



# Ekoloji Akademisi

# Tanım

*Ekoloji Akademisi*, oyuncuları sürdürülebilirlik ve çevre koruma alanında bir simülasyon ve kaynak yönetimi deneyimine davet eden bir oyundur. Oyuncular, yanlış tarım politikaları ve küresel ısınmanın yıkıcı etkileriyle mücadele eden bir kasabadaki ekoloji akademisine katılan öğrencileri ve eğitmenleri yönetir.

Kasaba, kuraklık, su kıtlığı, ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlarla yüzleşir. Ekoloji akademisi, öğrencilere iklim değişikliğine uyum sağlama ve değişimi önleme konularında eğitim sunar. Bu eğitimle, bölgedeki insanlar daha bilinçli hale gelir ve çevresel sorunlarla mücadele için birlikte çalışırlar.

Oyuncu, öğrencilerin eğitimini yönlendirir, çevresel projeler geliştirir, yerel toplumun katılımını teşvik eder ve sürdürülebilir çözümler ararlar. Oyununda, çevresel krizlerle başa çıkmak, doğal yaşamı korumak ve toplumu dönüştürmek için stratejik kararlar verilir.



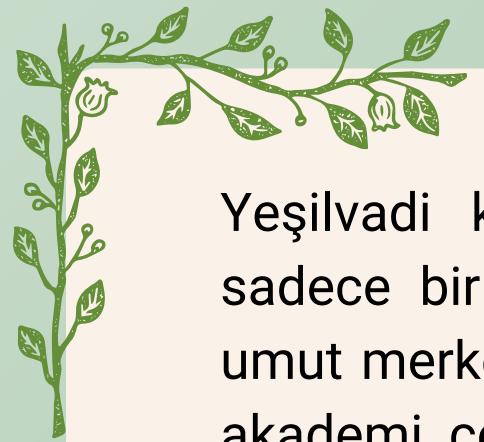


Yıllar önce, Yeşilvadi Kasabası, verimli toprakları ve berrak sularıyla ünlüydi. Ancak, zamanla yanlış tarım politikaları ve iklim değişikliğinin etkileri ile karşı karşıya kaldı. Gölün kurumasıyla birlikte ekosistem bozuldu, kuşlar göç etmez oldu, ve susuzlukla mücadele etmek zorunda kalan kasabalıların yaşamı zorlaştı.

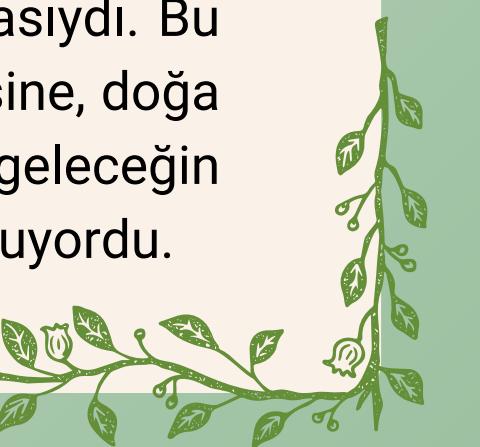


Genç bir çiftçi, kendi çiftliğinde sürdürülebilir tarım uygulamaları geliştirirken, çevresel sorunlara karşı duyarlığını artırmıştı. Kasabalılar, bu çevresel krizle başa çıkmak için bir çözüm arayışına girdi. Bir toplantı düzenlendi ve kasaba halkı bir Ekoloji Akademisi kurulması fikrini ortaya attı.





Yeşilvadi kasabasında kurulan Ekoloji Akademisi, sadece bir eğitim kurumu değil, aynı zamanda bir umut merkezi ve çevre hareketinin bir parçasıydı. Bu akademi, çevreye duyarlı gençlerin yetişmesine, doğa sevgisinin yayılmasına ve sürdürülebilir bir geleceğin inşasına katkıda bulunmak için bir fırsat sunuyordu.



