



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



Küresel Yaşamın Anahtarı,  
Doğanın Dijital Dönüşümü



Toplam Süre: 12-18 saat



Öğrencinin Yaşı: 14-18 Yaş



Uygulama Alanı:

- İklim değişikliği,
- Fizik,
- Elektronik,
- Ürün tasarımı



Anahtar Kelimeler: Sıcaklık, veri  
analizi, iklim, arduino,  
teknoloji, hava durumu



R4 - Prototip Oluşturma: Bir  
Hava İstasyonu Yapın



Modül

- Yenilenebilir enerji
- Çevre kirliliği
- Küresel silahlanma

Malzemeler:

Kağıt (A3)

(Renkli) kurşun kalem

Dizüstü Bilgisayar

Beamer

Proje detaylarına bağlı olarak diğer malzemeler



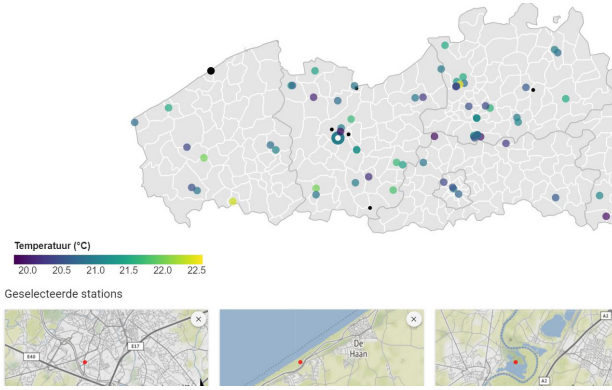
Notlar:

- Her grubun büyüklüğü: 2-4 öğrenci
- Her bir grubu oluştururken öğrencilerin güçlü yönlerine ve tamamlayıcı yetkinliklerine odaklanmak
- Önemli olan, öğrencilerin alışılmışın dışında düşünmekte kendilerini özgür hissetmeleridir. Onlara olası çözümler hakkında çok fazla bilgi vermeyin. Onları çözümleri üzerinden değil, süreç üzerinden değerlendireceğinizi bilmelerini sağlayın.
- Bu, beyin fırtınası ve sunumdan gerçek hayatta inşa etmeye kadar eksiksiz bir projedir.



@digitalchangeon

## Giriş



Resim 1. VLINDER

sahip olabileceğinden, bu proje somut hava değişikliklerini ölçmek için araçlar sağlamakta ve böylece hava durumumuzun incelenmesini ve küresel ısınmanın kanıtlarını daha güvenilir hale getirmektedir. Öğrencilere kendi fikirlerini oluşturma becerisi kazandırıyor.

Hava durumu ve iklim günümüzde büyük önem taşımaktadır. Güçlü bilgisayarlar hava durumu modellerinin yüksek çözünürlükte çalışmasını sağlıyor, ancak bunun için çok sayıda yerel hava durumu verisi gerekiyor. Her okulun hava durumunu izlediğini hayal edin...

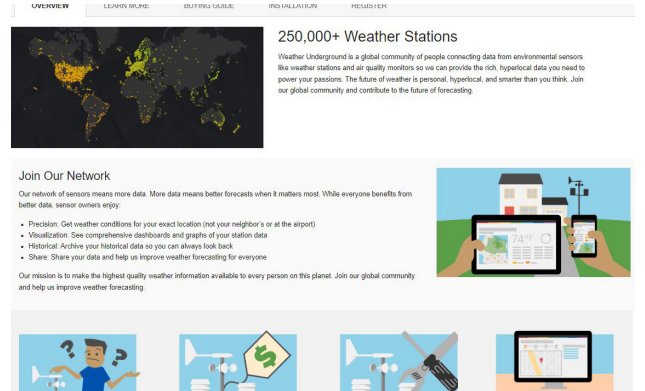
Bu etkinlikte öğrenciler bir grup halinde çalışarak, yağış ya da rüzgar hızı ve yönü gibi seçilmiş hava durumu parametrelerini izleyen bir hava durumu istasyonu için uygun fiyatlı, taşınabilir bir DIY kapsamı tasarlayacaklar. Tüm veriler toplanacak, paylaşılacak ve bugün hakkında bilgi sahibi olmadığımız bölgelerde meteorolojik veri toplayan Belçikalı bir vatandaş hava durumu istasyonları ağı olan VLINDER panosu (Resim 1) gibi ortak bir çevrimiçi panoda grafiksel olarak görselleştirilecektir. Bir başka örnek de Weather Underground'dur (Resim 2).

Süreç boyunca öğrenciler araştırma, beyin fırtınası, sunum, çevik geliştirme, yinelemeler, proje yönetimi, planlama, iletişim ve prototipleme dahil olmak üzere ürün tasarımının her aşamasıyla tanışırlar.

