

Teknoloji Odaklı STEM Eğitimi Öğrenme Senaryoları Şablonu

Senaryo Adı:	<i>Senaryonun başlığı</i>	Gaz Kaçağı Dedektifleri
---------------------	---------------------------	--------------------------------

Planlama		
Öğrenme Hedefleri /Amaç	<i>Gerçek dünya problemi durumunun genel olarak ifade edildiği bölüm</i>	<p>Gaz kaçaqları, evlerde ve işyerlerinde görünmez bir tehdit oluşturarak her yıl birçok ölüm ve yaralanmaya neden olmaktadır. Gaz kaçaqlarının erken tespiti ve önlenmesi için yeterli farkındalık ve uygun ekipman eksikliği, hayati tehlikelere yol açmaktadır. Gaz kaçağı önleme yöntemleri yeterince yaygın değildir. Toplumun geniş kesimlerinde gaz kaçaqları konusunda yeterli bilgi ve eğitim eksikliği, yaşanabilecek acil durumlara hazırlıksız yakalanılmasına sebep olmaktadır. Gaz kaçaqlarının neden olduğu ölümler, genellikle basit önlemlerle önlenebilecek durumlar olarak ortaya çıkmaktadır, ancak bu önlemler yaygın olarak uygulanmamaktadır. Gaz kaçaqlarına ilişkin ihmal ve bilgisizlik, maddi kayıpların yanı sıra can kayıplarına da sebep olmaktadır, bu durum toplum sağlığını tehdit etmektedir. Bu çalışmada, gaz kaçağı sonucu oluşabilecek ölümleri önleme amaçlanmaktadır. Gaz kaçağı nedeniyle yaşanan kayıpları en aza indirerek toplumun güvenliğini sağlamak ve yaşamları korumak amaçlanmaktadır.</p>
Dersler	<i>İlişkili STEAM derslerinin belirtildiği bölüm</i>	Fen Bilimleri, Matematik, Bilişim Teknolojileri, Bilgisayarlı Tasarım Uygulamaları, Robotik Kodlama

<p>İlgili Kazanımlar</p>	<p><i>İlgili derslerdeki hangi kazanım/lar ile ilişkilendirildiğinin belirtildiği bölüm</i></p>	<p>FEN BİLİMLERİ</p> <p>Kimya: Doğal kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerinde etkinliğini açıklar.</p> <p>Çevreye zararlı maddelerin etkilerinin azaltılması konusunda çözüm önerilerinde bulunur.</p> <p>Fizik: Tork kavramını açıklar. Elektrik enerjisi ve elektriksel güç kavramlarını ilişkilendirir.</p> <p>Biyoloji: Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını değerlendirir.</p> <p>MATEMATİK</p> <p>Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.</p> <p>Gerekli mekanik hesaplamaları yapar.</p> <p>Prototip oluştururken katı cisimlerin alan, hacim bağıntılarını oluşturarak işlemler yapar.</p> <p>Zaman çizelgesi hazırlar.</p> <p>BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ</p> <p>Arama motorlarını kullanarak ileri düzeyde araştırma yapar.</p> <p>Problemin çözümü için bir algoritma geliştirir</p> <p>Ulaştığı bilginin doğruluğunu farklı kaynaklardan sorgular.</p> <p>Verilen bir problemin çözümünde operatörleri kullanılır.</p> <p>Otomasyon ve sensör teknolojilerini açıklar.</p> <p>Akıllı ürün kavramına uygun olarak soruna yönelik çözüm ürünleri tasarlar.</p> <p>BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI</p> <p>Tasarım problemini söyler.</p> <p>Tasarım probleminin çözümüne yönelik araştırma basamaklarını uygular.</p> <p>Katı modelleme kurallarına uygun üç boyutlu modelleme yapar.</p>
---------------------------------	---	--

