

## Teknoloji Odaklı STEM Eğitimi Öğrenme Senaryoları Şablonu

Senaryo Adı:	Senaryonun başlığı	<b>Engelsiz Su, Engelsiz Yaşam!</b>
--------------	--------------------	-------------------------------------

Planlama		
Öğrenme Hedefleri /Amaç	Gerçek dünya problemi durumunun genel olarak ifade edildiği bölüm	Görme engelli bireyler evlerinde kullandıkları su sebillerindeki içme suyu seviyelerini tespit edememektedirler. Bu da zamanında su siparişi verememelerine neden olmaktadır. Bu problemten yola çıkarak azalan su seviyesini tespit edip otomatik olarak su firmasına bildirim gönderen bir sistem geliştirilmesi hedeflenmektedir.
Dersler	İlişkili STEAM derslerinin belirtildiği bölüm	Fen Bilimleri, Matematik, Bilişim Teknolojileri, Teknoloji ve Tasarım
İlgili Kazanımlar	İlgili derslerdeki hangi kazanımlar ile ilişkilendirildiğinin belirtildiği bölüm	<b>Fen Bilimleri</b> F.6.6.2.3. Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir. F.6.6.3.1 Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. F.3.7.2.1. Elektrikli araç-gereçleri, kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır. F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. F.4.7.1.1. Basit elektrik devresini oluşturan devre elemanlarını işlevleri ile tanıtır.

		<p>F.4.7.1.2. Çalışan bir elektrik devresi kurar.</p> <p>F.4.7.1.3. Evde ve okuldaki elektrik düğmelerinin ve kabloların birer devre elemanı olduğunu bilir.</p>
--	--	--

		<p><b>Matematik</b></p> <p>M.1.3.5.1. Sıvı ölçme etkinliklerinde standart olmayan birimleri kullanarak sıvıları ölçer.</p> <p>M. 8.4.1.2 Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir</p> <p>M.7.3.2.3 Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgeni tanıır.</p> <p><b>Bilişim Teknolojileri</b></p> <p>BT.6.5.1.5. Problemin çözümü için bir algoritma geliştirir.</p> <p>BT.5.5.1.4. Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.</p> <p>BT.5.5.1.5. Verilen bir problemi analiz eder.</p> <p>BT.5.5.1.17. Matematik ve bilgisayar bilimi arasındaki ilişkiyi tespit eder.</p> <p>BT.5.5.1.1. Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.</p> <p>BT.5.5.1.2. Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer.</p> <p>BT.5.5.1.3. Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar.</p> <p>BT.5.5.1.4. Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.</p> <p>BT.5.5.1.5. Verilen bir problemi analiz eder.</p> <p>BT.5.5.1.6. Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.</p> <p>BT.5.5.1.12. Algoritma kavramını açıklar.</p> <p>BT.5.5.1.13. Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.</p>
--	--	--

		<p><b>Teknoloji Tasarım</b></p> <p>TT. 7. Ç. 2. 1. Özel gereksinimli bireylerin yaşama zorluklarını ifade eder.</p> <p>TT. 7. Ç. 2. 2. Özel gereksinimli bireylerin yaşama kolaylığı için geliştirilen ürünlerin tasarım özelliklerini araştırır.</p> <p>TT. 7. Ç. 2. 3. Özel gereksinimli bireyler için yaşama kolaylığı sağlayacak bir ürün çizerek tasarlar.</p> <p>T. 8. A. 1. 1. İnovasyon (yenilik) kavramını açıklar.</p> <p>TT. 8. A. 1. 2. İnsan hayatını kolaylaştıracak inovatif bir fikir geliştirir.</p> <p>TT. 8. A. 1. 3. Geliştirdiği inovatif fikri değerlendirir.</p> <p><b>Mühendislik</b></p> <p>TT. 8. C. 3. 1. Mühendislik ve tasarım ilişkisini ifade eder.</p> <p>T. 8. C. 3. 2. Çevresindeki ürünleri mühendislik ve tasarım kavramları açısından ilişkilendirir.</p> <p>T. 8. C. 3. 3. Mühendislik tasarım sürecindeki sınırlılıkları değerlendirir.</p> <p>TT. 8. C. 3. 4. Mühendislik tasarım sürecini kullanarak bir ürün tasarlar.</p>
--	--	--

