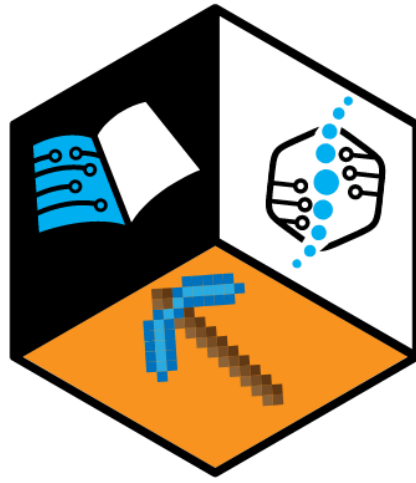


# NANOWARE Müfredatı

## MODÜL 5: HAYATIMIZIN İÇİNDE NANOTEKNOLOJİ DEĞERLENDİRME

---

**SONUÇ: R1/T1.1**



# NANOWARE

**31.10.2022**

---

Learning Seed

Yazan: Eleni Vasdoka

Proje Numarası 2021-2-PL01-KA220-SCH-000051200



**Co-funded by  
the European Union**

Bu yayının oluşturulması için verilen Avrupa Komisyonu desteği, sadece yazarların görüşlerini yansıtan içeriklerin onaylanması anlamına gelmez ve Komisyon burada yer alan bilgilerden ortaya çıkarılan herhangi bir kullanım için sorumlu tutulamaz.

## İçindekiler

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Değerlendirme .....          | 3 |
| 1.1 Bilgi Değerlendirmesi.....  | 3 |
| 1.2 Yetenek Değerlendirme ..... | 8 |

# 1. Değerlendirme

Aşağıdaki bölümler, bilgilerinizi ve kabiliyetlerinizi yansıtmanızda size destek olmayı amaçlamaktadır. Öğrendiklerinize dayanarak soruları akıllıca yanıtlayın. İpuçları ve geri bildirimler, konu hakkında daha fazlasını öğrenmeniz adına sizi motive etmek için verilecektir!

## 1.1 Bilgi Değerlendirmesi

Bu kısım bilgilerinizi yansıtmanız için kısa bir sınava benzer sorular içermektedir!

Aşağıdaki on (10) soruyu yanıtlamak için acele etmeyin!

Soru 5.1 (doğru/yanlış)

Günlük hayatımızda nanoteknolojiyi kullanıyoruz.

**[Doğru yanıt 1]: Doğru**

[Kapsamı geri bildirim] Piyasada yer alan birçok normal ticari ürün nanoteknolojiye dayanmaktadır. Bilgisayar monitörleri, kameralar ve camlarda nanoparçacıklar veya membranlar görülmektedir (The Scientific World, 2019).

Soru 5.2 (doğru/yanlış)

Nanoteknoloji, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) eğitiminin bir parçasıdır.

**[Doğru yanıt]: Doğru**

[Kapsamı geri bildirim] Nanoteknoloji, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) eğitiminin ayrılmaz bir parçası olarak görülmektedir. Nasıl ki mühendislik uygulamaları artık üniversite öğrencileriyle sınırlı değilse, nanoteknoloji de öyle. Çocuklar, öğretmenler ve mezun öğrenciler dahil olmak üzere herkes bu teknolojiden faydalanabilir, keyif alabilir ve öğrenebilir (The Scientific World, 2019).

Soru 5.3 (çoktan seçmeli):

15-20 nanometre büyüklükteki su filtreleri virüsler ve bakterileri ortadan kaldırabilir mi?

**[doğru yanıt]: Evet, kaldırabilir**

[yanıt 2]: Evet, kaldırabilirler ancak bunu sadece 5-10 nanometre büyüklükte olan su filtreleri yapabilir

[yanıt 3]: Bu su filtreleri virüsler ve bakterileri ortadan kaldıramaz.

