

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

TAKIM ÇALIŞMA KILAVUZU





**Bilim Kahramanları
Buluşuyor**

Türkiye'de program Bilim Kahramanları Derneği tarafından uygulanmaktadır.
Bu kitapçığın çevirisini yapan gönüllümüz Nejat Özsoy'a çok teşekkür ederiz.



FIRST® LEGO® League Global Destekçiler

The **LEGO** Foundation



Turnuva Destekçileri



**Rockwell
Automation**



Hoş Geldiniz!

Bilim Kahramanları Buluşuyor / **FIRST® LEGO® League** Challenge'ın özünde arkadaşça rekabet vardır. En fazla on 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 iki 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
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE



FIRST® CANOPY™ ve BIOGLOW™

Biyoçeşitlilik, bitkilerin, hayvanların ve ekosistemlerin birlikte nasıl çalıştığını göstererek gezegenimizin sağlığını ortaya koyar.

Benzer şekilde, **FIRST LEGO League** topluluğu da dünyanın dört bir yanından insanların bir araya gelmesini sağlar. İnsanlar farklı fikirlerini ve becerilerini paylaştığında, daha büyük sorunlara çözüm üretebilirler. Bilim insanları ve mühendisler de hayvanları gözlemleyerek, onların çeşitliliğinden ilham alarak ve doğadan esinlenen teknolojiler geliştirerek dünyamızın doğasını korumaya yardımcı olur.

Bu sezonda takımlar ve destekçileri, doğadan ve birbirlerinden ilham alacak.

STEM alanlarını kullanarak ve yaratıcı düşünerek, toplulukları güçlendiren, daha sağlıklı ve daha bağlantılı bir gezegen oluşturmaya yardımcı olan yenilikçi çözümler keşfedeceğiz.

Birlikte, doğadan öğrenebilir ve ortak yuvamız olan Dünya için daha iyi bir gelecek tasarlayabiliriz.



BIOGLOW™ Yenilikçi Proje

Bu sezonki göreviniz, biyoçeşitliliği riske atan bir problem tanımlamak ve bu problemin giderilmesine yardımcı olabilecek yenilikçi bir çözüm tasarlamaktır. Daha fazla bilgi, Mühendislik Defterinizin 5. sayfasında yer almaktadır.

Koçun Rolü

Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST*® LEGO® League Challenge sezonunda bir koç olarak göreviniz, takıma çalışmalarını sahiplenme fırsatı tanırken bir yandan da onlara rehberlik etmek ve destek olmaktır. Takım sizden, takımın organize ve planlı bir şekilde çalışmasına yardımcı olmanızı, onları düşünmeye sevk edecek sorular sormanızı ve gerektiğinde araç ya da kaynak sağlamanızı bekleyecektir.

Harika bir koç olmak için mühendis olmanız şart değildir. Önemli olan, yaratıcılığın, merakın ve takım çalışmasının filizlendiği, her takım üyesinin fikirlerini paylaşmak ve katkı sunmak için kendini cesaretli ve yetkin hissettiği bir öğrenme ortamı oluşturmaktır.

Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST* LEGO League Challenge Koçları şunları yapacaktır.

- **Problem Çözme ve Araştırma Sürecini Kolaylaştırın:** Takım, robotlarını tasarlayıp programlarken, robot oyunu görevlerini yerine getirirken ve Yenilikçi Proje çözümlerini geliştirirken onlara rehberlik edin.
- **Takım Çalışmasını Teşvik Edin:** Tüm takım üyelerini fikirlerini paylaşmaya, iş birliği yapmaya ve birbirlerinin katkılarına saygı duymaya teşvik edin. Her bir takım üyesinin fikrinin dinlendiğinden ve her takım üyesinin kendisini değerli hissettiğinden emin olun.
- **Öz Değerleri Savunun:** Keşif, Yenilikçilik, Etki, Kapsayıcılık, Takım Çalışması ve Eğlence şeklindeki *FIRST*® Öz Değerlerine örnekler sunun. Takımınızın çalışma toplantılarında ve toplantılar dışında sergilediği Öz Değerlere uygun davranışları överek onları kutlayın.
- **Takımı Turnuvalara Hazırlayın:** Takımın, çalışmalarını planlamasına, jüri oturumunda yapacakları sunumun provalarını yapmalarına ve robotlarını, yazdıkları programları ve Yenilikçi Proje çözümlerini anlatma konusunda kendilerini rahat hissetmelerine yardımcı olun.
- **Rol Model Olun:** Büyük ya da küçük fark etmeksizin kaydedilen her ilerleme adımını övün. Dayanıklılığı, gelişime açık bir anlayışı ve yeni zorlukların üstesinden gelme istekliliğini teşvik edin.

Bu Kılavuzun Kullanımı

Oturumlar, Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST*® LEGO® League Challenge için rehberlik ederler. Oturumlar, farklı deneyim seviyelerine sahip takımların materyalleri kullanabilmesine olanak sağlayacak şekilde esnek bir yapıda tasarlanmıştır. 9. sayfa hedeflerin sırasını açıklarken, her oturum sayfası belirli çıktılarını paylaşır. Unutmayın, bu kılavuzdaki ipuçları ve süreler sadece birer öneridir; bunları takımınızın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlayabilirsiniz.

FIRST Öz Değerleri

FIRST Öz Değerleri, *FIRST* için temel değerler niteliğindedir ve *FIRST* programlarına özgüdür. Bu değerler arkadaşça rekabeti, başkalarının katkılarına saygıyı, takım çalışmasını, öğrenmeyi ve toplumsal katılımı ifade ederler. Bu değerler ayrıca eşitlik, çeşitlilik ve kapsayıcılık kültürünü teşvik etme, geliştirme ve koruma taahhüdümüzün bir parçasıdır.

Topluluğumuz, *FIRST*® Öz Değerleri aracılığıyla Duyarlı Profesyonellik ve Arkadaşça Rekabet felsefelerini vurgular.



Birlikte çalıştığımızda daha güçlü oluruz.



Birbirimize saygı duyar, farklılıklarımızı kucaklarız.



Öğrendiklerimizi, dünyamızı geliştirmek için kullanırız.



Yaptıklarımızdan zevk alır ve eğleniriz!



Yeni beceri ve fikirleri keşfederiz.



Problemleri çözmek için yaratıcılığımız ve kararlılığımızdan yararlarız.

Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge Genel Bakış

Turnuvada, takımınızın robot tasarımı ve yenilikçi projesi jüri oturumu sırasında jüri üyelerine sunulacak ve robot performansları robot oyununda değerlendirilecektir. Öz Değerler, turnuvanın her aşamasında değerlendirilecek ve takımlar, bu değerleri nasıl uyguladıklarına dair jüri üyelerinden ve hakemlerden puan alacaktır.

ÖZ DEĞERLER

Takımınızın yapacakları:

Yaptığınız her şeyde FIRST® Öz Değerlerini sergileyin.

- Araştırmalarınızı yaparken **takım olarak çalışın**, keşifler yapın.
- Robotunuz ve projeniz ile ilgili yeni fikirler üretin ve **yenilikçi** olun.
- Takımınızın ve çözümlerinizin nasıl bir **etki** yaratacağını ve nasıl **kapsayıcı** olacağını gösterin.
- Çalışırken **eğlenin** ve yaptıklarınızı kutlayın!

YENİLİKÇİ PROJE

Takımınızın yapacakları:

Yenilikçi projeniz üzerinde yaptığınız çalışmaları açıklamak için hareketli ve ilgi çekici bir sunum hazırlayın.

- Bir problem **belirleyin** ve araştırın.
- Seçtiğiniz problemi çözmek için, beyin fırtınası yapın, bir plan geliştirin ve bu plan doğrultusunda yeni bir çözüm **tasarlayın** veya mevcut olanı geliştirin.
- Bir model, çizim veya prototip **oluşturun**.
- Çözümünüzü başkalarıyla paylaşarak ve geri bildirim toplayarak **iyileştirin**.
- Çözümünüzün potansiyel etkisini **paylaşın**.

ROBOT TASARIMI

Takımınızın yapacakları:

Robot tasarımınız, programlarınız ve stratejiniz hakkında kısa bir açıklama hazırlayın.

- Görev stratejinizi **belirleyin**.
- Robotunuzu **tasarlayın** ve etkili bir plan oluşturun.
- Robotunuzu ve kodlama çözümünüzü **oluşturun**.
- Robotunuzu ve programınızı defalarca çalıştırın, test edin ve **iyileştirin**.
- Robot tasarım sürecinizi ve bu sürece herkesin nasıl katkıda bulunduğunu **paylaşın**.

ROBOT OYUNU

Takımınızın yapacakları:

Üç adet 2,5 dakikalık maça çıkın ve olabildiğince çok görevi tamamlamaya çalışın.

- Görev modellerini **inşa edin** ve oyun matını kurun.
- Görevleri ve kuralları **öğrenin**.
- Bir robot **tasarlayın** ve inşa edin.
- Robotunuzla oyun matı üzerinde **denemeler** yaparak inşa ve kodlama becerilerinizi geliştirin.
- Bir turnuvada robot performansı **sergileyin**!

Takımınızın Nelere İhtiyacı Olacak?

LEGO® Education SPIKE™ Prime Seti



SPIKE Prime Robot Seti



Eklenti Seti

Not: Resimlerde LEGO® Education SPIKE™ Prime Seti gösterilmiştir, ancak LEGO Education SPIKE Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up ve eşdeğer NXT ve RCX sistemlerine de izin verilmektedir.

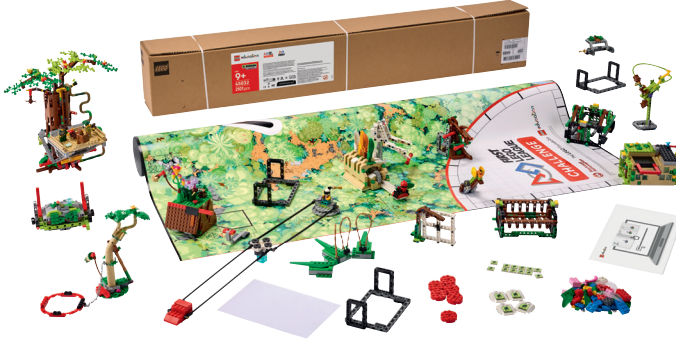
Elektronik Cihaz

Her takımın dizüstü bilgisayar, tablet veya masa üstü bilgisayar gibi en az bir uyumlu cihaza ihtiyacı olacaktır. 1. oturumu başlatmadan önce, cihazınıza uygun yazılımı (LEGO® Education SPIKE™ veya diğer uyumlu yazılımlar) indirmeniz gerekmektedir.



