

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

TAKIM ÇALIŞMA KILAVUZU



**BİLİM
KAHRAMANLARI
DERNEĞİ**

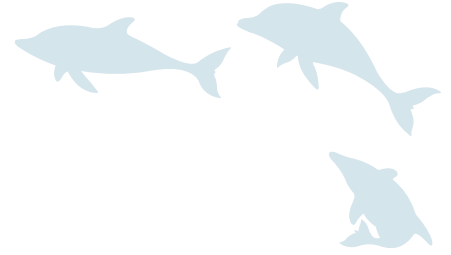
TARAFINDAN UYGULANMAKTADIR.





**Bilim Kahramanları
Buluşuyor**

Bu kitapçık gönüllümüz Nejat Özsoy tarafından çevrilmiştir.
Kendisine teşekkür ederiz.



FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBAL DESTEKÇİLERİ



The **LEGO** Foundation

FIRST® LEGO® LEAGUE CHALLENGE DESTEKÇİLERİ



Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge Programına Giriş

Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League'in özünde arkadaşça rekabet vardır. En fazla onar çocuktan oluşan takımlar bir yandan araştırma, problem çözme, kodlama ve mühendislikle uğraşırken diğer yandan da robot oyununun görevlerini yerine getirmek üzere bir LEGO® robotu inşa eder ve programlarlar. Takımlar ayrıca sezon temasına uygun bir gerçek dünya problemini tespit etmek ve çözmek için bir yenilikçi proje gerçekleştirirler.

Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge programı, FIRST® LEGO® League programının yaş grubuna göre düzenlenen üç program bölümünden biridir. Bu program, gençlere uygulamalı STEM öğrenimi yoluyla öz güvenlerini, eleştirel düşünme ve tasarım becerilerini denemeleri ve geliştirmeleri için ilham verir. FIRST® LEGO® League, FIRST® ve LEGO® Education arasındaki bir iş birliği sonucunda doğmuştur.



FIRST® DIVESM, Qualcomm ve SUBMERGEDSM Tarafından Sunulmaktadır.

Qualcomm tarafından sunulan FIRST® DIVESM sezonuna hoş geldiniz. Bu yılın Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge programına SUBMERGEDSM adı verilmiştir.

Bu sezon, çocuklar insanların okyanusları nasıl ve neden keşfettiğini öğrenecekler. Okyanus yüzeyinin altında yaptığımız keşifler, bu karmaşık ekosistemin orada yaşayan bitki ve hayvanlar için nasıl sağlıklı bir

gelecek sağladığını bize öğretir. Her oturum sırasında, takımlar mühendislik tasarım sürecini deneyimleyecekler. Bu süreç için belirlenmiş bir sıra yoktur ve tek bir oturumda her adımdan birkaç kez geçebilirler. Bu, bir oturum sırasında çocukların temayı ve fikirleri keşfedecekleri, çözümler üretecekleri, test edecekleri, bunları tekrar gözden geçirip değiştirecekleri ve ardından öğrendiklerini başkalarıyla paylaşacakları anlamına gelir. Okyanusun %80'inden fazlası

keşfedilmemiş olup, meraklı zihinlere keşifler için derin fırsatlar sunar.



Programın Çıktıları

Takım

- Robot ve yenilikçi proje çözümleri geliştirmek için FIRST ÖZ Değerlerinden ve mühendislik tasarım sürecinden yararlanmış,
- Sezon temasıyla ilgili bir problem belirlemiş, araştırmış ve sonrasında bir yenilikçi proje çözümünü geliştirmiş,

- Bir görev stratejisi belirlemiş, görevleri yerine getirebilmek için bir robot tasarlamış, inşa etmiş ve programlamış olacaktır.



Genel Bakış

Bu Kılavuz Nasıl Kullanılır?

Bu kılavuzda bahsi geçen oturumlar, Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge programı hazırlıklarında takımınıza rehberlik edecektir. Oturumlar farklı deneyimlere sahip takımlara hitap edebilmek için esnek olarak tasarlanmıştır.

Sizin rolünüz, oturumlar sırasında görevlerini yerine getirebilmeleri için takıma destek olmak ve rehberlik etmektir. Bu kılavuzda verilen ipuçları öneri niteliğindedir. 'Bir Bakışta Oturumlar' sayfasına bakarak, takımınızın her oturumda ne tür çalışmalar yapması gerektiğini tespit edin. Sizin için hangi yöntem daha uygunsa onu uygulamanızın daha iyi olacağını unutmayın.

FIRST® Öz Değerleri

FIRST® Öz Değerleri programın en önemli unsurları arasındadır. Duyarlı Profesyonellik, nitelikli çalışma örnekleri sergilememize, başkalarının değerlerini ön plana çıkarmamıza ve bireylere ve topluma saygı duymamıza fırsat veren bir yoldur. Takımın Öz Değerleri ve Duyarlı Profesyonellik anlayışı, robot maçlarında ve turnavadaki jüri oturumlarında değerlendirilecektir. Takım, öğrenmenin kazanmaktan daha önemli olduğunu ve rekabet ederken bile başkalarına yardım edebileceklerini yani Arkadaşça Rekabet yapabildiklerini göstermelidir.



Birlikte çalıştığımızda daha güçlü oluruz.



Kapsayıcılık

Birbirimize saygı duyar, farklılıklarımızı kucaklarız.



Etki

Öğrendiklerimizi, dünyamızı geliştirmek için kullanırız.



Eğlence

Yaptıklarımızdan zevk alır ve eğleniriz!



Keşif

Yeni beceri ve fikirleri keşfederiz.



Yenilikçilik

Problemleri çözmek için yaratıcılığımız ve kararlılığımızdan yararlanırız.

Takımınızın Nelere İhtiyacı Olacak?

LEGO® Education SPIKE™ Prime Seti



Core set

Expansion set

Not: MINDSTORMS® ve Robot Inventor gibi diğer LEGO® Education setleri de kullanılabilir.

Elektronik Cihazlar

Her takımın dizüstü bilgisayar, tablet veya masa üstü bilgisayar gibi iki uyumlu cihaza ihtiyacı olacaktır. 1. Oturuma başlamadan önce, uygun yazılımı (LEGO® Education SPIKE™ Prime veya diğer bir uyumlu yazılım) cihaza indirmeniz gerekir.



Sezona İlişkin Kaynaklar

* Dokümanların dili İngilizcedir.



SUBMERGED™ Tema Seti

Tema seti, içinde görev modelleri, turnuva matı ve çeşitli parçaların olduğu bir kutu içinde gelir. Takım, tema seti kurulum yönergelerinden faydalanarak modelleri çok dikkatli bir şekilde inşa etmelidir. Parçaların arasında 3M™ Dual Lock™ açıldıktan sonra tekrar kapatılabilen bağlantı elemanları, koç rozeti ve takım üyeleri için sezon rozetleri yer almaktadır.

Oyun Matı ve Masası

Masayı ve oyun matını sınıfınıza veya bir toplantı odasına kurun. Tüm masayı kurmasanız da, sadece 4 kenarını kurmak bile işe yarayacaktır. Matı yere koyup kullanmak da mümkündür.



Takım Çalışma Oturumlarının Yönetimine İlişkin İpuçları

KOÇLAR İÇİN İPUÇLARI

- Bütün çalışmaları takım kendi başına yapacaktır. Siz sadece onların yolculuğunu kolaylaştıracak ve büyük engelleri ortadan kaldıracaksınız.
- Zaman planınızı belirleyin. Ne sıklıkla ve ne kadar süreyle toplanacaksınız? Turnuvadan önce kaç toplantı yapacaksınız?
- Bazı oturumların tamamlanması 2 saat veya daha fazla sürebilir. Ne kadar uzun toplantı yaptığınızı bağlı olarak bir oturum için birden fazla takım toplantısı yaparak çalışmanız gerekebilir. Esnek olun!
- Toplantılarınız için takım yönergelerini, prosedürleri ve toplantıda nasıl davranışlar beklediğinizi belirleyin.
- Oturumlarda verilen görevleri yerine getirirken kendi başarılarına çalışması gereken takımınıza sadece rehberlik edin.
- Takımın işlerine odaklanmalarını sağlamak ve onlara yön vermek için oturumlardaki yol gösterici soruları kullanın.
- Bazı oturumlarda bahsi geçen meslek türlerinin ayrıntıları Mühendislik Defterinin arkasındaki 'Sezon Temasına İlişkin Meslekler' sayfalarında görülebilir.
- Takım arkadaşları, birlikte çalışma, birbirlerini dinleme, bazı işleri dönüşümlü olarak yapma ve fikirlerini paylaşma konusunda cesaretlendirilmelidir.

MÜHENDİSLİK DEFTERİ İPUÇLARI

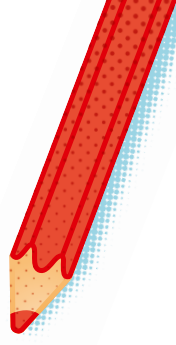
- Mühendislik Defterini dikkatlice okuyun. Takım, Mühendislik Defterlerini paylaşacak ve üzerinde iş birliği içinde çalışacaktır.
- Mühendislik Defteri takımın ihtiyaç duyacağı bilgileri içerir ve takıma sezon boyunca rehberlik eder.
- Takım Çalışma Kılavuzunda yer alan ipuçları sizi her oturumda gerekli destek noktalarına yönlendirecektir.
- Bir rehber olarak, her oturumda takım üyelerine rollerini yerine getirmede yardımcı olun.
- Mühendislik Defterinde bahsedilen takım rollerini kullanmak, takımınızın daha verimli çalışmasına yardımcı olabilir ve takımdaki herkesin sürece dahil olmasını sağlar.