		<p>Tasarımını belirlenen kriterlere göre değerlendirir.</p> <p>Tasarladığı ürünü değerlendirme sonuçlarına göre yeniden yapılandırır.</p> <p>ROBOTİK VE KODLAMA</p> <p>Mikrodenetleyici kart yapısı ve çeşitlerini açıklar.</p> <p>Sistem gereksinimlerine uygun mikrodenetleyici kart yazılımı kurulumunu yapar.</p> <p>Bireysel veya toplumsal soruna çözüm üreten özgün bir proje geliştirir.</p> <p>Proje sunumu yapar.</p>
Seviye	<i>Hedef öğrencilerin bulunduğu eğitim kademeleri/sınıfı</i>	9-12 sınıf
Süre	<p><i>STEAM derslerinin toplam süresi (Ders saati)</i></p> <p><i>Ör: 80 dk. (2 ders saati)</i></p>	4 ders saati (160 dk)
Beceriler	<p><i>21. yüzyıl 4C becerilerinden geliştirilecekler: Yaratıcılık, İletişim, İşbirliği, Eleştirel Düşünme</i></p>	<p>Yaratıcılık: Projenin uygulanması sırasında öğrenciler, finansal okuryazarlık ve sosyal sorumluluk bilincini geliştirmek için yeni ve yaratıcı çözümler üreteceklerdir. Maliyet yönetimi, atık yönetimi ve sosyal etkinliklere katılım gibi konularda farklı ve yenilikçi yaklaşımlar geliştireceklerdir.</p> <p>İletişim: Projede yer alan etkinlikler, öğrenciler arasında iletişimi ve işbirliğini teşvik edecektir. Öğrenciler, finansal konularda düşüncelerini ifade ederken ve sosyal sorumluluk projelerine katılırken etkili iletişim becerilerini geliştireceklerdir. Bu iletişim sayesinde sosyalleşmeleri ve bir grubun parçası olmaya başlayacaklar, bu onları daha verimli ve özgüvenli yapacaktır.</p> <p>İşbirliği: Proje, grup çalışması ve işbirliği yapma fırsatları sunacaktır. Öğrenciler, maliyet yönetimi ve atık yönetimi konularında birlikte çalışarak ortak hedeflere ulaşmaya çalışacaklar ve sosyal etkinliklere katılım için birlikte planlama yapacaklardır. Proje tabanlı çalışma esnasında grup içi görevlendirme yapılarak</p>

		<p>sonuçta bir faydalı bir ürün çıkması için destekleyici bir işbirliği içinde çalışacaklardır.</p> <p>Eleştirel Düşünme: Öğrenciler, finansal kararlar alırken, atık yönetimi stratejileri belirlerken ve sosyal etkinliklere katılırken eleştirel düşünme becerilerini kullanacaklardır. Bilgiyi değerlendirme, alternatif çözümler üretme ve sonuçları analiz etme yeteneklerini geliştireceklerdir.</p> <p>Bu beceriler, öğrencilerin sadece projede değil, aynı zamanda gelecekteki yaşamlarında da başarılı olmalarına yardımcı olacak önemli yeteneklerdir. Yaratıcılık, iletişim, işbirliği ve eleştirel düşünme becerilerini kazanarak, öğrenciler daha bilinçli, yetenekli ve topluma katkı sağlayan bireyler haline geleceklerdir.</p>
--	--	--