BIOGLOW™ Tema Seti

Tema Seti; görev modellerini, oyun matını, 3M™ Dual Lock™ Açılıp Kapatılabilir Bağlantı Elemanlarını, koç rozetlerini ve takım üyeleri için sezon rozetlerini içeren bir kutu içinde gelir. Takım, görev modellerini tema seti kurulum yönergelerini kullanarak çok dikkatli bir şekilde inşa etmelidir.



Sezona ilişkin Kaynaklar

Tema Matı ve Masası

Sınıfınızda veya toplantı alanınızda oyun matını ve modelleri üzerine yerleştireceğiniz bir oyun masası kurun. Takımlar, masa olmadan da oyun matını yere sererek üzerinde alıştırma yapabilirler. Ancak, resmi etkinliklerdeki robot oyunu maçları, kenar duvarları olan tam bir masa üzerinde oynanacaktır.

Robot Oyunu Saha Kurulum videosuna, <https://bilimkahramanlaribulusuyor.org> web sitesinin Sezon Dosyaları sayfasından ulaşabilirsiniz.





KOÇLAR İÇİN İPUÇLARI

- Takım işleri bizzat kendisi yapacaktır. Siz, onların yolculuğuna kolaylaştıracak, büyük engelleri ortadan kaldıracak ve güvenliklerini sağlayacaksınız. Oturumlarda verilen görevleri kendi kendilerine yaparken siz onlara sadece rehberlik edin.
- Bazı oturumların tamamlanması diğerlerinden daha uzun sürebilir. Bir oturum için birden fazla takım buluşması yapmanız gerekebilir. Bu konuda esnek olun!
- Toplantılarınız için takım kurallarını, toplantı prosedürlerini ve beklenen davranışları belirleyin.
- Takımın odaklanmasını sağlamak ve yön vermek için oturumlardaki yönlendirici sorulardan yararlanın.
- İlham Verici Projeler, Mühendislik Defteri'nin 31. sayfasındaki "Sezon temasıyla ilintili teknolojiler" ile bağlantılıdır.
- Takım üyeleri birbirleriyle çalışmaya, birbirlerini dinlemeye, işleri dönüşümlü olarak yapmaya ve fikir paylaşmaya teşvik edilmelidir. Örnek takım rolleri, Mühendislik Defteri'nin 9. sayfasında yer almaktadır.

MALZEME YÖNETİMİ

- Kullanılmayan veya bir kenarda bulunan LEGO® parçalarını bir kutuya koyun. Eksik parça arayan çocuklara, parçaları aramak için öncelikle bu kutuya bakmalarını söyleyin.
- Takım dağılımdan önce SPIKE™ ve tema setinizi kontrol edin.
- SPIKE Prime setinin kapağını, parçaların yuvarlanıp gitmesini önlemek için tepsi olarak kullanabilirsiniz.
- Tamamlanmamış veya birleştirilmiş modelleri saklamak için plastik poşetler veya kaplar kullanın.
- İnşa edilmiş görev modelleri, tema matı ve varsa oyun masası, LEGO parçaları için bir depolama alanı belirleyin.
- Malzeme sorumlusu rolündeki takım üyesi, malzemelerin toplanması ve depolanması sürecine yardımcı olabilir.

MÜHENDİSLİK DEFTERİ İPUÇLARI

- Mühendislik Defterini dikkatlice okuyun. Takım, defterleri paylaşacak ve üzerinde iş birliği içinde çalışacaktır.
- Mühendislik Defteri, takımın ihtiyaç duyabileceği bilgileri içerir, takıma oturumlar boyunca rehberlik eder ve takım üyelerinin fikirlerini ve gösterdikleri ilerlemeyi kaydetmelerini sağlar.
- Takım, değerlendirme formlarını ve skor kağıtlarını incelemek ve turnuvaya hazırlanmak için Mühendislik Defterindeki 26. ve 27. sayfaları kullanabilir.



Sezon Öncesi Kontrol Noktası

Aşağıda, Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge koçluğuna başlarken size yardımcı olacak bazı faydalı adımlar bulunmaktadır. Takımla ilk oturumunuzdan önce hazırlanmanıza yardımcı olması için bu kontrol listesini kullanın.



- ☐ “Bilim Kahramanları Derneği Programları Takım Kayıt Sayfası”na takım koçu girişi yaparak “Takımlarım” sekmesinden takımınızın asil kayıtlı olup/olmadığını kontrol edin.
- ☐ Programı uygulamak için gereken tüm materyalleri aldığınızdan emin olun. Neye ihtiyacınız olduğunu kontrol etmek için 6. sayfaya bakın.
- ☐ Takımınızın ne sıklıkla ve nerede toplanacağına karar verin. Toplantı takvimini tüm takım üyelerine iletin.
- ☐ Tema setinin içeriğine aşina olun ve FIRST LEGO League ve Bilim Kahramanları Derneği YouTube kanallarındaki sezon videolarını izleyin.
- ☐ Mühendislik Defterini ve bu Takım Çalışma Kılavuzunun tüm sayfalarını okuyun. Bu kılavuzlar, oturumlar boyunca sizi destekleyecek faydalı ipuçları ve kaynaklarla doludur.
- ☐ FIRST® Öz Değerlerini keşfedin. Bunlar takımınız için en temel yapı taşlarıdır.
- ☐ İnternet erişimi olan ve SPIKE™ uygulaması yüklü en az bir cihazınız olduğundan emin olun.
- ☐ LEGO® Education setini kutusundan çıkarın ve parçaları tepsilere yerleştirin. Hubın şarjının dolu olduğundan ve tüm güncellemelerin tamamlandığından emin olun.
- ☐ Sezon Kaynakları sayfasındaki ve Multimedya Kaynakları listesindeki mevcut içeriklere göz atın.
- ☐ Robot tasarımı ve yenilikçi proje çözümlerinin değerlendirme kriterlerini görmek için değerlendirme formlarını inceleyin.

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 dersleri yaptırın.

YENİLİKÇİ PROJE

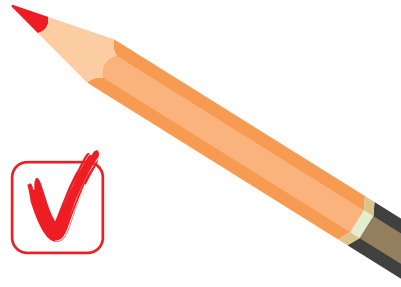
İlham Verici Projeleri inceleyin ve takımın, üzerinde çalışmak istedikleri probleme odaklanmasını sağlayın. Takım, İlham Verici Projelerden birinde ele alınan bir problem üzerinde çalışabilir veya üzerinde çalışacak başka bir problem seçebilir.

ROBOT OYUNU

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

Bir Bakışta Oturumlar

Her oturum bir giriş etkinliğiyle başlar ve bir paylaşım etkinliğiyle 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

- BIOGLOW™ temasını ve yenilikçi projeyi inceleyin.
- Görev modellerini inşa edin.

Oturum 2

- Öğretici Etkinlikler (isteğe bağlı)
- Eğitim Kampı 1: Araçla Gezinme
- İlham Verici Projeleri inceleyin.

Oturum 3

- Eğitim Kampı 2: Nesnelerle Oynama
- Projenizde ele alacağınız problemi belirleyin

Oturum 4

- Eğitim Kampı 3: Çizgi Takibi
- Olası çözümleri araştırın

Oturum 5

- Kılavuzlu Görev
- Olası çözümleri araştırın

Oturum 6

- Sözde kod ve görev stratejisi
- Yenilikçi projenizi oluşturun

Oturum 7

- Robot tasarımını oluşturun
- Yenilikçi projenizi oluşturun

Oturum 8

- Robot oyunu görevlerini yerine getirme denemeleri yapın
- Yenilikçi projeniz hakkında geri bildirimler alın

Oturum 9

- Robot tasarımınızı gözden geçirin ve iyileştirin
- Yenilikçi projenizi gözden geçirin ve iyileştirin

Oturum 10

- Robotunuzu test edin ve iyileştirin
- Proje sunumunu planlayın

Oturum 11

- Robot tasarım sunumunu nasıl yapacağınızı planlayın
- Proje sunumu provaları yapın

Oturum 12

- Robot maçı denemeleri yapın
- Tam sunum provaları yapın

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ BIOGLOW™ sezon temasını keşfedecek ve birbirlerini yakından tanıyacaktır.
- ☐ Görev modellerini inşa edecek; Görevler, Sezon Öyküsü ve İlham Verici Projeler arasında bağlantılar kuracaktır.

→ İpuçları

- 1 Takımın, **FIRST® LEGO® League** ve **Bilim Kahramanları Derneği** YouTube kanallarındaki sezon videolarını izlemesini ve Mühendislik Defterleri'ndeki 3-9. sayfaları okumasını sağlayın.
- 2 Model yapım yönergelerini temin edin ve oyun alanı kurulum videosunu takıma izletin.
- 3 Takım, modelleri inşa etmek için birlikte çalışabileceği gibi bireysel olarak da çalışabilir. Modellerin doğru çalıştığından emin olmak için onları kontrol ettiğinizden ve test ettiğinizden emin olun. Modellerin nasıl çalıştığını anlamak için Robot Oyunu Kural Kitabını ve görev videolarını kullanın.
- 4 Takımı, ilham almaları için tema matını ve görev modellerini incelemeye teşvik edin.
- 5 İlham Verici Projeler, Sezon Öyküsü ve bunların görev modelleriyle nasıl bağlantılı olduğu hakkında konuşun.

İpucu

Her oturumda; takımın görüşlerini, fikirlerini, şemalarını ve notlarını ortaklaşa kaydedebilmesi için boş alanlar bırakılmıştır.

Oturum 1



Sezon Kaynakları Sayfası

→ Giriş

- 1 ☐ Bilim Kahramanları Buluşuyor / **FIRST® LEGO® League** Challenge programının detaylarını öğrenmek ve BIOGLOW™ robot oyunu ve yenilikçi proje hakkında bilgi edinmek için sezon videolarını izleyin ve 3-9 sayfaları okuyun.
- ☐ Takım arkadaşlarınızla tanışın ve takımınız için bir isim seçin.

Oturum 1

Not alanını, takımınız ve üzerinde çalıştığınız konular hakkında bilgi kaydetmek için kullanın.

