguish** local events from broader trends and build more **robust** explanations of how climate influenced human societies.

Arkeologlar Eski İklimleri Nasıl Yeniden Oluşturur?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Geçmiş iklimleri anlamak, arkeologların yerleşimlerin neden büyüdüğünü, taşındığını veya ortadan kalktığını açıklamasına yardımcı olabilir. Eski toplumlar yerel yağışa, sıcaklığa ve su varlığına büyük ölçüde bağımlıydı; ancak doğrudan hava durumu kayıtları yalnızca yakın dönemler için mevcuttur. Bu nedenle araştırmacılar, çevresel koşulları dolaylı olarak kaydeden doğal veya arkeolojik kanıtlar olan **dolaylı göstergelere** başvurur.

Ağaç halkaları önemli bilgi kaynaklarından biridir. Birçok türde yıllık halkaların genişliği ve yoğunluğu sıcaklık ve neme göre değişir. Bilim insanları yaşayan ve eski ağaçlardan alınan örtüşen örnekleri karşılaştırarak yüzyıllar hatta binyıllar geriye uzanan uzun **kronolojiler** oluşturabilir. Buz çekirdekleri, göl tortulları ve mağara birikintileri ise geçmiş iklimin farklı kimyasal veya fiziksel **işaretlerini** koruyarak ek kanıt sağlar.

Arkeolojik kalıntılar insanların çevresel değişime nasıl tepki verdiğini de gösterebilir. Ürün seçimindeki, sulama sistemlerindeki, yapı biçimlerindeki veya **yerleşim** konumlarındaki değişiklikler kuraklığa ya da soğumaya **uyum sağlama** girişimlerini gösterebilir. Ancak araştırmacılar sosyal değişime yalnızca iklimin neden olduğunu varsaymaktan kaçınmalıdır. Siyasi çatışma, ticaret, hastalık ve demografik baskı çevresel stresle karmaşık biçimde etkileşmiş olabilir.

Bu nedenle modern çalışmalar çoğu zaman birden fazla **kanıt** türünü bir araya getirir. Göl tortullarında belirlenen bir kuraklık, ağaç halkası verileri ve yerleşim örüntülerindeki değişikliklerle örtüştüğünde daha ikna edicidir. Buna rağmen sonuçlar belli bir **belirsizlik** içerir. Tarihleme yöntemlerinde **hata payları** vardır ve çevresel kayıtlar kısa mesafelerde bile değişebilir. Dikkatli karşılaştırma, araştırmacıların yerel olayları daha geniş eğilimlerden **ayırt etmesine** ve iklimin insan toplumlarını nasıl etkilediğine ilişkin daha **sağlam** açıklamalar kurmasına yardımcı olur.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
proxies	n.	indirect indicators, substitutes	direct measures	climate proxies	dolaylı göstergeler
chronologies	n.	timelines, sequences	—	long chronologies	kronolojiler
signals	n.	indicators, signs	noise	climate signals	işaretler, göstergeler
adapt	v.	adjust, accommodate	resist	adapt to drought	uyum sağlamak
evidence	n.	proof, data	speculation	multiple lines of evidence	kanıt
uncertainty	n.	doubt, unpredictability	certainty	degree of uncertainty	belirsizlik
distinguish	v.	differentiate, tell apart	confuse	distinguish local events	ayırt etmek
robust	adj.	strong, reliable	weak	robust explanation	sağlam, güçlü
settlement	n.	community, inhabited place	wilderness	settlement patterns	yerleşim
margins of error	n.	error ranges, uncertainty limits	—	margins of error	hata payları

How Sleep Strengthens Memory

ENGLISH TEXT

Sleep was once regarded as a passive state in which the brain simply rested. Modern neuroscience, however, shows that the sleeping brain remains highly active. During the night, recently acquired information is repeatedly processed, and some memories become more **stable**. This process, known as memory **consolidation**, helps transform fragile experiences into knowledge that can be recalled later.

Different stages of sleep appear to contribute in different ways. Deep sleep is strongly associated with the strengthening of factual memories, while rapid eye movement sleep may support emotional learning and certain forms of skill development. During these stages, patterns of neural activity observed during learning can be **reactivated**. Researchers believe that this replay allows the brain to **integrate** new information with knowledge that is already stored.

A lack of sleep can therefore have measurable consequences. People who are sleep-deprived often show reduced **attention**, slower reaction times, and poorer performance on memory tasks. In students, staying awake for most of the night may seem useful before an exam, but it can **impair** the very processes required to retain material. Even partial sleep loss, when repeated over several nights, can produce a **cumulative** decline in cognitive performance.

Scientists are still investigating how much sleep is optimal for different individuals and age groups. Nevertheless, the evidence suggests that regular sleep is not time lost from learning but an essential part of it. Establishing a consistent schedule may **enhance** both learning efficiency and long-term **retention**, especially when sleep follows demanding periods of study.

Uyku Hafızayı Nasıl Güçlendirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Uyku bir zamanlar beynin yalnızca dinlendiği pasif bir durum olarak görülüyordu. Ancak modern sinirbilim, uyuyan beynin oldukça aktif kalmaya devam ettiğini göstermektedir. Gece boyunca yakın zamanda edinilen bilgiler tekrar tekrar işlenir ve bazı anılar daha **kalıcı** hâle gelir. Hafıza **pekiştirmesi** olarak bilinen bu süreç, kırılgan deneyimlerin daha sonra hatırlanabilecek bilgiye dönüşmesine yardımcı olur.

Uykunun farklı evreleri bu sürece farklı biçimlerde katkıda bulunuyor gibi görünmektedir. Derin uyku, olgusal anıların güçlenmesiyle yakından ilişkiliyken, hızlı göz hareketi uykusu duygusal öğrenmeyi ve bazı beceri türlerinin gelişimini destekleyebilir. Bu evrelerde, öğrenme sırasında gözlenen sinirsel etkinlik örüntüleri **yeniden etkinleştirilebilir**. Araştırmacılar, bu tekrarın beynin yeni bilgiyi hâlihazırda depolanmış bilgilerle **bütünleştirmesine** olanak sağladığını düşünmektedir.