Hazırlık		
Genel Bakış	<p><i>Problem durumunun ve öğrenme senaryosunun açıklandığı bölüm (gerçek dünya problemi, öğrenme etkinlikleri, değerlendirme, vb.)</i></p>	<p><i>1. *Projeyi Tanıtma ve Motive Etme*:</i></p> <p>- Bu proje kapsamında, öğrenciler düşük maliyetle karşılaştıkları gaz kaçağı problemleriyle nasıl başa çıkabileceklerini ve çözüm üretebileceklerini araştırarak öğrenirler. Ayrıca, oluşabilecek can ve mal kayıplarını önlemek için çeşitli çözüm önerileri sunarlar ve demokratik yollarla sürdürülebilir bir yöntemi seçerler. Araştırma sonuçlarına dayanarak tasarım hazırlarlar ve sunarlar. Son olarak, yapılan değerlendirme sonuçlarına göre prototip geliştirilir ve uygulanır.</p> <p>- Öğrencileri projeye katılmaya teşvik edin ve projenin sonunda elde edilecek başarıların ne kadar önemli olduğunu vurgulanır.</p> <p><i>2. *Ekip Oluşturma*:</i></p> <p>- Öğrencileri gruplara ayırarak her gruba bir lider atanır. Liderler, grup üyelerinin sorumluluklarını yönetmek ve işleri koordine etmekten sorumlu olacaktır.</p> <p>- Grup üyeleri arasında işbirliği ve iletişim teşvik edilir. Herkesin fikirlerini paylaşması ve projenin her aşamasında katkıda bulunması önemlidir.</p> <p><i>3. *Proje Adımlarını Açıklama*:</i></p> <p>- Projeyi adım adım açıklayarak öğrencilere nasıl ilerleyecekleri anlatılır. Her adımı anlatırken, öğrencilerin sorular sormasına ve konuyu daha iyi anlamasına izin verilir.</p> <p>- Her adımın ardından öğrencilere küçük görevler verilir ve bu görevlerin nasıl yerine getirileceği açıklanır.</p>

		<p>4. <i>*Pratik Uygulama ve Deneme*:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Öğrencilerin projeyi anlamalarını sağlamak için pratik uygulamalar yapılır. Örneğin, elektronik bileşenlerle devre kurma ve kod yazma pratiği yapabilirsiniz. - Her adımda öğrencilere yardımcı olunur ve doğru yolu bulmalarına rehberlik edilir. Hata yapmalarına izin verilir ve bu hatalardan nasıl öğrenilebileceğini vurgulanır. <p>5. <i>*Geribildirim ve İyileştirme*:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Öğrenciler proje adımlarını tamamladıktan sonra, grupların yaptıkları işler değerlendirilir. - Gruplara geribildirim vererek, hangi alanlarda daha iyi olabilecekleri ve projeyi nasıl daha da geliştirebilecekleri tartışılır. - Öğrencileri proje üzerinde düşünmeye ve yenilikçi çözümler bulmaya teşvik edilir <p>6. <i>*Sonuçların Sunumu*:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projenin sonunda, her grup öğrencilerin yaptıkları çalışmaları sunulur. Sunumlar sırasında, öğrencilerin projenin her aşamasını ve elde ettikleri sonuçları detaylı bir şekilde açıklamaları sağlanır. - Diğer grup üyeleri ve sınıf arkadaşlarından geribildirim alınarak, projenin nasıl geliştirilebileceği konusunda fikir alışverişi yapmaları sağlanır.
Öğrenme Yaklaşımı	<i>İşbirlikli öğrenme, aktif öğrenme, problem temelli öğrenme, proje temelli öğrenme, oyun temelli öğrenme, oyunlaştırma, hikayeleştirme vb. (Bu</i>	İşbirlikli Öğrenme: Proje sürecinde öğrenciler, zararlı gazların etkileri ve kullanımında dikkat edilmesi gereken hususları öğrenerek, evlerimizde kullanılan doğal gaz kaçaqları sonucu oluşabilecek ölüm ve maddi kayıpları önlemek amacıyla düşük maliyetli bir önleme sistemi geliştirmek gibi farklı konuları birlikte çözmeye