→ Görevler

- 2 ☐ Robot oyunu görev modellerini oluşturmak için inşa yönergelerini kullanın.
- 3 ☐ Oyun alanını kurun. Oyun matının nasıl kurulacağını öğrenmek için Robot Oyunu Kurallar Kitabı'nın 7. sayfasını okuyun.
- 4 ☐ Modellerin nasıl çalıştığını ve 6. sayfadaki İlham Verici Projeler ile nasıl bir ilişkileri olduğunu inceleyin.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz gelişimini kaydedin.

→ Ortaklığı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Modellerin, sezon öyküsü veya İlham Verici Projelerle ilişkileri nelerdir?
- En çok hangi görev modelleri ilginizi çekti?
- Oyun ve proje çalışmaları sırasında nasıl eğlenmeyi planlıyorsunuz?

Notlarımız:

İpucu

Her toplantı sırasında, öğrendiklerinizi ve geliştirmek istediğiniz hususları not edin.



Sezon Dosyaları sayfası, takımınızın ihtiyaç duyacağı tüm videoların, talimatların ve materyallerin bağlantılarını bulabileceğiniz yerdir!

Oturum 2

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Bir sürüş modeli inşa edecek ve bunu ileri gitmesi, geri gitmesi ve dönmesi için kodlayacaktır.
- ☐ Yenilikçi projeleri için fikirler bulacak ve araştıracaktır.

Oturum 2

Keşif: Yeni becerileri ve fikirleri araştırıyoruz.

Notlarımız:

→ Giriş

- ☐ Şimdiye kadar takımınızın Keşif Öz Değerini nasıl kullandığını düşünün.
- ☐ Hedeflerinizi ve öğrenmeyi umduğunuz şeyleri 8. sayfadaki Takım Gelişim Formuna kaydedin.

→ Görevler

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

 Öğretici Etkinlikler: 1-6 (isteğe bağlı)

 Ünite Planları/Turnuvaya Hazır: Eğitim Kampı 1: Sürüş Alıştırmaları

- ☐ Edindiğiniz becerileri kullanarak robotunuzu görev modellerinden birine yönlendirin.
- ☐ Yenilikçi Proje ile ilgili fikirlerinizi takımınızla paylaşın.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz gelişimi kaydedin.

→ Ortaliğı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Robot oyununda uygulayabileceğiniz hangi kodlama ve inşa becerilerini edindiniz?
- Bu oturumda **Mühendislik Tasarım Sürecini** nasıl kullandınız?
- Takımınız ilgisini çeken proje hangisi? Takımınız sorunu nasıl araştırarak?

İpucu

Robotunuzun gideceği yolu ve programlama adımlarını belirlemek için 28. sayfadaki Sözde Kod (Pseudocode) çalışma sayfasını kullanın.

Sözde Kod çalışma sayfasının kopyalarını çıkarın ve takım programlama becerilerini geliştirmeleri için teşvik edin.

→ İpuçları

- Takımlar, sezon boyunca altı **FIRST** Öz Değerini keşfedecektir.
- SPIKE™ uygulamasındaki öğretici faaliyetler isteğe bağlıdır; ancak takımınızın kodlama ve inşa etme deneyimi çok azsa yapılması önerilir.
- Bir program, Hub'a indirildikten sonra, tekrar açılıp düzenlenmek üzere bilgisayara/tablete geri aktarılamaz.
- Takımın, robotu bir modele doğru sürüp ardından başlangıç alanına geri getirmeyi deneyerek yeni becerilerini geliştirmesini sağlayın.
- Takım, Yenilikçi Proje sayfasını incelemeli ve problemleri belirlemeye başlamalıdır. Takımın en geç 3. oturuma kadar problem tanımına karar vermesi gerekecektir.

İpucu

Takım, malzemeleri toplamadan önce değerlendirme sorularını tartışmalıdır. Oturumun sonunda değerlendirme yapmak ve fikirleri paylaşmak, takımın bilgilerini özetlemesi ve bir sonraki adımları belirlemesi için önemli bir yoldur.

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Yenilikçi proje problem tanımını belirleyecek ve olası çözümleri araştıracaktır. (Mühendislik Defteri'nin 5. sayfasını yeniden gözden geçirin.)
- ☐ Robotlarını, bir sensör kullanarak engellerden kaçması ve bir eklentiye güç vermesi için kodlayacaktır.

→ İpuçları

- 1 Takımınız projenin odak noktası üzerinde zaten fikir birliğine vardırıysa, onları araştırmaya başlamaları için teşvik edin. Sezon Kaynakları sayfasında faydalı bağlantılar bulabilirsiniz.
- 2 Takım her üyenin tercih ettiği bir problemi seçmeyebilir, ancak herkesin desteklediği bir konu üzerinde karar kılmalıdır.
- 3 Takım, problem tanımını Yenilikçi Proje Planlama sayfasına yazacaktır. Takımların, İlham Verici Projeler içinden de bir problem seçebileceğini unutmayın.
- 4 Fikirlerini araştırırken takımı Mühendislik Defterlerini kullanmaya ve notlar almaya teşvik edin.
- 5 Takımın, robot dersindeki eklentiye görevleri tamamlamak için nasıl kullanabileceği üzerinde düşünmesini sağlayın.

İpucu

Oyunda nasıl puan kazanılacağını anlamak için Robot Oyunu Kural Kitabına göz atın.

Oturum 3

→ Giriş

- 1 ☐ Yenilikçi Proje ile ilgili 5. sayfada yer alan bilgileri ve 6. sayfadaki İlham Verici Projeleri inceleyin.
- 2 ☐ İlham Verici Projelerden birini ya da kendinizin geliştireceği bir projeyi seçin ve takımınızın nasıl bir sorunu ele alacağını düşünün.

→ Görevler

- ☐ Takımınızın problem tanımını 29. sayfaya yazın.
- ☐ SPIKE™ uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.



Ünite Planları/Turnuvaya Hazır: Eğitim Kampı 2: Oyun Alıştırmaları

- 4 ☐ Bu oturumda öğrendiğiniz becerilere bunların robot oyununda size nasıl yardımcı olacağı üzerine konuşun. Hemen deneyin! Robotunuzu bir görevi gerçekleştirme için kodlayıp kodlayamayacağınızı görün.
- 5 ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Proje için bir fikir seçmek adına ne tür ek araştırmalar yapılması gerekiyor?
- Robotunuzun, robot oyununda kaçınması gereken nesneler hangileridir?
- Takımınız bundan sonra hangi görevleri denemek istiyor?

İpucu

Problemin neden var olduğunu, neden çözülmesinin önemli olduğunu ve problem çözüldüğünde bundan kimlerin etkileneceğini düşünün.

Oturum 3

Problem tanımı, takımınızın çözmek istediği problemi açıklayan bir ifadedir.

Notlarımız:



Oturum 4

Oturum 4

Görev stratejisi, hangi görevleri deneyeceğinizi ve bunları hangi sırayla gerçekleştireceğinizi belirler.

Notlarımız:

1 → Giriş

- ☐ Mevcut çözümler hakkında bilgi edinmek için hangi araştırmaların gerekli olduğunu belirlemek üzere bir takım olarak çalışın.
- ☐ Takımınızın, Yenilikçi Proje çözümünüzü nasıl oluşturacağını kararlaştırın.

2 → Görevler

- ☐ SPIKE™ uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.

3 Ünite Planları/Turnuvaya Hazır: Eğitim Kampı 3: Çizgilere Tepki Verme

- ☐ Bu oturumda öğrendiğiniz beceriler ve bunların robot oyununda size nasıl yardımcı olacağı hakkında konuşun.
- ☐ Hemen deneyin! Öğrendiğiniz becerileri kullanarak başka bir görevi daha gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceğinizi görün.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Takımınız, belirlediğiniz problemle ilgili araştırmalarını nasıl kaydedecek?
- Programınızı test etmek, robotunuzu daha hassas hale getirmenize nasıl yardımcı oldu?
- Görev stratejinizde oyun mat üzerindeki çizgileri nasıl kullanabilirsiniz?

İpucu

Robot oyunundaki görevleri tamamlarken nelerin işe yaradığını ve ekibinizin hangi yönlerini geliştirmek istediğini not alın.

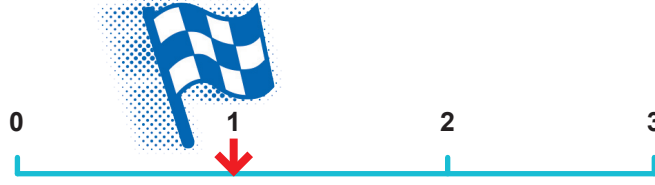
→ Bu oturumda takım...

- ☐ Belirledikleri problem hakkında bilgi edinmek için hangi araştırmaların gerekli olduğuna karar verecektir.
- ☐ Sürüş modellerini, bir sensör kullanarak çizgi algılayacak şekilde kodlayacaktır.
- ☐ Robot oyununda uygulayacakları stratejileri üzerine düşünmeye başlayacaktır.

→ İpuçları

- 1 Araştırma kaynaklarına örnek olarak web siteleri, videolar, kitaplar, dergiler, kişisel hikayeler, kullanıcı deneyimleri ve röportajlar gösterilebilir.
- 2 Yazılım ve donanım güncellemelerini kontrol etmek için hub'a takın ve uygulamayı periyodik olarak açın.
- 3 Takımın ekrandaki programı takip etmesini sağlayarak robotun hareketleriyle nasıl eşleştiğini görmelerine yardımcı olun. Bu, programlarındaki hataları ayıklamalarını kolaylaştıracaktır.
- 4 Robotu başlama alanlarının birinden her seferinde aynı veya çok benzer bir noktadan başlatmayı deneyin.
- 5 Takımlar görevler hakkında notlar almak için Mühendislik Defteri'nin 30. sayfasını kullanabilir. İhtiyaca göre bu sayfanın kopyalarını çıkarın.

Kontrol Noktası 1



- ☐ Takım kaynaşmış ve birlikte uyum içinde çalışmaktadır. Eğer bunu başarmak için daha fazla desteğe ihtiyaç duyuyorsa, bazı takım oluşturma etkinlikleri yapın ve Öz Değerleri gözden geçirin.
- ☐ Takım, öğrendiği yeni robot becerilerini uygulamaya devam etmelidir.
- ☐ Tüm modeller inşa edilmiş, oyun matının üzerine yerleştirilmiş ve dual lock kareleri ile sabitlenmiş olmalıdır.
- ☐ Oturumlar konusunda esnek olmayı ve ihtiyaç halinde takımın projeye veya robot oyununa daha fazla zaman ayırmasına izin vermeyi unutmayın.
- ☐ Takım, Robot Oyunu Kural Kitabındaki görevleri ve kuralları gözden geçirmiştir.
- ☐ Takım, yenilikçi projesinin odak noktasını seçmiş ve problem tanımını yazmıştır. Artık problemleri ve mevcut çözümleri araştırıyor olmalıdır.
- ☐ Kişisel ve takım hedeflerindeki ilerlemeleri konusunda takımla durum değerlendirmesi yapın (Mühendislik Defteri'nin 8. sayfası). İlk dört oturumda öğrendikleri bilgilere dayanarak hedeflerini güncelleyebilirler.

