



## **Dünya Robot Olimpiyatı WRO Türkiye 2018**

Kurallı Kategori

YILDIZ

Oyun Tanımı, Kurallar ve Puanlama

**GIDA MESELESİ**

**HASSAS UYGULAMALI TARIM**

**(FOOD MATTERS - PRECISION FARMING)**



# İçindekiler

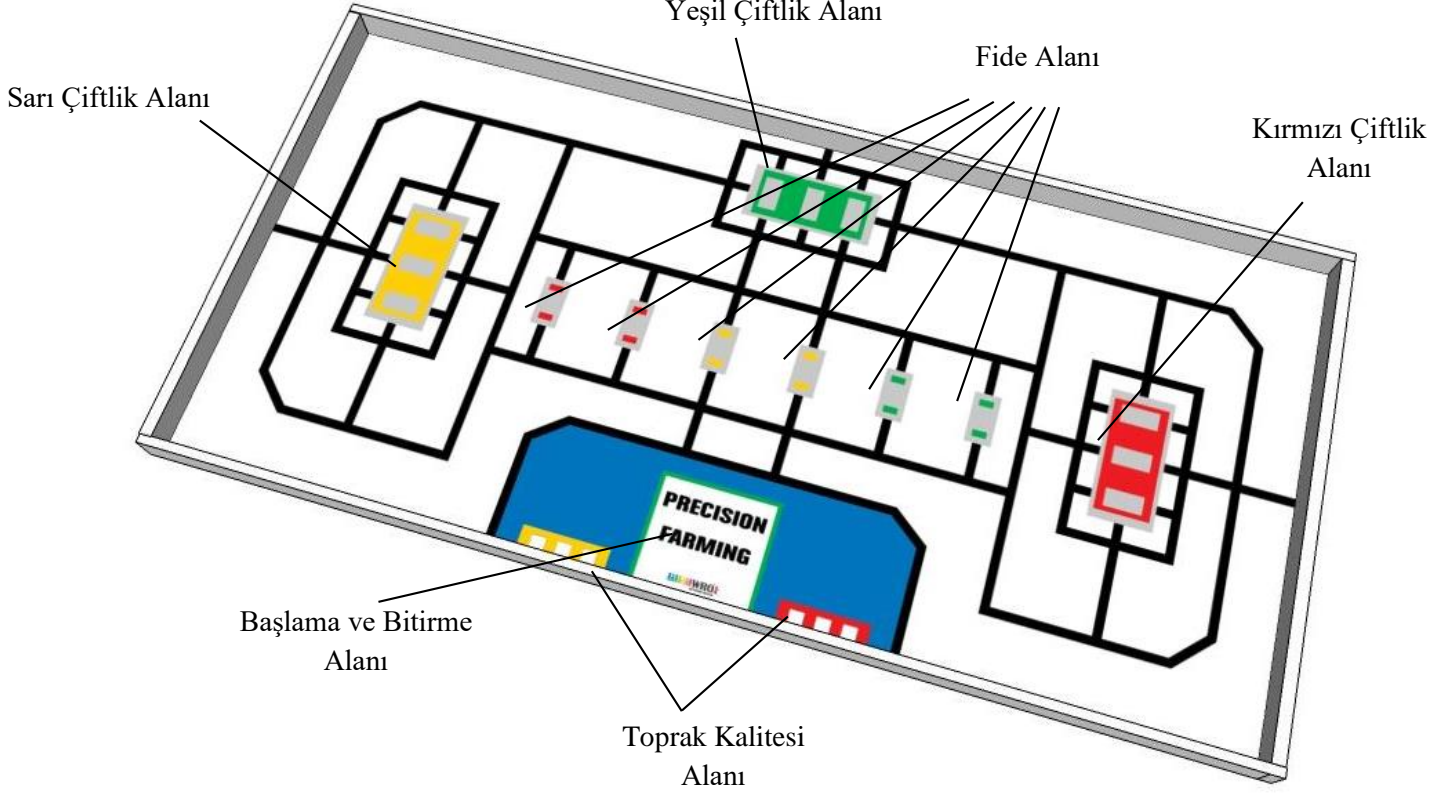
<b>Giriş</b>	2
<b>1. Görev Tanımı</b>	3
<b>2. Oyun Kuralları</b>	6
<b>3. Puanlama</b>	8
<b>4. Masanın Teknik Özellikleri</b>	9
<b>5. Matın (Zeminin) Özellikleri</b>	
<b>6. Oyun Objelerinin Özellikleri</b>	10