Bu nedenle uyku eksikliğinin ölçülebilir sonuçları olabilir. Uykusuz kalan kişiler genellikle daha düşük **dikkat**, daha yavaş tepki süreleri ve hafıza görevlerinde daha zayıf performans gösterir. Öğrenciler açısından sınavdan önce gecenin büyük bölümünde uyanık kalmak yararlı görünebilir; fakat bu durum bilgiyi akılda tutmak için gereken süreçleri **bozabilir**. Birkaç gece boyunca tekrarlanan kısmi uyku kaybı bile bilişsel performansta **birikimli** bir düşüşe yol açabilir.

Bilim insanları farklı bireyler ve yaş grupları için ne kadar uykunun ideal olduğunu araştırmayı sürdürmektedir. Bununla birlikte kanıtlar, düzenli uykunun öğrenmeden alınan bir zaman değil, öğrenmenin temel bir parçası olduğunu göstermektedir. Tutarlı bir uyku düzeni oluşturmak, özellikle yoğun çalışma dönemlerinin ardından, hem öğrenme verimliliğini hem de uzun vadeli **akılda tutmayı geliştirebilir**.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
stable	adj.	secure, steady	unstable	become more stable	kalıcı, istikrarlı
consolidation	n.	strengthening, stabilization	deterioration	memory consolidation	pekiştirme
reactivated	v./adj.	reawakened, triggered again	suppressed	neural patterns are reactivated	yeniden etkinleştirilmiş
integrate	v.	combine, incorporate	separate	integrate new information	bütünleştirmek
attention	n.	concentration, focus	distraction	sustain attention	dikkat
impair	v.	damage, weaken	improve	impair memory	bozmak, zayıflatmak
cumulative	adj.	accumulated, increasing	isolated	cumulative decline	birikimli
enhance	v.	improve, strengthen	reduce	enhance learning	geliştirmek, artırmak
retention	n.	preservation, recall	loss	long-term retention	akılda tutma
sleep-deprived	adj.	lacking sleep, underslept	well-rested	sleep-deprived people	uykusuz kalmış

The Growing Threat of Antibiotic Resistance

ENGLISH TEXT

Antibiotics transformed modern medicine by making many bacterial infections treatable. Yet their success has created a new challenge. Bacteria can change over time, and some develop the ability to survive medicines that once killed them. This phenomenon, known as antibiotic **resistance**, makes infections harder to treat and increases the risk that ordinary medical procedures will become more dangerous.

Resistance develops naturally, but human behavior can **accelerate** the process. When antibiotics are used unnecessarily or incorrectly, susceptible bacteria are killed while resistant ones may survive and multiply. The problem is not limited to hospitals. Antibiotics are also used in agriculture, and resistant bacteria can spread through food, water, animals, and direct human contact. Because microorganisms cross borders easily, resistance is a **global** rather than purely local problem.

One major difficulty is that the development of new antibiotics has not kept pace with the **emergence** of resistant strains. Drug discovery is costly, scientifically difficult, and commercially uncertain. At the same time, doctors need rapid diagnostic tools to determine whether an infection is bacterial and which medicine is most likely to work. Better diagnostics can reduce **inappropriate** prescribing and help preserve existing treatments.

Experts argue that no single measure will be sufficient. Hospitals must strengthen infection control, patients should use antibiotics only as directed, and governments need systems to **monitor** resistance patterns. Research into new drugs, vaccines, and alternative therapies also remains **essential**. Without coordinated action, infections that are currently manageable could become increasingly **persistent**, placing greater pressure on health systems worldwide.

Büyüyen Antibiyotik Direnci Tehdidi

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Antibiyotikler, birçok bakteriyel enfeksiyonu tedavi edilebilir hâle getirerek modern tıbbı dönüştürmüştür. Ancak bu başarı yeni bir sorun ortaya çıkarmıştır. Bakteriler zamanla değişebilir ve bazıları daha önce onları öldüren ilaçlara rağmen hayatta kalma yeteneği geliştirir. Antibiyotik **direnci** olarak bilinen bu olgu, enfeksiyonların tedavisini zorlaştırır ve sıradan tıbbi işlemlerin daha tehlikeli hâle gelme riskini artırır.

Direnç doğal olarak gelişir; ancak insan davranışları bu süreci **hızlandırabilir**. Antibiyotikler gereksiz ya da yanlış kullanıldığında duyarlı bakteriler ölürken dirençli olanlar hayatta kalıp çoğalabilir. Sorun yalnızca hastanelerle sınırlı değildir. Antibiyotikler tarımda da kullanılmaktadır ve dirençli bakteriler gıda, su, hayvanlar ve doğrudan insan teması yoluyla yayılabilir. Mikroorganizmalar sınırları kolayca aştığı için direnç yalnızca yerel değil, **küresel** bir sorundur.

Başlıca güçlüklerden biri, yeni antibiyotiklerin geliştirilmesinin dirençli türlerin **ortaya çıkışına** ayak uyduramamasıdır. İlaç keşfi pahalı, bilimsel açıdan zor ve ticari olarak belirsizdir. Aynı zamanda doktorların bir enfeksiyonun bakteriyel olup olmadığını ve hangi ilacın işe yarama olasılığının en yüksek olduğunu belirleyecek hızlı tanı araçlarına ihtiyacı vardır. Daha iyi tanı yöntemleri **uygunsuz** reçetelemeyi azaltabilir ve mevcut tedavilerin korunmasına yardımcı olabilir.

Uzmanlar tek bir önlemin yeterli olmayacağını savunmaktadır. Hastaneler enfeksiyon kontrolünü güçlendirmeli, hastalar antibiyotikleri yalnızca önerildiği şekilde kullanmalı ve hükûmetler direnç örüntülerini **izleyecek** sistemler kurmalıdır. Yeni ilaçlar, aşılar ve alternatif tedavilere yönelik araştırmalar da **vazgeçilmez** olmaya devam etmektedir. Eşgüdümlü müdahale olmadan, bugün kontrol edilebilen enfeksiyonlar giderek daha **inatçı** hâle gelebilir ve dünya genelindeki sağlık sistemleri üzerinde daha büyük baskı oluşturabilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
resistance	n.	opposition, insensitivity	susceptibility	antibiotic resistance	direnç
accelerate	v.	speed up, hasten	slow down	accelerate the process	hızlandırmak
global	adj.	worldwide, international	local	global problem	küresel
emergence	n.	appearance, rise	disappearance	emergence of resistant strains	ortaya çıkış
inappropriate	adj.	unsuitable, improper	appropriate	inappropriate prescribing	uygunsuz
monitor	v.	observe, track	ignore	monitor resistance patterns	izlemek
essential	adj.	necessary, vital	optional	remain essential	vazgeçilmez, gerekli
persistent	adj.	continuing, enduring	temporary	persistent infection	kalıcı, inatçı
susceptible	adj.	vulnerable, sensitive	resistant	susceptible bacteria	duyarlı, savunmasız
coordinated	adj.	organized, integrated	uncoordinated	coordinated action	eşgüdümlü

Searching for Habitable Worlds Beyond the Solar System

ENGLISH TEXT

For centuries, planets beyond the Solar System existed only in scientific speculation. Today, astronomers have confirmed thousands of these worlds, known as exoplanets. The discovery of such a large and diverse **population** has changed the way scientists think about planetary systems. Some exoplanets orbit extremely close to their stars, while others follow paths unlike anything seen among the planets around the Sun.