## Hedef Kitle

Oyunun ana hedefi, dünya genelindeki iklim değişikliğine dikkat çekmek olduğu için geniş bir kitleye hitap etmeyi amaçlamaktadır. Oyun, her yaş grubundan bireylere seslenecek şekilde tasarlanmıştır, böylece genel bir bilinçlendirme ve farkındalık oluşturma hedeflenmektedir. Hedef kitle, çocuklardan yetişkinlere kadar her yaştan insanı kapsamaktadır.



# Personalar



**Ayşe Karagöz - 10 yaşında**

Ayşe, ilkokula giden bir öğrencidir. Ayşe, Ekoloji Akademisi'ni oynayarak çevresel sorunlarla nasıl başa çıkabileceğini keşfetmektedir. Ayşe bu oyunu oynarken hem eğlenir hem de yeni bilgiler edinir. Ekoloji Akademisi ile birlikte çevresine daha duyarlı bir birey olmaktadır.



**Emre Yıldırım - 23 yaşında**

Emre, bir üniversite öğrencisidir. Oyun, Emre'nin sürdürülebilir tarım uygulamaları ile ilgili merakını giderirken, çevresel sorunlara karşı daha duyarlı olmasını sağlamaktadır. Bu simülasyon, hem stratejik düşünmeyi hem de çevresel sorunlara duyarlı olmayı sağlar.



**Nihan Arslan - 45 yaşında**

Nihan bir doktordur. Boş vakitlerinde kafa boşaltmak için Ekoloji Akademisi'ni oynar. Nihan sakin ve bilgi tazeleyici bir deneyim istediği için Ekoloji Akademisinden keyif alır. Ayrıca çevresel sorunlara duyarlılık kazanır.

# OYUNDAKİ ÖZELLİKLER VE ÇALIŞMA MANTIĞI

Oyuncu akademinin yönetiminden sorumludur ve kaynak tüketimine dikkat ederek iklim sorununa çözüm bulmaya çalışır. Oyuncu iklim özelliklerini iyileştirecek şekilde kararlar almalıdır, çünkü bazı kararlar kötüleştirebilir. Bunu yapmak için akademiyi iyi bir şekilde yönetmelidir. Oyuncu çeşitli yapılar inşa eder. Bu yapıların bazlarında öğrenciler eğitim görür. Öğrenciler çevre ile etkileşime girerek keşif yapar. Bu keşif sırasında öğrenci becerileri doğrultusunda davranışır. Bunun sonucunda iyi ya da kötü şekilde bölgeyi etkiler. Zamanla öğrenci elde ettiği sonuçları geliştirir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için yapay zeka yöntemlerine başvurulur.



İklim Özellikleri



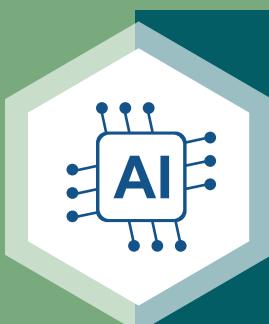
Karakter Özellikleri ve Becerileri



Oyun içi yapılar



Görevlendirmeler ve fonksiyonlar



Yapay Zeka

# İklim Özellikleri

## Kuraklık Seviyeleri

- Hafif kuraklık:** Toprak neminde hafif azalma, bitki büyümesi ve verimliliğinde azalma.
- Orta düzey kuraklık:** Toprak neminde belirgin azalma, bitki stresi ve kuraklık belirtileri görünür.
- Şiddetli kuraklık:** Toprak kuruluğu, bitki ölümleri, su kaynaklarının tükenmesi gibi ciddi sorunlar.

## Bitki ve Hayvan Yaşamı

- Bitki çeşitliliği ve bitki örtüsü:** Kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin varlığı.
- Hayvan popülasyonları:** Kuraklığın hayvanların yaşam alanları ve beslenme kaynakları üzerindeki etkisi.

## Su Kaynakları ve Su Döngüsü

- Su Kaynakları:** Nehirler, göller, su kuyuları gibi su kaynaklarının seviyeleri ve durumu.
- Yağış miktarı ve periyodu:** Dönemsel yağışların yoğunluğu ve sıklığı.