## Giriş

Dünya nüfusunun artmasıyla üretilmesi gereken gıda miktarı her yıl biraz daha artmaktadır. Gıda üretiminin artırılmasının bir yolu, robot, drone, uydu gibi teknolojilerin tarıma elverişli arazilerin iyileştirilmesinde kullanılmasıdır. Drone ve uydular tarım arazilerinin farklı bölgelerindeki toprak kalitesi ile ilgili doğru veri sağlayabilir. Bu veri, robotlar (sürücüsüz traktörler) tarafından toprak kalitesine göre farklı fidelerin dikilmesi için kullanılabilir. Böylelikle fidelerin büyüme ortamına adapte olması ve fide gelişiminin iyileştirilmesi sağlanır.

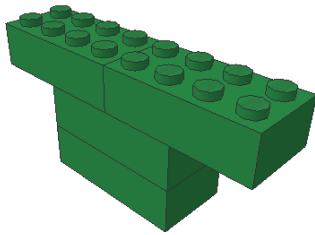
Robotun görevi, çeşitli çiftlik arazilerinin toprak kalitesi ile ilgili veri toplamak ve bu veriyi kullanarak, toprak kalitesine göre farklı fideler ekmektir.

## 1. Görev Tanımı

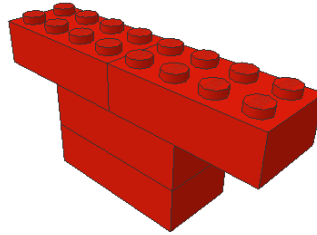


Yıldızların görevi üç çiftliğin tarlalarına, tarlaların toprak kalitesine göre farklı çeşit bitki ekebilen bir robot yapmaktır.

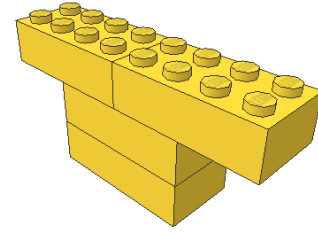
Üç LEGO modeliyle temsil edilen 3 çeşit bitki vardır:



Yeşil Bitki



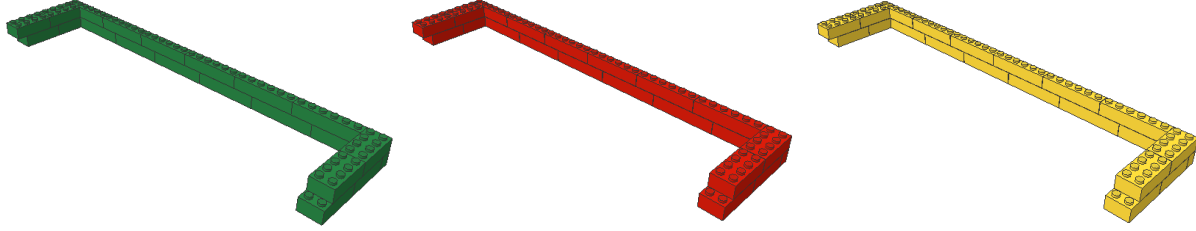
Kırmızı Bitki



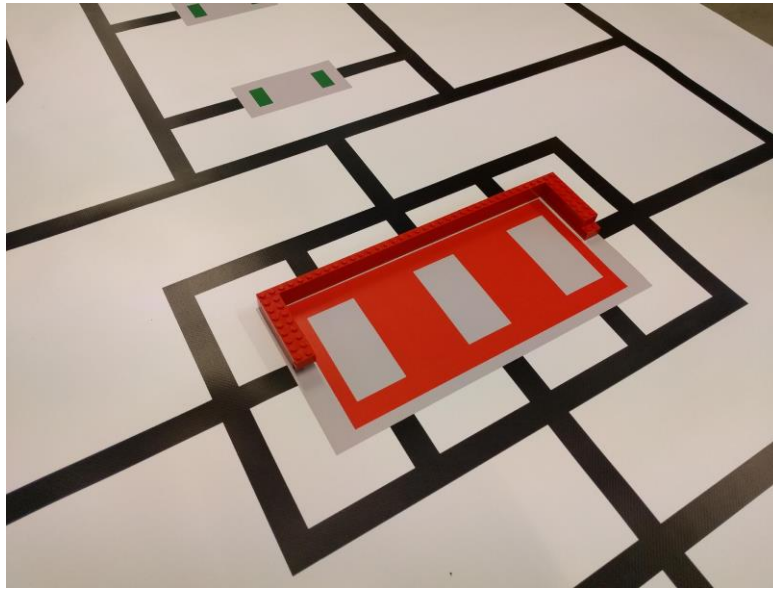
Sarı Bitki

**Her renkten dört tane olacak şekilde, Fide Alanına on iki tane bitki konulmuştur.**

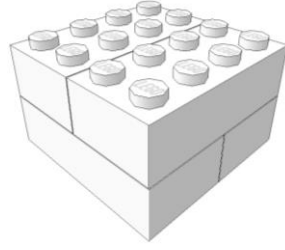
Yeşil Çiftlik, Kırmızı Çiftlik ve Sarı Çiftlik, oyun matındaki üç farklı çiftliği temsil eder. Yeşil bitkiler Yeşil Çiftliğin tarlalarına, Kırmızı Bitkiler kırmızı çiftliğin tarlalarına ve sarı bitkiler Sarı Çiftliğin tarlalarına ekilmelidir. Duvarlar üç çiftliğin tarlalarını korur:



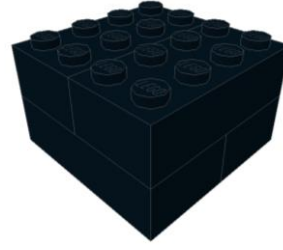
Yeşil Çiftlik verimli bir alandır bu sebeple robot yeşil çiftliğin üç tarlasına Fide Alanından üç bitki ekebilir. Duvarlar üç çiftliğin tarlalarını koruması için çiftliklerin önüne yerleştirilmelidir (Kırmızı Çiftlik için örnek aşağıdaki gibidir):



Kırmızı ve Sarı Çiftliklerde robot tarlalara toprak kalitesiyle eşleşen sadece kırmızı veya sarı bitkiler ekebilir. Robot Kırmızı ve Sarı Çiftliklerdeki üçer tarlanın toprak kalitelerine Toprak Kalite Verisinin karşılık gelen iki alanından erişebilir. İki Toprak Kalite Verisi alanının her birinde Kırmızı ve Sarı Çiftliklerdeki üçer tarlanın her birinin toprak kalitesini temsil eden 3 LEGO bloğu bulunur. Beyaz bir blok bitki yetiştirmek için yeterli besin bulunduran bir tarlayı temsil eder. Siyah bir blok ise, bitkiler için yeterli besin bulundurmeyen bir tarlayı temsil eder:



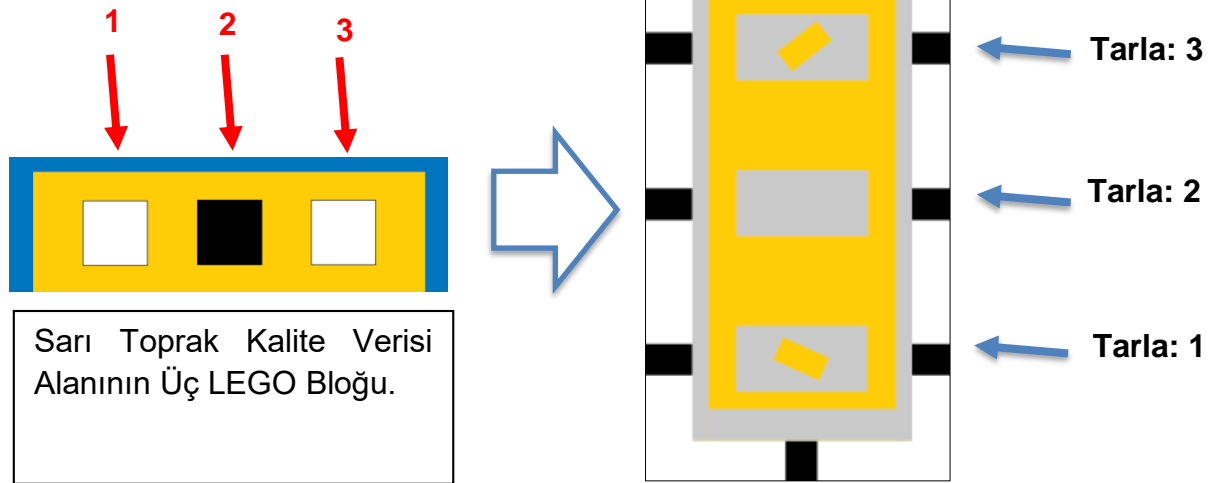
Beyaz Blok



Siyah Blok

İki Toprak Kalitesi alanında dört tane beyaz ve iki tane siyah blok bulunur

Sarı Toprak Kalite Verisi Alanında bulunan üç LEGO bloğu Sarı Çiftlikteki üç tarlanın toprak kalitesini aşağıdaki gibi gösterir:



Kırmızı Toprak Kalite Verisi Alanındaki üç LEGO bloğu benzer şekilde kırmızı çiftlikteki toprak kalitesini gösterir.

Robot Başlama ve Bitiş Alanının içinden başlamalıdır. Görevden sonra robot Başlama ve Bitiş alanına dönmelidir.

## 2. Oyun Kuralları

Her tur öncesinde 6 adet Toprak Kalitesi Veri Bloğu Şekil 2.1’de Toprak Kalite Veri Alanında gösterilen 6 adet beyaz kutucuğun içerisine rastgele yerleştirilir.

6 adet Toprak Kalitesi Veri Bloğunun rastgele yerleştirilmesi (görev tanımı) aşağıda belirtilen kurallar çerçevesinde manuel olarak da yapılabilir:

- 6 beyaz kare kutucuk Şekil 2.1 de gösterildiği gibi 1’den 6’ya kadar numaralandırılır.

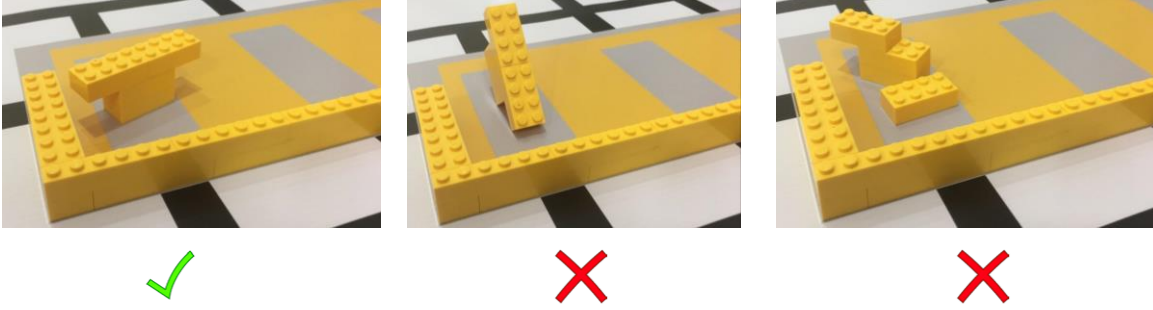


Şekil 2.1

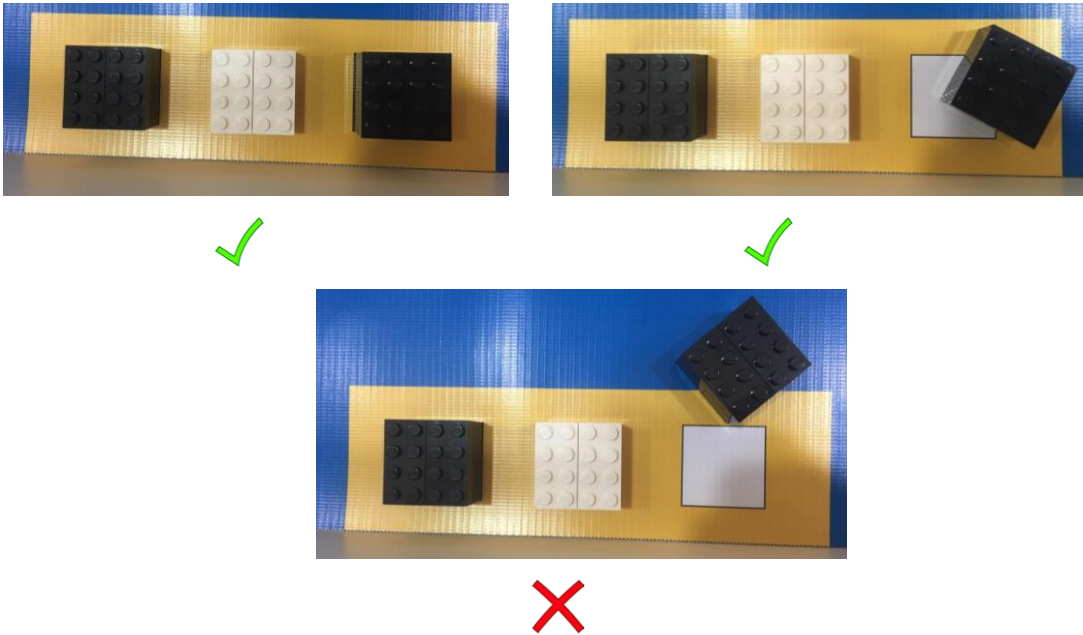
- Şeffaf olmayan bir kutu içerisine 4 adet beyaz blok ve 2 adet siyah blok yerleştirilir.
- 6 adet bloğun karışabilmesi için kutuyu sallanır.
- Bloklar teker teker kutudan alınıp 1 numaralı kareden başlanarak beyaz karelere yerleştirilir.