Öğrencilerin hava durumunun nasıl ölçülebileceğini anlamaları için insanlık tarihinde hiç bu kadar önemli bir zaman olmamıştı. Güçlü bilgisayarlar hava durumu modellerinin yüksek çözünürlükte çalışmasını sağlıyor, ancak bunun için çok sayıda yerel hava durumu verisi gerekiyor.

Öğrenciler, yağış, rüzgar hızı ve yönü gibi parametreleri izlemek için uygulanabilir, yenilikçi ve sürdürülebilir bir hava istasyonu uzantısı tasarlamalıdır.

Öğrenciler hava durumunun yönlerinin nasıl ölçüldüğüne dair bir fikir edinebilir ve veri toplama kavramlarını keşfedebilirler. Ayrıca düşük maliyetli malzemeler ve 3 boyutlu baskı kullanmanın bilimi nasıl geniş bir kitle için erişilebilir kılabileceğini görecektir. Çok az ortaokul bir meteoroloji uydusuna



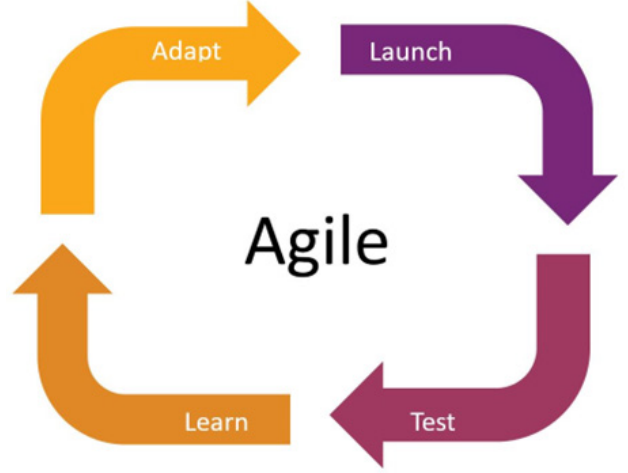
Resim 2. Hava Durumu Yeraltı

## Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Her grubun büyüklüğü: 2-4 öğrenci
- Her bir grubu oluştururken öğrencilerin güçlü yönlerine ve tamamlayıcı yetkinliklerine odaklanmak
- Önemli olan, öğrencilerin alışılmadık dışında düşünmekte kendilerini özgür hissetmeleridir. Onlara olası çözümler hakkında çok fazla bilgi vermeyin. Onları çözümleri üzerinden değil, süreç üzerinden değerlendireceğinizi bilmelerini sağlayın.
- Bu, beyin fırtınası ve sunumdan gerçek hayatta inşa etmeye kadar eksiksiz bir projedir
- Gruptaki en azından bazı öğrencilerin fiziksel hesaplama ve programlama konusunda deneyim sahibi olması, lehimleme konusunda temel bilgiye sahip olması gereklidir.

Öğrenciler komple bir istasyon üretmek için 2-4 kişilik ekipler halinde çalışabilirler. Bu durumda, bazı 'proje yöneticileri' atanmalıdır. İpucu: Bir ürün sahibi ve bir scrum master atayabilir ve hedeflerinize ulaşmak için Çevik Geliştirme'yi kullanabilirsiniz!

- Takım 1: Rüzgar hızı
- Takım 2: Rüzgar yönü
- Takım 3: Yağış ölçer
- Takım 4: Arduino arayüzü
- Ekip 5: Destekleyici yapıların inşası
- Ekip 6: Sistemin Yerleştirilmesi ve Montajı
- Takım 7: Verilerin bulutta depolanması
- Takım 8: Veri görselleştirme



Resim 2. Çevik Geliştirme



Her ülkede aynı meteoroloji istasyonunu kullanmak ve veri toplamak için diğer Avrupa okullarıyla işbirliği yapabilirsiniz, Avrupa'daki hava durumu modellerini karşılaştırabilirsiniz.

#### Faaliyetin Amacı

- Hava durumu verilerini inceleyerek iklim değişikliği konusunda farkındalık yaratmak
- Hava durumu parametrelerinin düzenli aralıklarla ölçülmesini kolaylaştırmak
- Veri toplamak için genel olarak sensörlerle çalışmayı öğrenmek:
- ölçülen voltaj ile ölçülecek fiziksel miktar arasındaki ilişkiyi anlamak
- bir sensörü kalibre etme kavramını öğrenmek
- teknik veri sayfası ile çalışmayı öğrenin
- Seçilen teknolojiye bağlı olarak C++ veya Python'da programlamayı öğrenin
- Nesnelerin İnternetine Giriş

#### Aktivite Süreci

### Etkinlikten Önce

1. Öğretmen öğrencileri gruplara ayırır (Resim 1; grupları rastgele oluşturmak için - <https://www.classools.net/random-name-picker/>).
2. Ödevi açıklayın: arka plan, amaç, her bölüm için zaman çerçevesi
3. Sınıfı 2-4 kişilik gruplara ayırın, her grup kendi masasında otursun. Her grubun bir dizüstü bilgisayar, kağıt ve kalemli vardır