MALZEME YÖNETİMİ

- Artan veya bir yerde bulduğunuz LEGO® parçalarını bir kaba koyun. Eksik parça arayan çocuklara, parçaları öncelikle bu kaba aramalarını söyleyin.
- Takımınızın dağılmasına, takım, LEGO setini kontrol ettikten sonra izin verin.
- LEGO setinin kapağı, parçaların yuvarlanmasını önlemek için tepsi olarak kullanılabilir.
- Yapımı henüz tamamlanmamış modelleri ve yapımı bitmiş modelleri saklamak için plastik torbalar veya kaplar kullanın.
- Yapımı bitmiş görev modelleri, oyun matı, varsa oyun masası, LEGO kapları ve torbaları için bir depolama alanı belirleyin.
- Takım üyeleri arasından seçilen malzeme yöneticisi, malzemelerin toplanması ve depolanması sürecine fayda sağlayacaktır.



Bir Bakışta Oturumlar



Her oturum bir giriş seansı ile başlar ve bir paylaşım etkinliği ile biter. Bu etkinliklerin ayrıntıları aşağıdaki oturum sayfalarında verilmiştir. Takım çalışma toplantılarını kolaylaştırmanıza yardımcı olmak için bu kılavuzda ipuçları ve notlar yer almaktadır. Bir oturumdaki görevleri tamamlamak 2 saat veya daha fazla sürebilir. Gerekirse, oturumları iki ayrı çalışma toplantısına bölün.

Oturum 1 – Başlangıç

- SUBMERGEDSM temasını ve yenilikçi projeyi inceleyin.
- Görev modellerini inşa edin.

Oturum 2 – Eğitim Kampı 1

- Öğretici etkinlikler (isteğe bağlı)
- Eğitim Kampı 1: Araçla Gezinme
- Sezon temasına ilişkin meslekleri inceleyin.

Oturum 3 – Eğitim Kampı 2

- Eğitim Kampı 2: Nesnelere Oynama
- İlham Verici Projeleri inceleyin

Oturum 4 – Eğitim Kampı 3

- Eğitim Kampı 3: Çizgi Takibi
- Projenizde ele alacağınız problemle ilgili beyin fırtınası yapın

Oturum 5 – Fikirleri Araştırın

- Kılavuzlu Görev
- Projenizde ele alacağınız problemi belirleyin

Oturum 6 – Çözümleri Belirleyin

- Sözde kod (Pseudocode) ve görev stratejisi
- Projenizde ele alacağınız problemin çözümlerini belirleyin

Oturum 7 – Çözümleri Oluşturun

- Robot tasarımını oluşturun
- Proje çözümünü oluşturun

Oturum 8 – Çözümler Üretmeye Devam Edin

- Robot oyunu görevlerini yerine getirme denemeleri yapın
- Projenizle gerçekleştireceğiniz çözümü paylaşın ve test edin

Oturum 9 - Çözümleri Planlayın

- Robot tasarımınızı gözden geçirin ve iyileştirin
- Projenizle gerçekleştirdiğiniz çözümü gözden geçirin ve iyileştirin

Oturum 10 – Çözümleri İyileştirin

- Robotunuzu test edin ve iyileştirin
- Proje sunumunu planlayın

Oturum 11 – Sunumları Planlayın

- Robot tasarım sunumunun planlanması
- Proje sunumu provaları

Oturum 12 – Çözümleri Sunun

- Robot maçı denemeleri yapın.
- Tam sunum provaları yapın.

Oturum Öncesi Kontrol Noktası

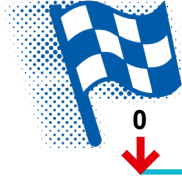
Eğlenceli
Öğretici
Kaynaklar



*Dokümanların dili
İngilizcedir.

Oturumlara başlamadan önce lütfen öğrenci Mühendislik Defterini, Robot Oyunu Kural Kitabını ve bu Takım Çalışma Kılavuzunu okuyun.

Bu dokümanlar size çalışmalarınızda rehberlik edecek çok faydalı bilgiler içeriyor. Oturumlara başlamanıza yardımcı olması ve sizi başarıya yönlendirmesi için bu kontrol noktasından yararlanın.



- FIRST® LEGO® League YouTube kanalındaki sezon videolarını izleyin.
- FIRST® Öz Değerlerini inceleyin. Bunlar takımınızın temel yapı taşlarıdır.
- Takım başına, İnternet erişimi olan ve robot programlama yazılımı yüklü en az iki cihaz olduğundan emin olun.
- Robot setini açın ve LEGO® öğelerini tepsilere ayırın.
- Mikro denetleyicinin şarjının olduğundan ve tüm güncellemelerinin tamamlanmış olduğundan emin olun.
- Ek kaynaklar ve İnternet adresleri için kare kodu tarayın.
- Değerlendirme formlarına göz atıp robotun ve yenilikçi projenin nasıl değerlendirileceği konusunda bilgi sahibi olun.

1-4. Oturumlar için İpuçları



ÖZ DEĞERLER

Takımın, birlikte başarmak istedikleri şeyler için hedefler belirlemesini ve ayrıca her bir takım üyesinin de bireysel hedefler belirlemesini sağlayın.



ROBOT TASARIMI

Takım, LEGO Education robot setini kullanmaya yeni başladıysa, onlara seti tanımaları için biraz zaman tanıyın. Takıma, LEGO Education uygulamasındaki Öğretici Etkinlikleri yaptırın.



YENİLİKÇİ PROJE

İlham Verici Projeleri inceleyin ve takımın, üzerinde çalışmak istedikleri probleme odaklanmasını sağlayın. Takım, İlham Verici Projelerden birinde ele alınan bir problem üzerinde çalışabilir veya üzerinde çalışacak başka bir problem seçebilir.



ROBOT OYUNU

Gerekliyse, her oturumdan sonra oyun matını ve modelleri depolayacak güvenli bir saklama alanınız olsun.

Oturum 1 Başlangıç

Sonuçlar

- Takım SUBMERGEDSM sezon temasını inceleyecek ve takım üyeleri birbiriyle tanışacaktır.
- Takım, görev modellerinin sezon öyküsü ve İlham Verici Projelerle olan ilişkisini bulacaktır.

- 1 Takımın *FIRST*[®] LEGO[®] League YouTube kanalındaki sezon videolarını izlemesini ve Mühendislik Defterlerindeki 3-11. sayfaları okumasını sağlayın.
- 2 Model kurulum yönergelerini takıma dijital ortamda verin.
- 3 Takım üyeleri, modelleri oluşturmak için birlikte veya bireysel olarak çalışabilir. Modellerin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için modelleri iyice gözden geçirdiğinizden ve test ettiğinizden emin olun.
- 4 Takımı, oyun matını ve görev modellerini incelemeye ve onlardan ilham almaya teşvik edin. Takım, olası yenilikçi proje fikirlerini mutlaka not etmelidir.
- 5 Sezon öyküsü ve İlham Verici Projeler ve bunların, görev modelleriyle olan ilişkileri hakkında tartışmayı teşvik edin ve destekleyin.



Sezon Videoları

- 1 → Giriş
 - Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST*[®] LEGO[®] League Challenge programının detaylarını öğrenmek ve SUBMERGEDSM robot oyunu ve yenilikçi proje hakkında bilgi edinmek için sezon videolarını izleyin ve [3-11. sayfaları](#) okuyun.
 - Takım arkadaşlarınızla tanışın ve takımınız için bir isim seçin.
- 2 → Görevler
 - Robot oyunu görev modellerini inşa ederek sezon temasına giriş yapın.
 - Her modeli oyun matında ait olduğu yere yerleştirin. *Robot Oyunu Kural Kitabının* oyun alanı kurulumu bölümüne bakın.
 - Modellerin nasıl çalıştığını ve modellerin [7. sayfadaki](#) İlham Verici Projelerle nasıl bir ilişkileri olabileceğini keşfedin.
- 3 → Paylaşma
 - akınızı oyun matının etrafına toplayın.
 - Görev modellerinin SUBMERGEDSM temasıyla olan ilişkilerini gösterin.
 - Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
 - Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.
- 4 → Değerlendirme Soruları
 - En çok hangi görev modelleri ilginizi çekti?
 - Modellerin, sezon öyküsü veya İlham Verici Projelerle ilişkileri nelerdir?
 - Sezon teması hakkında daha fazla bilgi edinmek için hangi kaynakları kullanacaksınız?



Oturum 1 Başlangıç

Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST*[®] LEGO[®] League Challenge programının dört alanını yazabilir misiniz?

Her oturumda buna benzer bir Giriş bölümü ve takımın yanıtlarını yazması için alanlar bulunur.

Notlarımız:

Mühendislik Defterinde her oturuma ait, takımın hep birlikte düşüncelerini, fikirlerini, çözümlerini kaydedebileceği boş alanlar bulunur.

Bazı oturumlarda takıma faydalı olacak ipuçları yer almaktadır.



Robot Oyunu Kural Kitabı tüm sezon boyunca sizin için mükemmel bir bilgi kaynağı olacaktır.

Oturum 2 Eğitim Kampı 1

Sonuçlar

- Takım bir sürüş modeli oluşturacak ve sürüş modelini ileri, geri ve dönüş yapabilecek şekilde kodlayacaktır.
- Takım, sezon temasıyla ve İlham Verici Projelerle ilişkili olabilecek meslekleri araştıracaktır.

Oturum 2 Eğitim Kampı 1

Keşif: Yeni becerileri ve fikirleri araştırınız.

Notlarımız:

Takım, paylaşma seansında bu değerlendirme sorularından yararlanmalıdır. Paylaşma, takımın edindiği bilgileri özetleyip, yaptıkları üzerinde düşüncelerini sağlamak için çok önemlidir.

İlham almak için bu cümleleri kullanın!
Öz Değerleri ... için kullanacağız.
... gibi şeyler deneyimlemek istiyoruz.
Robotumuzun ... yapmasını istiyoruz.
Yenilikçi projemizin ... konularında faydalı olmasını istiyoruz.

- 1 → Giriş**
 - Şimdiye kadar takımınızın **Keşif Öz Değerini** nasıl kullandığını düşünün.
 - Takımınızın yeni becerileri ve fikirleri nasıl edindiğine dair örnekleri yazın.
- 2 → Görevler (isteğe bağlı)**
 - SPIKE™ uygulamasını açın ve Başlat (Start) düğmesini tıklayın.