<b>Seviye</b>	<i>Hedef öğrencilerin bulunduğu eğitim kademeleri/sınıfı</i>	5, 6, 7. ve 8. Sınıflar
<b>Süre</b>	<i>STEAM derslerinin toplam süresi (Ders saati)</i>  <i>Ör: 80 dk. (2 ders saati)</i>	4 Ders saati  160 dakika
<b>Beceriler</b>	<i>21. yüzyıl 4C becerilerinden geliştirilecekler: Yaratıcılık, İletişim, İşbirliği, Eleştirel Düşünme</i>	<p><b>İş birliği:</b> Öğrenciler grup olarak çalışacakları için hem fikir alışverişinde hem de projenin prototipini yaparken öğrenciler aralarında görev dağılımı yaparak kendilerine verilen görevleri iş birliği içinde yerine getirir.</p> <p><b>İletişim:</b> Grup içerisinde herkes etkili iletişim kurarak birbirlerinin fikirlerine önem verirler.</p> <p><b>Yaratıcılık:</b> Öğrenciler verilen probleme dayalı öğrenme senaryosunu dikkatli okuyarak kendilerince olası problem durumlarını belirleyerek fikir alışverişinde bulunurlar ve en uygun çözüm önerisinin prototip çizimini yaparak atık malzemelerden oluşan tasarımlarını gerçekleştirirler.</p> <p><b>Eleştirel Düşünme:</b> Görme engelli bireylerin yaşadıkları sıkıntıları grup içinde paylaşırlar. Hayatlarını nasıl kolaylaştırabileceklerine yönelik getirdikleri çözüm yollarına eleştirel bakış açısıyla yaklaşarak çözümün olası zayıf yönlerini tanımlar, kararlarını sağlam mantık temelleri üzerine oluşturmaya çalışırlar.</p>

Hazırlık		
Genel Bakış	<p><i>Problem durumunun ve öğrenme senaryosunun açıklandığı bölüm (gerçek dünya problemi, öğrenme etkinlikleri, değerlendirme, vb.)</i></p>	<p>Öğrencilere engelli bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları zorluklara yönelik örnek video izlettirilerek farkındalık oluşturulması sağlanır. Öğrencilerle görme engelli bireylerin yaşadıkları sıkıntılar üzerine beyin fırtınası yapılarak problemin çözüm önerilerine yönelik akıllı tahta ve bilgisayarlarda literatür taraması yaptırılır. Beyin fırtınası neticesinde ortaya çıkan çözüm önerileri değerlendirilerek en uygulanabilir çözüm önerisi oy birliği ile seçilir. Öğrencilerden hazırlanacak projenin taslak çizimlerini oluşturmaları istenir. Prototip için malzeme listesi oluşturulup paylaşımı yapılır. Seçilen çözüm yoluna yönelik öğretmen rehberliğinde her grup bilişim teknolojileri sınıfında bilgisayarda Tinkercad programını kullanarak proje devre şemasını çizerler. Kendi tasarım planını yaparlar. Sonrasında hazırladıkları devre şemalarını simülasyonda çalıştırırlar. Çalışmayan devre şemaları için diğer gruplardan arkadaşları şemaların çalışmasına yardım ederler. Bu sayede akran öğrenimi sağlanmış olur. Daha sonra oy birliğiyle en uygulanabilir olan prototip seçilir. Öğrenciler iki gruba ayrılır. 1.grup şeması çizilen ve sınıfça seçilmiş olan devreyi kurarken 2.grup prototip maketini hazırlar. Projenin devre elemanları ile hazırlanan prototip maketi birleştirilir. Ortaya çıkan prototipin sunumu gönüllü öğrenciler tarafından yapılır. Sunumların ardından değerlendirme tartışmaları yapılır. Geri dönütler değerlendirilir.</p> <p>Bu çalışmada, nodeMCU mikro denetleyici karta bağlı olan temassız sıvı seviye tespit sensörü kullanarak su sebilindeki su seviyesi belirlenen seviyenin altına indiğinde sistem otomatik olarak sesli uyarı verir ve otomatik su siparişi oluşturur. Sipariş proje kapsamında tasarlanan mobil uygulama sayesinde su firmasına iletilir. Bu sayede, görme engelli bireyler, mevcut suyun bitmeden yeniden su temin etmeleri için gereken adımları otomatik olarak gerçekleştirirler. Bu otomatik süreç, onların günlük yaşamlarını daha konforlu hale getirir.</p>