## Toprak Kalitesi ve Nem

- Toprak nem seviyeleri:** Toprağın nem içeriği ve kuraklığa birlikte toprakta oluşan çatlaklar.
- Tuzluluk ve mineral içeriği:** Kuraklığa birlikte toprakta tuz birikimi ve mineral kaybı.

# KARAKTER ÖZELLİKLERİ VE ROLLER

Oyunumuzda öğrenci ve eğitmenler bulunuyor. Akademi büyüğünde oyuncu, akademiye yeni öğrenciler seçecektir. Akademiye katılan her öğrencinin başlangıçta gelişmiş 3 adet gelişmiş becerisi olacak. Bu beceriler ile oyuncu karakterlerin rollerini belirleyecek. Örneğin, araştırma becerisi olan kişinin rolünü araştırmacı olarak seçmek avantajına olacaktır.

Bir öğrenci gerektiğinde farklı rollerde çalışabilir. Bunun için öğrencinin diğer becerilerinin de gelişmesi gereklidir. Bu gelişme eğitim sayesinde sağlanacaktır. Akademide işe alınan eğitmenler sayesinde farklı sınıf ve laboratuvar yapılarında öğrenciler eğitilecektir. Öğrencilere verilen görevlerle öğrenciler becerilerini geliştirecektir.

Öğrenciler, araştırmacı, mühendis, aşçı, çiftçi gibi rollerde görevlendirilebilir.

## Metrikler

Metrikler, tüm karakterlerde olan gerekliliklerdir. Oyuncu, tüm karakterler için bu özelliklerin dengede tutulmasından sorumludur.

- Açılkı
- Susuzluk
- Memnuniyet
- Sağlık
- Hijyen

## Beceriler

Oyunda farklı tipte karakter becerileri olacak. Bu beceriler oyuncunun öğrencileri nasıl görevlendireceğini ve hangi role tanımlayacağı konusunda yardımcı olacak. Oyundaki görevlendirmelerle ve eğitim ile karakterlerin becerileri geliştirilebilir.

- Tarım
- Hayvancılık
- Araştırma
- İşçilik
- Mutfak

## Davranış

Karakterlerin çeşitli davranış özellikleri olacak. Bu özellikler o karakterin performansını kötü ya da iyi yönde etkileyecaktır. Örneğin, kirli biriyse bu kişinin hijyen oranı azalacak ve çevreyi kötü yönde etkileyecaktır.

- Kirli
- Disiplinli
- Duyarlı
- Uykucu
- Çalışkan

# Oyun İçi Yapılar

## Eğitim ve Araştırma Binaları

- Akademi binası:** Ana eğitim merkezi ve öğrencilerin temel eğitim aldığı yer.
- Araştırma laboratuvarları:** Bilimsel araştırmaların yapıldığı, yeni teknolojilerin geliştirildiği merkezler.
- Kütüphane ve konferans salonları:** Bilgi ve deneyim paylaşımı için kullanılan alanlar.



## Enerji ve Sürdürülebilirlik Yapıları

- Güneş panelleri ve rüzgar türbinleri:** Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretmek için kullanılan altyapılar.
- Enerji verimliliği merkezleri:** Enerji tasarrufu ve sürdürülebilirlik uygulamalarının öğretildiği ve teşvik edildiği merkezler.



## Tarım ve Su Yönetimi Yapıları

- Sulama kanalları ve drenaj sistemleri:** Tarım arazilerinin sulanması ve suyun kontrol altına alınması için yapılan altyapılar.
- Yağmur suyu toplama tankları:** Yağmur suyunun toplanması ve depolanması için kullanılan yapılar.
- Seralar ve kapalı tarım alanları:** İklim koşullarından etkilenmeden bitki yetiştirmek için kullanılan yapılar.