Öğretici Etkinlikler: 1-6


 - Görevlerin ayrıntılarını öğrenmek için *Robot Oyunu Kural Kitabına* bakın.
- 3 → Görevler**
 - SPIKE™ uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.

Competition Ready (Oyun Başlıyor) Ünitesi: Training Camp 1 (Eğitim Kampı 1): Driving Around (Araçla Gezinme)


- 4 → Paylaşma**
 - Edindiğiniz kodlama ve inşa becerilerinin hangilerinden robot oyununda yararlanabileceğinizi belirleyin.
 - Edindiğiniz becerilerle robotunuzu görev modellerinden herhangi birine sürüp sürmediğinizi görün.
- 5 → Değerlendirme Soruları**
 - Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
 - Öğrendiğiniz robotik becerilerinizi paylaşın.
 - Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışin.
 - Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.


- 1** Takımlar sezon boyunca altı Öz Değeri keşfedeceklerdir.
- 2** Öğretici etkinlikler isteğe bağlıdır ancak takımınızın kodlama deneyimi az ise bu etkinliklerin yapılması önerilir.
- 3** Bir program mikro denetleyiciye yükledikten sonra, açmak ve düzenlenmek üzere geri aktarılamaz.
- 4** Takımdan robotu bir modele doğru sürmelerini ve ardından Ana Üsse (Home) döndürmelerini isteyerek takımın yeni becerilerini uygulamasını sağlayın.
- 5** Mühendislik Defterindeki Sezon Temasına İlişkin Meslekler sayfasına göz atın. Takım, önümüzdeki birkaç oturumda projelerinde ele alacakları bir problemi seçmeye yönelik çalışmalıdır.

Oturum 3 Eğitim Kampı 2

Sonuçlar

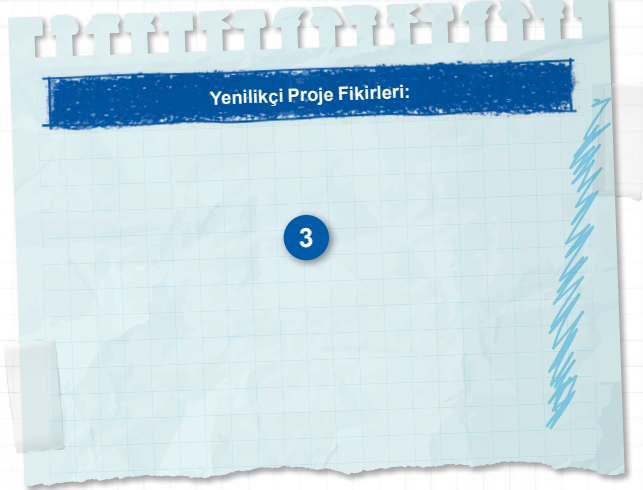
- Takım, yenilikçi projeleri için fikirler bulacak ve araştıracaktır.
- Takım, robotu, bir sensör kullanarak engellerden kaçınabilecek ve bir eklentiye enerji sağlayabilecek şekilde programlayacaktır.

- 1 Takımınız projelerinin konusu hakkında ortak bir karara vardığıysa, onları konuyu detaylı bir şekilde araştırmaya başlamaya teşvik edin. Sezon Kaynakları sayfasındaki kaynaklarda yararlı bilgiler bulabilirsiniz.
- 2 Takım planlaması ve proje yönetimi, hedeflere ulaşmak ve turnuvaya hazır hale gelmek için önemlidir.
- 3 Takımın, *Mühendislik Defterlerini* kullanmasını ve fikirleri araştırırken notlar almasını teşvik edin.
- 4 Takımın, kabloları doğru portlara (bağlantı noktalarına) taktığını ve bu portların yazdıkları programa uygun olup olmadığını kontrol etmesini sağlayın.
- 5 Robot Oyunu ilişkisi: Takımın, robot dersinde gördükleri eklentiye görevleri tamamlamak için nasıl kullanacağını düşünmesini sağlayın.

- 1 → Giriş
 - Yenilikçi proje sayfasını ve İlham Verici Projeleri inceleyin.
 - Proje için fikirlerinizi takımınızla paylaşın. Takımdaki herkesin fikrini paylaşmasına olanak verin.
 - 2 → Görevler
 - SPIKE™ Prime uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.
 - 4  **Competition Ready (Oyun Başlıyor)**
Ünitesi: Training Camp 2 (Eğitim Kampı 2): Playing with Objects (Nesnelerle Oynama)
 - Edindiğiniz becerilerin hangilerinden görevleri yerine getirirken yararlanabileceğinizi düşünün.
 - Deneyin! Bakalım edindiğiniz becerilerle robotunuzu bir görevi tamamlayacak şekilde programlayabilecek misiniz?
 - 5 → Paylaşma
 - Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
 - Öğrendiğiniz robotik becerileri paylaşın.
 - Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
 - Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.
- Değerlendirme Soruları
- Yenilikçi projenizle ilgili fikirler edinmek için hangi araştırmaları yapabilirsiniz?
 - Robotunuzun hangi nesnelere kaçınması gerekiyor?



Oturum 3 Eğitim Kampı 2



Notlarımız:

Oturum 4 Eğitim Kampı 3

Sonuçlar

- Takım, yenilikçi proje fikirlerini irdeleyip, seçenekleri azaltacaktır.
- Takım, sürüş modelini, bir renk sensörü vasıtasıyla bir çizgiyi takip edebilecek şekilde programlayacaktır.
- Takım, robot oyununda uygulayacakları strateji hakkında düşünmeye başlayacaktır.

Oturum 4 Eğitim Kampı 3

Yenilikçi Projede Ele Alınabilecek Olası Problemler:

Notlarımız:

→ Giriş

- 1 Yenilikçi projenizde ele alacağınız problem olasılıklarını daraltmak için takım olarak çalışın.
- 1 Takımınızın en ilginç bulunduğu problemleri yazın.

→ Görevler

- 2 SPIKE™ uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.
- 3  **Competition Ready (Oyun Başlıyor)**
Ünitesi: Training
Camp 3 (Eğitim Kampı 3): Reacting to Lines
(Çizgi Takibi)
- 4
- 5

- 1 Edindiğiniz inşa ve kodlama becerilerinizin hangilerinden robot oyununda yararlanabileceğinizi belirleyin.
- 1 Deneyin! Bakalım edindiğiniz becerilerle başka bir görevi yapabilecek misiniz?

→ Paylaşma

- 1 Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- 1 Öğrendiğiniz robot becerilerinizi paylaşın.
- 1 Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- 1 Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

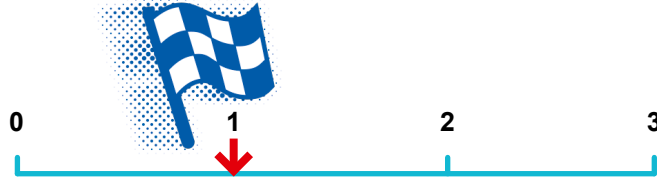
→ Değerlendirme Soruları

- Programınızı test etmek ve programınızda hata ayıklamak robotunuzun daha hassas çalışmasına nasıl yardımcı oldu?
- Görevi yerine getirmek için oyun matı üzerindeki çizgileri nasıl kullanabildiniz?
- Yenilikçi projenizin odak noktasının ne olmasını istiyorsunuz?



- 1 Bazı takım üyelerinin ilk tercih ettiği problem seçilmemiş olabilir, ancak seçilen problem tüm takım üyelerinin desteklediği bir problem olmalıdır.
- 2 Yazılım ve firmware (bellenim) güncellemelerini kontrol etmek için mikro denetleyiciyi takım ve uygulamayı düzenli aralıklarla açın.
- 3 Takımın, robotu mat üzerinde farklı görevlere yönlendirmeye yardımcı olacak çizgiler seçmesini sağlayın.
- 4 Robotun eylemleriyle, yazılan kodun nasıl eşleştiğini görmeleri için takımın kodu ekrandan takip etmesini sağlayın. Bu, programlarındaki hataları bulmalarına yardımcı olacaktır.
- 5 Robotu, başlatma alanlarından birinde her seferinde aynı veya çok benzer bir yerde başlatmaya çalışın.

Kontrol Noktası 1



- Takım birbirine kenetlendi ve birlikte iyi çalışıyor. Bunu başarmak için daha fazla desteğe ihtiyaçları varsa, bazı ek takım oluşturma etkinlikleri yapabilirsiniz.
- Yeni takımlar, öğrendikleri yeni robot becerilerini özetlemek isteyebilir.
- Tüm modeller inşa edilmiş ve mat üzerine yerleştirilmiş, gerekiyorsa Dual Lock™ ile de sabitlenmiş olmalı.
- Sürece devam etmeden önce robot derslerine biraz daha zaman harcanabilir. Oturumların uygulanmasında esnek olabilirsiniz.
- Takım, *Robot Oyunu Kural Kitabındaki* görevleri ve kuralları gözden geçirmiş olmalı.
- Takım, yenilikçi projeleri için konuları araştırdı, fikirleri değerlendirdi ve seçenekleri azalttı.
- Takım, 4. oturumdan sonra *Mühendislik Defteri'ndeki* 'Sezon Temasına İlişkin Meslekler' sayfalarında yer alan keşif etkinliğini tamamlayabildi.
- Takım üyelerinin kişisel ve takım olarak belirledikleri hedefler konusunda gösterdiği ilerlemeyi kontrol edin. İlk dört oturumda öğrendikleri bilgiler doğrultusunda hedeflerini düzeltebilirler.

5-8. Oturumlar için İpuçları



ÖZ DEĞERLER

Öz Değerlerin takımın nasıl davrandığı ve birlikte nasıl çalıştığı ile ilgili olduğunu unutmayın. Takımın tüm üyeleri Öz Değerleri her zaman sergilemelidir.



ROBOT TASARIMI

Robot maçları sırasında iki oyun masası yan yana kurulacaktır. Ancak siz oturumlarda tek bir oyun masasında çalışabilirsiniz.