5-8. Oturumlar için İpuçları

ÖZ DEĞERLER

Öz Değerlerin, takımın nasıl davrandığı ve birlikte nasıl çalıştığı ile ilgili olduğunu unutmayın. Bunlar, tüm takım üyeleri tarafından her an ve sürekli olarak sergilenmelidir.

ROBOT TASARIMI

Robot oyunu maçlarında iki adet robot oyunu masası yan yana kurulacaktır. Ancak oturumlar boyunca tek bir robot oyunu masasıyla çalışabilirsiniz.

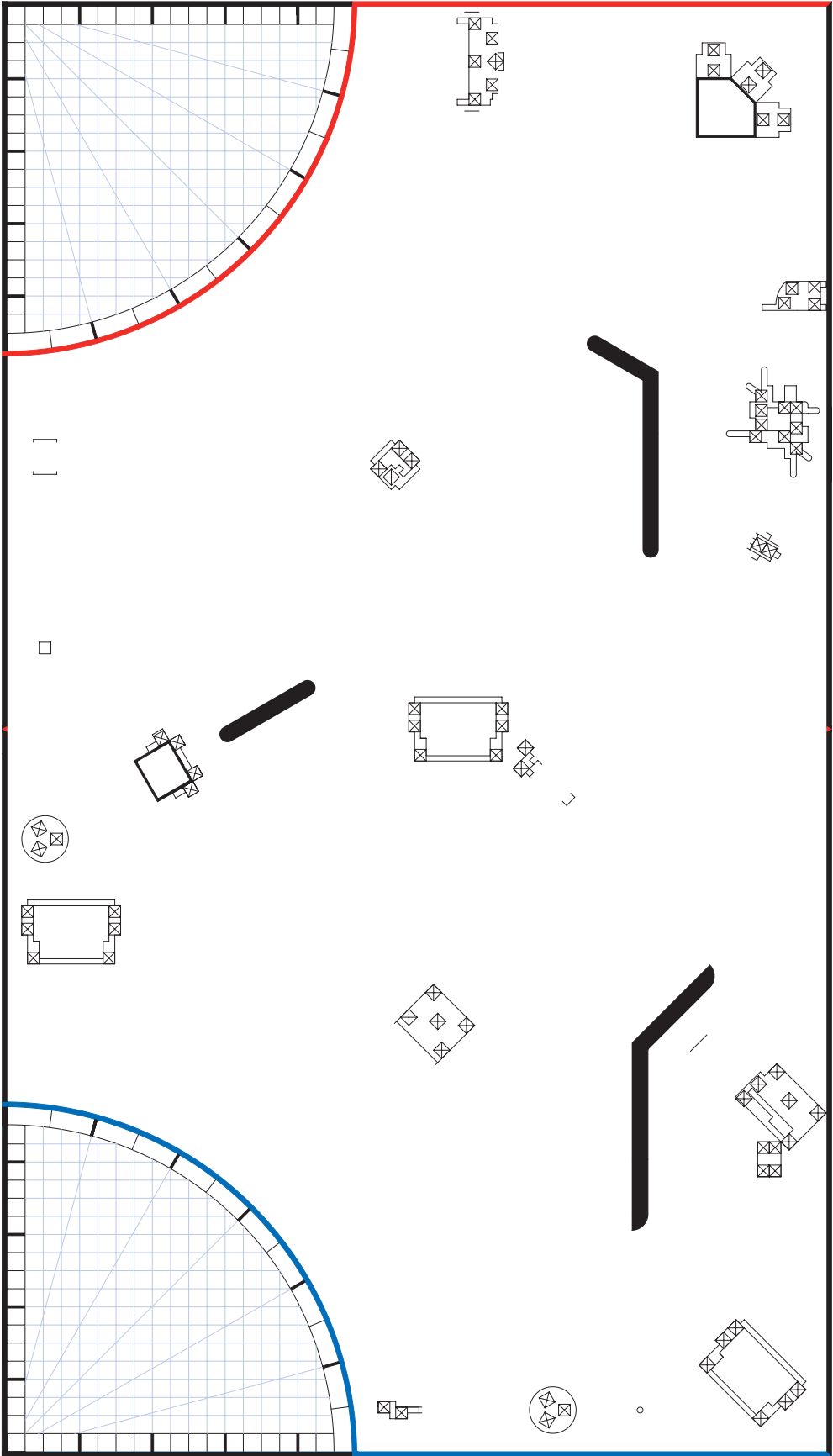
YENİLİKÇİ PROJE

Takım, yenilikçi çözümlerini geliştirmeye ve geri bildirim almak için fikirlerini başkalarıyla paylaşmaya başlayacaktır. Süreç boyunca kaydettikleri ilerlemeyi jüriye sunabilmeleri için, geliştirme aşamasında notlar almayı unutmamalarını takıma hatırlatın.

ROBOT OYUNU

Şu özellikleri taşıyan görevleri bulun:

- İtme, çekme veya kaldırma gibi temel robot becerilerini kullanan görevler
- Modelleri başlama alanına yakın olan görevler
- Çizgi algılama ile yol bulma içeren görevler
- Başlama alanına kolay erişimi olan görevler



→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Kılavuzlu göreve kodlama ilkelerini uygulayacaktır.
- ☐ Probleme yeni bir çözüm önermeye veya mevcut bir çözümü geliştirmeye karar verecektir.

Oturum 5

→ İpuçları

- 1 Takım kurma etkinlikleri, takımların Öz Değerlerini geliştirmeleri ve birlikte nasıl çalışacaklarını öğrenmeleri için çok iyi bir yoldur. Ayrıca takıma, yoğun çalışmalarının arasında eğlenceli bir mola vermek için de kullanılabilir.
- 2 Takımların seçtikleri problemi net bir şekilde tanımlayabilmesi gerekir. Bu durum, turnavadaki jüri oturumu sırasında değerlendirilir.
- 3 Takımın değerlendirme formlarını sık sık incelenmesini sağlayın.
- 4 Takımlar, probleme yönelik çözümlerini üretmek için Mühendislik Tasarım Sürecini kullanmalıdır.
- 5 Takım, yenilikçi proje ve robot oyunundaki çalışmalarını geliştirmek adına, öğrendiği her şeyi her zaman kaydetmeli ve hala araştırılması gereken soruları not etmelidir.

→ Giriş

- 1 ☐ Takım çalışması ve kendi takımınız hakkında düşünün. Takımınızın öğrenme ve birlikte çalışma yolları üzerine konuşun.

→ Görevler

- 2 ☐ Seçtiğiniz problem üzerine araştırma yapmaya devam edin.
- 3 ☐ Araştırmalarınızı not etmek için bu sayfayı ve 29. sayfayı kullanın.
- 4 ☐ Takımınızın yeni bir çözüm mü sunacağına yoksa mevcut olan bir çözümü mü geliştireceğine karar verin. Takımınızla birlikte geliştirmek üzere bir çözüm yolu seçin.

Oturum 5

Takım Çalışması: Birlikte çalıştığımızda daha güçlüyüz.

Yenilikçi Proje notları:

İpuçları

- Mevcut çözümler uyarlanabilir ve diğer fikirlerle birleştirilebilir.
- Problem ve çözümler hakkında öğrendiklerinizi listeleyin ve kullandığınız kaynakları (örneğin kitaplar, haber makaleleri veya görüşmeler) belirtin.





Robot oyunu notları: 6



→ Görevler

- ☐ SPIKE™ uygulamasını açın ve ilgili dersi bulun.



Ünite Planları/Turnuvaya Hazır: Kılavuzlu Görev (Yapılandırılmış Görev)



Ünite Planları/Turnuvaya Hazır: Gelişmiş Sürüş Modelinin Montajı (isteğe bağlı)

7

8

- ☐ Kılavuzlu görevi tutarlı bir şekilde çalışana kadar pratik yapın.
- ☐ Robot oyunundaki diğer görevleri denemeye devam edin.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

9

10

- Takımınız, seçtiğiniz problem hakkında kimlerle konuşabilir? Bu kişilere hangi soruları sorabilirsiniz?
- Takımınız, probleme yenilikçi bir çözüm geliştirmek için birlikte nasıl çalışacak?
- Robot oyunu size Arkadaşça Rekabet hakkında neler öğretiyor?
- Kılavuzlu görevde öğrendiklerinizi, ek görevleri tamamlamak için nasıl kullanabilirsiniz?



İpucu

Arkadaşça Rekabet, takımların rekabet ederken bile birbirlerine yardım etmesi ve iş birliği yapması anlamına gelir.

→ İpuçları

- Takım, robot oyunu hakkındaki notlarını oturum sayfalarına veya 30. sayfaya yazabilir.
- Eğer takım tek bir robotu paylaşıyorsa, takım üyeleri kendi bireysel cihazlarından kodlama yapabilir ve ardından kodlarını dönüşümlü olarak robot üzerinde çalıştırabilirler.
- Kılavuzlu görev için sağlanan program, sadece o görevi yapmakla kalmayacak, aynı zamanda diğer görevlerde kullanmak için de faydalı olacaktır. Kılavuzlu görev yalnızca SPIKE™ Prime setleri için verilmiştir.
- Takım, proje fikirleri hakkında geri bildirim almak için herkesle konuşabilir.
- Bir görev için bir eklentiye ihtiyaç duyuluyorsa, bunu üzerinde görev numarası yazan plastik bir torba içinde saklayabilirsiniz.

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Yenilikçi proje problemlerine yönelik çözümü geliştirmeye başlayacaktır.
- ☐ Bir görev stratejisi planı oluşturacak ve bir görev için sözde kod yazacaktır.

