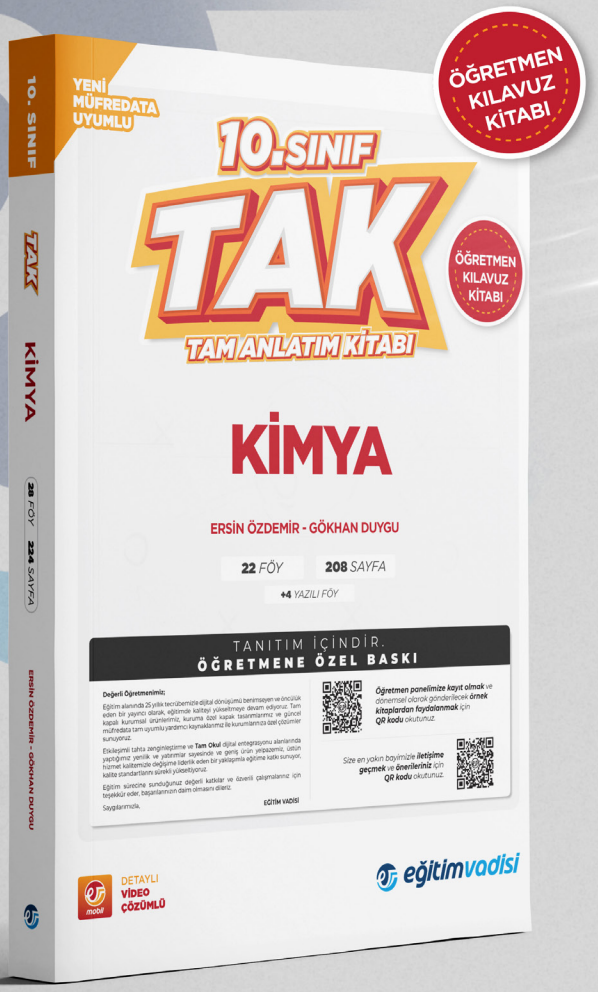


‘TAK diye anla, TAK TİK ‘TIK diye çöz,

- YENİ MÜFREDATA **TAM UYUMLU**
- **GÜNCEL HAYAT** İLE KÖPRÜ KURMA
- **KISA, ÖZGÜN, MADDELENDİRİLMİŞ** ANLATIM
- SENARYOLANDIRILMIŞ **YAZILIYA HAZIRLIK SORULARI**
- **YAPAY ZEKÂ** DESTEKLİ **ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ETKİLEŞİMLİ TAHTA**
- **KOLAY** KULLANMALI **KOPARMALI** FASİKÜLLER
- ÜNİTE SONU **PEKİŞTİRİCİ ÖZETLER**
- **ETKİNLİKLERLE** DESTEKLENMİŞ **AÇIK UÇLU** VE **ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR**
- **UZMAN** HOCALARDAN **DETAYLI VİDEO ÇÖZÜMLER**