[Kapsamı geri bildirim] Su filtreleri (15-20 nanometre büyüklükteki) virüsler ve bakterileri ortadan kaldırabilir. Bu yenilikçi ve düşük maliyetli bir su arıtma sistemidir. Birçok ülkenin, acil bir şekilde geliştirilmiş içme suyu kalitesine erişmesi gerekiyor.

Soru 5.4 (birden fazla yanıt doğrudur):

Çok çeşitli kimyasal sensörler, belirli bir kimyasalı inanılmaz derecede düşük seviyelerde tespit edecek şekilde programlanabilir. Bu kabiliyet aşağıdakilerde izleme ve güvenlik sistemleri için idealdir:

**[laboratuvarlar]**

**[hava alanları]**

[çiftlikler]

[kiliseler]

[Kapsamı geri bildirim] Nanoteknoloji sayesinde, çok çeşitli kimyasal sensörler, belirli bir kimyasalı inanılmaz derecede düşük seviyelerde tespit edecek şekilde programlanabilir-örneğin, milyarlarca molekül arasından tek bir molekül. Bu kabiliyet laboratuvarlar, endüstriyel sahalar ve hava alanlarında izleme ve güvenlik sistemleri için idealdir.

Soru 5.5 (birden fazla yanıt doğrudur):

Aşağıdakilerden hangisinde nanoteknoloji kullanılmaktadır?

**[Güneş kremi]**

[Zil]

[Kitaplar]

**[Camlar]**

[Kapsamı geri bildirim] Bugünkü güneş kremlerinin çoğunluğu, daha tehlikeli ultraviyole aralık dahil olmak üzere ışığı etkin bir şekilde emen nanoparçacıklardan yapılmaktadır. Bunla ayrıca cilt üzerine kolaylıkla yayılırlar. Aynı nanoparçacıklar ayrıca UV maruziyetini azaltmak için de kullanılır.

Soru 5.6 (birden fazla yanıt doğrudur):

Nanoteknoloji bir tenis raketini nasıl geliştirebilir?

[Tenis raketleri daha büyük olabilir]

[Tenis raketleri sporcu için daha rahat hale gelir]

**[Daha az eğilirler]**

**[Nanoteknoloji iletim gücünü ve doğruluğunu artırır]**

[Kapsamı geri bildirim] Karbon nanotüplerle yapılan bir tenis raketi darbe sırasında daha az eğilir ve iletim gücü ve doğruluğunu artırır. Nanoparçacık işlemi görmüş tenis topları standart tenis toplarından iki kat daha uzun süre zıplamaya devam edebilir

Soru 5.7 (birden fazla yanıt doğrudur):

Nanoparçacıklar kumaşların kalitesini nasıl artırır?

[Nanoparçacıklar kumaşın renklerinin daha parlak görünmesini sağlar]

[Nanoparçacıklar kumaşın daha kalın ve bunun bir sonucu olarak daha iyi kalitede olmasını sağlar]

**[Kumaşlardaki nanoparçacıklar su geçirmez]**

**[Kumaşlardaki nanoparçacıklar aleve karşı dirençlidir]**

[Kapsamı geri bildirim] Kumaşlardaki nanoparçacıklar leke, su ve aleve karşı dirençlidir. Kumaşların ağırlık, kalınlık veya sertlik gibi özelliklerini artırmazlar (The NYU Dispatch, 2020. Daha fazla bilgiyi [burada](#) bulabilirsiniz).

Soru 5.8 (eşleştirme):

Terimleri tanımları ile eşleştirin.

Karbon nanotüpler: Karbon nanotüpler, genellikle nanometre olarak ölçülen çaplarda olan karbondan yapılan tüplerdir (Wikipedia'daki tanımı)

Nanoparçacıklar: Bir nanoparçacık, boyut olarak 1-100 nanometre arasında bir aralıkta yer alan küçük bir parçacıktır (twi-global.com'in tanımı).

