



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI**
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri
Genel Müdürlüğü

Katılımcı El Kitabı

MODÜL 4

YENİLİKÇİ SINIFLARDA TEKNOLOJİ ARAÇLARIYLA ARAŞTIRMA UYGULAMALARI



Yenilikçi Öğrenme Alanlarında Aktif Öğrenme Eğitim Seti –2

Ad	Yenilikçi Öğrenme Alanlarında Aktif Öğrenme Eğitim Seti-2
Versiyon	Rehber, Basılı Materyal
Genel Koordinatör	Mustafa CANLI
Yayın Koordinatörü	Sümeyye Hatice ERAL
Bölüm Yazarları	Büşra SÖYLEMEZ, Serhat ORHAK, Kübra YİĞİT, Aysel DEMİR, Enis YILMAZ, Ercüment ERDEMLİ, Ayşe SAYLIK, Dr. Özkan YILDIZ
Editörler	Büşra SÖYLEMEZ, Efsun TÜRKOĞLU, Nevzat ÜNSAL
Proje Koordinatörü	Büşra SÖYLEMEZ
Yayın Tarihi	23.08.2024
Yayılım	Herkese Açık
Yayıncı Adı	Milli Eğitim Bakanlığı D.S.İ. / Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
ISBN	978-975-11-7314-0
Lisans	Creative Commons Lisansı

Bu yayın Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.

Bu yayın Millî Eğitim Bakanlığı'nın kurumsal görüşlerini yansıtmaz. Yayının içeriği tamamen yazarların sorumluluğundadır. Yayın ve referans olarak kullanılması kaynak gösterilmek şartıyla Millî Eğitim Bakanlığı'nın iznini gerektirmez. Yayın, Creative Commons License Attribution-Noncommercial (CC-BY-NC) koşulları altında kullanıma sunulmuştur.

Modül Kapsamı

Bu modül, yenilikçi sınıflarda araştırma yapmanın önemini ve öğrencilerin etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlamak için araştırma yapma sürecinin kullanımını kapsar. Araştırma yapma süreci; bilgi tüketmek yerine üretmek, aktif öğrenmeyi teşvik etmek ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerini geliştirmek için kullanılır. Ayrıca bu modül; farklı amaçlar için çeşitli araştırma yöntemleri ve dijital araçların kullanımını ele alır, böylece öğrencilerin bilgiye erişimini artırır ve öğrenmeyi kişiselleştirir. Bu çeşitli araştırma uygulamaları; öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirirken aynı zamanda öğrenmeye aktif bir şekilde katılmalarını sağlar.

Öğrenme Kazanımları

Modülün sonuna kadar, katılımcılar;

- Yenilikçi sınıflarda araştırma yapmanın önemini kavrar ve bu yöntemin öğrencilerin etkili öğrenmesini nasıl desteklediğini anlar,
- Öğrencilerin araştırma yapma becerilerini geliştirmek için çeşitli yöntemler ve stratejiler öğrenir,
- Dijital araştırma araçlarını kullanarak çevrim içi kaynaklardan bilgi toplama, veri analizi yapma ve sunumlar oluşturma gibi becerilerle birlikte bu becerileri öğrencilerine aktarırken etkili stratejiler geliştirir.

Modül İçeriği

1. Yenilikçi Sınıflarda Araştırma Yapmanın Önemi
2. Yenilikçi Sınıflarda Örnek Araştırma Yöntemleri
3. Yenilikçi Sınıflardaki Araçlarla ilgili Örnek Araştırma Uygulamaları
 - 3.1. Robotik Kitler
 - 3.2. 3B Yazıcı
 - 3.3. Etkileşimli Tahta ve Projeksiyon
 - 3.4. Çevrim içi Anket Araçları
 - 3.5. Çevrim içi Veri Tabanları
 - 3.6. Veri Görselleştirme Araçları
 - 3.7. Çevrim içi Laboratuvarlar
 - 3.8. Simülasyon ve Modelleme Yazılımları
 - 3.9. Sanal Gerçeklik Teknolojileri ve Sanal Alan Keşifleri
 - 3.10. Dijital Kitap İncelemeleri
4. Uygulama: Madde Türü ve Yoğunluk İlişkisi
5. Sıra Sizde: Araştırma Uygulaması Tasarlayalım