Finding a planet is only the first step. Researchers are especially interested in whether a world lies within its star's **habitable** zone, where temperatures may allow liquid water to exist on the surface. However, distance from a star does not guarantee suitable conditions. A planet's atmosphere, mass, magnetic field, and geological activity can all **influence** its climate. Venus, for example, shows that a rocky planet can be located near a favorable region yet still have an extremely hostile environment.

Because exoplanets are usually too distant to photograph directly, scientists often study them through indirect methods. When a planet passes in front of its star, it causes a slight **decline** in brightness. This recurring signal can reveal the planet's size and orbital period. In some cases, starlight passing through an atmosphere also carries a chemical **signature** that allows researchers to estimate which gases are present.

The search for life remains cautious. Detecting oxygen, methane, or water vapor would be **intriguing**, but none of these substances alone would prove that organisms exist. Scientists therefore seek multiple, independent lines of evidence. Future telescopes with greater **sensitivity** may allow more detailed atmospheric measurements and help researchers **narrow** the list of worlds most suitable for further study.

Güneş Sistemi Dışında Yaşanabilir Dünyalar Aramak

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Tam metin çevirisi

Yüzyıllar boyunca Güneş Sistemi dışındaki gezegenler yalnızca bilimsel varsayım düzeyindeydi. Günümüzde astronomlar, ötegezegen olarak bilinen bu dünyalardan binlercesini doğrulamıştır. Böylesine büyük ve çeşitli bir topluluğun keşfi, bilim insanlarının gezegen sistemleri hakkındaki düşüncelerini değiştirmiştir. Bazı ötegezegenler yıldızlarına son derece yakın yörüngelerde dönerken, bazıları Güneş çevresindeki gezegenlerde görülmeyen türden yollar izler.

Bir gezegen bulmak yalnızca ilk adımdır. Araştırmacılar özellikle bir dünyanın, yüzeyinde sıvı suyun bulunmasına olanak verebilecek sıcaklıklara sahip yıldızının yaşanabilir bölgesinde olup olmadığıyla ilgilenmektedir. Ancak bir yıldızın uzaklık tek başına uygun koşulları garanti etmez. Bir gezegenin atmosferi, kütlesi, manyetik alanı ve jeolojik etkinliği iklimini etkileyebilir. Örneğin Venüs, kayalık bir gezegenin elverişli bir bölgeye yakın olup yine de son derece düşmanca bir çevreye sahip olabileceğini göstermektedir.

Ötegezegenler genellikle doğrudan fotoğraflanamayacak kadar uzakta olduğundan, bilim insanları onları çoğu zaman dolaylı yöntemlerle inceler. Bir gezegen yıldızının önünden geçtiğinde parlaklıkta hafif bir azalmaya neden olur. Tekrarlanan bu sinyal gezegenin büyüklüğünü ve yörünge süresini ortaya çıkarabilir. Bazı durumlarda atmosferden geçen yıldız ışığı, araştırmacıların hangi gazların bulunduğunu tahmin etmesine olanak sağlayan kimyasal bir iz de taşır.

Yaşam arayışı temkinli biçimde sürmektedir. Oksijen, metan veya su buharının tespit edilmesi ilgi çekici olurdu; ancak bu maddelerin hiçbirisi tek başına organizmaların varlığını kanıtlamaz. Bu nedenle bilim insanları birbirinden bağımsız birden fazla kanıt aramaktadır. Daha yüksek hassasiyete sahip gelecekteki teleskoplar, atmosferlerin daha ayrıntılı ölçülmesini sağlayabilir ve daha fazla araştırmaya en uygun dünyaların listesini daraltmaya yardımcı olabilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
population	n.	group, collection	—	planetary population	topluluk, popülasyon
habitable	adj.	livable, suitable for life	uninhabitable	habitable zone	yaşanabilir
influence	v.	affect, shape	leave unchanged	influence climate	etkilemek
decline	n.	decrease, reduction	increase	a decline in brightness	azalma
signature	n.	indicator, distinctive sign	—	chemical signature	kimyasal iz, belirti
intriguing	adj.	fascinating, interesting	unremarkable	intriguing evidence	ilgi çekici
sensitivity	n.	responsiveness, detection ability	insensitivity	greater sensitivity	hassasiyet
narrow	v.	reduce, restrict	broaden	narrow the list	daraltmak
orbit	v.	revolve around	—	orbit a star	yörüngesinde dönmek
estimate	v.	calculate approximately, assess	determine exactly	estimate composition	tahmin etmek

Why Pollinators Are Essential to Food Systems

ENGLISH TEXT

Many flowering plants depend on animals to transfer pollen from one flower to another. Bees are the most familiar pollinators, but butterflies, moths, beetles, birds, and even some mammals also perform this ecological service. Pollination enables plants to reproduce and is therefore **crucial** not only for natural ecosystems but also for the production of many fruits, vegetables, nuts, and seeds.

The economic importance of pollinators is substantial, yet their value cannot be measured only in market terms. Wild plants that rely on animal pollination provide food and shelter for many other species. A decline in pollinator numbers can therefore have **indirect** effects throughout an ecosystem. Scientists have reported worrying trends in some regions, although patterns vary between species and locations.

Several pressures may contribute to these declines. The loss and **fragmentation** of natural habitat can reduce nesting sites and the variety of flowers available across the year. Pesticides may also harm insects directly or interfere with navigation and reproduction. Climate change can create an additional problem when the timing of flowering and pollinator activity becomes **mismatched**.