eğitimvadisi

Kitapta sizi **neler bekliyor?**

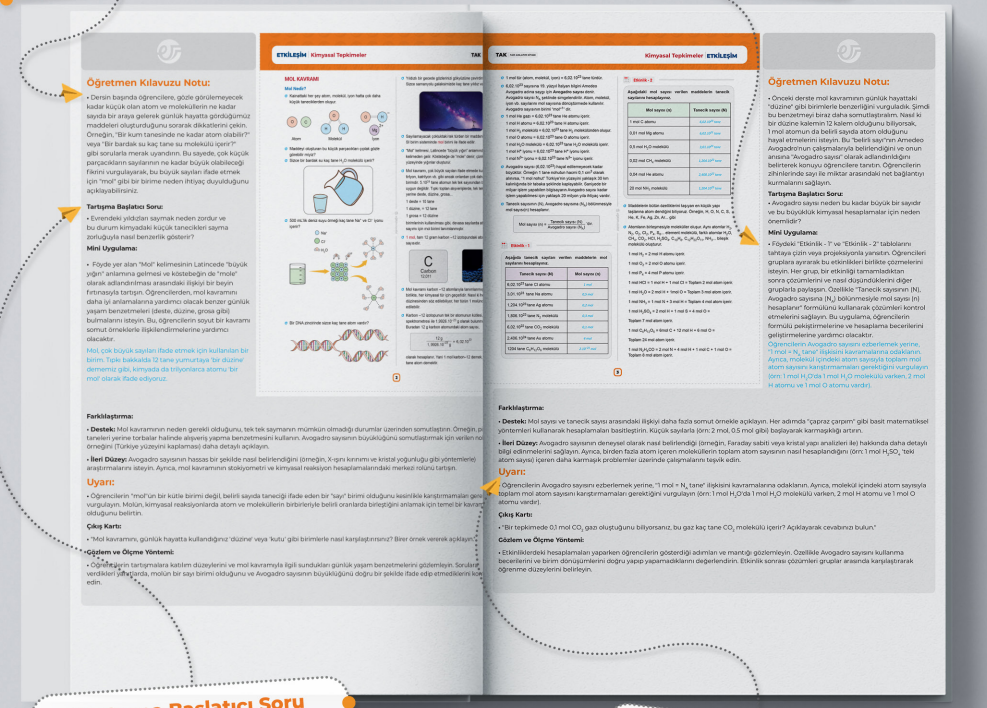


Öğretmen Kılavuz Notu

Bu bölümde, öğretim sürecini desteklemek amacıyla konunun öne çıkan noktalarına, kavramsal vurgulara ve dikkat edilmesi gereken detaylara yer verilmiştir. Öğretmenin sınıf içi uygulamalarda rehberlik alması hedeflenmiştir.

Mini Uygulama

Kazanımların somutlaştırılması ve öğrencilerin derse aktif katılımının desteklenmesi amacıyla her konuya uygun mini uygulama önerilerine yer verilmiştir. Bu sayede öğrencilerin gözlem yapmaları, neden-sonuç ilişkisi kurmaları ve öğrenmeyi kalıcı hâle getirmeleri amaçlanmıştır.



Öğretmen Kılavuzu Notu:

- Dersin başında öğrencilere, gözle görülemeyecek kadar küçük olan atom ve moleküllerin ne kadar sayıda bir araya gelerek günlük hayatta gördüğümüz maddeleri oluşturduğunu sorarak dikkatlerini çekin. Örneğin, "Bir kum tanesinde ne kadar atom olabilir?" veya "Bir bardak su kaç tane su molekülü içerir?" gibi soruların merak uyandırın. Bu sayede, çok küçük parçacıkların sayılarının ne kadar büyük olabileceği fikrini vurgulayarak, bu büyük sayıları ifade etmek için "mol" gibi bir birime neden ihtiyaç duyulduğunu açıklayabilirsiniz.

Tartışma Başlatıcı Soru:

- Evrendeki yıldızları saymak neden zordur ve bu durum kimyadaki küçük tanecikleri saymaya zorluğuyla nasıl benzerlik gösterir?

Mini Uygulama:

- Föyde yer alan "Mol" kelimesinin Latincede "büyük yığın" anlamına gelmesi ve kösteböğün de "mole" olarak adlandırılması arasındaki ilişkiyi bir beyin fırtınasıyla tartışın. Öğrencilerden, mol kavramını daha iyi anlamalarına yardımcı olacak benzer günlük yaşam benzetmeleri (dizelte, düzine, grosa gibi) bulmalarını isteyin. Bu, öğrencilerin soyut bir kavramı somut örneklerle ilişkilendirmelerine yardımcı olacaktır.

Mol, çok büyük sayıları ifade etmek için kullanılan bir birim. Tıpkı bakkalda 12 tane yumurtaya 'bir düzine' dememiz gibi, kimyada da trilyonlarca atomu 'bir mol' olarak ifade ediyoruz.