Oturum 6



→ İpuçları

- 1 Takımın robot ve yenilikçi proje çözümlerini oluştururken izlediği süreci kaydetmesi için ekstra kağıt veya ortak erişimli çevrim içi bir dosya sağlayın.
- 2 Takım; oyunda kullanılan robot, proje çözümleri ve Mühendislik Tasarım Süreci üzerinden değerlendirilecektir.
- 3 Tüm çözüm fikirlerini araştırmak ve bunları tek bir fikre indirmek için gerekirse takımla birlikte fazladan zaman ayırın.
- 4 Mühendislik Defterindeki Yenilikçi Proje Planlama sayfası, takımın sürecini belgelemeye yardımcı olmak adına birden fazla oturuma yayılarak tamamlanmalıdır.
- 5 Prototip veya çizimlerini geliştirirken takımın hayal güçlerini kullanmalarına izin verin. Prototiplerini ve çizimlerini net bir şekilde açıklayabilmeleri ve detayları paylaşabilmeleri önemlidir.

→ Giriş

- ☐ Yenilikçilik hakkında konuşun ve takımınızın problem çözerken nasıl bir yaratıcılık gösterdiğiyse ilgili örnekler paylaşın.
- 1 ☐ 8. sayfadaki Takım İlerleme çizelgesinin "Yolun Yarısı" bölümünü tamamlayın.

→ Görevler

- 2 ☐ Probleminize nasıl bir çözüm geliştireceğinizi planlayın. Adımlarınızı kaydetmek için 29. sayfadaki Yenilikçi Proje Planlama çizelgesini kullanın.
- 3 ☐ Çeşitli kaynaklardan yararlanın ve bunları bu Mühendislik Defterinde kayıt altına alın.
- 4 ☐ Çözümünüzün bir prototip modelini veya çizimini oluşturmak için hangi malzemelerin gerekebileceğini belirleyin.
- 5

Oturum 6

Yenilikçilik: Problemleri çözmek için yaratıcılığımızı ve azmimizi kullanırız.

Yenilikçi Proje notları:



İpucu

Jüri üyelerinin çözümünüz hakkında neler soracağını öğrenmek için Yenilikçi Proje değerlendirme rubriğini inceleyin.



Sözde kod (Pseudocode), planladığınız robot programının adımlarının yazılı bir açıklamasıdır.

Robot oyunu notları:

→ Görevler

- 6 ☐ "Robot Oyunu Görevleri" videosunu ve Robot Oyunu Kural Kitabını inceleyin.
- 7 ☐ Seçtiğiniz bir görev için 28. sayfada yer alan Sözde Kod (Pseudocode) çizelgesini tamamlayın.
- 8 ☐ Program fikirlerinizi SPIKE™ uygulamasını kullanarak robotunuza yükleyin ve test edin.
- 9 ☐ Robot oyunundaki görevleri tamamlama pratiklerine devam edin.
- 10 ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortalgı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Yenilikçi Proje çözümünüzü geliştirirken atacağınız bir sonraki adım nedir?
- Yenilikçi Proje üzerindeki ilerlemenizi dokümanle etmeniz, turnuvadaki jüri oturumunda takımınıza nasıl bir yardımcı olabilir?
- Robotunuzun eklentileri ve kodları, takımınızın görev stratejisini nasıl destekleyebilir?
- Önceki görevlerde kullandığınız robot tasarımını geliştirmek için nasıl iyileştirmeler yapabilirsiniz?



İpucu

Oyun sırasında hangi eklentileri ve sensörleri kullanacağınızı ve bunları nasıl değiştireceğinizi düşünün.

→ İpuçları

- 6 Takım, son birkaç oturum üzerine düşünmek için kısa bir ara vermelidir. Takıma şu ana kadar en çok neyle gurur duyduklarını ve onları en çok neyin heyecanlandığını sorun.
- 7 Takımın görev stratejisini harita üzerinde planlamasına yardımcı olmak için tema matının üzerine yerleştirebilecekleri yapışkanlı not kağıtları veya planlama kartları sağlayabilirsiniz.
- 8 Takımı, en kolay puan kazanılabilecek görevleri bulmaları ve öncelikle bunları denemeleri için teşvik edin.
- 9 Takımın, değerlendirme soruları üzerinde düşünmesine veya fikirlerini paylaşmadan önce cevaplarını yazmasına izin verin. Bu, stratejilerini daha derinlemesine anlamalarını sağlar.
- 10 Takıma, deneme-yanılma yönteminin bu sürecin bir parçası olduğunu ve nihayetinde onları daha büyük bir başarıya ulaştıracağını söyleyin. Turnuvadaki jüriler, takımdan bu süreç boyunca neler öğrendiklerini duymak isteyeceklerdir.

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Yenilikçi proje çözümlerini geliştirmeye devam edecek ve bir model veya prototip oluşturacaktır.
- ☐ İlave robot oyunu görevlerini tamamlamak için robotlarını tasarlayacak ve üzerinde iyileştirmeler yapacaktır.

→ İpuçları

- 1 Takım üyelerinin, Duyarlı Profesyonellik kavramının sadece konuştukları bir şey değil, uyguladıkları bir davranış olduğunu fark etmelerine yardımcı olun. Mümkünse buna dair örnekleri onlara gösterin.
- 2 Takımın yenilikçi proje fikirleri hakkında daha fazla bilgi edinmek için çevrelerinde veya çevrim içi ortamda fırsatları araştırın.
- 3 Takımın proje çözümüne ait bir prototip model veya çizim yapabilmesi için kullanabileceği çeşitli malzemeler sağlayın.
- 4 Süreçlerini jüriye net bir şekilde anlatabilmeleri için takımı yaptıkları değişiklikleri kayıt altına almaya teşvik edin.
- 5 Bir prototipin jüriye sunulurken çalışır durumda olması şart değildir. Takımın, bu prototipin nasıl çalışacağını detaylı bir şekilde açıklayabilmesi önemlidir.

Oturum 7

→ Giriş

- 1 ☐ **Duyarlı Profesyonellik** hakkında düşünün. Takımınızın yaptığı her şeyde bunu nasıl gösterdiğini konuşun.

→ Görevler

- 2 ☐ Yenilikçi Proje çözümünüzü geliştirmeye devam edin.
- 3 ☐ Çözümünüzü çizin ve probleminizi nasıl çözdüğünüzü tartışın.
- 4 ☐ Çözümünüzün bir prototip modelini veya detaylı bir çizimini oluşturun. Çözümünüzü geliştirme sürecinizi, Yenilikçi Proje Planlama Formunda ve bu Mühendislik Defterinin tamamında belgelemeye devam edin.

İpucu

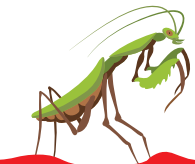
Prototipin çalışır durumda olması gerekmez, ancak çözümünüzü başkalarına açıklamaya yardımcı olmalıdır.



Oturum 7

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

Yenilikçi Proje çizimi ve notları:





Cihazınızdaki programın robotunuzu nasıl hareket ettirdiğini açıklamak üzere prova yapın.

Robot oyunu notları:

6

→ Görevler

- ☐ Takımınızın hangi görevleri yapabildiğini ve daha hangi görevleri yapabileceğini tartışın.
- ☐ Robot oyunundaki görevleri tamamlamak için robotunuzu ve eklentilerinizi test etmeye ve geliştirmeye devam edin.
- ☐ Denediğiniz her yeni görev için bir program oluşturun veya görev çözümlerini tek bir programda birleştirin.
- ☐ Kodlama becerilerinizi geliştirmek veya görevleri çözmek üzerinde çalışmak için önceki dersleri tekrar gözden geçirin.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

7

8

9

→ Ortaliğı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Çözümünüzü, başkalarının kolayca anlayabileceği bir şekilde tarif edebilir misiniz?
- Geri bildirim almak için çözümünüzü kimlerle paylaşabilirsiniz?
- Robot tasarımınızı veya eklentilerinizi geliştirmek için nasıl iyileştirmeler yapabilirsiniz?
- Robotunuzun bir görevde başarılı olup olmadığını veya iyileştirmelere ihtiyaç duyup duymadığını nasıl belirlersiniz?

10

İpucu

Önceki oturumlarda kullanılan robotu geliştirebilir veya yeni bir tasarım yapabilirsiniz.

→ İpuçları

- 6 Takımın farklı üyeleri belirli görevlerden sorumlu olabilir; bu görevlerinde örneğin robot sürüşünü geliştirebilir ve bu sürecin liderliğini üstlenebilirler.
- 7 Takımlara, programlarına hızlıca erişebilmeleri için net isimler vermelerini ve programlarını düzenli tutmalarını hatırlatın.
- 8 Takım görev stratejisini geliştirirken, hangi başlama alanının başlangıç pozisyonu olacağını belirlemelerini sağlayın. Robotun tamamının başlama alanının içine sığacak büyüklükte olduğundan emin olun.
- 9 Robot hareket ederken takımı programlarını açıklamaya ve test sırasında gözlemledikleri şeyler hakkında notlar almaya teşvik edin.
- 10 Takım robotu veya eklentileri geliştirirken, onlara her seferinde sadece tek bir şeyi değiştirmelerini söyleyin. Bu, yaptıkları hangi iyileştirmenin gelişme sağladığını görmelerine yardımcı olacak ve daha güçlü bir mühendislik düşüncesi geliştirmelerini sağlayacaktır.

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Yenilikçi proje çözümlerini değerlendirecek ve geliştirmeler yapacaktır.
- ☐ Görevleri yapabilmek için robot eklentileri tasarlayacak ve programlar oluşturacaktır.

Oturum 8

→ İpuçları

- 1 Takım, çözümlerini değerlendirmek için bir anket yapabilir veya problemten etkilenen birinden geri bildirim isteyebilir.
- 2 Takım, başkalarından aldığı geri bildirimlerin ardından yenilikçi proje çözümlerini iyileştirmeli ve geliştirmelidir.
- 3 Uzmanların görüşlerini dinlemek için bir web seminerine katılmayı veya röportajları izlemeyi düşünebilirsiniz.
- 4 Takım, turnuvadaki jüri oturumuna hazırlıklı olabilmek için proje değerlendirme rubriklerini referans almalıdır.
- 5 Takım, yenilikçi proje çözümlerinin kimin yararına olacağını düşünmelidir.

→ Giriş

- ☐ Kapsayıcılık hakkında konuşun ve takımınızda herkesin saygı görmesini ve seslerinin duyulmasını sağlamak için neler yaptığını dair örnekler paylaşın.

→ Görevler

- 1 ☐ Fikirlerinizi paylaşın ve geri bildirim toplayın. Geri bildirimleri kaydetmek için 29. sayfayı kullanın.
- 2 ☐ Çözümünüzü iyileştirmek için hangi geri bildirimleri kullanacağınıza karar verin.
- 4 ☐ Güncellenmiş çözümünüzü test edip edemeyeceğinizi tanımlayın.