Conservation does not always require large protected areas. Planting diverse native flowers, reducing unnecessary pesticide use, and preserving field margins can create useful **refuges** within agricultural landscapes. Farmers may also benefit from maintaining habitats that support wild pollinators alongside managed honeybees. Such measures can increase ecological **resilience** and reduce dependence on a single species. Protecting pollinators therefore represents both an environmental priority and a practical strategy for more **sustainable** food production.

Tozlaştırıcılar Gıda Sistemleri İçin Neden Gereklidir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Birçok çiçekli bitki, polenin bir çiçekten diğerine taşınması için hayvanlara bağımlıdır. Arılar en bilinen tozlaştırıcılardır; ancak kelebekler, güveler, böcekler, kuşlar ve hatta bazı memeliler de bu ekolojik hizmeti yerine getirir. **Tozlaşma**, bitkilerin üremesini sağlar ve bu nedenle yalnızca doğal ekosistemler için değil, birçok meyve, sebze, kuruyemiş ve tohumun üretimi için de **çok önemlidir**.

Tozlaştırıcıların ekonomik önemi **büyük**tür; ancak değerleri yalnızca piyasa ölçütleriyle değerlendirilemez. Hayvanlarla tozlaşmaya bağımlı yabani bitkiler, başka birçok türe besin ve barınak sağlar. Bu nedenle tozlaştırıcı sayısındaki azalma, ekosistem boyunca **dolaylı** etkilere yol açabilir. Bilim insanları bazı bölgelerde kaygı verici eğilimler bildirmiştir; ancak örüntüler türlere ve konumlara göre değişmektedir.

Bu azalmaya çeşitli baskılar katkıda bulunabilir. Doğal habitatın kaybı ve **parçalanması**, yuvalama alanlarını ve yıl boyunca bulunan çiçek çeşitliliğini azaltabilir. Tarım ilaçları da böcekler doğrudan zarar verebilir veya yön bulma ve üreme süreçlerini bozabilir. İklim değişikliği, çiçeklenme zamanı ile tozlaştırıcı etkinliğinin **uyumsuz** hâle gelmesi durumunda ek bir sorun yaratabilir.

Koruma her zaman geniş koruma alanları gerektirmez. Çeşitli yerli çiçeklerin dikilmesi, gereksiz tarım ilacı kullanımının azaltılması ve tarla kenarlarının **korunması**, tarımsal peyzajlarda yararlı **sığınaklar** oluşturabilir. Çiftçiler, yönetilen bal arılarının yanında yabani tozlaştırıcıları destekleyen habitatları korumaktan da yarar görebilir. Bu tür önlemler ekolojik **dayanıklılığı** artırabilir ve tek bir türe bağımlılığı azaltabilir. Dolayısıyla tozlaştırıcıları korumak hem çevresel bir öncelik hem de daha **sürdürülebilir** gıda üretimi için pratik bir stratejidir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
crucial	adj.	essential, vital	minor	crucial for reproduction	çok önemli
indirect	adj.	secondary, mediated	direct	indirect effects	dolaylı
fragmentation	n.	division, breaking up	integration	habitat fragmentation	parçalanma
mismatched	adj.	poorly matched, unsynchronized	aligned	timing becomes mismatched	uyumsuz
refuges	n.	shelters, safe areas	hazards	ecological refuges	sığınaklar
resilience	n.	capacity to recover, robustness	fragility	ecological resilience	dayanıklılık
sustainable	adj.	maintainable, environmentally viable	unsustainable	sustainable food production	sürdürülebilir
pollination	n.	pollen transfer	—	animal pollination	tozlaşma
substantial	adj.	considerable, significant	minor	substantial importance	önemli, büyük
preserving	v.	protecting, conserving	destroying	preserving field margins	korumak

What Volcanoes Reveal About the Earth

ENGLISH TEXT

Volcanoes are often associated mainly with destruction, yet they also provide scientists with valuable information about processes occurring deep inside the Earth. Most volcanic activity is linked to the movement of tectonic plates. At some plate boundaries, rock from the mantle melts and rises because molten material is less **dense** than the surrounding solid rock. When this magma reaches the surface, it may erupt as lava, ash, and gas.

Not all eruptions are equally violent. The behavior of magma depends partly on its chemical composition and **viscosity**. Thin, fluid magma allows gas to escape relatively easily and tends to produce gentler lava flows. Thicker magma can trap gases, causing pressure to **accumulate** until an explosive eruption occurs. For this reason, measuring volcanic gases and changes in the shape of the ground can provide important warning signs.

Scientists cannot prevent eruptions, but they can improve **monitoring**. Networks of instruments detect small earthquakes, ground deformation, temperature changes, and gas emissions. No single signal guarantees that an eruption is imminent, so experts combine several types of data to estimate the level of **hazard**. Communicating uncertainty is especially important because unnecessary evacuations can be costly, while delayed action can be dangerous.

Volcanic activity also has long-term benefits. Weathered volcanic material can create **fertile** soils, and geothermal regions can provide renewable energy. At the same time, major eruptions may inject particles into the atmosphere and temporarily **alter** climate patterns. Studying volcanoes therefore helps researchers understand both local geological risks and broader interactions within the Earth system.

Volkanlar Dünya Hakkında Ne Ortaya Koyar?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Volkanlar çoğu zaman öncelikle yıkımla ilişkilendirilir; ancak bilim insanlarına Dünya'nın derinliklerinde meydana gelen süreçler hakkında da değerli bilgiler sağlar. Volkanik etkinliğin çoğu tektonik levhaların hareketiyle bağlantılıdır. Bazı levha sınırlarında mantodaki kaya erir ve erimiş madde çevredeki katı kayadan daha az **yoğun** olduğu için yükselir. Bu magma yüzeye ulaştığında lav, kül ve gaz şeklinde püskürebilir.

Bütün patlamalar aynı derecede şiddetli değildir. Magmanın davranışı kısmen kimyasal bileşimine ve **viskozitesine** bağlıdır. İnce ve akışkan magma gazın görece kolay kaçmasına izin verir ve daha sakin lav akıntıları oluşturma eğilimindedir. Daha koyu magma gazları hapsedebilir; böylece patlayıcı bir püskürme gerçekleşene kadar basınç **birikebilir**. Bu nedenle volkanik gazları ve zeminin şeklindeki değişimleri ölçmek önemli uyarı işaretleri sağlayabilir.