Fidelik Alandan taşınacak her bitki, çiftlik alanında bulunan bitkinin rengine uyan bir alana taşınmalıdır. Bitkiler çiftlik alanında bulunan gri karelerin tamamen içerisinde, dik pozisyonda bulunmalıdır ve bitkiler zarar görmemiş olmalıdır. Uygun ve uygunsuz yerleştirme örnekleri için lütfen aşağıdaki şekli inceleyiniz.

**Sadece bir adet bitkinin bir gri kare içerisine ekimine izin verilmiştir.** Eğer bir gri kare içerisinde birden fazla bitki bulunursa, sadece puanı en yüksek olan bitki hesaplanacaktır.



Toprak Kalite Verisi blokları başlangıç yerlerinde kalmalıdır. Bu, her bloğun bir kısmının başlangıçta yerleştirildiği beyaz kareye dokunması gerektiği ve blokların hasar görmemesi gerektiği anlamına gelir.



Robot, Başlangıç & Bitiş Alanı içerisinde başlamalıdır (Bu alana yeşil çizgi dahil değildir). Robot tamamen Başlangıç & Bitiş Alanı içerisinde durduğunda görev tamamlanır (Bu alana yeşil çizgi dahildir). **Sadece kabloların Başlangıç & Bitiş Alanı dışarısında kalması kabul edilecektir.**

Robot herhangi bir duvara zarar vermemeli ya da herhangi bir duvarı ilk konumundan hareket ettirmemelidir. Bu durumda, toplam puanı negatif yapmayacak şekilde ceza puanı verilecektir. (bkz. Oyun Kuralları 5.15).