YENİLİKÇİ PROJE

Takım üzerine odaklanacakları problemi ve çözümü belirleyecek ve geri bildirim alabilmek için fikirlerini başkalarıyla paylaşacaktır. Tüm oturumlar boyunca bu hedefi gözden kaçırmamalarında fayda vardır.



ROBOT OYUNU

- Aşağıdaki türden görevlere bakın.
- Temel robot becerileri kullanarak itme, çekme kaldırma gibi hareketlerin yapıldığı görevler.
 - Modellerin, başlatma alanına yakın olduğu görevler.
 - Çizgi takibi gerektiren görevler.
 - Eve kolay erişimi olan görevler.

Değerlendirme Formlarını Anlamak



Yenilikçi Proje ve Robot Tasarımı

Bu iki konuda takımları değerlendirmek için kullanılan değerlendirme formları, mühendislik tasarım sürecine dayanmaktadır.

Takım, projesi ve robotu üzerinde çalışır ve bu süreci kullanarak sorunları çözer. Takım üyelerinin, yaptıkları her şeyi jüri oturumu sırasında göstermeleri ve açıklamaları gerekir.



Öz Değerler ve Duyarlı Profesyonellik

Takımlar altı Öz Değeri takım içinde birbirlerine karşı davranışları ve öğrenme yolculukları sırasında gördükleri takım dışındaki kişilere olan davranışları aracılığı ile ifade etmelidir. Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge programında bunun adı Duyarlı Profesyonelliktir.

Öz Değerler, takımlar jüri oturumunda yenilikçi projelerini ve robot tasarımlarını anlatırken değerlendirilecektir.

Takımlar ayrıca her robot maçında gösterdikleri Duyarlı Profesyonelliğe göre puanlanacaktır. Unutmayın, takım bir maça katılamayacaksa, bunu hakeme mutlaka bildirmelidir.



Değerlendirme Formlarını İndirin



Oturum 5 Fikirleri Araştırın

Sonuçlar

- Takım, kodlama prensiplerini kılavuzlu göreve uygulayacaktır.
- Yenilikçi projeniz ile çözeceğiniz problemi belirleyin ve olası çözümleri araştırın. (Mühendislik Defterinin 6. sayfasına tekrar bakın.)

- 1 Takım, herkesin takıma katkısının ne olduğunu açıklayabilmelidir.
- 2 Takım tek bir robotu paylaşıyorsa, takım üyeleri kişisel cihazlarında kod yazabilir ve ardından programlarını robotta dönüşümlü olarak çalıştırabilir.
- 3 Kılavuzlu görev için verilen program, yalnızca 'Su Altı Aracını Keşfe Gönder' görevini yerine getirmekle kalmayacak, aynı zamanda diğer görevlerin yapılmasında da faydalı olacaktır.
- 4 Takıma, tüm programı bir kerede değiştirmek yerine, program değişikliklerini küçük adımlarla yapıp test etmelerinin daha iyi olacağını hatırlatın.
- 5 Bir görev için bir eklenti gerekiyorsa, eklentiye plastik bir torbada saklayın ve torbayı görev numarası ile etiketleyin.

→ Giriş

- 1 Takım çalışması ve takımınız hakkında düşünün.
 Takımınızın birlikte çalışmayı nasıl öğrendiğine dair örnekleri yazın.

→ Görevler

- 2 SPIKE™ Prime uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.

 **Competition Ready (Oyun Başlıyor) Ünitesi: Guided Mission (Kılavuzlu Görev)**

- 3 Kılavuzlu görevi inceleyin.
- 4 Kılavuzlu görevi eksiksiz yapana kadar denemeler yapın. Bu arada eğlenmeyi de unutmayın!

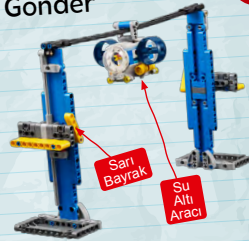
→ Değerlendirme Soruları

- Kılavuzlu Görev, Arkadaşça Rekabet (Coopertition®) konusunda size ne öğretti?
- Robotun programını, robot tam ters taraftaki başlatma alanından harekete geçecek ve yine de görevi tamamlayabilecek şekilde değiştirebilir misiniz?

Oturum 5 Fikirleri Araştırın

Takım Çalışması: Birlikte çalıştığımızda daha güçlü oluruz.

10 Su Altı Aracını Gönder



Bazi sulara büyük gemilerle ulaşmak çok zordur. Su Altı Aracını karşı sahanın sularını keşfetmeye gönderin.

- Eğer takımınızın sarı bayrağı aşağıdaysa..... 30
- Eğer Su Altı Aracı karşı alana açık bir şekilde daha yakınsa 10

Takımlar karşı takımı engelleyemezler. Çevrimiçi turnuvalarda veya karşıda takım olmadığı durumlarda bonus puan kazanmanız mümkün değildir.

Kılavuzlu Görev: Görev 10: "Su Altı Aracını Keşfe Gönder"

1. Navigasyonu ve bir modelle etkileşimi öğrenmenize destek olmak için kılavuzlu görevi tamamlayın.
2. Uygulamada bu görevi tamamlamak için gerekli programı indirin.
3. Robotunuzu sol başlatma alanında doğru konumda çalıştırın. Robotunuzu harekete geçirin, görevi tamamlamasını izleyin ve puanları toplayın.
4. Tüm görev modelleri gibi, Görev 10: "Su Altı Aracını Keşfe Gönder" görevi de yenilikçi projeniz için bir çözüm bulmanızda size ilham verebilir.
5. Su Altı Aracı görevini görev stratejinize nasıl dahil edebileceğinizi düşünün.
6. Yeni çizgi takip etme becerinizi farklı bir görev modeline uygulayın.

Koçlar için İpuçları

Takım oluşturma etkinlikleri, takımların Öz Değerlerini geliştirmeleri ve kullanmaları ve birlikte çalışmayı öğrenmeleri için son derece faydalıdır.

Problem Tanımı:

7

Araştırma Bulguları:

9

→ Görevler

- 6
- 8
- Takımınızın çözeceği problemi belirleyin ve problem tanımınızı yazın.
 - Bu problemin neden var olduğunu ve bu problem nedeniyle kimlerin veya nelerin etkilendiğini düşünün.
 - Seçtiğiniz problemle ilgili araştırmalar yapın.
 - Araştırma bulgularınızı kaydetmek için bu sayfayı kullanın.

→ Paylaşma

- Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- Kılavuzlu görevde robotunuzun puanları nasıl topladığını gösterin.
- Takımınızın belirlediği problemi tartışın ve bundan sonraki aşamaları düşünün.
- Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışin.

→ Değerlendirme Soruları

- Hangi problemi çözmeye karar verdiniz?
- Belirlediğiniz problemle ilgili konuşabileceğiniz, problem hakkında bilgisi olan birileri var mı?

6 Takımlar seçtikleri problemi net bir şekilde tanımlayabilmelidir. Bu husus, turnuvada jüri oturumunda değerlendirilecektir.

7 Takım, problem tanımını buraya yazacaktır. Unutmayın, takım kendi fikirlerini oluşturamazsa, İlham Verici Projelerde bahsedilen problemlerden birini seçebilir. Takımın aklına birden fazla problem fikri geldiyse, bu fikirleri bire indirmek için takım üyeleri aralarında bir oylama yapabilirler.

8 Proje kaynakları örneğin İnternet sayfaları, videolar, kitaplar, dergiler, kişisel hikayeler, kullanıcı deneyimleri ve konunun uzmanları olabilir.

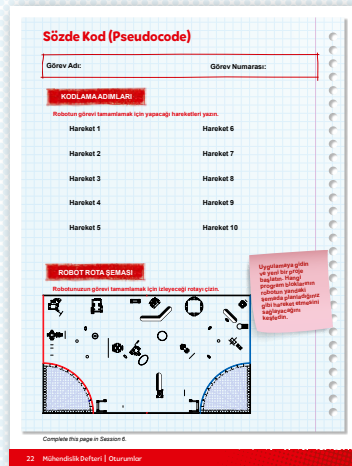
9 Takım öğrendiklerini buraya yazmalı ve çözümlerini geliştirmek için hala araştırılması gereken konular varsa onları not etmelidir.

Oturum 6 Çözümleri Belirleyin

Sonuçlar

- Takım, bir görev strateji planı oluşturacak ve bir görev için sözde kod (pseudocode) yazacaktır.
- Takım, belirledikleri problem üzerinde araştırma yapacak ve Yenilikçi Proje Planlama sayfasıyla çalışmaya başlayacaktır.

- 1 Takım, son birkaç oturumda yaptıkları üzerinde düşünmek için bir ara vermelidir. Takımı en çok ne gururlandırıyor? Takımı en çok ne heyecandırıyor?
- 2 Takıma, görev stratejilerine uygun olarak bir yol haritası çizebilmeleri için matın üzerine tutturulabilecek yapışkan notlar ve planlama kartları verin.
- 3 Takımı, en kolay puan alınabilecek görevleri belirlemeye ve öncelikli olarak onları yapmaya teşvik edin.
- 4 Pseudocode (Sözde Kod) sayfasını fotokopi ile çoğaltabilirsiniz. Bu kopyalar takımın uğraştığı tüm görevlerde kullanılabilir.



→ Giriş

- 1 Takımınızın şu ana kadar neler öğrendiğini düşünün ve daha neleri keşfetmek istediğinizi tartışın.
- Takımınızın neler üzerinde çalışmaya devam etmek istediğini yazın.

→ Görevler

- 2 "Robot Oyunu Görevleri" videosunu izleyin ve *Robot Oyunu Kural Kitabını* inceleyin.
- Takımınızın hangi görevlere öncelik vereceğini tartışın.
- 3 Bir görev stratejisi geliştirmeye başlayın.
- 4 22. sayfadaki sözde kodu (pseudocode) tamamlayın.
- Programınızın robotunuzu nasıl hareket ettireceği hakkında düşünün.
- Daha önceki dersleri tekrar gözden geçirin veya aşağıdaki isteğe bağlı ek dersi yapın.