Farklılaştırma:

- **Destek:** Mol kavramının neden gerekli olduğunu, tek tek saymanın mümkün olmadığı durumlar üzerinden somutlaştırın. Örneğin, p... taneleri yerine torbalar halinde alışveriş yapma benzetmesini kullanın. Avogadro sayısının büyüklüğünü somutlaştırmak için verilen no... örneğini (Türkiye yüzeyini kaplaması) daha detaylı açıklayın.
- **İleri Düzey:** Avogadro sayısının hassas bir şekilde nasıl belirlendiğini (örneğin, X-ışını kırınımı ve kristal yoğunluğu gibi yöntemler) araştırmalarını isteyin. Ayrıca, mol kavramının stokiyometri ve kimyasal reaksiyon hesaplamalarındaki merkezi rolünü tartışın.

Uyarı:

- Öğrencilerin "mol"ün bir kütle birimi değil, belirli sayıda tanecigi ifade eden bir "sayı" birimi olduğunu kesinlikle karıştırmamaları gerektiğini vurgulayın. Molün, kimyasal reaksiyonlarda atom ve moleküllerin birbirleriyle belirli oranlarda birleştiğini anlamak için temel bir kavram olduğunu belirtin.

Çıkış Kartı:

- "Mol kavramını, günlük hayatta kullandığınız 'düzine' veya 'kutu' gibi birimlerle nasıl karşılaştırırsınız? Birer örnek vererek açıklayın."

Gözlem ve Ölçme Yöntemi:

- Öğrencilerin tartışmalara katılım düzeylerini ve mol kavramıyla ilgili sundukları günlük yaşam benzetmelerini gözlemleyin. Sorular... verdikleri yanıtlarda, molün bir sayı birimi olduğunu ve Avogadro sayısının büyüklüğünü doğru bir şekilde ifade edip etmediklerini kontrol edin.

Öğretmen Kılavuzu Notu:

- Önceki derste mol kavramının günlük hayattaki "düzine" gibi birimlerle benzerliğini vurguladık. Şimdi bu benzetmeyi biraz daha somutlaştırmanın. Nasıl ki bir düzine kalemin 12 kalem olduğunu biliyorsak, 1 mol atomun da belirli sayıda atom olduğunu hayal etmemizi istiyim. Bu "belirli sayı"nın Amedeo Avogadro'nun çalışmalarıyla belirlendiğini ve onun anısına "Avogadro sayısı" olarak adlandırıldığını belirterek konuyu öğrencilere tanıtın. Öğrencilerin zihinlerinde sayı ile miktar arasındaki net bağlantıyı kurmasının sağlayın.

Tartışma Başlatıcı Soru:

- Avogadro sayısı neden bu kadar büyük bir sayıdır ve bu büyüklük kimyasal hesaplamalar için neden önemlidir?

Mini Uygulama:

- Föydeki "Etkinlik - 1" ve "Etkinlik - 2" tablolarını tahtaya çizin veya projeksiyonla yansıtın. Öğrencileri gruplara ayırarak bu etkinlikleri birlikte çözmelerini isteyin. Her grup, bir etkinliği tamamladıktan sonra çözümlerini ve nasıl düşündüklerini diğer gruplarla paylaşsın. Özellikle "Tanecik sayısının (N_A) bölünmesiyle mol sayısı (n) hesaplanır" formülünü kullanarak çözümleri kontrol etmelerini sağlayın. Bu uygulama, öğrencilerin formülü zekiştirmek yerine, hesaplama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

Öğrencilerin Avogadro sayısını ezberlemek yerine, "1 mol = N_A tane" ilişkisini kavramalarına odaklanın. Ayrıca, molekül içindeki atom sayısıyla toplam mol atom sayısını karıştırmamaları gerektiğini vurgulayın (örn: 1 mol H_2O'da 1 mol H_2O molekülü varken, 2 mol H atomu ve 1 mol O atomu vardır).