### 3. Puanlama

En yüksek puan = 180 puan

**Puan Tablosu:**

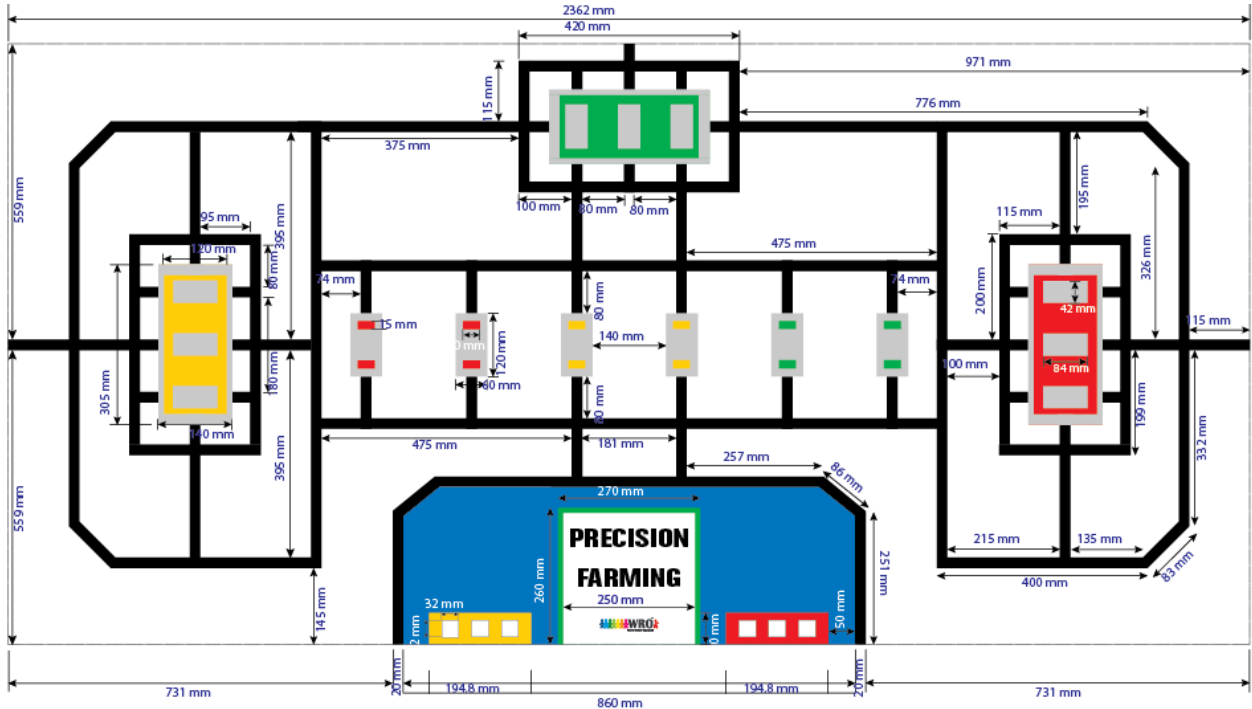
<b>Görevler</b>	<b>Puan (her biri)</b>	<b>Toplam</b>
Herhangi bir bitki <b>yeşil çiftlikteki</b> bir gri alan içine <b>tamamen</b> yerleştirilmiştir. Bitki zarar görmemiş ve dik konumdadır.	<b>10</b>	<b>30</b>
Herhangi bir bitki <b>yeşil çiftlikteki</b> bir gri alan içine <b>kısmen</b> yerleştirilmiştir. Bitki zarar görmemiş ve dik konumdadır.	5	15
Toprak kalitesi verisine uygun, doğru renkteki bir bitki sarı ya da kırmızı çiftlikteki bir gri alan içine <b>tamamen</b> yerleştirilmiştir. Bitki zarar görmemiş ve dik konumdadır.	<b>25</b>	<b>100</b>
Toprak kalitesi verisine uygun, doğru renkteki bir bitki sarı ya da kırmızı çiftlikteki bir gri alan içine <b>kısmen</b> yerleştirilmiştir. Bitki zarar görmemiş ve dik konumdadır.	10	40
Toprak kalitesi veri bloklarının tümü başlangıç konumlarının beyaz karesine temas etmektedir. Bu puan ancak bir çiftlikte en az bir bitki için puan alındıysa verilir ve toprak kalitesi verisi ile uyuşmayan hiç bir bitki çiftliğe yerleştirilmemiş olmalıdır.		<b>25</b>
Arta kalan 5 bitki, Fidelik Alan başlangıç konumlarının etrafındaki gri karelere temas etmektedir. Bu puan ancak bir çiftlikte en az bir bitki için puan alındıysa verilir.		<b>15</b>
Robot herhangi bir duvara zarar vermiş ya da herhangi bir duvarı başlangıç konumundan hareket ettirmiştir.	-5	-15
Robot Başlangıç & Bitiş Alanı içinde tamamen durmuştur (Bu puan ancak başka bir puan alındıysa verilir).		<b>10</b>
<b>En Yüksek Puan</b>		<b>180</b>

### 4. Masa Teknik Özellikleri



- Oyun masasının iç boyutları 2362 mm x 1143 mm'dir.
- Tablonun dış boyutları 2438 mm x 1219 mm'dir.
- Masa yüzeyinin ana rengi beyazdır.
- Sınırların yüksekliği:  $70 \pm 20$  mm





## 5. Oyun Matının Özellikleri



- Tüm siyah çizgiler  $20 \pm 1$  mm'dir.
- Boyutlar  $\pm 5$  mm'de değişebilir.
- Masa, oyun matından daha büyükse, başlangıç alanını duvara yerleştirin ve matı sağa ve sola eşit uzaklıkta olacak şekilde ortalayın.
- Oyun matı, renkleri yansıtmayan yani parlak olmayan mat renklere sahip olmalıdır. Mat kayıt yaptıran tüm takımlara Bilim Kahramanları Derneği tarafından gönderilecektir.