Devreler: Karbon nanotüplerden yapırlar ve bilgisayar gücünün artırılmasının sürdürülmesinde hayati önem taşıyabilir.

Nanoküreler: Bunlar ilaçların taşınmasın kullanılan küçük aygıtlardır (José Juan Escobar-Chávez'in tanımı)

Nanoemülsiyonlar: Bunlar, aktif farmasötik içeriklerin tesliminin geliştirilmesi için imal edilen nano-boyutlu emülsiyonlardır (Manjit Jaiswal, Rupesh Dudhe ve P. K. Sharma)

[Kapsamı geri bildirim] Öğrenciler artık nanoteknoloji ile ilgili önemli terimler hakkında daha net bir fikre sahiptir.

#### Soru 5.9 (eşleştirme):

Açıklamalar ile kavramları eşleştirin.

Nanobiyotiks: Nanoteknoloji bu sensör üzerinden bazı hastalıkların tespit edilmesine yardımcı olmuştur.

Optik kapanlar: küçük cam boncukların çiftleri bir araya getirilir ve lazer ışınlar kullanarak birbirinden ayrılır.

Güneş Pilleri: Bunlar fotovoltaiik etki ile ışık enerjisini doğrudan elektriğe dönüştüren elektronik cihazlardır.

Termal Enerji: Bir sıcaklık yükselişinin atomlar ve molekülleri daha hızlı hareket etmesi ve birbirlerine çarpmalarına neden olması halinde üretilir (SolarSchools.net)

Yansıtıcı olmayan materyaller: Işığı yansıtmayan materyaller kendilerine çarpan tüm ışığı absorbe etmelidir

[Kapsamı geri bildirim] Öğrenciler artık nanoteknoloji ile ilgili kavramları daha iyi anlıyorlar ve bu nedenle günlük hayatta kullanımını kolayca anlayabiliyorlar.

#### Soru 5.10 (eşleştirme):

Çözümleri ile problemleri eşleştirin.

[Problem 1]: Giysi ve kumaşlara leke direncini nasıl ekleyebiliriz? : Nanoteknoloji milyonlarca mikroskobik nanolifçik ile yardımcı olabilir (The Scientific World, 2019).

[Problem 2]: Endüstriyel tesislerden kaynaklanan emisyonları nasıl eleyebiliriz? : Çevreye yayılmalarından önce en küçük kalıntıları bile ortadan kaldıran küçük atık su filtreleri ile eleyebiliriz.

[Problem 3]: Günümüzde güneş kremleri, daha tehlikeli ultraviyole aralığı da dâhil olmak üzere ışığı nasıl etkili bir şekilde emebiliyor? : Nanoparçacıklar kullanılabilir.

[Problem 4]: İçecek şişeleri oksijen ve nem geçirgenliğine karşı nasıl iyi bir dirence sahiptir?  
Bunlar nanokiller içerirler

[Problem 5]: Saçınıları nasıl temizleyebiliriz? : Nanoparçacıklar kullanılabilir (Catherine Brahic ve Mike Shanahan, 2005).

[Kapsamı geri bildirim] Öğrenciler nanoteknoloji kavramını ve günlük hayatta nasıl uygulandıklarını daha iyi anlayabilirler.

## 1.2 Yetenek Değerlendirme

Burası, bilginizin eyleme dönüştürüldüğü kısımdır!

Bu modülde edinmiş olduğunuz yeteneklerle beyninizi çalıştırın ve aşağıdaki ödev için olası bir yanıt düşünün!

**Odanızda nanoteknolojinin kullanıldığı kaç nesne bulabilirsiniz?**

Nanoteknoloji günlük hayatımızda kullanıldığından dolayı, bir öğrenci için nanoteknolojinin kullanıldığı etrafındaki nesneleri arama ve tanımlama daha kolay olacaktır. Özellikle genç insanlar için, bu öğrenmenin en kolay yollarından biridir ve onları daha fazlasını aramaya ve keşfetmeye teşvik eder.