	<p><i>bölümde yazdığınız öğrenme yaklaşımlarının "Öğrenme Etkinlikleri" bölümüyle tutarlı olmasına dikkat ediniz.)</i></p>	<p>çalışacaklar. Gruplara ayrılarak herbiri bir konuda görev ve sorumluluk alacak, böylece bir bütünün parçası olmanın sosyal doyumunu hissedeceklerdir. Öğrenciler, fikir alışverişi yapacak, birlikte stratejiler geliştirecek ve projeyi birlikte yürüteceklerdir.</p> <p>Problem Temelli Öğrenme: Öğrenciler proje için ortaya koydukları problemin çözümünü çok yönlü araştırarak ve çözüm yolları geliştirecektir. Bu süreçte, öğrenciler analitik düşünme becerilerini kullanarak sorunu derinlemesine analiz edecek ve etkili çözümler üreteceklerdir.</p> <p>Proje Temelli Öğrenme: Öğrenciler, "Gaz Kaçağı Dedektifleri" projesi kapsamında gaz kaçağı kontrolü için somut adımlar atacaklardır. Gaz kaçağının tespiti ve kayıpların önlenmesi için akıllı ev sistemi geliştirecekler, ve proje maliyetini hesaplamak için öğrencilerin finansal okuryazarlıkları artacak. Yapay Zeka, mühendislik bilimi vb. farklı disiplinleri biraraya getirerek STEM çalışmaları yapmış olacaklar.</p>
Görevler	<p><i>Öğretmen ve öğrenciden öğrenme süreçlerinde beklenen rollerin tanımlandığı bölüm</i></p>	<p>Öğretmen Rolü: Proje tasarımı ve planlaması aşamasında öğretmenler, öğrencilere rehberlik edecek ve işbirlikli öğrenme sürecini destekleyecektir. Ayrıca, öğretmenler öğrencilerin problem temelli öğrenme sürecini yönetecek ve proje temelli öğrenme aşamasında öğrencilere rehberlik edeceklerdir. Öğrencilerin projeyi başarıyla tamamlamaları için uygun kaynaklara erişimlerini sağlayacak, gerekli teknik destekleri sunacak ve projelerin değerlendirilmesinde rehberlik edeceklerdir.</p> <p>Öğrencinin Rolü: Proje konusuyla ilgili araştırmalar yapar, kaynakları inceler ve gerekli bilgileri toplar. Projenin genel tasarımını yapar. Gerekli teknolojik araçları</p>

		seçer ve kullanır, projelerini dijital unsurları eklerler. Prototipin tasarlanmasında etkin rol alırlar. Proje sürecini değerlendirip başarıları ve zorlukları gözden geçirirler. Maliyet hesabı ve finansal okuryazarlık ile ilgili bilgileri ve uygulamaları hayata geçirirler. Sosyal etkinliklerle tüm projeyi bütünleştirme planlaması yaparlar.
Araçlar/ Teknolojiler	<i>Etkileşimli tahta, tablet, EBA vb. belirtildiği bölüm (https://ogmmateryal.eba.gov.tr/kitap/web2/index.html kaynağından yararlanılabilir).</i>	Sunum araçları, Yapay zeka araçları, Arduino programlama, Bilgisayar, Sensörler, Akıllı tahta
Materyaller	<i>Varsa kullanılan fiziki materyaller</i>	Kırtasiye malzemeleri , karton, pvc atık malzeme, silikon ve silikon tabanca vs. prototip oluşturulur.
Eba Linkleri	<i>İlgili EBA bağlantıları</i>	https://www.eba.gov.tr/arama?q=Ak%C4%B1l%C4%B1%20Ev%20Yapal%C4%B1m%201 https://www.eba.gov.tr/arama?q=G%C3%BCvenli%20Ev%20Sistemi%20Yapal%C4%B1m%201%20