Competition Ready (Oyun Başlıyor)
Ünitesi: Assembling an Advanced Driving Base (Gelişmiş Sürüş Modeli İnşası)

→ Değerlendirme Soruları

- Oyun matının üzerinde rotanıza devam edebilmek için matın üstündeki çizgilerden nasıl yararlanabilirsiniz?
- Görev stratejinizi oluşturmak için mühendislik tasarım sürecini nasıl kullandınız?

Pseudocode (Sözde Kod), planladığınız robot programı için kağıt üzerine yazdığınız program adımlarıdır.



Oturum 6 Çözümleri Belirleyin

Takımınızın, üzerinde daha fazla çalışması gereken neler var?

Robot Oyunu Stratejisi Hakkında Notlar:

Koçlar için İpuçları

Takımın, robotlarını ve projelerini hayata geçirirken uyguladıkları yöntemleri yazabilmeleri için fazladan kağıt verin veya paylaşılan çevrim içi dosya kullanmalarını sağlayın. Takım, hem inşa ettikleri robot, hem geliştirdikleri çözüm hem de uyguladıkları süreçler açısından değerlendirilecektir.

PROBLEM VE ÇÖZÜM ANALİZİ

Önemli bilgileri buraya yazın.

→ Görevler

- 5 Seçtiğiniz problemi ve mevcut çözümleri araştırmaya devam edin.
- 6 Çözümünüzü nasıl geliştireceğinize dair bir plan yapın. [23. sayfada](#) yer alan, Yenilikçi Proje Planlama bölümünü bir araç olarak kullanın.
- 7 Birçok farklı kaynak kullanın ve bulduğunuz tüm kaynakları Yenilikçi Proje Planlama sayfasına not edin.
- Projenizin nihai çözümünü takım olarak seçin.

→ Paylaşma

- 8 Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- Pseudocode (sözde kod) sayfasını gözden geçirin ve gerekli gördüğünüz değişiklikleri yapın.
- Araştırmalarınızda keşfettiğiniz şeyleri anlatın. Çözüm fikirlerinizi tartışın.
- Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- Mevcut çözümlerde ne tür iyileştirmeler yapılması gerekiyor?
- Problemi çözmek için yenilikçi fikirleriniz nelerdir?

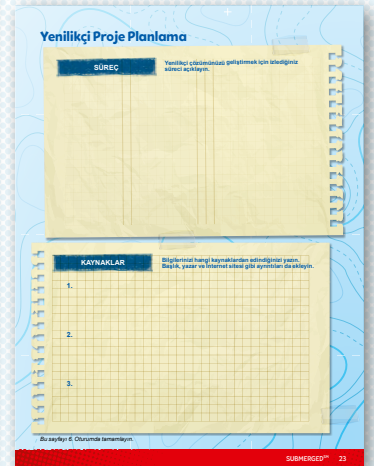
Yol Gösterici Sorular:

- Hangi soruları yanıtlamaya çalışıyorsunuz?
- Hangi bilgileri arıyorsunuz?

- Güvenilir İnternet siteleri, kitaplar, videolar ve uzmanlar gibi farklı türde kaynaklar bulabilir misiniz?
- Kaynağınızda projenizle ilgili bilgi var mı?
- Bulduğunuz kaynak iyi ve doğru bir bilgi kaynağı mı?
- Yenilikçi proje planlarınızın yenilikçi proje değerlendirme formu ile uyumu nasıl?

???

- 5 Takımın, bulduğu kaynaklarını çevrim içi veya kağıt üzerinde paylaşılan bir yere kaydettiğinden emin olun.
- 6 Gerekirse, tüm çözüm fikirlerini irdelemek ve sonunda tek çözüme karar vermek için takımla biraz daha zaman geçirin.
- 7 Yenilikçi Proje Planlama sayfası birden fazla oturumda tamamlanabilir. Bu sayfa takımın süreçlerini dokümanete etmesine yardımcı olacaktır.
- 8 Takım bir sonraki oturumda yenilikçi projeleri ile oluşturacakları çözümü geliştirmeye başlayacaktır.



Oturum 7 Çözümleri Oluşturun

Sonuçlar

- Takım yenilikçi proje çözümünü oluşturacak ve Yenilikçi Proje Planlama sayfasını tamamlayacaktır.
- Takım, daha fazla robot oyunu görevi yapabilmek için robotunu deneyecek ve iyileştirecektir.

- 1 Takımın Öz Değerleri bilip bilmediğini ve *Duyarlı Profesyonelliğin* ne olduğunu anlayıp anlamadığını kontrol edin.
- 2 Takımın farklı üyeleri belirli robot oyunu görevlerinden sorumlu olabilir ve bu görevlere ilişkin robot koşusunu kendileri tasarlayıp, sahiplenebilirler.
- 3 Takım ana robotunu inşa ettikten sonra düz sürüş testi yapmalıdır. Robot düz gitmiyorsa, robotun ağırlık merkezi ve dengesi kontrol edilmelidir.
- 4 Takımın hangi başlatma alanından başlayacaklarını belirlemesini sağlayın ve robotun tamamının başlatma alanına sığdığından emin olun.
- 5 Robot hareket ederken öğrencileri yazdıkları kodu açıklamaya ve robotu test ederken gözlemlediklerini yazmaya teşvik edin.

→ Giriş

- 1 **Duyarlı Profesyonellik** hakkında düşünün.
 - Takımınızın yaptığı her çalışmada Duyarlı Profesyonelliği nasıl gösterebileceğine dair yöntemleri yazın.
 - Turnuva sırasında Duyarlı Profesyonelliğin nasıl değerlendirildiğini görmek için Robot Oyunu Kural Kitabının 6. sayfasına bakın.

2 → Görevler

- 2 Robot oyunundaki görevleri tamamlayabilmek için robotunuzu ve eklentilerini geliştirmeye devam edin.
- 3 Önceki oturumlarda inşa ettiğiniz robotu iyileştirebilir veya tamamen yeni bir robot tasarlayabilirsiniz.
- 4 Tamamlamayı düşündüğünüz her bir görevi çözmek için bir program yazın. Bütün görev çözümlerini tek bir programda birleştirebilirsiniz.
- 5 Robotunuzu ve programlarınızı test edin ve iyileştirin.
- Kodlama becerilerinizi geliştirmek için önceki dersleri tekrar gözden geçirin veya görevleri tamamlamaya çalışın.

→ Değerlendirme Soruları

- Cihazınızdaki programın robotunuzu nasıl hareket ettirdiğini başkalarına anlatabilmek için provalar yaptınız mı?
- Önceki oturumlarda kullanılan robot tasarımını tekrar gözden geçirip nasıl daha iyi hale getirebilirsiniz?

Önceki oturumlarda kullandığımız robotun üzerinde değişiklikler yapabilirsiniz.

Oturum 7 Çözümleri Oluşturun

Duyarlı Profesyonellik:
Nitelikli çalışma örnekleri sergileriz, başkalarının değerlerini ön plana çıkarırız, bireylere ve topluma saygı duyarız.

Robot Tasarımı:

Koçlar için İpuçları

Takım, Öz Değerleri benimseyerek arkadaşça rekabetin ve karşılıklı kazancın birbirinden ayrı hedefler olmadığını ve birbirine yardım etmenin takım çalışmasının temeli olduğunu öğrenir.

Proje Taslağı:

Proje Tanımı:

→ Görevler

- 6 Yenilikçi projenizde tasarladığınız çözümü geliştirin ve nihai halini oluşturun.
- 7 Çözümünüzün bir taslağını çizin.
- 8 Çözümünüzü tanımlayın ve belirlediğiniz problemi nasıl çözdüğünü anlatın.
- 9 Çözümünüzü anlatan bir prototip veya bir model veya bir çizim hazırlayın.
- 10 23. sayfadaki Yenilikçi Proje Planlama bölümünü kullanarak, çözümünüzü geliştirirken geçtiğiniz süreci yazmaya devam edin.

→ Paylaşma

- 6 Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- 7 Üzerinde çalıştığınız veya tamamladığınız görevleri gösterin.
- 8 Araştırmalarınızı ve yenilikçi proje çözümünüzü tartışın.
- 9 Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- 10 Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- Yenilikçi proje çözümünüzü beş dakikadan az bir sürede açıklayabilir misiniz?
- Projeniz belirlediğiniz problemi nasıl çözüyor?
- Geri bildirim alabilmek için çözümünüzü anlatabileceğiniz biri ya da birileri var mı?

- 6 Yaşadığınız çevrede projenizin odak noktası olabilecek örnekleri görmek için bir ziyaret ayarlayın.

- 7 Proje taslağı, ayrıntılı açıklamalı bir şema veya bilgisayar destekli bir tasarım (CAD) çizimi içerebilir.

- 8 Takıma projelerinde oluşturdukları çözümün bir prototipinin yapımında kullanacakları çeşitli malzemeler verin.

- 9 Takımın, çözümleri hakkında geri bildirim almak istedikleri kişileri (izleyiciler veya uzmanlar) düşünmesini sağlayın.

Oturum 8 Çözümler Üretmeye Devam Edin

Sonuçlar

- Takım, yenilikçi projelerinde oluşturdukları çözümü değerlendirecek ve geliştirecektir.
- Takım, görevleri yerine getirebilmek için, robot eklentileri tasarlayacak ve programlar yazacaktır.

- 1 Takımın, Kılavuzlu Görevin nasıl bir *Arkadaşça Rekabet* örneği olduğunu tartışmasını sağlayın.
- 2 Takım, yapacakları görevleri seçerken stratejik düşünmelidir. Zaman kazanmak için aynı çıkışta birden fazla görev tamamlanabilir.
- 3 Takımı programlarının nasıl çalıştığını tartışmaya teşvik edin. Programı, tek bir hareketi kontrol eden bloklara ayırın.
- 4 Robot oyununa bir spor gözüyle bakın. Takımın, robot oyununda iyi performans göstermesi için defalarca alıştırma yapması gerekir.
- 5 Robotun koşusuna başladığı yer, koşusunu bitirdiği yeri önemli ölçüde etkiler. Takımın, robotun başlangıçta nereye yerleştirilmesi gerektiği hakkında iyi notlar almasını sağlayın.