Bilim insanları patlamaları önleyemez; ancak **izlemeyi** geliştirebilir. Cihaz ağları küçük depremleri, zemin **deformasyonunu**, sıcaklık değişimlerini ve gaz **salımlarını** tespit eder. Tek bir sinyal patlamanın **yakın** olduğunu garanti etmediği için uzmanlar **tehlike** düzeyini tahmin etmek amacıyla çeşitli veri türlerini birleştirir. Belirsizliğin doğru aktarılması özellikle önemlidir; çünkü gereksiz tahliyeler maliyetli olabilirken geç kalınmış müdahale tehlikeli olabilir.

Volkanik etkinliğin uzun vadeli yararları da vardır. Aşınmış volkanik malzeme **verimli** topraklar oluşturabilir ve jeotermal bölgeler yenilenebilir enerji sağlayabilir. Aynı zamanda büyük patlamalar atmosfere parçacıklar enjekte ederek iklim örüntülerini geçici olarak **değiştirebilir**. Bu nedenle volkanları incelemek, araştırmacıların hem yerel jeolojik riskleri hem de Dünya sistemi içindeki daha geniş etkileşimleri anlamasına yardımcı olur.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
dense	adj.	compact, closely packed	sparse	less dense material	yoğun
viscosity	n.	thickness, resistance to flow	fluidity	magma viscosity	viskozite, akışkanlığa direnç
accumulate	v.	build up, collect	disperse	pressure accumulates	birikmek
monitoring	n.	observation, surveillance	neglect	volcanic monitoring	izleme
hazard	n.	danger, risk	safety	volcanic hazard	tehlike
fertile	adj.	productive, rich	barren	fertile soil	verimli
alter	v.	change, modify	preserve	alter climate patterns	değiştirmek
imminent	adj.	approaching, near	distant	eruption is imminent	yakın, eli kulağında
deformation	n.	distortion, change in shape	stability	ground deformation	şekil bozulması
emissions	n.	releases, discharges	absorption	gas emissions	salımlar

Why Spaced Practice Improves Learning

ENGLISH TEXT

Students often prefer to study a large amount of material in a single session, especially before an examination. This strategy can create a strong feeling of familiarity, but familiarity is not the same as durable learning. Research in cognitive psychology shows that information is often remembered better when study sessions are **distributed** over time rather than concentrated into one long period.

This phenomenon is known as the spacing effect. When learners return to material after a delay, some details have begun to fade, so retrieving them requires greater mental **effort**. That difficulty can be useful. Successful retrieval strengthens the memory and makes later recall more **reliable**. By contrast, repeating the same information immediately may feel easy while producing only limited long-term benefit.

Spacing does not mean simply waiting as long as possible between study sessions. If the interval is too short, practice may be inefficient; if it is too long, the material may be almost completely forgotten. The most useful interval depends on how long the learner needs to retain the information. In general, longer retention goals require more **extended** spacing. Combining spacing with practice tests can further **reinforce** learning because students must actively retrieve information rather than merely reread it.

The method is effective across many subjects, from vocabulary to science. However, it requires planning because its benefits are less immediately **visible** than those of intensive last-minute study. Digital learning systems increasingly use algorithms to **schedule** reviews just before information is likely to be forgotten. Such systems cannot replace understanding, but they can make revision more **systematic** and efficient.

Aralıklı Tekrar Öğrenmeyi Neden Geliştirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Öğrenciler özellikle sınav öncesinde büyük miktarda materyali tek bir oturumda çalışmayı sıklıkla tercih eder. Bu strateji güçlü bir aşinalık hissi yaratabilir; ancak aşinalık **kalıcı** öğrenmeyle aynı şey değildir. Bilişsel psikoloji araştırmaları, çalışma oturumları tek bir uzun döneme sıkıştırılmak yerine zamana **yayıldığında** bilgilerin çoğu zaman daha iyi hatırlandığını göstermektedir.

Bu olgu aralıklı tekrar etkisi olarak bilinir. Öğrenciler bir gecikmenin ardından materyale geri döndüğünde bazı ayrıntılar solmaya başlamıştır; dolayısıyla onları **geri çağırmak** daha fazla zihinsel **çaba** gerektirir. Bu güçlük yararlı olabilir. Başarılı geri çağırma hafızayı güçlendirir ve sonraki hatırlamayı daha **güvenilir** hâle getirir. Buna karşılık aynı bilginin hemen tekrar edilmesi kolay hissettirebilir, ancak uzun vadede sınırlı yarar sağlar.

Aralıklı çalışma, oturumlar arasında mümkün olduğunca uzun beklemek anlamına gelmez. Aralık çok kısaysa çalışma verimsiz olabilir; çok uzunsa materyal neredeyse tamamen unutulabilir. En uygun aralık, öğrencinin bilgiyi ne kadar süre tutması gerektiğine bağlıdır. Genel olarak daha uzun süreli hedefler daha **uzatılmış** aralıklar gerektirir. Aralıklı tekrarın uygulama testleriyle birleştirilmesi, öğrenciler bilgiyi yalnızca yeniden okumak yerine etkin biçimde geri çağırdığı için öğrenmeyi daha da **pekiştirebilir**.

Yöntem kelime bilgisinden fen bilimlerine kadar birçok alanda etkilidir. Ancak yararları yoğun son dakika çalışmasının yararları kadar hemen **görünür** olmadığı için planlama gerektirir. Dijital öğrenme sistemleri, bilgiler unutulmaya yaklaşmadan hemen önce tekrarları **planlamak** için giderek daha fazla algoritma kullanmaktadır. Bu tür sistemler anlamının yerini alamaz; ancak tekrarı daha **sistemli** ve verimli hâle getirebilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
distributed	adj.	spread out, dispersed	concentrated	distributed practice	zamana yayılmış
effort	n.	exertion, attempt	ease	mental effort	çaba
reliable	adj.	dependable, consistent	unreliable	reliable recall	güvenilir
extended	adj.	lengthened, prolonged	brief	extended spacing	uzatılmış
reinforce	v.	strengthen, support	weaken	reinforce learning	pekiştirmek
visible	adj.	apparent, noticeable	hidden	immediately visible	görünür
schedule	v.	plan, arrange	cancel	schedule reviews	planlamak
systematic	adj.	organized, methodical	random	systematic revision	sistemli
retrieval	n.	recall, recovery	forgetting	successful retrieval	geri çağırma
durable	adj.	lasting, long-term	temporary	durable learning	kalıcı

How Invasive Species Reshape Ecosystems

ENGLISH TEXT

Species have always moved from one region to another, but human travel and global trade have greatly increased the speed and distance of these movements. Most introduced species do not cause serious problems. A small proportion, however, establish rapidly and produce significant ecological or economic damage. These organisms are generally described as **invasive** species.