<b>Öğrenme Yaklaşımı</b>	<i>İşbirlikli öğrenme, aktif öğrenme, problem temelli öğrenme, proje temelli öğrenme, oyun temelli öğrenme, oyunlaştırma, hikayeleştirme vb. (Bu bölümde yazdığınız öğrenme yaklaşımlarının "Öğrenme Etkinlikleri" bölümüyle tutarlı olmasına dikkat ediniz.)</i>	<b>İşbirlikli Öğrenme:</b> Öğrenciler yapacakları proje çalışmasında okulun prototipini birlikte yaparak yardımlaşarak çalışırlar. <b>Problem Temelli Öğrenme:</b> Her gruba dağıtılan örnek durum üzerinden görme engelli bireylerin günlük hayatta yaşadıkları sıkıntıları azaltmak problemi üzerinde çalışarak araştırma yaparak çözümler geliştirirler. Bu sayede problem çözme becerilerini geliştirirler.
--------------------------	---	--

		<p><b>Proje Temelli Öğrenme:</b> Görme engelli bireylerin günlük yaşama uyumlarının kolaylaştırılması için çözüm yolları ararken somut ürünler ortaya koyar. Grup bireyleri prototip çizimlerini gruplarına anlatırlar ve en uygun prototip seçilir. Nesneleri algılayabilen bir sistem tasarlanır. Bunlar sayesinde problem çözme ve karar verme yeteneği kazanırlar.</p>
<b>Görevler</b>	<p><i>Öğretmen ve öğrenciden öğrenme süreçlerinde beklenen rollerin tanımlandığı bölüm</i></p>	<p><b>Öğretmen:</b> Bu projede öğretmenlerin görevi projenin tasarımı ve planlanması aşamasında öğrencilere rehberlik ederek ekip çalışmasını ve etkili iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Öğretmen öğrenciler arasında etkili iletişimi teşvik ederek takım çalışması becerilerini geliştirmesine yardımcı olur. Öğretmen öğrencilere uygun teknolojik araçları seçme kullanma ve entegre etme konusunda yardımcı olur ve öğrencilere güvenli çalışma ortamı sağlar.</p> <p><b>Öğrenci:</b> Bu projede öğrenciler proje seçimi ve belirlemede etkili rol alır. Proje konusuyla ilgili araştırmalar yapar kaynakları inceler ve gerekli bilgileri toplar. Projenin genel tasarımını yapar. Gerekli teknolojik araçları seçer ve kullanır, projelerini dijital unsurları eklerler. Prototipin tasarlanmasında etkin rol alırlar. Proje sürecini değerlendirip başarıları ve zorlukları gözden geçirirler.</p>
<b>Araçlar/ Teknolojiler</b>	<p><i>Etkileşimli tahta, tablet, EBA vb. belirtildiği bölüm</i> (<a href="https://ogmmateryal.eba.gov.tr/kitap/web2/index.html">https://ogmmateryal.eba.gov.tr/kitap/web2/index.html</a> kaynağından yararlanılabilir).</p>	<p>Tinkercad, nodeMCU mikro denetleyici, temassız sıvı seviye tespit sensörü, buzzer, jumper kablo, bilgisayar, e t k i l e ş i m l i tahta, <a href="https://blynk.io/">https://blynk.io/</a>, arduinoblocks.com</p>
<b>Materyaller</b>	<p><i>Varsa kullanılan fiziki materyaller</i></p>	<p><i>Karton, yapıştırıcı, makas, sıcak silikon tabancası, pet şişe, pipet, cetvel</i></p>
<b>Eba Linkleri</b>	<p><i>İlgili EBA bağlantıları</i></p>	<p><a href="https://etwinningonline.eba.gov.tr/course/temel-arduino-egitimi/">https://etwinningonline.eba.gov.tr/course/temel-arduino-egitimi/</a></p>