## Çevresel Koruma ve Rehabilitasyon Merkezleri

- Doğa koruma merkezleri:** Yerel ekosistemlerin korunması ve doğal yaşamın desteklenmesi için kullanılan alanlar.
- Rehabilitasyon merkezleri:** Doğal afetler veya insan etkileriyle zarar gören ekosistemlerin restore edilmesi ve yeniden canlandırılması için kullanılan merkezler.

## Konut ve Barınma Alanları

- Öğrenci yurtları ve personel konutları:** Akademi personeli ve öğrencileri için konaklama imkanı sağlayan yapılar.
- Hayvan barınakları:** Çiftlik hayvanlarının barındığı ve bakımının yapıldığı alanlar.

# Görevlendirmeler Ve Fonksiyonlar

Aşağıdaki özellikler, oyuncuların ekosistemi koruma ve sürdürülebilirlik için daha derinlemesine ve çeşitli bir şekilde etkileşimde bulunmalarını sağlar. Aynı zamanda, toplumsal bilincin artması ve yeni teknolojilerin keşfi gibi alanlarda oyun deneyimini zenginleştirir.

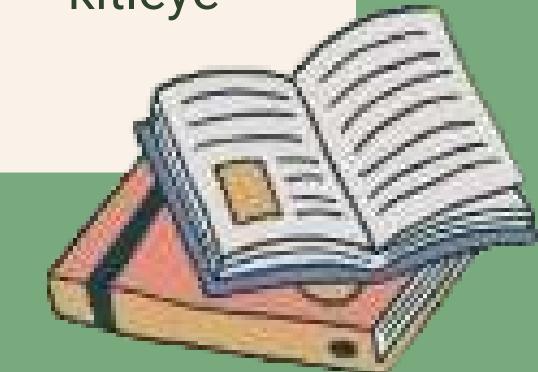
## Keşif Ve Yardım Görevleri

- Karakterler, çevredeki diğer yerleşim yerlerini keşfetmek ve onlara yardım etmek için görevlendirilebilir.
- Keşfedilen yerleşim yerleri, ek kaynaklar, bilgi ve işbirliği fırsatları sunabilir. Haritanın genişlemesi



## Toplumsal Bilinçlendirme Ve Eğitim

- Öğrenciler ve eğitmenler, yerel halka çevre koruma, sürdürülebilir tarım ve su yönetimi gibi konularda eğitimler verebilir.
- Toplumsal bilincin artması, çevre koruma çabalarının daha geniş bir kitleye yayılmasını sağlar.



## Araştırma Ve Teknoloji Geliştirme

- Araştırmacı karakterler, yeni teknolojilerin keşfi ve sürdürülebilir uygulamaların geliştirilmesi için çalışabilir.
- Yeni sulama teknikleri, gübreleme yöntemleri, enerji verimliliği çözümleri gibi alanlarda araştırmalar yapılabilir.



## Kriz Yönetimi

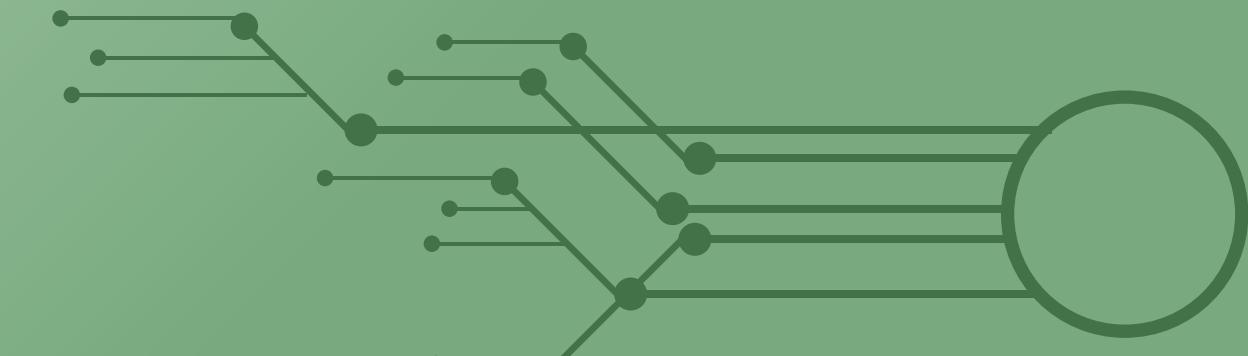
- Oyuncular, yerel halkın katılımını teşvik etmek için çeşitli etkinlikler düzenleyebilir ve toplumun ihtiyaçlarına uygun çözümler üretebilirler.
- İşbirliği, oyunun ilerlemesi ve sürdürülebilirlik hedeflerinin başarılmasının önemlidir.
- Oyuncular, beklenmedik doğal olaylar ve çevresel krizlerle başa çıkmak zorunda kalabilirler. Hızlı ve etkili müdahale stratejileri geliştirmek önemlidir.