An introduced species may become successful because the new environment lacks the predators, parasites, or diseases that controlled its population in its original range. It may then compete with native species for food, light, or space. Some invasive predators are especially damaging because local prey have not evolved effective **defenses** against them. In other cases, plants change fire patterns, soil chemistry, or water availability, thereby **altering** entire habitats.

Preventing arrival is usually cheaper and more effective than removing an established population. Border inspections, restrictions on high-risk imports, and public education can reduce accidental **introductions**. Once a species has spread widely, complete **eradication** may be impossible. Managers may instead focus on containing its range or protecting particularly vulnerable ecosystems.

Control programs must also be designed carefully. A method that kills the target species may unintentionally harm native organisms or create new ecological problems. For this reason, scientists evaluate both the likely benefits and the possible **unintended** consequences of intervention. Long-term **surveillance** is also necessary because populations can recover after appearing to decline. Managing invasive species is therefore less about restoring nature to a perfectly unchanged state than about reducing damage and maintaining ecological **function**.

İstilacı Türler Ekosistemleri Nasıl Yeniden Şekillendirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Türler her zaman bir bölgeden diğerine taşınmıştır; ancak insan seyahati ve küresel ticaret bu hareketlerin hızını ve mesafesini büyük ölçüde artırmıştır. Yeni bir bölgeye taşınan türlerin çoğu ciddi sorun yaratmaz. Bununla birlikte küçük bir kısmı hızla yerleşir ve önemli ekolojik veya ekonomik zararlara yol açar. Bu organizmalar genel olarak **istilacı** türler olarak tanımlanır.

Yeni bir bölgeye gelen tür, yeni çevrede kendi doğal yayılım alanında nüfusunu kontrol eden yırtıcıların, parazitlerin veya hastalıkların bulunmaması nedeniyle başarılı olabilir. Daha sonra besin, ışık veya alan için yerli türlerle rekabet edebilir. Bazı istilacı yırtıcılar özellikle zararlıdır; çünkü yerel av türleri onlara karşı etkili **savunmalar** geliştirmemiştir. Başka durumlarda bitkiler yangın düzenlerini, toprak kimyasını veya su bulunabilirliğini değiştirerek bütün habitatları **dönüştürür**.

Bir türün gelişini önlemek, yerleşmiş bir nüfusu ortadan kaldırmaktan genellikle daha ucuz ve etkilidir. Sınır kontrolleri, yüksek riskli ithalata getirilen kısıtlamalar ve halkın bilinçlendirilmesi kazara gerçekleşen **yeni ortama girişleri** azaltabilir. Bir tür geniş bir alana yayıldıktan sonra tamamen **yok edilmesi** mümkün olmayabilir. Yöneticiler bunun yerine yayılım alanını **sınırlamaya** veya özellikle **savunmasız** ekosistemleri korumaya odaklanabilir.

Kontrol programları da dikkatle tasarlanmalıdır. Hedef türü öldüren bir yöntem, istemeden yerli organizmalara zarar verebilir veya yeni ekolojik sorunlar yaratabilir. Bu nedenle bilim insanları müdahalenin olası yararlarını ve **amaçlanmamış** sonuçlarını birlikte değerlendirir. Popülasyonlar azalmış görüldükten sonra yeniden artabileceği için uzun vadeli **izleme** de gereklidir. Dolayısıyla istilacı türlerin yönetimi doğayı tamamen değişmemiş bir hâle döndürmekten çok, zararı azaltmak ve ekolojik **işlevi** sürdürmekle ilgilidir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
invasive	adj.	spreading aggressively, non-native	native	invasive species	istilacı
defenses	n.	protective mechanisms, safeguards	vulnerabilities	effective defenses	savunmalar
altering	v.	changing, modifying	preserving	altering habitats	değiştirme
introductions	n.	arrivals, releases	removals	accidental introductions	yeni ortama girişler
eradication	n.	elimination, removal	preservation	complete eradication	tamamen yok etme
unintended	adj.	unplanned, accidental	deliberate	unintended consequences	istenmeyen, amaçlanmamış
surveillance	n.	monitoring, observation	neglect	long-term surveillance	uzun dönem izleme
function	n.	operation, role	failure	ecological function	işlev
vulnerable	adj.	at risk, susceptible	resilient	vulnerable ecosystems	savunmasız
containing	v.	limiting, restricting	spreading	containing its range	yayılımı sınırlamak

Self-Healing Concrete and the Future of Infrastructure

ENGLISH TEXT

Concrete is one of the world's most widely used construction materials, but it has an important weakness: small cracks can gradually allow water and harmful chemicals to enter. Over time, this can cause steel reinforcement to corrode and reduce the **durability** of a structure. Engineers are therefore developing forms of self-healing concrete that can repair minor damage before it becomes serious.

One approach uses special bacteria that remain inactive inside the concrete until water enters a crack. The moisture activates the bacteria, which then produce minerals that fill the opening. Other systems contain tiny capsules of chemical agents that break when a crack forms. The released material reacts and **seals** the damaged area. Researchers are also experimenting with polymers and other materials that can respond automatically to changes in pressure or moisture.

The potential benefits are significant. Bridges, tunnels, and buildings often require expensive inspection and repair. If small cracks can be repaired automatically, maintenance costs may decline and structures may remain safe for longer. Longer service life could also reduce the environmental **footprint** of construction because less replacement material would be required. Cement production is highly energy-intensive and contributes substantially to carbon emissions.

However, self-healing materials are not yet a universal solution. Their performance may vary with temperature, crack size, and environmental conditions, and some technologies remain costly to produce. Engineers must also verify that repairs remain **effective** over many years. Large-scale trials are therefore necessary to assess **reliability** under real conditions. If these challenges are addressed, self-healing concrete could become an important tool for creating more **resilient** and resource-efficient infrastructure.