Oturum 8

Kapsayıcılık: Birbirimize saygı duyar, farklılıklarımızı kucaklarız.

Yenilikçi Proje notları:

5

3

İpucu

Başkalarından, hatta başka takımlardan tavsiye almak, öğrenmek ve becerilerinizi geliştirmek için harika bir yoldur.





Görevleri yerine getirmek için basit inşa tekniklerini yaratıcı bir şekilde nasıl kullanabileceğinizi düşünün.

Robot oyunu notları:

Şunları yapabilirsiniz:

- İnşa ettiğiniz eklentileri tarif edin.
- Programlarınızı ve robotun neler yapacağını açıklayın.
- Değerlendirme formundaki kriterlere bakarak robot tasarımınızı açıklayın.

10

6

→ Görevler

- ☐ Üzerinde çalışmak için başka bir robot oyunu görevi seçin.
- ☐ Her yeni görevin görev stratejinize nasıl uyduğunu düşünün.
- ☐ Robotunuzun görevi güvenilir bir şekilde tamamlaması için programınızı ve eklentilerinizi iyileştirin ve geliştirin.
- ☐ Her görev için tasarım ve test sürecinizi belgeleyin.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

7

8

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Geri bildirim aldıktan sonra proje çözümünüzde ne gibi değişiklikler yapacaksınız?
- Takımınız hangi görevleri yapacağına nasıl karar veriyor?
- Robot oyunundaki görevleri hangi sırayla gerçekleştireceksiniz?
- Takımınız, robotunuzu ve proje çözümünüzü geliştirirken Öz Değerleri nasıl uyguladı?

9

İpucu

Jüri üyeleri, tasarım ve test sürecinizi anlamak için bu süreçte ne gibi değişiklikler yaptığınızı duymak isteyecektir.

→ İpuçları

- 6** Takım, yapacakları görevleri seçerken stratejik düşünmelidir. Zamandan tasarruf etmek için aynı koşuda birden fazla görev tamamlanabilir.
- 7** Takımı, programlarının nasıl çalıştığı hakkında tartışmaya teşvik edin. Programı, tek bir hareketi kontrol eden bloklara ayırın.
- 8** Takımlara, basit ve tekrarlanabilir tasarımların genellikle karmaşık olanlardan daha iyi performans gösterdiğini hatırlatın. Robot istikrarlı hale gelene kadar onları görevleri birden çok kez test etmeye, eklentileri veya kodları değiştirmeye teşvik edin.
- 9** Robotun başlama alanındaki başlangıç noktası, ulaşacağı son noktayı güçlü bir şekilde etkiler. Takımın, robotu nereye yerleştirecekleri konusunda iyi notlar tutmasını sağlayın. Mühendislik Defterindeki Sözde Kod sayfası bu amaçla kullanılabilir.
- 10** Takımı, robot tasarımı değerlendirme formunu referans almaya; inşa ve kodlama tekniklerinin görevleri çözmeye nasıl yardımcı olduğunu açıklamaya teşvik edin. Bu, jüri oturumundan önce onların kendilerine olan güvenini artırmaya yardımcı olacaktır.

Kontrol Noktası 2



- ☐ Takım, 1-8. oturumlarda ana hatları verilen tüm robot derslerini tamamladı.
- ☐ Takım, bir yenilikçi proje problemi seçti, araştırmalar yürüttü, bir çözüm tasarladı ve bunu başkalarıyla paylaştı.
- ☐ Turnuvanıza hazırlanmanıza yardımcı olacak jüri akış şeması, değerlendirme kriterlerinin yer aldığı formlar ve diğer tüm belgelerin basılı kopyalarını almak için Sezon Kaynakları sayfasını ziyaret edin.
- ☐ Değerlendirme formlarını takıma verin.

9-12. Oturumlar için İpuçları

ÖZ DEĞERLER

Takımın, kullandıkları Öz Değerlere dair somut örnekler sunabildiğinden emin olun. Arkadaşça Rekabet ve Duyarlı Profesyonellik kavramlarını unutmayın.

ROBOT TASARIMI

Takım yeni görevleri denemeye ve görev stratejileri üzerine düşünmeye devam etmelidir. Takımı turnuva gününe hazırlamak amacıyla, 2,5 dakikalık bir oyun süresinde birden fazla görev denemesini birleştiren alıştırma yapın. İlerlemelerini jürilerle paylaşabilmeleri için, görev stratejilerinde yaptıkları değişiklikleri kayıt altına almayı takıma hatırlatın.

YENİLİKÇİ PROJE

Takımın, yenilikçi proje çözümlerine ait bir model veya çizim oluşturmak, bunu iyileştirmek ve geliştirmek için bolca zamana ihtiyacı olacaktır. Takım, 9. oturumdan itibaren, değerlendirme formlarını bir kılavuz olarak kullanarak yenilikçi proje çözümlerine ve sunumlarına yönelik iyileştirmelere odaklanmaları gerekir.

ROBOT OYUNU

Takımın, kendilerine puan kazandıracığından emin oldukları, güvenilir ve istikrarlı bir robot çalışması pratiği yapması gerekir. Oyunda başka hangi görevlerin denenebileceğini anlamak için her bir robot çalışmasının ne kadar zaman aldığını takip edin.

Değerlendirme Formlarını Anlamak

Yenilikçi Proje ve Robot Tasarımı

Takımların bu alanlarda değerlendirilmesi için kullanılan formlar, Mühendislik Tasarım Sürecini temel alır. Takım, bu süreci kullanarak problemleri çözmek için yenilikçi projesi ve robotu üzerinde çalışır. Takım üyelerinin, jüri oturumu sırasında üzerinde çalıştıkları her şeyi göstermeleri ve açıklamaları gerekir.



Jüri Oturumu Geri Bildirimi

Ad Soyad: _____ E-posta: _____

Yönerge

Takımın jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz. Bu formu doldurarak jüriye sunduğunuz projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz.

Öz Değerler "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Yenilikçi Proje "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Robot Tasarımı "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Yenilikçi Proje

Ad Soyad: _____ E-posta: _____

Yönerge

Takımın jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz. Bu formu doldurarak jüriye sunduğunuz projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz.

Öz Değerler "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Yenilikçi Proje "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Robot Tasarımı "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Robot Tasarımı

Ad Soyad: _____ E-posta: _____

Yönerge

Takımın jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz. Bu formu doldurarak jüriye sunduğunuz projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz.

Öz Değerler "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Yenilikçi Proje "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Robot Tasarımı "Takım, jüri oturumunda sunduğu projeyi ve robotu değerlendirilmesini istiyorsanız bu formu doldurarak jüriye teslim ediniz."

Öz Değerler ve Duyarlı Profesyonellik

Takımlar, öğrenme yolculukları boyunca hem birbirlerine karşı hem de takım dışındaki kişilere karşı davranışlarıyla altı Öz Değeri sergilerler. Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST® LEGO® League Challenge programında bu durum, Duyarlı Profesyonellik olarak adlandırılır.

Takımların Öz Değerleri, yenilikçi projeleri ve robot tasarımları hakkında bilgi paylaştıkları jüri oturumu sırasında değerlendirilecektir.

Takımlar ayrıca, robot oyunu maçlarında Duyarlı Profesyonellik düzeylerine göre de puan alacaklardır.



Değerlendirme formlarını buradan indirebilirsiniz.



→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Robotlarını kodlayacak ve görev stratejilerini test edecektir.
- ☐ Test sonuçlarına ve geri bildirimlere dayanarak yenilikçi proje çözümlerini iyileştirecek ve geliştirecektir.

→ İpuçları

- 1 Burada kayıt altına alınan örnekler, yenilikçi proje sunumu veya robot tasarımı anlatımı için kullanılabilir.
- 2 Takım, robot oyunu sırasında hangi programları çalıştıracığı ve bunları hangi sırayla yürüteceği konusunda net bir strateji geliştirmelidir.
- 3 Takım ayrıca programlarının bir yedeğini USB bellek gibi harici bir sürücüde veya çevrim içi bir depolama alanında bulundurmmalıdır.
- 4 Değerlendirme soruları birlikte tartışılmalıdır; böylece takım, jüriye kendi yolculuklarını özgün ve içten bir şekilde anlatabilir.
- 5 Öz Değerler, takımlar yenilikçi projelerini ve robot tasarımlarını sunarken tüm jüri oturumu boyunca değerlendirilir. Hangi kriterlerin takımın Öz Değerler puanına dahil olduğunu öğrenmek için değerlendirme formlarını gözden geçirin.

Oturum 9

→ Giriş

- 1 ☐ Etki hakkında düşünün ve takımınızın sizin üzerinizde ve başkaları üzerinde nasıl olumlu bir etkide bulunduğu dair örnekler sunun.

→ Görevler

- 2 ☐ Oyun matı üzerindeki robot görevi stratejinizi ve yapacağınız görevleri düşünün.
- 3 ☐ Görevleri yapmaya devam edin.
☐ Robotunuzu ve yenilikçi proje çözümlerinizi iyileştirin ve geliştirin.
☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortalgı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Takımınız turnuva sırasında Öz Değerleri nasıl sergileyecek?
- Takımınız, projenizin ne kadar yenilikçi olduğunu jüri üyelerine nasıl anlatacak?
- Geri bildirimler ve denemeler doğrultusunda yenilikçi projenizde ve robot tasarımınızda ne gibi değişiklikler yaptınız?

5 İpucu

Takımınızın Öz Değerleri, robot tasarımı ve yenilikçi proje rubrikleri kullanılarak değerlendirilir. Listelenen tüm Öz Değerleri görmek için 3. sayfaya bakın.

Oturum 9

Etki: Öğrendiklerimizi dünyamızı iyileştirmek için kullanırız.

Notlarımız:

Oturum 10

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Test sonuçlarına ve geri bildirimlere dayanarak yenilikçi proje çözümlerini iyileştirecek ve geliştirecektir.
- ☐ Robotlarını kodlayacak ve turnuva görev stratejilerini 2,5 dakikalık bir maçta test edecektir.

Oturum 10

Arkadaşça Rekabet: Takımlar, rekabet ederken bile birbirlerine yardım eder ve iş birliği yaparlar.

Notlarımız:

→ Giriş

- ☐ Arkadaşça Rekabet ve takımınızın diğer takımlarla rekabet ederken bunu hangi yollarla göstereceğini hakkında konuşun.