→ Giriş

- 1 **Arkadaşça Rekabet** üzerinde düşünün.
 Tuvumuda bunu takım olarak nasıl göstereceğinize dair notlar alın.

2 → Görevler

- 2 Hangi robot oyunu görevlerini yapacağınıza karar verin?
- 3 Görev stratejiniz ve çalışma planınız hakkında düşünün.
 Belirlediğiniz görevleri tamamlamak için ihtiyaç duyduğunuz eklentileri inşa edin.
- 4 Robotunuzun görevleri daha tutarlı bir şekilde yapması için programınızı test edin ve iyileştirmeler yapın.
 Her bir görev için tasarım sürecinizi ve görevleri test etme sürecinizi dokümanla ettiğinizden emin olun.

→ Değerlendirme Soruları

- Takımınız robot tasarım sürecinde Öz Değerleri nasıl uyguladı?
- Robot oyunu sırasında görevleri hangi sırada yapacaksınız?



Oturum 8 Çözümler Üretmeye Devam Edin

Arkadaşça Rekabet: Davranışlarımızla, öğrenmenin kazanmaktan daha önemli olduğunu gösteririz. Rekabet ederken bile başkalarına yardım ederiz.

Robot Tasarım Süreci Hakkında Notlar:

Yol Gösterici Sorular:

- İnşa ettiğiniz robot eklentilerini nasıl anlatırsınız?
- Farklı programlarınızı ve robotun ne yapacağını nasıl açıklarsınız?

- Programlarınızı ve eklentilerinizi nasıl test ettiniz?
- Robotunuzda ve programlarınızda ne gibi değişiklikler yaptınız?
- Robot tasarımınızın, robot tasarım değerlendirme formu ile uyumu nasıl?

???

Koçlar için İpuçları

Takımı teşvik etmek için, uygun gördüğünüz her yerde Öz Değerlerden faydalanın. Takımı, bu önemli değerleri öğrenme konusunda heveslendirmek için Öz Değerlere uygun olan davranışlarını överek onları kutlayın.

Tanıtımın Planlanması:

Proje Hakkında Notlar:

8

→ Görevler

- 6 Çözümünüzü başkalarına nasıl tanıtacağınıza dair bir plan yapın.
- 7 Aldığınız geri bildirimlerden hangilerini çözümünüzü iyileştirmek için kullanacağınıza karar verin.
- Çözümünüzü herhangi bir şekilde test edip edemeyeceğinize karar verin.

→ Paylaşma

- 9 Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- Üzerinde hala çalıştığınız görevleri veya tamamladığınız görevleri gösterin.
- Projenizi daha nasıl iyileştirebileceğinizi ve daha neler yapabileceğinizi tartışın.
- Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- 10 Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- Yenilikçi projenizin sağladığı çözümü nasıl test edebilirsiniz?
- Çözümünüzün başkaları üzerinde olumlu bir etki yaratıp yaratmayacağını nasıl anlayacaksınız?



- 6 Takım, çözümlerinin değerlendirilmesi için bir anket hazırlayabilir veya seçtikleri problem konusunda uzman olan birinden veya projelerinde belirledikleri problemi yaşayan birinden görüş alabilir.

- 7 Takım, başkalarından aldıkları geri bildirimler doğrultusunda yenilikçi proje çözümlerini gözden geçirmeli ve iyileştirmelidir.

- 8 Bu oturuma bir uzmanı veya takımın yenilikçi projeleriyle çözmeye çalıştığı problemi yaşayan ya da yaşamış birisini çağırarak problem hakkında konuşmayı düşünebilirsiniz.

- 9 Takım turnuvaya değerlendirme formlarında değerlendirmelerin nasıl yapıldığını gözeterek hazırlanmalıdır.

- 10 Takım, yenilikçi proje çözümlerinin kimin yararına olacağını düşünmelidir.

Kontrol Noktası 2



- Takım, 1-8. oturumlarda önerilen tüm robot derslerini tamamladı.
- Takım bir yenilikçi proje problemine ve çözümüne karar verdi ve araştırmalar yaptı.
- Değerlendirme formlarına ve etkinliğe hazırlanmanıza yardımcı olacak diğer bilgilere ulaşmak ve bunların çıktısını almak için Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge Sezon Kaynakları sayfalarını ziyaret edin.
- Takıma jüri oturumu akış şemasını ve değerlendirme formlarını verin.
- Takım, sezon temasına ilişkin mesleklerle ilgili araştırma çalışmasını 9. Oturumdan sonra, bu konudaki değerlendirme çalışmasını da 12. Oturumdan sonra tamamlayabilir. Bu çalışmalar Mühendislik Defterinin 34. ve 35. sayfalarında yer almaktadır.

Takıma görev stratejilerinde yardımcı olmak için sayfa 29'un fotokopisini çekin. →

9-12. Oturumlar için İpuçları



ÖZ DEĞERLER

Takımın, Öz Değerleri sadece bilmekle kalmayıp onları kullandığının somut kanıtlarını sunduğundan emin olun. *Arkadaşça Rekabet* ve *Duyarlı Profesyonellik* kavramlarını unutmayın.



ROBOT TASARIMI

Takım, robotu, tüm LEGO® eklentilerini, bilgisayarlarını veya program çıktılarını robot tasarım jüri oturumunda yapacakları sunuma getirmelidir. Takıma, görev stratejilerini de açıklamaları gerektiğini hatırlatın.



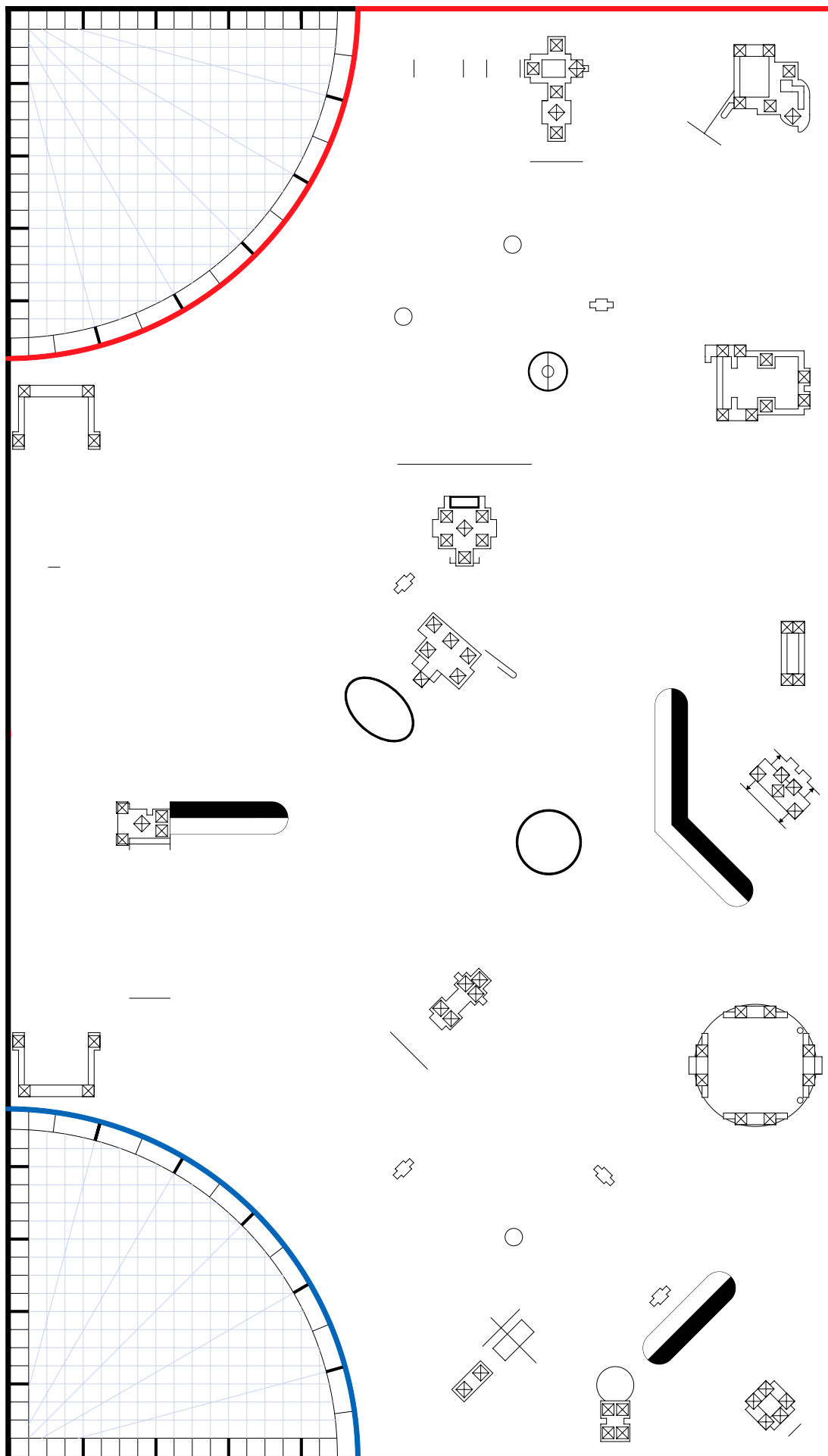
YENİLİKÇİ PROJE

Takımın, fikirlerine uygun bir modeli veya prototipi inşa etmek, gözden geçirmek, test etmek ve geliştirmek için bolca zamana ihtiyacı olacaktır. Takım, 9. Oturumdan itibaren, yalnızca nihai yenilikçi proje çözümlerine odaklanmalıdır.



ROBOT OYUNU

Takımın, puan toplayacağından emin olduğu, defalarca denenmiş ve güvenilir bir robot koşusunu gerçekleştirmiş olması gerekir. Eğer zamanı varsa, takım daha çok puan toplamak için ilave koşular yapabilir.