## Unity ML-Agents

Kolonide karakterleri keşfe yollanacaktır. Yollanan karakterin özellikleri (örneğin duyarlılık seviyesi gibi), o karterin bölgede yapacaklarını etkileyecektir. Oluşturduğu koloninin genel davranışları da doğalı, çevreyi ve bizim kolonimizi etkileyecektir. Örneğin duyarlılık seviyesi düşük olan bir karakterin kurduğu koloni çok fazla fabrika içerirse hava kirliliği seviyesi artacağından tüm koloniler olumsuz etkilenecektir. Bunu Unity ML-Agents kullanarak yapmayı hedefliyoruz.

# Yapay Zeka



## Kural Tabanlı Yapay Zeka (FuSM)

Oyunlarda oyuncunun gerçeğe yakın deneyim yaşayabilmesi için “NPC-Non Player Character” yanı bilgisayar kontrolündeki karakterlerin ve ajanların doğal yakın davranış sergilemesi gerekmektedir. Bulanık mantık (FuSM) ile ulaşımak istenen hedef, bu karakterlerin veya ajanların insan doğasına özgü bir şekilde davranışlarının daha az kestirilebilir hale gelmesidir. Bu da oyuncunun oyunu her oynayışında farklı deneyimler yaşamاسını sağlayarak oynayışı artırmaktadır.

## Yol Bulma (A\*)

Oyunlar içerisinde yapay zekâ kullanımıyla çözülen bir diğer problemse yol bulma problemidir. Yol bulma problemiyle özellikle gerçek zamanlı strateji oyunlarında karşılaşılmaktadır. Bu sorunun çözümü, oyun içerisindeki karakterlerin mantıklı bir şekilde hareket ettirilmesini sağlamaktadır. Oyun endüstrisinde en yaygın olarak kullanılan algoritma, A\* yol bulma algoritmasıdır. Bu algoritma ile arazinin tamamı taranmadan yapay zeka en kısa yolu bulabilir.