→ Görevler

- ☐ Beş dakikalık sunumunuza neleri dahil etmeniz gerektiğini görmek için yenilikçi proje değerlendirme formunu inceleyin.
- ☐ Bir taslak hazırlayarak veya metin yazarak proje sunumunuzu planlayın. İhtiyaç duyduğunuz görsel materyalleri oluşturun. İzleyicilerinizin ilgisini çekmek, vurgulamak istediğiniz önemli noktalarınızı hatırlamalarını sağlamaya yardımcı olabilir.
- ☐ Robot çözümünüzü oluşturmaya, test etmeye ve iyileştirmeye devam edin.
- ☐ Üzerinde çalıştığınız tüm görevleri içeren 2,5 dakikalık robot oyunlarını pratik yapmaya devam edin.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Çözümünüzün başkaları üzerinde olumlu bir etki yaratıp yaratmayacağını nasıl anlarsınız?
- Takımınız, proje ve robot tasarımı üzerindeki çalışmalarında en çok neyle gurur duyuyor?
- Bilim Kahramanları Buluşuyor/ FIRST LEGO League Challenge deneyiminiz boyunca hangi becerileri edindiniz?

İpucu

Jüri üyelerinin duyması gerekenleri paylaştığınızdan emin olmak için bir sunum senaryosu oluşturun. Destek almak için değerlendirme formuna ve jüri oturumu akışına bakın.

→ İpuçları

- 1 Takıma yenilikçi proje değerlendirme formlarını verin.
- 2 Sunumda bir slayt gösterisi, poster, canlandırma veya kısa bir tiyatro oyunu yer alabilir. Kostümler, takım tişörtleri veya şapkalar gibi aksesuarlar kullanılabilir. Takımların, çözümlerini temsil eden ve jüriye gösterebilecekleri bir çizim veya modele sahip olduklarından emin olun.
- 3 Takım, jüri oturumu sunumu için bir senaryo metnini kullanabilir. Her takım üyesi için bu senaryo metninin birer kopyasını hazırlayın.
- 4 Sunum için tüm malzemelerini depolamak adına takımın daha fazla alana ihtiyacı olabilir.
- 5 Takımın kaç puan aldığını bilmesi için her 2,5 dakikalık maçın sonunda puan tablosunu kullanın.

→ Bu oturumda takım ...

- ☐ Jüri oturumunda yapacakları canlı yenilikçi proje sunumlarına son halini verecektir.
- ☐ Robot oyunu için robotlarını tamamlayacak ve robot tasarımı açıklamalarını hazırlayacaktır.

Oturum 11

→ İpuçları

- 1 Takıma robot tasarımı değerlendirme formlarını verin.
- 2 Takımın kaydettiği ilerlemeyi değerlendirmesini ve Mühendislik Defterinin 8. sayfasında yer alan Takımın Gelişim sayfasının son bölümünü doldurmasını sağlayın.
- 3 Yenilikçi projelerini ve robot tasarımı çözümlerini anlatma alıştırmaları yaptırarak takımın kendine olan güvenini artırın.
- 4 Jüri oturumundaki sunuma her takım üyesi katılmalıdır. Eğer takımın herhangi bir özel düzenlemeye veya desteğe ihtiyacı varsa, Bilim Kahramanları Derneği ile iletişime geçin.
- 5 Görev stratejilerinin bir parçası olarak takım, maçlar sırasında robotu kimin yöneteceğini önceden belirlemiş olmalıdır.

→ Giriş

- ☐ Takımınızın sezon temasıyla ilgili araştırmalar yaparken nasıl eğlendiği hakkında konuşun ve takımınızın sıkı çalışmasını nasıl kutladığına dair örnekler paylaşın.
- ☐ 8. sayfadaki Takım İlerleme çizelgesinin "Turnuva Günü" bölümünü tamamlayın.

→ Görevler

- 1 ☐ Beş dakikalık açıklamanıza neleri dahil etmeniz gerektiğini öğrenmek için robot tasarımı değerlendirme formunu inceleyin.
- 3 ☐ Bir taslak hazırlayarak veya metin yazarak robot tasarımı sunumunuzu planlayın.
- 4 ☐ Takımdaki her üyenin projeye ve robot tasarımına nasıl katkıda bulunduğunu paylaştığınızdan emin olun.
- ☐ Proje sunumunuzu geliştirmeye ve pratik yapmaya devam edin ve geri bildirim toplayın.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

→ Ortaklı Temizleyin

→ Değerlendirme Soruları

- Robotunuzun hangi kısımları, Mühendislik Tasarım Sürecini nasıl kullandığınızı gösteriyor?
- Her bir takım üyesinin gösterdiği katkının anlaşılması sunumda nasıl sağlanıyor?
- Bilim Kahramanları Buluşuyor / FIRST LEGO League Challenge sizin için nasıl bir fark yarattı?

İpuçları

- 5 ☐ Takımınızın kaydettiği ilerlemeyi ve öğrendiğiniz dersleri paylaşmanız önemlidir.
- ☐ Robot oyun alanı yanınızda olmadan da robot tasarımınız ve oyun stratejiniz hakkında konuşmaya hazırlanın.

Oturum 11

Eğlence: Yaptığımız işten keyif alır ve başarılarımızı kutlarız!

Notlarımız:

Oturum 12

→ Bu oturumda takım . . .

- ☐ Yenilikçi proje ve robot çözümlerine ait sunumların provasını yapacaktır.
- ☐ Robot maçı provaları yapacaktır.

Oturum 12

Bu sezon başardıklarınızla gurur duyun ve bunları başkalarıyla paylaşma deneyiminin tadını çıkarın.

Notlarımız:



→ Giriş

- ☐ 8. sayfada listelenen takım hedeflerinize bakın. Bu hedeflere ulaştınız mı?
- ☐ 26. sayfadaki "Turnuvaya Hazırlanın" ve 27. sayfadaki "Değerlendirme Formları ve Skor Kağıtları" bölümlerini gözden geçirin.

1

2

→ Görevler

- ☐ Yenilikçi projenizi ve robot tasarımınızı anlatarak jüri oturumunda yapacağınız sunumunuzun provasını yapın.
- ☐ Sunumunuz hakkında koçunuzdan, danışmanınızdan veya başka bir takımdan geri bildirim toplayın.
- ☐ Birden fazla 2,5 dakikalık robot oyunu maçı antrenmanı yapın ve kazandığınız puanları hesaplayın.
- ☐ Proje sunumunuzu ve robot tasarımı sunumunuzu tekrar tekrar yapın.
- ☐ Turnuvaya getirmeniz gereken her şeyin bir listesini yapın.
- ☐ Değerlendirme sorularını tartışın ve gösterdiğiniz ilerlemeyi kaydedin.

3

→ Ortallığı Temizleyin

4

→ Değerlendirme Soruları

- Takımınız neler başardı?
- Bir maç sırasında bir görev istediğiniz gibi gerçekleşmezse ne yapacaksınız?
- Takımınızın, robot eklentilerini robot oyununda kullanmak üzere hazırda bulundurma planı nedir?
- Turnuvadan önce takımınızın üzerinde çalışması gereken başka neler var?

5

İpucu

Turnuva yaklaşırken görevleri tekrar tekrar yapmaya ve yenilikçi projeniz üzerinde çalışmaya devam edin!

→ İpuçları

- 1 Bu oturumdaki süreyi, sunum provası ve robot oyunu maçları arasında eşit olarak bölmeye çalışın.
- 2 Takımı, turnuvadan önce sunumlarının provasını yapmaya teşvik edin. Çözümlerini başkalarıyla paylaşarak pratik yapabilirler. Jüri oturumu akış şeması, sunum için ne kadar süreye izin verildiğini size gösterecektir.
- 3 Takımın 2,5 dakikalık robot maçları yapmasını sağlayın. Programlarını doğru sırayla çalıştırma alıştırmaları yaptıklarından emin olun.
- 4 Takımın, robot oyunu sırasında işler planlandığı gibi gitmediği durumlar için bir acil durum planı olmalıdır. Bu durumda yapacak alternatif görevler belirleyebilirler.
- 5 Takıma Öz Değerleri ve her robot oyunu maçı da dahil olmak üzere turnuva boyunca bunları nasıl sergileyeceklerini hatırlatın.