1. Yenilikçi Sınıflarda Araştırma Yapmanın Önemi

Yenilikçi sınıflarda araştırma yapmanın önemi, öğrencilerin etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlamak ve kavramsal anlayışlarını derinleştirmelerine yardımcı olmaktır. Araştırma yapma süreci, öğrencilerin bilgiyi sadece tüketmek yerine üretmelerine de olanak sağlar. Böylelikle aktif öğrenmeyi teşvik eder. Aynı zamanda araştırma yapma becerileri; öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve bilgiyi analiz etme yeteneklerini geliştirir. Bu da onların yaşam boyu öğrenme ve başarıları için temel oluşturur. Yenilikçi sınıflarda araştırma yapma; öğrencilerin bilgiye erişimini artırır ve öğrenme deneyimlerini kişiselleştirir, bu sayede onların ilgi ve ihtiyaçlarına daha uygun bir şekilde öğrenmelerine katkıda bulunur. Sonuç olarak araştırma yapma süreci, öğrencilerin bilgiyi derinlemesine anlamalarını ve öğrenmeye aktif bir şekilde katılmalarını sağlar.

2. Yenilikçi Sınıflarda Örnek Araştırma Yöntemleri

Yenilikçi sınıflarda çeşitli amaçlar için farklı araştırma yöntemleri kullanılabilir. Örneğin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı; öğrencilerin belirli bir konuda araştırma yaparak sunumlar, raporlar veya projeler oluşturmalarına imkân sağlar. Sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi; öğrencileri merak ettikleri konuları keşfetmeleri için teşvik eder ve onların bu süreçte hipotezler geliştirmelerine, veri toplamalarına ve sonuçları analiz etmelerine olanak tanır. İş birlikli araştırma, öğrencilerin birlikte çalışarak farklı perspektiflerden faydalanmalarını ve ortak bir amaç doğrultusunda bilgi üretmelerini sağlar. Dijital araştırma araçları ise öğrencilere çevrim içi kaynaklardan bilgi toplama, veri analizi yapma ve sunumlar oluşturma gibi beceriler kazandırır. Sonuç olarak bu çeşitli araştırma uygulamaları; öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken aynı zamanda öğrenmeye aktif bir şekilde katılmalarını sağlar.



Tartışma Zamanı!

Yenilikçi sınıflarda araştırma yapmak için kullanılabilecek teknolojik araçlar ve yazılımlar nelerdir? Gruplar hâlinde tartışınız. Tartışma sonuçlarınızı verilen kelime bulutu uygulamasına yazınız.

3. Yenilikçi Sınıflardaki Araçlarla ilgili Örnek Araştırma Uygulamaları

3.1. Robotik Kitler

Öğrenciler; internette araştırma yaparak sınıfta bulunan robotik kitlerden robot bir kol tasarlayabilir, bu robot kolun davranışlarını ve çalışma şeklini inceleyebilir.

Örnek Uygulama:

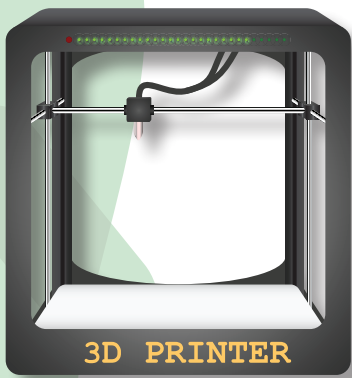
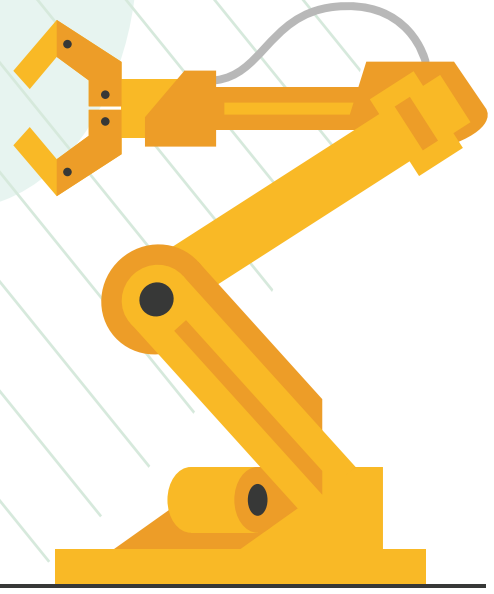
Ortaöğretim Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "3.3. Hareketli parçalar ile robotik üniteler oluşturur." kazanımını ele alalım.