Oturum 9 Çözümleri Planlayın

Sonuçlar

- Takım, robotunu görev stratejilerine uygun şekilde programlayacaktır.
- Takım, yenilikçi proje çözümlerini tekrar gözden geçirecek, yaptığı testler ve aldığı geri bildirimler doğrultusunda iyileştirmeler yapacaktır.

- 1 Burada kaydedilen örnekler yenilikçi proje sunumunda veya robot tasarımının anlatımında kullanılabilir.
- 2 Robot oyunu sırasında hangi programların hangi sırayla çalıştırılacağı konusunda takımın net bir stratejisi olmalıdır.
- 3 Takım, programlarının bir yedeğini USB bellek veya İnternet üzerinde çevrim içi bir depolama alanına alabilir.
- 4 Paylaşma seansları, projenin ve robotun gelişimi hakkında tüm takımı güncel tutmak için önemlidir.
- 5 Öz Değerler, jüri oturumlarında takımların yenilikçi proje ve robot tasarımı sunumları sırasında değerlendirilir. Takımla birlikte değerlendirme formlarını gözden geçirin.

→ Giriş

- Yenilikçilik** ve takımınız hakkında düşünün.
- Takımınızın yenilikçi olma ve problem çözme konusunda uyguladığı yöntemleri yazın.

1

→ Görevler

- Görev stratejiniz ve tamamlamayı planladığınız görevler üzerinde düşünün.
- Zamanınız el verdiği ölçüde her görev için bir çözüm bulmaya çalışın.
- Robotunuzu ve yenilikçi projenizle oluşturduğunuz çözümü test edin ve iyileştirmek ve geliştirmek için çalışın. Her adımda neler olduğunu dokümanete ettiğinizden emin olun.

2

3

4

→ Paylaşma

- Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- Yenilikçi projeniz ve robot oyunu ile ilgili tamamladığınız çalışmaları gösterin.
- Turnuvada ve jüri oturumlarında Öz Değerleri nasıl göstereceğinizi konuşun.
- Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

5

→ Değerlendirme Soruları

- Robotunuzun hangi özelliklerinin mekanik olarak iyi tasarlandığını düşünüyorsunuz?
- Başkalarından gelen geri bildirimlere dayanarak yenilikçi proje çözümünüzde ne gibi değişiklikler yaptınız?
- [12. sayfada](#) belirlediğiniz hedeflerle ilgili nasıl bir ilerleme kaydettiniz?

Oturum 9 Çözümleri Planlayın

Yenilikçilik: Problemleri çözmek için yaratıcılığımız ve kararlılığımızdan yararlanırsınız.

Gözden Geçirme ve İyileştirmeler:

Oturum 10 Çözümleri İyileştirin

Sonuçlar

- Takım, çözümlerini anlatacakları yenilikçi proje sunumunu planlayacak ve hazırlayacaktır.
- Takım, robot oyunu görevlerini çözmeye devam edecektir.

Oturum 10 Çözümleri İyileştirin

Etki: Öğrendiklerimizi, dünyamızı daha iyi hale getirmek için kullanırız.

Sunum Senaryosu:

→ Giriş

- Etki ve takımınız hakkında düşünün.
- Takımınızın birbiriniz ve diğer insanlar üzerinde yarattığı olumlu etkilere dair örnekler yazın.

→ Görevler

- Proje sunumunuzu planlayın. Sunumunuzun neleri kapsaması gerektiğini netleştirmek için yenilikçi proje değerlendirme formuna bakın.
- Proje sunum senaryonuzu yazın.
- İhtiyacınız olan tüm sunum malzemelerini, dekor ve panoları hazırlayın. İlgili çekici ve yaratıcı olun!
- Yenilikçi olmaya devam edin, robotunuzu test edin ve iyileştirin.
- Tamamlamayı planladığınız tüm görevler için 2,5 dakikalık bir deneme maçı yapın.

→ Paylaşma

- Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
- Yenilikçi proje sunumunuzun tamamladığınız kısımlarını anlatın.
- Tamamladığınız robot oyunu görevlerini anlatın.
- Sunuma tüm takım üyelerinin nasıl dahil edileceğini tartışın.
- Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- Hangi görevleri yapacağınıza nasıl karar verdiniz?
- Yenilikçi proje çözümünüzün, içinde yaşadığınız topluma ne gibi faydaları olabilir?
- SUBMERGEDSM deneyiminiz boyunca hangi becerileri geliştirdiniz?

Yenilikçi proje çözümünüzün diğer insanlar üzerinde nasıl bir etkisi olacak?

- 1** Takımın yapacağı sunum, bir slayt gösterisi, poster, oyun ve hatta bir skeç olabilir. Sunum sırasında kostüm, tişört, şapka gibi aksesuarlar kullanılabilir. Takımınızın, jüriye göstermek üzere çözümlerini temsil eden bir çizim veya modelleri olduğundan emin olun.
- 2** Hem yenilikçi proje hem de robot tasarımının sunumu için sunum senaryoları kullanılabilir. Her takım üyesine bu senaryoların bir kopyası verilmelidir.
- 3** Takımın, sunumları için kullandıkları tüm materyalleri depolamak için daha fazla depolama alanına ihtiyacı olabilir.
- 4** Zaman sınırına alışmaları için takımı robotlarını 2,5 dakikalık robot maçlarında denemeye teşvik edin.
- 5** Takıma yenilikçi proje değerlendirme formunu verin.

Oturum 11 Sunumları Planlayın

Sonuçlar

- Takım, yenilikçi proje sunumunu tamamlayacaktır.
- Takım, robotlarını robot oyunu için son haline getirecek ve robot tasarım sunumunu hazırlayacaktır.

- 1 Takımın, değerlendirme formlarını gözden geçirerek, jürinin nerelerde kapsayıcılıktan bahsedilmesini bekleyebileceğini anlamasını sağlayın.
- 2 Takımın, yenilikçi proje çözümlerini ve robot tasarımlarını nasıl anlatacaklarına dair provalar yapması önemlidir.
- 3 Takıma robot tasarım değerlendirme formunu verin.
- 4 Her takım üyesi jüri oturumundaki sunuma katılım sağlamalıdır.
- 5 Takım, maçlar sırasında robotu kimlerin çalıştıracağını belirlemiş olmalıdır.

→ Giriş

- 1 Kapsayıcılık kavramını ve takımınızı düşünün.
 Takımda herkese saygı duyulmasını ve takımdaki herkesin sesini duyurabilmesini nasıl sağladığınıza dair örnekler yazın.

→ Görevler

- 2 Yenilikçi proje sunumunuz üzerinde çalışmaya devam edin.
 Robot tasarımı ile ilgili sunumunuzu planlayın ve yazın. Sunumunuzun neleri kapsaması gerektiğini anlamak için robot tasarım değerlendirme formunu inceleyin.
- 3 Herkesin tasarım süreciniz ve programınız hakkında konuşabileceğinden emin olun.
- 4 Her bir takım üyesinin sunuma ne söyleyeceğini netleştirin.
 Tüm sunumunuzu baştan sona deneme amaçlı gerçekleştirin.

→ Paylaşma

- 5 Takımınızı oyun matının etrafına toplayın.
 Sunum ve takım üyelerinin sunumdaki rolleri hakkında tartışın.
 Belirlediğiniz tüm görevler için 2,5 dakikalık bir deneme maçı yapın ve hangi görevlerin yerine getirildiğini anlatın.
 Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
 Yapabileceğiniz başka şeyler olup olmadığını konuşun ve yapılacaklara karar verin.
 Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- Bir görevin başarılı olmaması durumunda ne yapacaksınız?
- Sunuma herkes nasıl dahil oluyor?
- Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League sizi nasıl etkiledi?

Robot tasarımınızı ve yenilikçi projenizi nasıl sunmanız gerektiği hakkında bilgi almak için jüri oturumu akış şemasını inceleyin.

Oturum 11 Sunumları Planlayın

Kapsayıcılık: Birbirimize saygı duyar, farklılıklarımızı kucaklarız.

Robot Tasarımı Sunum Senaryosu:

Oturum 12 Çözümleri Sunun

Sonuçlar

- Takım, yenilikçi proje ve robot tasarım sunumlarının provasını yapacaktır.
- Takım, robot maçı provaları yapacaktır.

Oturum 12 Çözümleri Sunun

Eğlence: Yaptıklarımızdan zevk alı, başarılarımızı kutlarız!

Sunumlara Alınan Geri Bildirimler:

→ Giriş

- 1 Takımınızın turnuvaya hazırlık süreci boyunca nasıl eğlendiği hakkında düşünün.
- 2 Süreç boyunca takımınızın nasıl eğlendiğini gösteren örnekleri yazın.
- 3 Takımınızın hedefleri hakkında düşünün. Hedeflerinizi tutturabildiniz mi?

→ Görevler

- 4 Robotunuzu ve çözümünüzü tanıtacağınız sunumunuzun tamamını prova edin.
- Sunumunuzu yaparken Öz Değerleri yansıtmayı unutmayın.
- Belirlediğiniz tüm görevler için 2,5 dakikalık deneme maçları yapın.
- [32. sayfayı](#) ve [33. sayfada](#), bahsi geçen değerlendirme formlarını gözden geçirin ve turnuva için hazırlanın.

→ Paylaşma

- 5 Değerlendirme formlarını gözden geçirin.
- Değerlendirme formlarından yola çıkarak herkesin birbirine destek olacak şekilde geri bildirim vermesini sağlayın.
- Aşağıdaki değerlendirme sorularını tartışın.
- Çalışma alanınızı temizleyin ve malzemelerinizi toplayın.

→ Değerlendirme Soruları

- İnşa ettiğiniz LEGO® eklentilerini robot oyunu sırasında kullanıma hazır halde tutmak için planınız nedir?
- Takımınızın neleri başardı?

Eğer daha zamanınız varsa, turnuva gününe kadar henüz tamamlamadığınız görevler ve yenilikçi projeniz üzerinde çalışmaya devam edin!