Kendini Onaran Beton ve Altyapının Geleceği

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Beton, dünyada en yaygın kullanılan yapı malzemelerinden biridir; ancak önemli bir zayıflığı vardır: küçük çatlaklar zamanla suyun ve zararlı kimyasalların içeri girmesine izin verebilir. Bu durum çelik donatının aşınmasına ve yapının dayanıklılığının azalmasına neden olabilir. Bu nedenle mühendisler, küçük hasarları ciddi hâle gelmeden önce onarabilen kendini onaran beton türleri geliştirmektedir.

Yaklaşımlardan biri, betonun içinde su bir çatlağa girene kadar etkin olmayan özel bakteriler kullanır. Nem bakterileri etkinleştirir ve bakteriler açıklığı dolduran mineraller üretir. Diğer sistemlerde, çatlak oluştuğunda kırılan küçük kimyasal madde kapsülleri bulunur. Açığa çıkan madde tepkimeye girerek hasarlı bölgeyi kapatır. Araştırmacılar ayrıca basınç veya nem değişimlerine otomatik olarak tepki verebilen polimerler ve başka malzemeler üzerinde çalışmaktadır.

Potansiyel yararlar önemlidir. Köprüler, tüneller ve binalar çoğu zaman pahalı inceleme ve bakım gerektirir. Küçük çatlaklar otomatik biçimde onarılabilirse bakım maliyetleri düşebilir ve yapılar daha uzun süre güvenli kalabilir. Daha uzun kullanım ömrü, daha az yenileme malzemesi gerekeceği için inşaatın çevresel ayak izini de azaltabilir. Çimento üretimi çok enerji yoğunudur ve karbon salımlarına önemli ölçüde katkıda bulunur.

Bununla birlikte kendini onaran malzemeler henüz evrensel bir çözüm değildir. Performansları sıcaklığa, çatlak büyüklüğüne ve çevresel koşullara göre değişebilir ve bazı teknolojilerin üretimi hâlâ pahalıdır. Mühendislerin ayrıca onarımların uzun yıllar boyunca etkili kaldığını doğrulaması gerekir. Bu nedenle gerçek koşullarda güvenilirliği değerlendirmek için geniş ölçekli deneyler gereklidir. Bu güçlükler aşılsa kendini onaran beton daha dayanıklı ve kaynak açısından verimli altyapılar oluşturmak için önemli bir araç hâline gelebilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
durability	n.	longevity, endurance	fragility	structural durability	dayanıklılık
seals	v.	closes, blocks	opens	seals the damaged area	kapatır, mühürler
footprint	n.	environmental impact, effect	—	environmental footprint	çevresel ayak izi
effective	adj.	successful, functional	ineffective	remain effective	etkili
reliability	n.	dependability, consistency	unreliability	assess reliability	güvenilirlik
resilient	adj.	robust, able to recover	fragile	resilient infrastructure	dayanıklı
corrode	v.	rust, deteriorate	remain intact	steel can corrode	aşınmak, paslanmak
inactive	adj.	dormant, idle	active	remain inactive	etkin olmayan
maintenance	n.	upkeep, servicing	neglect	maintenance costs	bakım
verify	v.	confirm, establish	disprove	verify performance	doğrulamak

How Digital Payments Change Spending Behavior

ENGLISH TEXT

Cash is becoming less dominant in many economies as cards, mobile wallets, and instant transfers become more common. Digital payments offer obvious advantages: they are fast, convenient, and easy to use in online transactions. Yet researchers are also interested in whether the method of payment can **influence** how people perceive and control their spending.

Paying with physical cash creates a visible exchange. The buyer hands over something tangible and immediately sees the amount remaining. Digital payments, by contrast, can make the transaction feel more **abstract**. Some experiments suggest that people may spend slightly more when the act of payment feels less noticeable or less psychologically **painful**. However, the size of this effect varies and depends on context, income, and individual habits.

Digital systems can also improve financial management. Banking applications can categorize purchases, send alerts, and display spending patterns in real time. These tools may increase **awareness** and help users set limits. Automatic records are especially useful for people who find it difficult to track small daily purchases. At the same time, constant access to credit or one-click purchasing can encourage **impulsive** decisions if safeguards are weak.

The broader effects extend beyond individual behavior. Electronic transactions create data that can help businesses understand demand, but they also raise concerns about **privacy** and unequal access. People without reliable internet connections or banking services may be **excluded** from a fully digital system. Policymakers therefore face a balance: supporting innovation while ensuring that payment systems remain secure, **inclusive**, and transparent.

Dijital Ödemeler Harcama Davranışını Nasıl Değiştirir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Kartlar, mobil cüzdanlar ve anlık para transferleri yaygınlaştıkça nakit birçok ekonomide daha az baskın hâle gelmektedir. Dijital ödemelerin belirgin avantajları vardır: hızlı, kullanışlı ve çevrim içi işlemlerde kolaydır. Bununla birlikte araştırmacılar ödeme yönteminin insanların harcamalarını algılama ve kontrol etme biçimini **etkileyip** etkilemediğiyle de ilgilenmektedir.

Fiziksel nakitle ödeme gözle görülür bir alışveriş yaratır. Alıcı **somut** bir şeyi verir ve kalan miktarı hemen görür. Buna karşılık dijital ödemeler işlemi daha **soyut** hissettirebilir. Bazı deneyler, ödeme eylemi daha az fark edilir veya psikolojik olarak daha az **rahatsız edici** olduğunda insanların biraz daha fazla harcayabildiğini göstermektedir. Ancak bu etkinin büyüklüğü değişir ve bağlama, gelire ve bireysel alışkanlıklara bağlıdır.

Dijital sistemler finansal yönetimi de geliştirebilir. Bankacılık uygulamaları alışverişleri kategorilere ayırabilir, uyarılar gönderebilir ve harcama örüntülerini gerçek zamanlı gösterebilir. Bu araçlar **farkındalığı** artırabilir ve kullanıcıların sınırlar belirlemesine yardımcı olabilir. Otomatik kayıtlar, küçük günlük harcamaları takip etmekte zorlanan kişiler için özellikle yararlıdır. Öte yandan krediye sürekli erişim veya tek tıkla alışveriş, koruyucu **önlemler** zayıfsa **dürtüsel** kararları teşvik edebilir.