Farklılaştırma:

- **Destek:** Mol sayısı ve tanecik sayısı arasındaki ilişkiyi daha fazla somut örnekle açıklayın. Her adımda "çapraz çarpım" gibi basit matematiksel yöntemleri kullanarak hesaplamaları basitleştirin. Küçük sayılarla (örn: 2 mol, 0,5 mol gibi) başlayarak karmaşıklığı artırın.
- **İleri Düzey:** Avogadro sayısının deneysel olarak nasıl belirlendiği (örneğin, Faraday sabiti veya kristal yapı analizleri ile) hakkında daha detaylı bilgi edinmelerini sağlayın. Ayrıca, birden fazla atom içeren moleküllerin toplam atom sayısının nasıl hesaplandığını (örn: 1 mol H_2SO_4 teki atom sayısı) içeren daha karmaşık problemler üzerinde çalışmalarını teşvik edin.

Uyarı:

- Öğrencilerin Avogadro sayısını ezberlemek yerine, "1 mol = N_A tane" ilişkisini kavramalarına odaklanın. Ayrıca, molekül içindeki atom sayısıyla toplam mol atom sayısını karıştırmamaları gerektiğini vurgulayın (örn: 1 mol H_2O'da 1 mol H_2O molekülü varken, 2 mol H atomu ve 1 mol O atomu vardır).

Çıkış Kartı:

- "Bir tepkimede 0,1 mol CO_2 gazı oluştuğunu biliyorsanız, bu gaz kaç tane CO_2 molekülü içerir? Açıklayarak cevabınızı bulun."

Gözlem ve Ölçme Yöntemi:

- Etkinliklerdeki hesaplamaları yaparken öğrencilerin gösterdiği adımları ve mantığı gözlemleyin. Özellikle Avogadro sayısını kullanma becerilerini ve birim dönüşümlerini doğru yapıp yapamadıklarını değerlendirin. Etkinlik sonrası çözümleri gruplar arasında karşılaştırarak öğrenme düzeylerini belirleyin.

Tartışma Başlatıcı Soru

Konu pekiştirmeyi kolaylaştırmak ve sınıf içi etkileşimi artırmak amacıyla örnek sorulara yer verilmiştir. Soruların yanında doğru cevaplarına da yer verilerek öğretmenin ihtiyaç duyduğu anda doğrudan başvurabileceği bir kaynak sunulmuştur.

Uyarı

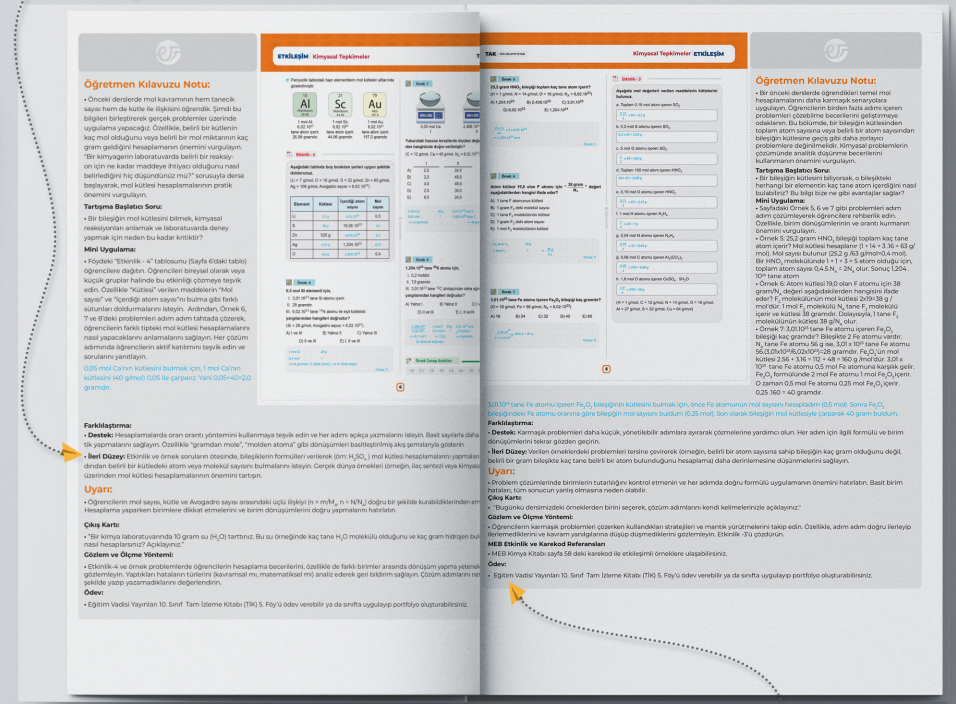
Kavram yanılgılarının önüne geçilmesi ve öğretmenin dikkatinin kritik ifadelere yönlendirilmesi amacıyla bu uyarılar eklenmiştir. Anlatım sırasında karşılaşılabilecek olası hatalara karşı önceden bilgilendirme sağlanması amaçlanmıştır.