- 1 Bu oturumdaki zamanı sunum provaları ve maç provaları için eşit oranda bölmeye çalışın.
- 2 Takımı turnuvadan önce sunumlarını tekrar tekrar yapmaya teşvik edin. Çözümlerini başkalarına da anlatarak alıştırmaya yapabilirler. Jüri oturumu akış şemasında, sunumlar için ne kadar süre ayrıldığını görebilirsiniz.
- 3 Takımın 2,5 dakikalık robot maçları yapmasını sağlayın. Programlarını doğru sırada çalıştırma provaları yaptıklarından emin olun.
- 4 Takımın, robot oyunu sırasında işlerin planlandığı gibi gitmemesi durumu için bir acil durum planı olmalıdır. Bu durumda yapabilecekleri başka görevleri şimdiden belirleyebilirler.
- 5 Takıma Öz Değerleri ve bunları robot maçları da dahil olmak üzere etkinlik boyunca nasıl göstereceklerini hatırlatın.

Son Kontrol Noktası

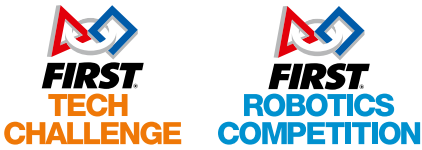


Katılacağınız Turnuva için Hazırlanın!

- Takımınıza etkinliğin aynı zamanda bir öğrenme deneyimi olduğunu, etkinlikte onlardan bir uzman olmalarının beklenmediğini hatırlatın. Bir etkinliğin takım için temel amacı, takımın etkinlikten zevk alması ve çalışmalarının değerli olduğunu hissetmesidir.
- Takımı, öğrendiklerini paylaşmak ve birbirlerini desteklemek için diğer takımlarla ilişki kurmaya teşvik edin.
- Takıma, etkinlik için gerekli olan tüm malzemeleri ve bunların depolanacağı yerleri içeren bir liste hazırlatın.
- Takımla birlikte kişisel ve takım hedeflerini ve başarılarını gözden geçirin.
- Ne tür bir etkinliğe katıldığınızı ve düzenleyicisinin kim olduğunu öğrenin.
- Etkinlik için buluşacağınız saati ve yeri ve takımın etkinlikte yaklaşık olarak kalacağı süreyi gözden geçirin. Bu bilgileri velilerle paylaşın. Mümkünse velileri etkinliğe katılmaya teşvik edin.
- Katıldığınız turnuva için verilen detaylı bilgilerin ve gereksinimlerin üzerinden geçin. Bunlar, katılmayı planladığınız turnuva türüne bağlı olarak değişebilir.

FIRST® LEGO® League'in ötesinde ne var?

Bir FIRST® Tech Challenge veya FIRST® Robotics Competition ekibiyle bağlantı kurun, böylece takımınızla FIRST deneyimlerine gelecekte nasıl devam edebileceğinizi öğrenebilirsiniz.



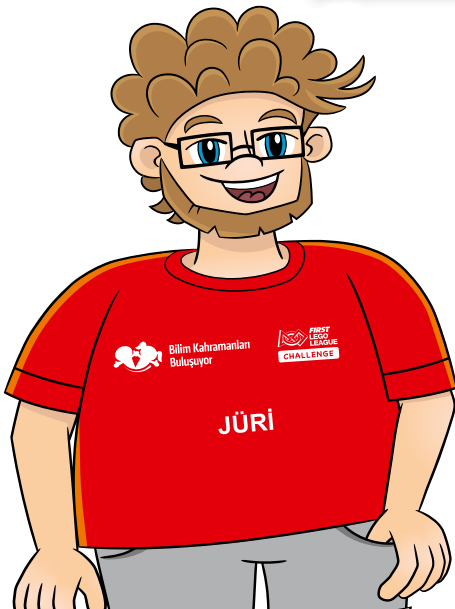
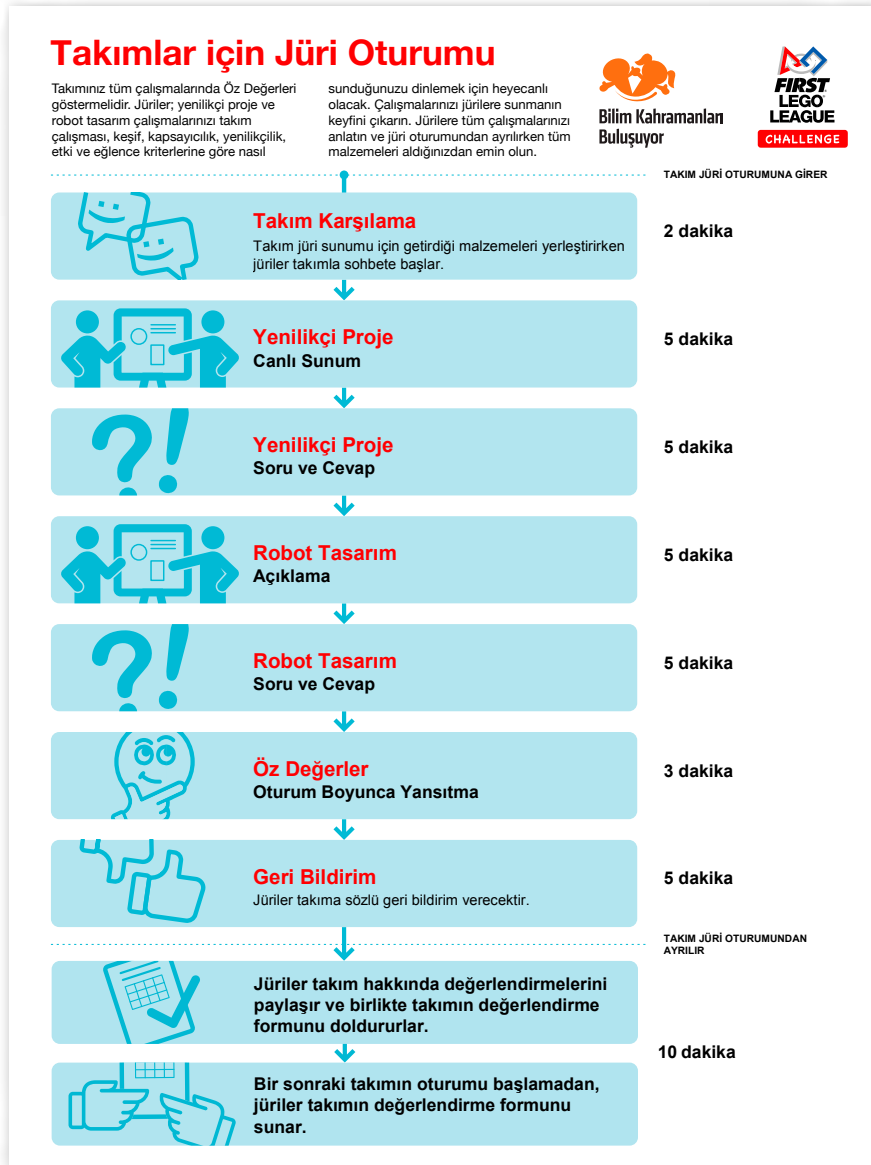
Değerlendirmeler
ve Turnuva için
Kaynaklar

Turnuvalar Tamamlandı. Peki sezon bitti mi?

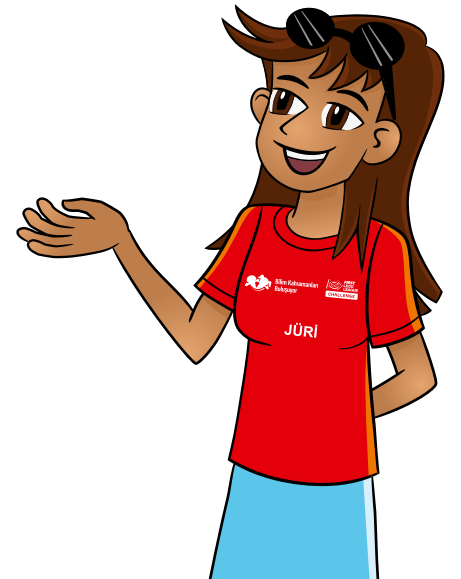
İşte size takımınızın katıldığı son etkinlikten sonra nasıl toparlanacağınıza dair bazı ipuçları:

- Takımınızla bir kutlama yapın!
- Takımın, deneyimlerini sınıf ve diğer arkadaşlarıyla paylaşmasını sağlayın.
- Takımın, yenilikçi projelerini geliştirmeye devam etmesini sağlayın.
- Değerlendirme formlarındaki puanlarınızı ve aldığınız geri bildirimleri tartışın.
- Temizliğinizi yapın, robotu ve görev modellerinizi demonte edin.
- Takıma deneyimleri üzerinde düşünmesi için zaman tanıyın.
- LEGO® setinin parçalarını sayın ve tüm parçaların tamam olduğundan emin olun.

Jüri Değerlendirmelerini Anlamak



Takımın ayrıntılı olarak açıklaması gereken çok fazla konusu varsa, sunum sırasında görsel yardımcılar kullanmaları faydalı olabilir. Takımın, bu tür görselleri jüri oturumunda kullanma konusunda zaman sınırını da göz önünde bulundurarak hazırlıklar ve provalar yaptığından emin olun.





FIRST
DIVE
PRESENTED BY **Qualcomm**

FIRST
LEGO
LEAGUE

LEGO, LEGO logosu, SPIKE logosu, MINDSTORMS ve MINDSTORMS logosu LEGO Group'un ticari markalarıdır.

©2024 LEGO Group. Her hakkı saklıdır.

FIRST[®], *FIRST*[®] logosu, *Coopertition*[®], *Gracious Professionalism*[®] ve *FIRST DIVESM*, For Inspiration and Recognition of Science and Technology'nin (*FIRST*) ticari markalarıdır. LEGO[®], LEGO Group'un tescilli ticari markasıdır. *FIRST*[®] LEGO[®] League ve SUBMERGEDSM, *FIRST* ve LEGO Group'un müşterek ticari markalarıdır. Diğer tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir.

©2024 *FIRST* ve LEGO Group. Her hakkı saklıdır. 30082401 V1