Öğrenciler, farklı eklem tipleri kullanarak robotik kol tasarlayıp inşa edebilirler. Hedef, eklem tiplerinin robotik kolun hareket açıklığı ve esnekliği üzerindeki etkisini incelemek olacaktır.

Öğrenciler, önce farklı eklem tiplerini (menteşe, döner, kayar) ve robotik kol tasarımlarını araştırır. Ardından seçilen eklem tipleri ve malzemeler kullanarak robotik kolu inşa ederler.

Bir sonraki aşamada öğrenciler, farklı eklem açıları için robotik kolun hareket açıklığını ve esnekliğini ölçerler. Verileri tablo ve grafiklerde gösterir ve deney sonuçlarını analiz ederler.

Son olarak, robotik kol projesi ve deney sonuçları bir sunum aracılığıyla paylaşılabilir. Eklem tiplerinin robotik kolun hareketlerine etkisi tartışılabilir.



3.2. 3B Yazıcı

Öğrenciler, internet ve 3B yazıcı kullanarak hücre yapısıyla ilgili farklı görüşleri araştırabilir ve farklı hücreleri 3B baskı olarak inceleyip karşılaştırabilir.

Örnek Uygulama:

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "F.7.2.1.2. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır." kazanımını ele alalım.

Öğrencilere, geçmişten günümüze hücrenin yapısı hakkında farklı dönemlerde yapılan gözlemler ve görüşler konusunda bir araştırma görevi verilir. Öğrenciler, hücrenin yapı ve işlevleri hakkında temel bilgileri öğrenir ve geçmişten bugüne hücre yapısıyla ilgili yapılan gelişmeleri not alır. Görüşlerdeki farklılık veya ilerlemelerin teknolojik gelişmelerden nasıl etkilendikleri konusunda çeşitli çıkarımlar yapar veya bununla ilgili daha detaylı araştırma yapar.

Ardından buldukları çeşitli hücre modelleri ile ilgili 3B çizimler bulur veya kendileri oluşturur. Öğrenciler, bu modelleri 3B yazıcıdan çıktı alır. Öğrenciler, bu hücreleri karşılaştırarak bir tablo üzerinde benzerlik ve farklılıkları gösterir. Ayrıca farklılıkların hangi teknolojik gelişmeden kaynaklanmış olabileceğini de grup ile beraber tartışır.

3.3. Etkileşimli Tahta ve Projeksiyon

Öğrenciler, yaptıkları herhangi bir araştırmayı veya hazırladıkları sunum, video, bilgi görseli, grafik gibi araştırma sonuçlarını tartışmak için bu cihazları kullanabilir.

3.4. Çevrim İçi Anket Araçları



Öğrenciler, çevrim içi anket araçlarını kullanarak veri toplayabilir ve sonuçları sergileyebilir.

Örnek Uygulama:

İngilizce Dersi (İlkokul ve ortaokul) Öğretim Programı'nda bulunan "E7.1.W1. Students will be able to write simple pieces to compare people (Öğrenciler, insanların özelliklerini karşılaştıran basit düzeyde metinler yazabilecekler)." kazanımını ele alalım.

Öğrenciler, çevrim içi anket araçlarını kullanarak sınıf arkadaşlarının dış görünüşleri ve karakterleri hakkında bilgi toplayabilir. Ardından bu verileri analiz ederek yazılı parçalar oluştururlar ve farklı insanların özelliklerini, benzerliklerini ve

farklılıklarını vurgularlar. Ayrıca anket aracının analiz özelliklerini kullanarak sınıflarındaki yaş dağılımı, boy ve kilo oranları, göz renkleri, hobiler gibi konularda istatistiki metinler de ortaya koyabilirler.