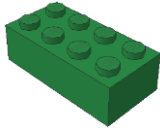
### Renk Özellikleri

Renk Adı	CMYK	RGB	RGB

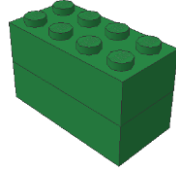
	C	M	Y	K	R	G	B	Örneği
Kırmızı	0	100	100	0	237	28	36	
Mavi	100	47	0	0	0	117	191	
Sarı	0	19	100	0	255	205	3	
Yeşil	88	0	100	0	0	172	70	

## 6. Oyun Objelerinin Özellikleri

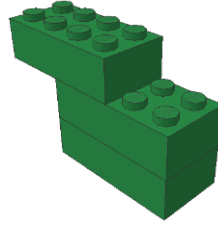
**12 bitkiye ihtiyaç vardır: 4 yeşil, 4 sarı ve 4 kırmızı bitki.**  
Her bitki dört adet 2x4 LEGO tuğlasından oluşmaktadır.



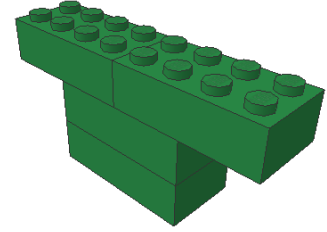
Adım 1



Adım 2



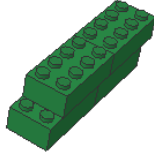
Adım 3



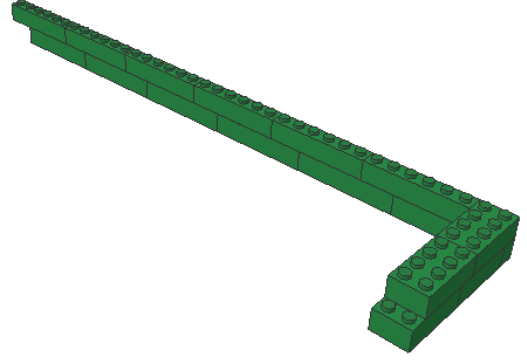
Adım 4

**3 duvara ihtiyaç vardır: 1 yeşil, 1 sarı ve 1 kırmızı duvar.**

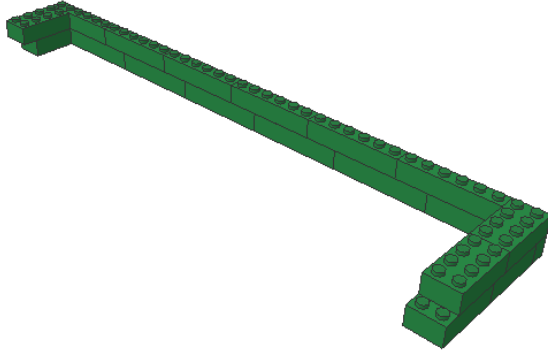
Dikim alanındaki her bir duvar, sekiz adet 1x6 LEGO tuğlasından oluşmaktadır.



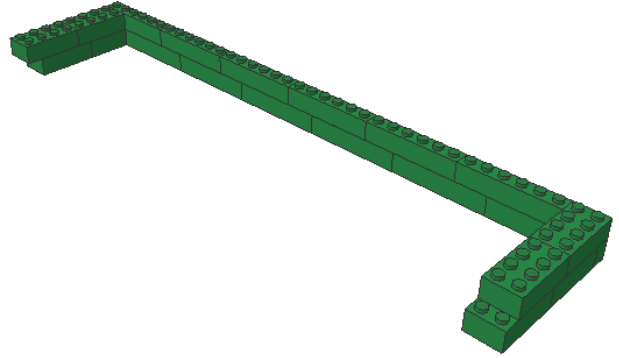
Adım 1



Adım 2



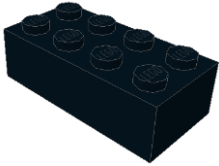
Adım 3



Adım 4

**6 adet bloğa ihtiyaç vardır: 2 siyah blok ve 4 beyaz blok**

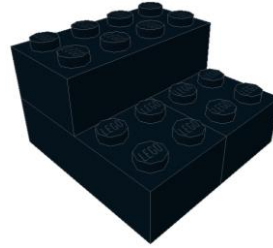
Her toprak kalitesi veri bloğu 4 adet 2x4 LEGO tuğlasından oluşmaktadır.



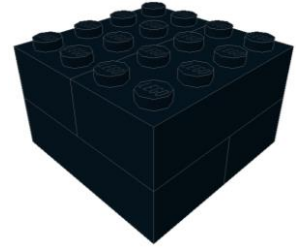
Adım 1



Adım 2



Adım 3



Adım 4