Daha geniş etkiler bireysel davranışın ötesine uzanır. Elektronik işlemler işletmelerin talebi anlamasına yardımcı olabilecek veriler üretir; ancak aynı zamanda **mahremiyet** ve eşitsiz erişim konusunda kaygılar doğurur. Güvenilir internet bağlantısına veya bankacılık hizmetlerine sahip olmayan kişiler tamamen dijital bir sistemden **dışlanabilir**. Bu nedenle politika yapıcılar yeniliği desteklerken ödeme sistemlerinin güvenli, **kapsayıcı** ve şeffaf kalmasını sağlamak arasında denge kurmak zorundadır.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
influence	v.	affect, shape	leave unchanged	influence spending	etkilemek
abstract	adj.	intangible, conceptual	concrete	feel more abstract	soyut
painful	adj.	unpleasant, uncomfortable	pleasant	psychologically painful	rahatsız edici
awareness	n.	consciousness, understanding	unawareness	increase awareness	farkındalık
impulsive	adj.	unplanned, spontaneous	deliberate	impulsive decisions	dürtüsel
privacy	n.	confidentiality, personal secrecy	exposure	privacy concerns	mahremiyet
excluded	adj.	left out, omitted	included	be excluded from a system	dışlanmış
inclusive	adj.	accessible to all, broad-based	exclusive	inclusive payment systems	kapsayıcı
tangible	adj.	physical, concrete	intangible	something tangible	somut
safeguards	n.	protections, precautions	risks	financial safeguards	koruyucu önlemler

What Ancient DNA Reveals About Human Migration

ENGLISH TEXT

For much of the twentieth century, archaeologists reconstructed ancient migration mainly from artifacts, languages, and skeletal remains. In recent decades, the analysis of ancient DNA has added a powerful new source of evidence. Genetic material recovered from bones and teeth can reveal biological relationships between populations that lived hundreds or thousands of years apart.

The method has shown that human history involved repeated movement and **intermixing** rather than the long-term isolation of fixed groups. In some regions, genetic data indicate that new populations arrived and contributed substantially to the ancestry of later communities. In others, cultural changes appear to have spread with little large-scale population **replacement**. These findings allow researchers to distinguish, at least partly, between the movement of ideas and the movement of people.

Ancient DNA is difficult to work with because genetic material **degrades** over time. Warm and humid conditions accelerate this process, while cold and dry environments may preserve DNA for much longer. Samples can also be contaminated by modern genetic material. Laboratories therefore use strict procedures to reduce contamination and to **authenticate** whether a sequence is genuinely ancient.

The field also raises ethical questions. Human remains may have cultural or spiritual significance for descendant communities, and genetic studies can affect how groups understand their own history. Researchers increasingly emphasize **collaboration** with local communities and clear agreements about sampling, storage, and data use. Ancient DNA does not provide a complete account of the past, but when combined with archaeology and history, it can produce a more **nuanced** picture of migration, interaction, and human **diversity**.

Antik DNA İnsan Göçleri Hakkında Ne Gösterir?

TÜRKÇE ÇEVİRİ

Yirminci yüzyılın büyük bölümünde arkeologlar eski göçleri başlıca eserler, diller ve iskelet kalıntılarından hareketle yeniden oluşturdu. Son yıllarda antik DNA analizi güçlü yeni bir kanıt kaynağı eklemiştir. Kemik ve dişlerden elde edilen genetik materyal, yüzlerce ya da binlerce yıl arayla yaşamış topluluklar arasındaki biyolojik ilişkileri ortaya çıkarabilir.

Bu yöntem insan tarihinin, değişmez grupların uzun süreli yalıtımından çok, tekrarlanan hareket ve **karışma** içerdiğini göstermiştir. Bazı bölgelerde genetik veriler yeni toplulukların geldiğini ve sonraki toplulukların soyuna **önemli ölçüde** katkıda bulunduğunu göstermektedir. Başka bölgelerde ise kültürel değişiklikler büyük ölçekli nüfus **yer değiştirmesi** olmadan yayılmış görülmektedir. Bu bulgular araştırmacıların, en azından kısmen, fikirlerin hareketi ile insanların hareketi arasında ayırım yapmasına olanak verir.

Genetik materyal zamanla **bozulduğu** için antik DNA ile çalışmak zordur. Sıcak ve nemli koşullar bu süreci hızlandırırken soğuk ve kuru ortamlar DNA'yı çok daha uzun süre koruyabilir. Örnekler modern genetik materyalle de **kirlenebilir**. Bu nedenle laboratuvarlar kirlenmeyi azaltmak ve bir dizinin gerçekten antik olup olmadığını **doğrulamak** için sıkı prosedürler kullanır.

Bu alan etik soruları da gündeme getirir. İnsan kalıntıları **soyundan gelen** topluluklar için kültürel veya manevi anlam taşıyabilir ve genetik çalışmalar grupların kendi tarihlerini anlama biçimini etkileyebilir. Araştırmacılar yerel topluluklarla **iş birliğini** ve örnekleme, saklama ve veri kullanımı konusunda açık anlaşmaları giderek daha fazla vurgulamaktadır. Antik DNA geçmişin tam bir anlatımını sunmaz; ancak arkeoloji ve tarihle birleştirildiğinde göç, etkileşim ve insan **çeşitliliği** hakkında daha **incelikli** bir tablo ortaya koyabilir.

Target Vocabulary

10 HEDEF KELİME · BAĞLAM TEMELLİ AKADEMİK KULLANIM

Kelime (Word)	Türü	Eş Anlamlılar	Zıt Anlamlılar	ÖSYM Sık Kullanım / Collocation	Türkçe Karşılığı
intermixing	n.	mixing, blending	separation	population intermixing	karışma
replacement	n.	substitution, displacement	continuity	population replacement	yer değiştirme
degrades	v.	deteriorates, breaks down	preserves	DNA degrades over time	bozulur
authenticate	v.	verify, confirm	falsify	authenticate a sequence	doğrulamak
collaboration	n.	cooperation, partnership	conflict	research collaboration	iş birliği
nuanced	adj.	subtle, detailed	simplistic	a nuanced picture	incelikli, ayrıntılı
diversity	n.	variety, heterogeneity	uniformity	human diversity	çeşitlilik
descendant	adj./n.	later-generation, inheritor	ancestor	descendant communities	soyundan gelen
contaminated	adj.	polluted, tainted	pure	samples become contaminated	kirlenmiş
substantially	adv.	considerably, significantly	slightly	contribute substantially	önemli ölçüde