3.5. Çevrim İçi Veri Tabanları

Öğrenciler; çok çeşitli konularda veri toplamak, toplanan verileri analiz etmek, konu hakkında sunum yapmak vb. amaçlarla çevrim içi veri tabanlarını kullanabilir.

Örnek Uygulama:

Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "SB.7.3.2. Türkiye'de nüfusun dağılımını etkileyen faktörlerden hareketle Türkiye'nin demografik özelliklerini yorumlar." kazanımını ele alalım.

Öğrencilere Türkiye'nin demografik özellikleri hakkında araştırma yapma görevi verilir. Öğrenciler, çevrim içi veri kaynaklarından (örneğin, Türkiye İstatistik Kurumu'nun resmi web sitesi, uluslararası demografi veri tabanları vb.) Türkiye'de nüfusun dağılımını etkileyen faktörleri araştırarak demografik verileri inceleyebilir. Nüfus dağılımını etkileyen faktörleri (doğurganlık, ölüm oranları, göç, vb.) belirler ve analiz eder. Demografik özelliklerin Türkiye'nin ekonomisi, sosyal yapısı ve politikası üzerindeki etkilerini yorumlayabilir. Bulgular, veri görselleştirme araçları ile sunulabilir.



3.6. Veri Görselleştirme Araçları

Öğrenciler, önceki maddede belirtilen araştırma uygulamasında elde ettikleri verileri çeşitli Web 2.0 araçları kullanarak görselleştirebilir. Bu sayede Türkiye'nin nüfus dağılımı ile ilgili daha ilgi çekici görseller hazırlayabilir. Bu görselleri nüfusun dağılımını araştırmak için kullanabilir.

3.7. Çevrim İçi Laboratuvarlar

Öğrenciler, üniversitelere bağlı veya bağımsız çevrim içi laboratuvarları kullanarak araştırma yapabilirler.

Örnek Uygulama:

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "F.8.2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar." kazanımını ele alalım. Öğrenciler; çevrim içi laboratuvar yazılımının DNA ile ilgili bölümünü kullanarak DNA'nın yapısal bileşenlerini ve replikasyon, transkripsiyon gibi genetik süreçleri simüle edebilir ve mutasyonların etkilerini gözlemleyebilir.

3.7. Simülasyon ve Modelleme Yazılımları

Öğrenciler, uygun konularda çeşitli tasarımlar yapabilir. Tasarımlarını geliştirmeden önce çeşitli simülasyon ve modelleme yazılımları kullanarak bu tasarımlarını yapılabilişliği, etkililiği, düzeltilmesi gereken noktaları, farklı varyasyonları gibi farklı yönlerden, zamandan ve malzemeden tasarruf ederek araştırma fırsatı elde edebilir.

3.8. Sanal Gerçeklik Teknolojileri ve Sanal Alan Keşifleri

Öğrenciler, sanal gerçeklik (SG) teknolojileri ve sanal alanları kullanarak çeşitli konularda araştırma yapabilirler.

Örnek Uygulama:

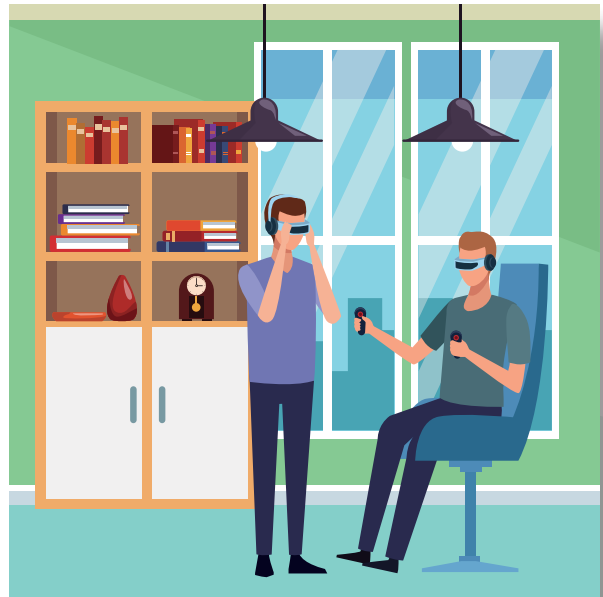
Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "10.1.9. Yeryüzündeki su varlıklarını özelliklerine göre sınıflandırır." kazanımını ele alalım. Öğrencilere sanal gerçeklik teknolojileri ve sanal alan keşifleri kullanarak yeryüzündeki su varlıklarını özelliklerine göre sınıflandırmaları için bir görev verilir. Öğrenciler, sucul yaşamın çeşitliliğini keşfetmek için sanal gerçeklik gözlükleri kullanarak sanal alanlara giriş yaparlar. Denizler, nehirler, göller ve diğer su kaynaklarının özelliklerini araştırarak bunları sınıflandırabilirler.