Turnuva Hazırlıkları



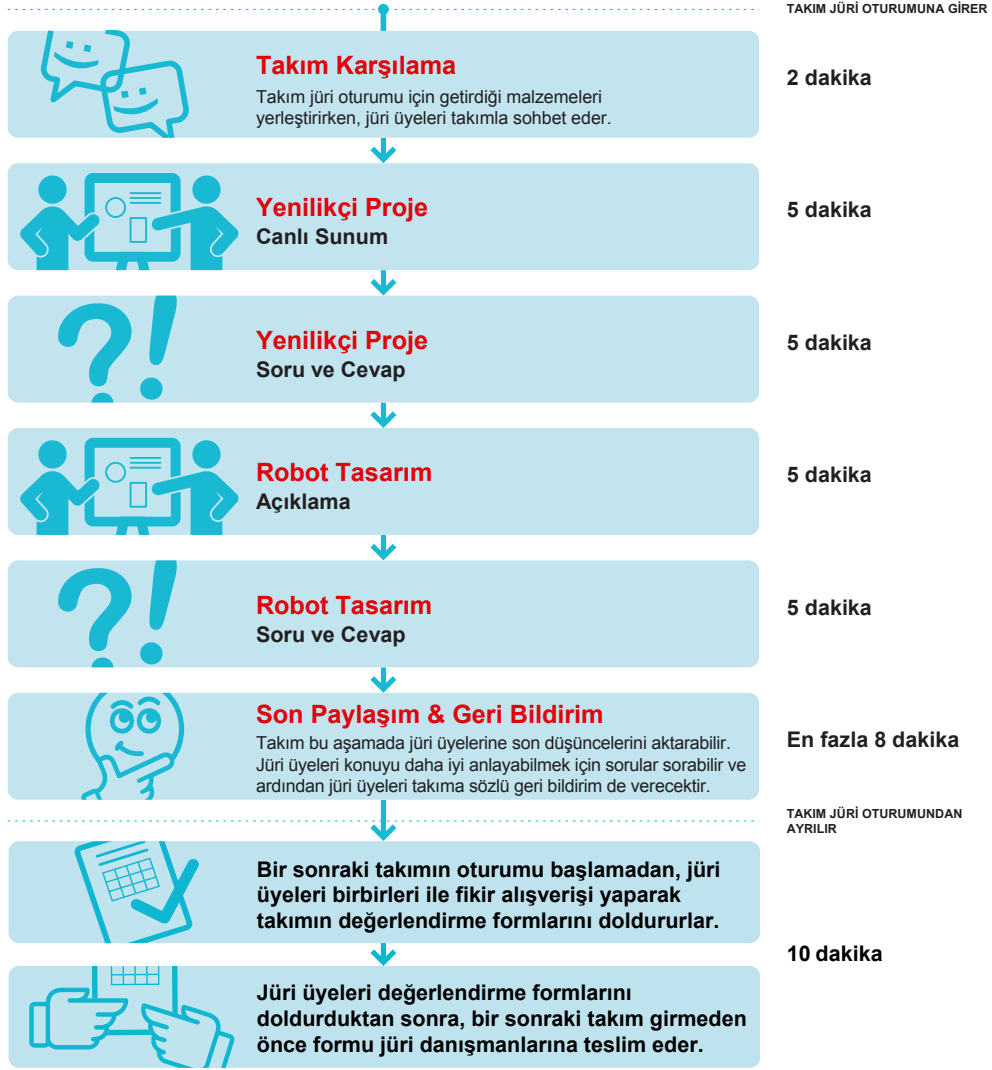
FIRST
LEGO
LEAGUE

CHALLENGE

Takımlar için Jüri Oturumu

Jüri oturumu sırasında takım üyeleri, yenilikçi projelerini ve robot tasarım süreçlerini jüriye sunacaklardır. Jüri üyeleri, puanlamayı değerlendirme formlarına göre yapabilmek için sorular soracak ve ardından takıma olumlu ve yapıcı geri bildirimlerde bulunacaklardır. Takımlar tüm çalışmalarında ve davranışlarında **FIRST® Öz Değerlerini** göstermelidir.

Jüri üyeleri, takımların çalışmalarının her aşamasında **takım çalışması, keşif, kapsayıcılık, yenilikçilik, etki ve eğlence** değerlerini nasıl kullandığını görmekten mutluluk duyacaklardır. Takımın jüri oturumunda biraz heyecanlı olması gayet normaldir. Jüri üyeleri de takımı cesaretlendirmek için ellerinden geleni yapacaklardır.



Turnuvarınız yaklaşırken hala yapacak çok şey varmış gibi hissetmeniz son derece normaldir. En önemli şey, mümkün olduğunca çok şeyi tamamlamak için çaba göstermek ve şimdiye kadar başardıklarınızı paylaşmaya hazır hale getirmektir. İster robot tasarımınız, ister yenilikçi projeniz, ister Öz Değerler olsun; katıldığınız etkinlik, başladığınız işi geliştirmeye devam etmeniz için size yeni fikirler ve ilham verecektir.

Takımın ayrıntılı olarak ele alması gereken çok fazla bilgi varsa, görsel materyaller (afişler, slaytlar vb.) çok yararlı referanslar olabilir. Yenilikçi projelerini ve robot tasarımı çalışmalarını paylaşmak için belirlenen süre sınırlarını akılda tutarak, takımın bu görselleri jüri oturumunda nasıl kullanacaklarının provasını yaptığınızdan emin olun.

Son Kontrol Noktası

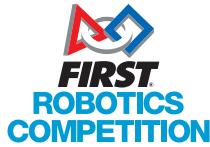


Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST*® LEGO® League Challenge turnuvasının amacı; takımın, harcadığı büyük emeği kutlaması, elinden gelenin en iyisini yapması, öğrendiklerini paylaşması ve en önemlisi de eğlenmesidir! Aşağıda, takımınızın hazırlanmasına yardımcı olacak bazı yararlı adımlar yer almaktadır:

- ☐ Ne tür bir etkinliğe katıldığınızı belirleyin ve program partneri Bilim Kahramanları Derneği'nin kim olduğunu öğrenin.
- ☐ Turnuvanın başlangıç ve bitiş saatlerini netleştirin.
- ☐ Takım için seyahat planlamalarını yapın ve mümkünse aile ve velilerini de katılmaya teşvik edin.
- ☐ Turnuvanın detaylarını ve gereksinimlerini gözden geçirin. Bunlar turnuvanın türüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir.
- ☐ Her takım üyesinin, yapılan çalışmaları değerlendirme kriterlerine uygun olarak açıklamaya katkıda bulunabileceğinden emin olun. Ayrıca, geri bildirim almak için çalışmalarınızı bir yetişkine veya başka bir takıma sunma alıştırması yapabilirsiniz.
- ☐ Takımın, robot ve eklentileri, yenilikçi proje malzemeleri ile tüm sunum metinleri ve robot programlama notları da dahil olmak üzere turnuva için gerekli olan malzemelerin bir kontrol listesini hazırlamasını sağlayın.
- ☐ Durup bir an düşünün, şimdiye kadar katettiğiniz yolla övünün ve ilerlemenizi paylaşacak olmanın heyecanını yaşayın. Her gelişim bir yerden başlar ve katılacağınız turnuva; büyümek, öğrenmek ve eğlenmek için harika bir fırsattır!
- ☐ Takıma, Bilim Kahramanları Buluşuyor / *FIRST* LEGO League Challenge programının bir öğrenme, deneme ve geliştirme süreci olduğunu hatırlatın. Turnuvaya katılmak bu sürecin çok önemli bir adımıdır.
- ☐ Turnuvada, takımın diğer takımlarla iletişim kurmasını, öğrendiklerini paylaşmasını ve birbirlerine destek olmasını teşvik edin.

FIRST® LEGO® League'in ötesinde ne var?

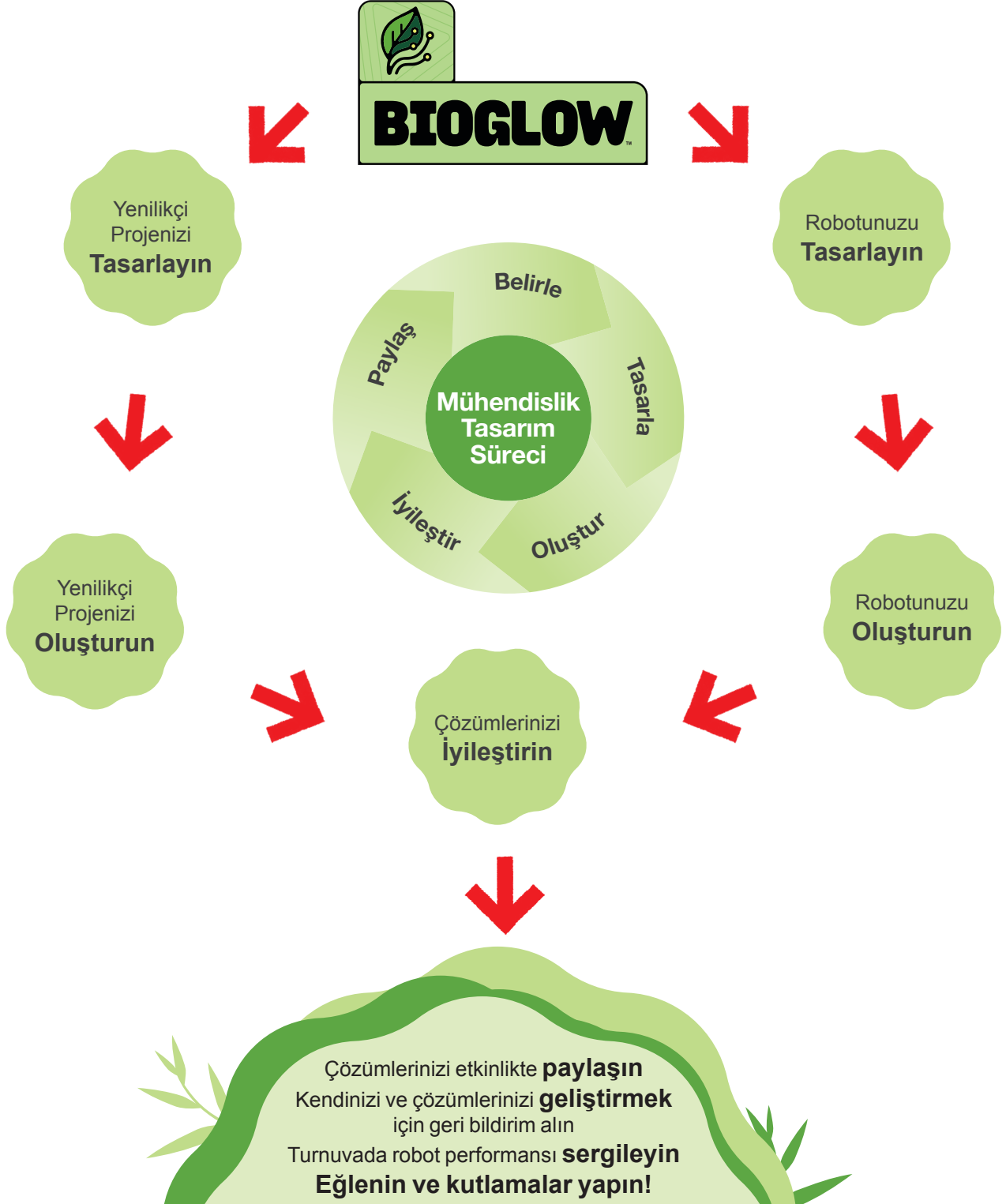
FIRST® Tech Challenge veya *FIRST*® Robotics Competition takımlarıyla iletişime geçerek ve gelecekte takımınızla *FIRST* deneyimlerine nasıl devam edebileceğinizi öğrenebilirsiniz.



İşte size takımınızın katıldığı son turnuvadan sonra nasıl bir kapanış yapabileceğinize 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.

Takımın Yolculuğu



LEGO, LEGO logosu, Mini figür, LEGO Education, LEGO Education logosu, SPIKE logosu, MINDSTORMS ve MINDSTORMS logosu; LEGO Group şirketinin ticari markalarıdır. ©2026 The LEGO Group. Tüm hakları saklıdır.

FIRST®, FIRST® logosu, Coopertition®, Gracious Professionalism® ve FIRST® CANOPY™; For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST) kurumunun ticari markalarıdır. LEGO®, LEGO Group şirketinin tescilli bir ticari markasıdır. FIRST® LEGO® League ve BIOGLOW™, FIRST ve LEGO Group şirketlerinin ortak mülkiyetindeki ticari markalardır. Diğer tüm ticari markalar, ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir.

©2026 FIRST ve LEGO Group. Tüm hakları saklıdır. 30082602 V1