Kitapta sizi **neler bekliyor?**



İleri Düzey

Konuya hâkimiyeti artırmak ve farklı düzeydeki öğrencilere ulaşmak amacıyla, temel bilgilerin ötesine geçilen açıklamalara bu bölümde yer verilmiştir. Derinlemesine öğrenmenin desteklenmesi hedeflenmiştir.



Öğretmen Kılavuzu Notu:

- Önceki derslerde mol kavramının hem tanecik sayısı hem de kütle ile ilişkisini öğrendik. Şimdi bu bilgileri birleştirerek gerçek problemler üzerinde uygulama yapacağız. Özellikle, belirli bir kütlenin kaç mol olduğunu veya belirli bir mol miktarının kaç gram geldiğini hesaplamanın önemini vurguluyor. "Bir kimyagerin laboratuvarda belirli bir reaksiyon için ne kadar maddeye ihtiyacı olduğunu nasıl belirlediğini hiç düşündünüz mü?" sorusuyla derse başlayarak, mol kütlesi hesaplamalarının pratik önemini vurgulayın.

Tartışma Başlatıcı Soru:

- Bir bileşiğin mol kütlesini bilmek, kimyasal reaksiyonları anlamak ve laboratuvarda deney yapmak için neden bu kadar kritiktir?

Mini Uygulama:

- Föydeki "Etkinlik - 4" tablosunu (Sayfa 6'daki tablo) öğrencilere dağıtın. Öğrencileri bireysel olarak veya küçük gruplar halinde bu etkinliği çözmeye teşvik edin. Özellikle "Kütlesi" verilen maddelerin "Mol sayısı" ve "içerdiği atom sayısı'nı bulma gibi farklı sütunları doldurmalarını isteyin. Ardından, Örnek 6, 7 ve 8'deki problemleri adım adım tahtada çözerek, öğrencilerin farklı tipteki mol kütlesi hesaplamalarını nasıl yapacaklarını anlamalarını sağlayın. Her çözüm adımında öğrencilerin aktif katılımını teşvik edin ve sorularını yanıtlayın.

0,05 mol Ca_3'nın kütlesini bulmak için, 1 mol Ca_3'nın kütlesini (40 g/mol) 0,05 ile çarpınız. Yani 0,05×40=2,0 gramdır.

Farklılaştırma:

- **Destek:** Hesaplamalarda oran orantı yöntemini kullanmaya teşvik edin ve her adımı açıkça yazmalarını isteyin. Basit sayılarla daha fazla pratik yapmalarını sağlayın. Özellikle "gramdan mole", "molden atoma" gibi dönüşümleri basitleştirilmiş akış şemalarıyla gösterin.
- **İleri Düzey:** Etkinlik ve örnek soruların ötesinde, bileşiklerin formülleri verilerek (örn: H_2SO_4) mol kütlesi hesaplamalarını yapmalarını isteyin. Ayrıca, farklı bileşiklerin kütlesi verilerek bu kütledeki atom veya molekül sayısını bulmalarını isteyin. Gerçek dünya örnekleri (örneğin, ilaç sentezi veya kimyasal üretim) üzerinden mol kütlesi hesaplamalarının önemini tartışın.