3.9. Dijital Kitap İncelemeleri

Öğrenciler, çok çeşitli konularda yazılmış kitapları dijital formatında inceleyerek kazanımı uygun olarak araştırma faaliyetleri yürütebilir.

Örnek Uygulama:

Türk Dili ve Edebiyatı Dersi Öğretim Programı'nda bulunan "A.4.8. Metinde millî, manevi ve evrensel değerler ile sosyal, siyasi, tarihî ve mitolojik öğeleri belirler." kazanımını ele alalım. Öğrencilere kazanıma uygun bir görev ve inceleyebilecekleri kitap isimleri verilir. Öğrenciler, dijital kitap platformları aracılığıyla erişebilecekleri çeşitli metinleri inceleyerek bu değerleri ve öğeleri araştırırlar. Metinlerdeki karakterlerin davranışlarından, olayların gelişiminden ve metnin temasından yola çıkarak millî, manevi ve evrensel değerleri belirlerler. Ayrıca metinlerde geçen sosyal, siyasi, tarihî ve mitolojik öğeleri de analiz edebilirler.



4. Uygulama: Madde Türü ve Yoğunluk İlişkisi



Çevrim içi etkileşimli simülasyon ortamına giriş yapınız. Ortam içerisinde fen konularından yoğunluk, kütle, hacim ilişkisini görebileceğiniz bir uygulama seçiniz. Çeşitli deneyler yaparak aşağıdaki sorulara cevap arayınız. Cevaplarınızı belirlerken araştırma ve test sonuçlarınızı not alınız. Araştırma sonuçlarınızı eğitimdeki diğer katılımcılar ile paylaşınız.

- Benzer kütledeki farklı cisimler, farklı hacimlerde olabilir mi?
- Yoğunluk maddenin hangi özelliklerine bağlıdır?
- Kütle ve hacim değişimleri maddenin yoğunluğunu değiştirir mi?
- Nesnenin hacmi, su dolu bir kap ile nasıl hesaplanır?

5. Sıra sizde: Araştırma Uygulaması Tasarlayalım



Bu bölümde yenilikçi sınıflarda kullanılmak üzere bir teknoloji aracı seçip bu araç ile bir araştırma etkinliği tasarlamanız beklenmektedir. Tasarım için aşağıdaki talimatları göz önünde bulundurarak verilen şablonu doldurunuz.

- Gruplara ayrılınız ve grup üyeleriniz ile beraber öğretim programından bir konu veya kazanım seçiniz.
- Bu konu veya kazanımı uygun bir web 2.0 aracı, yenilikçi sınıflarda bulunan alanlar ve teknolojileri de dâhil ederek aktif öğrenmeyi destekleyecek bir etkinlik tasarlayınız.
- Ders akışı kısmında etkinliğin nasıl yapılandırılacağı ve nasıl uygulanacağını adım adım açıklayınız.

Örnek Araştırma Etkinliği

Ders Adı:

Sınıf Seviyesi:

Ünite Adı:

Konu:

Kazanımlar:

-

-

-

-

-

-

Kullanılacak Web Araçları ve Teknolojiler:

-

-

-

-

-

-

Ders Akışı / Uygulama:



A series of horizontal dashed lines for writing, set against a background of light green abstract shapes and a darker green wavy pattern at the bottom. There are also several green rounded rectangular shapes scattered across the page.



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI**
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri
Genel Müdürlüğü



Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
Emniyet Mahallesi Milas Sokak No:8 06560 Yenimahalle-ANKARA



yegitek.meb.gov.tr
fclturkiye.eba.gov.tr



fclturkiye@gmail.com



FCL Türkiye



fclturkiye



@FclTurkiye