Uygulama		
Öğrenme Etkinlikleri	<p>Öğrenciler tarafından her derste gerçekleştirilecek öğrenme etkinliklerinin açıklandığı bölüm. Her etkinliğin altına bu etkinliklerle geliştirilecek 21. Yüzyıl becerileri açıklanmalıdır. Etkinliklerde kullanılacak teknolojilerde etkinliklerin altında ifade edilmelidir.</p>	<p><i>1. Ders: Tanıtım ve Araştırma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - *Öğrenme Yaklaşımları:* Keşfetme ve araştırma. - *Kullanılan Beceriler:* Araştırma yapma, eleştirel düşünme. - *Teknolojiler:* İnternet araştırması için tablet veya bilgisayarlar. - *Etkinlik:* - İnsan hayatına zarar verbeilecek zararlı gazların araştırılması. - Türkiye'deki akıllı ev sistemlerinin incelenmesi, ev sahiplerine sunduğu imkanlar hakkında bilgi toplama. - Gruplar halinde öğrencilerin buna benzer sistemlerin maliyet araştırması. <p><i>2. Ders: Tasarım ve Planlama</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - *Öğrenme Yaklaşımları:* Proje tabanlı öğrenme, problem çözme. - *Kullanılan Beceriler:* Yaratıcılık, tasarım düşünme, planlama. - *Teknolojiler:* Zihin haritaları ve tasarım araçları için yazılımlar - *Etkinlik:* - Öğrencilerin araştırmalarını kullanarak proje için gerekli olan prototip ev tasarımı yapmaları. - Sistem için gerekli olan devre tasarımını oluşturma. - Devreye yüklenecek yazılımın oluşturulması.

		<p><i>3. Ders: Uygulama ve Sunum Hazırlığı</i></p> <ul style="list-style-type: none">- *Öğrenme Yaklaşımları:* Uygulamalı öğrenme, sunum becerileri.- *Kullanılan Beceriler:* Teknolojik araçları kullanma, sunum yapma.- *Teknolojiler:* Sunum yazılımları (örn. Google Slides, Microsoft PowerPoint).- *Etkinlik:*- Mikrodenetleyici kartın kodlanması- Prototip maket içerisine sistem için gereken montajların yapılması- Sensör, stepmotor, led ve mikrodenetleyici kablo bağlantılarının yapılması- Öğrencilerin tasarladıkları akıllı eve sistemini dijital sunumlarla anlatmaları.- Sunumlarını sınıf veya okul içinde paylaşmaya hazırlanmaları. <p><i>4. Ders: Sunum ve Değerlendirme</i></p> <ul style="list-style-type: none">- *Öğrenme Yaklaşımları:* İşbirlikçi öğrenme, karşılıklı değerlendirme.- *Kullanılan Beceriler:* Sözlü iletişim, eleştirel dinleme, geribildirim.- *Teknolojiler:* Projeksiyon veya akıllı tahta.- *Etkinlik:*- Öğrencilerin projelerini sınıfa veya bir grup önünde sunması.- Sunum sonrası akran değerlendirmesi ve öğretmen geribildirim.- Proje üzerine refleksiyon ve öğrenilenlerin paylaşılması. <p>Bu plan, öğrencilerin araştırma, tasarım, teknoloji kullanımı ve sunum becerilerini geliştirmesine yardımcı olacak bir çerçeve sunar.</p>
--	--	--

Değerlendirme	<i>Öğrencilerin öğrenme süreçlerinin değerlendirme çalışmaları ile ilgili bilgi verilen bölüm</i>	Proje ile ilgili öğrencilerle soru cevap tekniği, beyin fırtınası teknikleriyle değerlendirmeler yapılır. Öğrencilerin projeye katılımları grup çalışmasında gözlemlenip değerlendirilir.
----------------------	---	---

Referans		
İlgili Kaynaklar	<i>Yararlanılan web sitelerine referans verilen bölüm</i>	<p>tubitak: https://2204a.tubitak.gov.tr/TubitakProjectArchive/Index/2204a</p> <p>tubitak genç bilim: https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/</p>
Kaynakça	<i>Yararlanılan bilimsel kaynaklara referans verilen bölüm</i>	<p>ÇAKIR D., TEPE C., ODABAŞ M. S. (2022). Akıllı Ev Sistemlerinde Yapay Zekâ Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme. OMÜ Mühendislik Bilimleri ve Teknolojisi Dergisi, OMU Journal of Engineering Sciences and Technolog</p> <p>İşte Sağlık Dergisi – Doğal Gaz Güvenliği http://www.istesaglikdergisi.com.tr/index.php/2016/11/06/dogalgaz-guvenligi/</p>