# Hadi Başlayalım

## 1 Tasarım

- Bir meteoroloji istasyonunun hangi bileşenlerden oluştuğunu belirlemek için yukarıdakileri kullanın.
- Bir meteoroloji istasyonunun karşılaması gereken belirli gereksinimler var mı? Konum, hava koşullarına dayanıklılık, güç kaynağı, internet bağlantısı, erişilebilirlik, vandalizm... konularını göz önünde bulundurun.
- Bir çizim yapın ve farklı bileşenleri çizim üzerine yerleştirin
- Projeyi alt projelere bölmek
- Ekip olarak hangi alt proje(ler)i yürütmek istersiniz? Bize neden böyle düşündüğünüzü söyleyin
- Bu hava durumu parametrelerini bulut tabanlı bir gösterge panelinde nasıl izleyebilir, depolayabilir ve görselleştirebilirsiniz?

## 2 Sunum hazırlığı

Sistemi tasarladıktan sonra bir sunum yapmak zorundadırlar (her grup için en fazla 5 dakika). Öğrenciler bunu nasıl yapacaklarına kendileri karar verirler. Sunum şunları içermelidir:

- Meteoroloji istasyonunun ayrıntılı bir bina planı
- Alt projelere genel bir bakış
- Kendilerinin ne yapmak istedikleri ve neden bunu yapacak en iyi ekip olduklarını düşündükleri.

## 3 Sunum (her grup için 5 dakika):

Her grup kendi çözümünü sınıfın geri kalanına sunar. Diğer öğrenciler sunumu dinler ve sonunda sorular sorarlar. Eleştirel düşünme ve saygılı iletişim teşvik edilmelidir. Amaç, çözümü sunarak ve diğerleriyle tartışarak çözümün kalitesini artırmaktır.

## 4 Proje yönetimi:

- Öğrencilere çevik geliştirmenin ('scrum') ne olduğunu ve nasıl uygulanacağını 'ürün biriktirme listesi', 'sprint biriktirme listesi' ve 'scrum tahtası' kullanarak açıklayın
- Nihai üründen sorumlu bir genel ürün sahibi atayın
- Sürecin kendisine göz kulak olması için bir genel scrum yöneticisi atayın. Bu, ekiplerin sorunsuz bir şekilde iletişim kurmasını ve ekiplerdeki kişiler arası sorunların ele alınmasını sağlamalıdır
- Her grup scrum şablonunu (ekte) tamamlar. Bu şu anlama gelir:
- Ekip bilgilerini tamamlayın
- Alt projeyi 'sprint'lere bölün. Her sprintin bir son tarihi ve o zamana kadar ulaşılmaması gereken tanımlanmış bir hedefi vardır
- Her sprint için bir dizi alt görev tanımlayın. Her alt göreve bir sonraki sprint'e kadar o görevi yerine getirmesi için bir ekip üyesi atayın
- Alt projeniz için gereken malzemelerin bir listesiyle başlayın



Bu bağlantıdan birçok bilgi edinebilirsiniz:

<https://www.nutsvolts.com/magazine/article/the-graphing-weather-station>

5

## Proje üzerinde çalışın:

Bundan sonra nasıl ilerleyeceği, grup kompozisyonuna ve öğrencilerin arka plan bilgisine ve tabii ki ne kadar ileri gitmek istediğinize bağlıdır. Sürece göz kulak olun. Gerçekçi hedefler koyabiliyorlar mı, programlarını kontrol edebiliyorlar mı, söz verdiklerini yerine getirebiliyorlar mı, ... Öğretmen ekiplere koçluk yapar, aşılamayan engellerin temizlenmesine yardımcı olur ve scrum master ile ürün sahibinin grup içinde işlerini yapabilmelerini sağlar. Son ürün en önemli şey değildir, önemli olan oraya ulaşma sürecidir!

## Değerlendirme

## Değerlendirme

- Mümkünse, projeler daha sonraki bir aşamada gerçek hayatta daha fazla çalışılabilir, belki daha kolay yapılması için küçültülebilir veya değiştirilebilir.

Hedefler	Geliştirilmeli (1)	Orta Seviye (2)	İyi (3)	Çok İyi (4)
Araştırma sorusunun belirlenmesi ve rafine edilmesi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Tartışmaya etkin katılım	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Kalıpların dışında düşünmek	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Birden fazla çözüm bulmak ve en iyisini filtrelemek	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Grup içinde kendi fikrinizi formüle etmek	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Eleştirel düşünme	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Doğru sunum (temiz dil kullanımı)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Hedef odaklı sunum	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Bir grup görevi içindeki tüm rollerin üstlenilmesi kendiliğinden gerçekleşir	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Gerçekçi bir çalışma planı hazırlanır ve eksiksiz olarak tamamlanır	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Toplam				

## Bağlantılar

- <https://www.nutsvolts.com/magazine/article/the-graphing-weather-station>