Uyarı:

- Öğrencilerin mol sayısı, kütle ve Avogadro sayısı arasındaki üçlü ilişkiyi ($n = m/M_A$, $n = N/N_A$) doğru bir şekilde kurabildiklerinden emin olun. Hesaplama yaparken birimlere dikkat etmelerini ve birim dönüşümlerini doğru yapmalarını hatırlatın.

Çıkış Kartı:

- "Bir kimya laboratuvarında 10 gram su (H_2O) tartılıyor. Bu su örneğinde kaç tane H_2O molekülü olduğunu ve kaç gram hidrojen bulunduğunu nasıl hesaplarsınız? Açıklayınız."

Gözlem ve Ölçme Yöntemi:

- Etkinlik-4 ve örnek problemlerde öğrencilerin hesaplama becerilerini, özellikle de farklı birimler arasında dönüşüm yapma yeteneklerini gözlemleyin. Yaptıkları hataların türlerini (kavramsal mı, matematiksel mi) analiz ederek geri bildirim sağlayın. Çözüm adımlarını net ve sıralı şekilde yazıp yazamadıklarını değerlendirin.

Ödev:

- Eğitim Vadisi Yayınları 10. Sınıf Tam İzleme Kitabı (TİK) 5. Föy'ü ödev verebilir ya da sınıfta uygulayıp portfolyo oluşturabilirsiniz.

Öğretmen Kılavuzu Notu:

- Bir önceki derslerde öğrendikleri temel mol hesaplamalarını daha karmaşık senaryolara uygulayın. Öğrencilerin birden fazla adımı içeren problemleri çözebilme becerilerini geliştirmeye odaklanın. Bu bölümde, bir bileşiğin kütlesinden toplam atom sayısına veya belirli bir atom sayısından bileşiğin kütlesine geçiş gibi daha zorlayıcı problemlere değinilmektedir. Kimyasal problemlerin çözümünde analitik düşünme becerilerini kullanmanın önemini vurgulayın.

Tartışma Başlatıcı Soru:

- Bir bileşiğin kütlesini biliyorsak, o bileşiketki herhangi bir elementin kaç tane atom içerdiğini nasıl bulabiliriz? Bu bilgi bize ne gibi avantajlar sağlar?

Mini Uygulama:

- Sayfadaki Örnek 5, 6 ve 7 gibi problemleri adım adım çözümleyerek öğrencilere rehberlik edin. Özellikle, birim dönüşümlerinin ve oranı kurmanın önemini vurgulayın.
- Örnek 5: 25,2 gram HNO_3 bileşiği toplam kaç tane atom içerir? Mol kütlesi hesaplarını (1 + 14 + 3.16 = 63 g/mol). Mol sayısı bulunur (25,2 g /63 g/mol)=0,4 mol. Bir HNO_3 molekülünde 1 + 1 + 3 = 5 atom olduğu için, toplam atom sayısı 0,4.5.N_A = $2N_A$ olur. Sonuç 1,204 · 10^{24} tane atom.
- Örnek 6: Aldehit kütlesi 19,0 olan F atomu için 38 gram/N_A değeri aşağıdakilerden hangisini ifade eder? F, molekülünün mol kütlesi 38 g/mol'dür. 1 mol F molekülü N_A tane F molekülü içerir ve kütlesi 38 gramdır. Dolayısıyla, 1 tane F_2 molekülünün kütlesi 38 g/N_A olur.
- Örnek 7: 3,01·10^{23} tane Fe atomu içeren Fe_2O_3 bileşiği kaç gramdır? Bileşikte 2 Fe atomu vardır. N_A tane Fe atomu 56 g ise, 3,01 x 10^{23} tane Fe atomu 56.3,01/$6,02.10^{23}$=28 gramdır. Fe_2O_3'ün mol kütlesi 2.56 + 3.16 = 112 + 48 = 160 g /mol'dür. 3,01 x 10^{23} tane Fe atomu 0,5 mol Fe atomu olduğu için kargılık gelir. Fe_2O_3 formülünde 2 mol Fe atomu 1 mol Fe_2O_3'ü içerir. O zaman 0,5 mol Fe atomu 0,25 mol Fe_2O_3'ü içerir. 0,25.160 = 40 gramdır.