1.  
GÜN

|| ▶ ▶ ▶



## TARIM, SU, HAYVANCILIK

Su kaynakları doluluk oranı %13

Su depolarının doluluk oranı %28

Hayvan popülasyonu %55

Toprak nem seviyesi %21

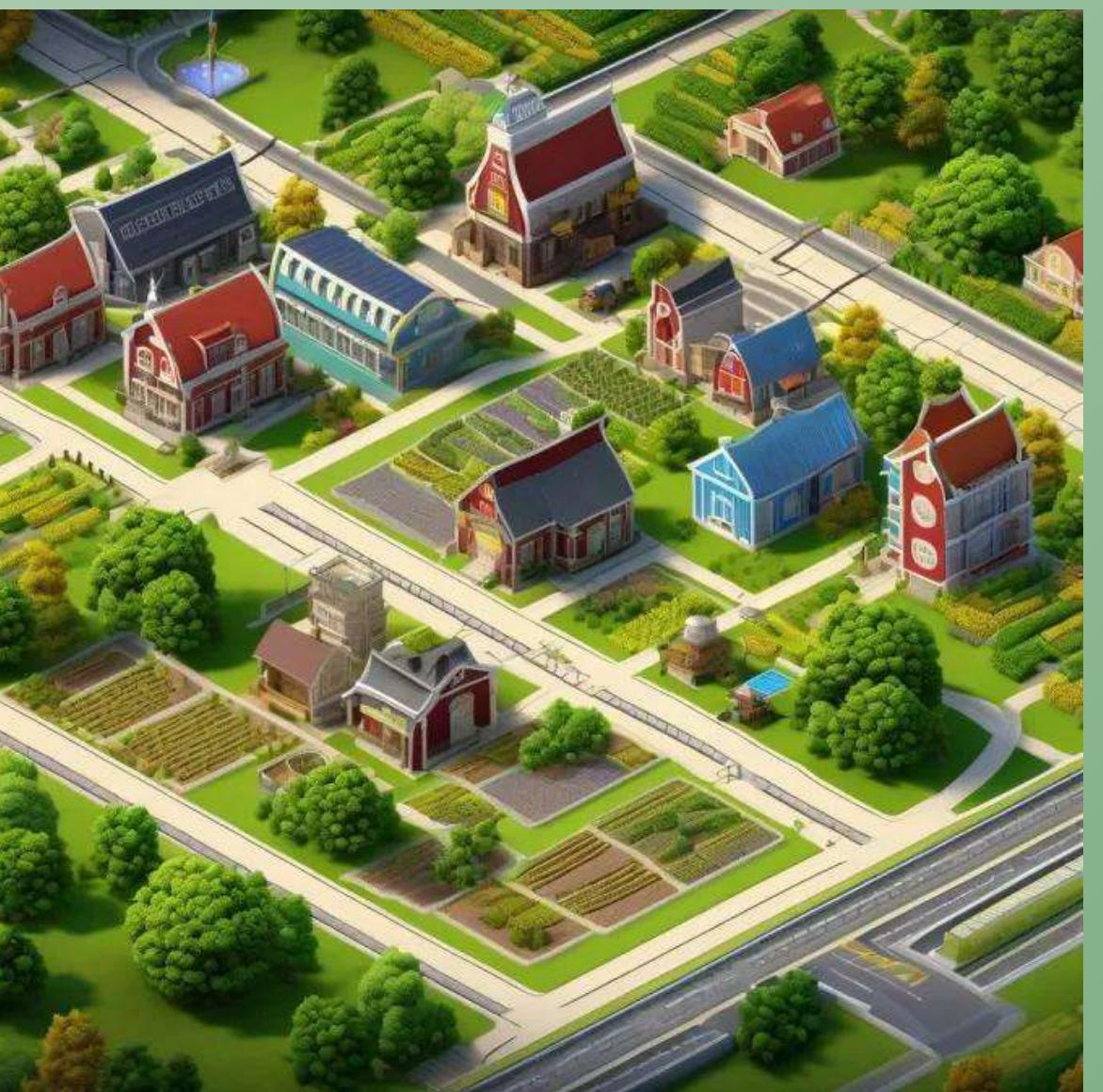
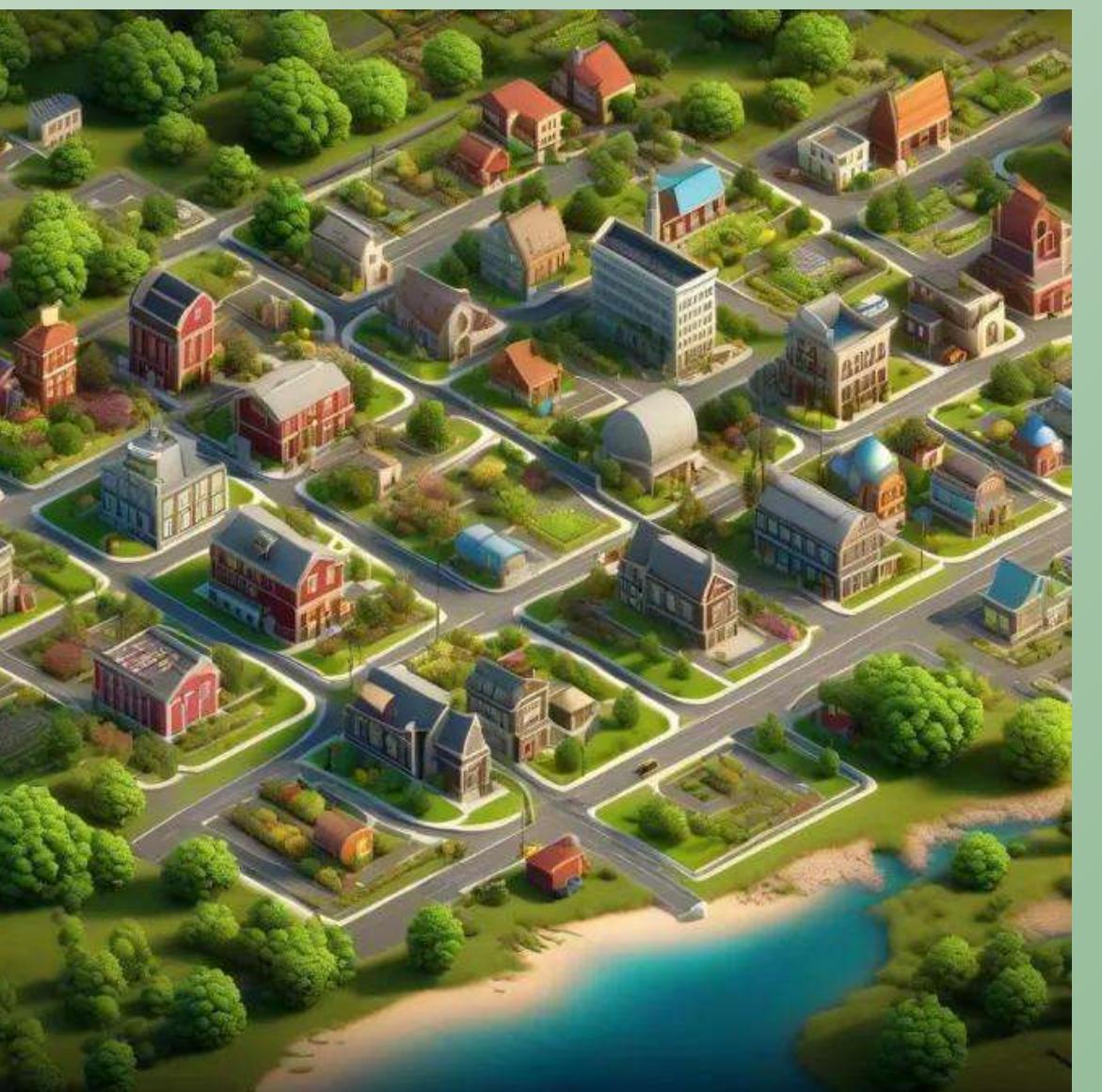
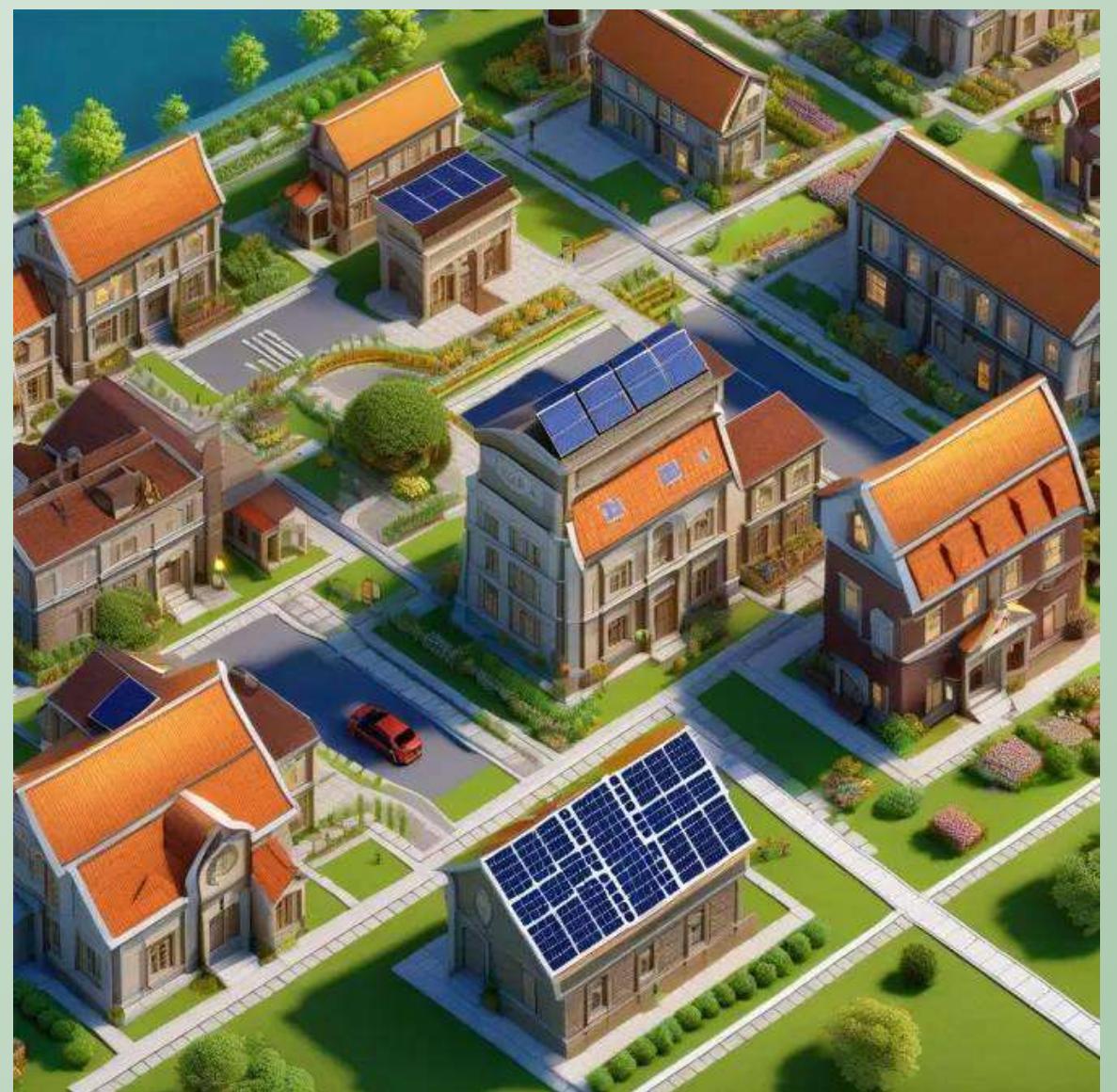
Toprak verimliliği %33











# Faydalar

Günlük hayatın stresi ile baş etmek için pek çoğuımız oyunlara sığınırlar. Bu küçük oyunlar hayatımızda çok önemli görünmese de bir fark yaratır. Bu sebeple önceliğimiz, bu insanların hayatlarında bir iyileşme sağlamak.

İnsanların bilinçlenmesi ve farkındalık kazanması esas amaçlarımızdan biri. Bu sebeple hitap ettiğimiz kitleyi olabildiğince geniş tuttuk. Her yaştan bireyin bu alanda bilgilenmesi, çevresini de bilgilendirmesi bizim için çok önemli. Biz küçük bir adımla insanlara, doğaya dokunmayı amaçladık.

Yönetim özelliği sayesinde oyuncular, bir proje yöneticisi gibi tüm konularda detayları bilmeden çözüm için gerekli şeyleri düşünerek planlama yapar.

# Unity 75. Grup - Takım Üyeleri

**Etem Zemci Bildirici**

Kocaeli Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Öğrencisi

**Selin Yiğit**

Necmettin Erbakan Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisi (2019 - 2023)

**İkbal Nur Küçükyılmaz**

İstanbul Üniversitesi, Sosyoloji (2018-2022)