Uygulama		
Öğrenme Etkinlikleri	<p><i>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.</i></p>	<p><b>1.Ders:</b> Öğrencilere engelli bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları zorluklara yönelik örnek video izlettirilerek farkındalık oluşturulması sağlanır. Öğrencilerle görme engelli bireylerin yaşadıkları sıkıntılar üzerine beyin fırtınası yapılarak problemin çözüm önerilerine yönelik akıllı tahta ve bilgisayarlarda literatür taraması yaptırılır. (40 dakika)</p> <p><b>Kullanılan Beceriler:</b> Beyin fırtınası, iletişim, yaratıcılık</p> <p><b>Kullanılan Öğrenme Yaklaşımı:</b> Problem temelli öğrenme</p> <p><b>Kullanılan Teknolojiler:</b> Akıllı tahta, Bilgisayar</p>
		<p><b>2. Ders:</b> Beyin fırtınası neticesinde ortaya çıkan çözüm önerileri değerlendirilerek en uygulanabilir çözüm önerisi oy birliği ile seçilir. Öğrencilerden hazırlanacak projenin taslak çizimlerini oluşturmaları istenir. Prototip için malzeme listesi oluşturulup paylaşımı yapılır. (40 dakika)</p> <p><b>Kullanılan Beceriler:</b> İletişim, yaratıcılık, eleştirel düşünme</p> <p><b>Kullanılan Öğrenme Yaklaşımı:</b> Proje Temelli öğrenme, Probleme dayalı öğrenme, sorgulama temelli öğrenme</p>
		<p><b>3.Ders:</b> Seçilen çözüm yoluna yönelik öğretmen rehberliğinde her grup bilişim teknolojileri sınıfında bilgisayarda Tinkercad programını kullanarak proje devre şemasını çizerler. Kendi tasarım planını yaparlar. Sonrasında hazırladıkları devre şemalarını simülasyonda çalıştırırlar. Çalışmayan devre şemaları için diğer gruplardan arkadaşları şemaların çalışmasına yardım ederler. Bu sayede akran öğrenimi sağlanmış olur. Daha sonra oy birliğiyle en uygulanabilir olan prototip seçilir. (40 dakika).</p> <p><b>Kullanılan Beceriler:</b> İş birliği, iletişim, yaratıcılık</p> <p><b>Kullanılan Öğrenme Yaklaşımları:</b> Proje temelli öğrenme, Probleme dayalı öğrenme, sorgulama temelli öğrenme</p>

		<p><b>Kullanılan Teknolojiler:</b> Tinkercad, Bilgisayar</p> <p><b>4.Ders:</b> Öğrenciler iki gruba ayrılır. 1.grup şeması çizilen ve sınıfça seçilmiş olan devreyi kurarken 2.grup prototip maketini hazırlar. Projenin devre elemanları ile hazırlanan prototip maketi birleştirilir. Ortaya çıkan prototipin sunumu gönüllü öğrenciler tarafından yapılır. Sunumların ardından değerlendirme tartışmaları yapılır. Geri dönütler değerlendirilir. (40 dakika)</p> <p><b>Kullanılan Beceriler:</b> İş birliği, iletişim</p> <p><b>Kullanılan Öğrenme Yaklaşımları:</b> İş Birlikli Öğrenme</p> <p><b>Kullanılan Teknolojiler:</b> MS Power Point</p>
<b>Değerlendirme</b>	<i>Öğrencilerin öğrenme süreçlerinin değerlendirme çalışmaları ile ilgili bilgi verilen bölüm</i>	<p>Proje değerlendirme ölçeği ile proje süreci değerlendirilir. Öğrencilerin grup çalışmalarındaki katılımları gözlenir ve akran değerlendirme formu ile her grup üyesi birbirini değerlendirir. Öğrencilere grup çalışmalarına katılmaları konusunda geri bildirim verilir.</p>

Referans		
<b>İlgili Kaynaklar</b>	<i>Yararlanılan web sitelerine referans verilen bölüm</i>	<a href="https://etwinningonline.eba.gov.tr/course/temel-arduino-egitimi/">https://etwinningonline.eba.gov.tr/course/temel-arduino-egitimi/</a> <a href="http://www.eba.gov.tr">www.eba.gov.tr</a> <a href="https://blynk.io/">https://blynk.io/</a> <a href="https://arduinoblocks.com/">https://arduinoblocks.com/</a>
<b>Kaynakça</b>	<i>Yararlanılan bilimsel kaynaklara referans verilen bölüm</i>	<a href="https://www.aile.gov.tr/media/98625/eyhgm_istatistik_bulteni_ocak_2022.pdf">https://www.aile.gov.tr/media/98625/eyhgm_istatistik_bulteni_ocak_2022.pdf</a>  Arslan, Y., Şahin, H. M., Gülnar, U., & Şahbudak, M. (2014). Görme engellilerin toplumsal hayatta yaşadıkları zorluklar (Batman Merkez Örneği). <i>Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi</i> , 4(2), 1-14.  Tiyek, R., Eryiğit, B. H., & Emrah, B. A. Ş. (2016). Engellilerin erişilebilirlik sorunu ve tse standartları çerçevesinde bir araştırma. <i>Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi</i> , 12(2), 225-261.