3,01·10^{23} tane Fe atomu içeren Fe_2O_3 bileşiğinin kütlesini bulmak için, önce Fe atomunun mol sayısını hesaplarım (0,5 mol). Sonra Fe_2O_3'ün kütlesini Fe atomu oranına göre bileşiğin mol sayısını buldum (0,25 mol). Son olarak bileşiğin mol kütlesiyle çarparak 40 gram bulum.

Farklılaştırma:

- **Destek:** Karmaşık problemleri daha küçük, yönetilebilir adımlara ayırarak çözmelerine yardımcı olun. Her adım için ilgili formülü ve birim dönüşümlerini tekrar gözden geçirin.
- **İleri Düzey:** Verilen örneklerdeki problemleri tersine çevirerek (örneğin, belirli bir atom sayısına sahip bileşiğin kaç gram olduğunu değil, belirli bir gram bileşikte kaç tane belirli bir atom bulunduğunu hesaplama) daha derinlemesine düşünmelerini sağlayın.

Uyarı:

- Problem çözümlerinde birimlerin tutarlığını kontrol etmenin ve her adımda doğru formülü uygulamanın önemini hatırlatın. Basit birim hataları, tüm sonucun yanlış olmasına neden olabilir.

Çıkış Kartı:

- "Bugünkü dersimizdeki örneklerden birini seçerek, çözüm adımlarını kendi kelimelerinizle açıklayınız."

Gözlem ve Ölçme Yöntemi:

- Öğrencilerin karmaşık problemleri çözerken kullandıkları stratejileri ve mantık yürütmelerini takip edin. Özellikle, adım adım doğru ilerleyip ilerlemediklerini ve kavram yanılgılarına düşüp düşmediklerini gözlemleyin. Etkinlik -3'ü çözdürün.

MEB Etkinlik ve Kaynakları:

- MEB Kimya Kitabı sayfa 58 deki karekod ile etkileşimli örneklere ulaşabilirsiniz.

Ödev:

- Eğitim Vadisi Yayınları 10. Sınıf Tam İzleme Kitabı (TİK) 5. Föy'ü ödev verebilir ya da sınıfta uygulayıp portfolyo oluşturabilirsiniz.

Ödev ve Tik Yönlendirme

Her föyün sonunda, ilgili konulara uygun Tik föylerine yönlendirme yapılmıştır. Bu yönlendirmelerle öğrencilerinizin bireysel çalışmaları desteklenirken, sizin de ödev planlamalarınızın kolaylaştırılması hedeflenmiştir.

Kitapta sizi **neler bekliyor?**



Farklılaştırma Önerileri

"Her Öğrenci Eşsizdir.Her öğrenci farklıdır, öğrenme yolu da öyle... Öğretim süreçleri; öğrencinin ön bilgileri, ilgi alanları ve öğrenme profiline göre yeniden yapılandırılır. Böylece her öğrenci kendi potansiyelini keşfederken aktif bir öğrenme süreci yaşar. Bu model, sınıf içi çeşitliliği bir engel değil, bir zenginlik olarak görür.

Yapay Zeka Destekli Zenginleştirilmiş Etkileşimli Tahta

Aşağıdaki işletim sistemleri için etkileşimli tahta programımızı ayrı ayrı özelleştirdik.

Windows, pardus (Linux) macos (mac) işletim sistemli bilgisayarlarınızdan, android ve ios (iphone) işletim sistemli cep telefonu ve tablet lerinizden etkileşimli tahta programımızı kullanabilirsiniz.

İçeriklere ulaşmak için tek tek program indirmek yerine, kütüphaneden bir tıkla ulaşabilirsiniz.

Windows 10 | PARDUS | macOS® | android | iOS

