



Saha, “Robot Oyunu”nun oynandığı yerdir.

- Saha, üstünde bir Saha Zemini (Mat) bulunan Kenar Duvarları olan bir Masa ve üzerine yerleştirilmiş Görev Modellerinden oluşur.
- Mat ve Görev Modelleri için kullanılan LEGO parçaları bütününe Tema Seti denir.
- Görev Modellerini inşa etmek için kullanılacak yönergeler <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions> adresinde bulunmaktadır.
- Masanın nasıl yapılması ve üstünün nasıl düzenlenmesi gerektiği ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

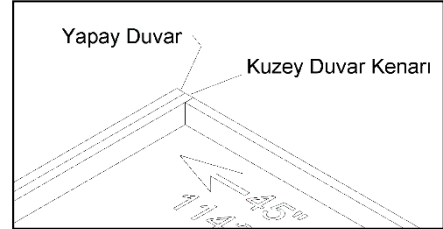
MASA YAPIMI

Robot Oyunu özel tasarlanmış bir masada oynanır. Eğer bir masan yoksa, bir adet üretmen/ürettirmen gerekir. Aşağıdaki tasarım ağırlık, yükseklik, maliyet, ve güvenlik düşünülerek hazırlanmıştır. Ancak, yüzeyi düz ve kenar duvarları doğru yerleştirilmiş olduktan sonra masayı nasıl yapılacağını kendin belirleyebilirsin. Masanın yapısı basit, ancak biraz ağaç işçiliği/marangozluk becerisi gerektiriyor.

Turnuvada, kuzey duvarları birbirine denk gelecek şekilde, arka arkaya 2 masa yerleştirilir. Her takım oyunu sadece tek masada oynar. Dolayısıyla, sezon boyunca çalışırken tek bir masa yeterlidir.

Yapay Duvar: Turnuvada bir kısmı senin masanda, diğer kısmı karşı takımın masasında yer alan ve masanın kuzey kısmında bulunan ortak görev(ler) bulunmaktadır. Bu modeli yerleştirebilmek için ikinci bir masaya ihtiyacın **bulunmamaktadır**, ancak diğer takımının masasının ilgili kuzey duvarını yapman gerekir. Böylece, ortak görev(ler)i doğru bir şekilde yerleştirebilirsin.

“Çalışma Masa”nı ve “Yapay duvar”ını yapmak için gerekli malzeme ve yönergeler şu şekildedir:



MALZEMELER

Malzeme	Adet
TEMA SETİ (LEGO parçalarından Görev Modelleri, mat, Dual Lock™ bantları)	1
Zımparalanmış kontrplak (veya başka çok düzgün yüzeyli bir malzeme) 2438mm X 1219mm X (en az) 10mm	1
Kereste: 2438mm X 38mm X 77mm±13mm*	6
Düz siyah boya	1 kutu (yarım litre)
Duvar vidası, ~64mm uzunlukta	250 gr
TESTERE TEZGAHI AYAKLAR = 610mm yükseklik ve 914mm genişlik	2

* Duvar yüksekliği 64mm ile 90mm arasında değişebilir, lütfen bu farklılığa hazırlıklı olun.



PARÇALAR

Parça	Malzemesi	Ölçüler	Boya	Adet
Masa yüzeyi (A)	Kontrplak	2438mm x 1219mm	Hayır	1
Uzun duvar kenarı (B)	Kereste	2438mm	Evet	3
Kısa duvar kenarı (C)	Kereste	1143mm	Evet	2
* Destekleyiciler (D)	Kereste	1219mm	Hayır	4
Testere tezgahı ayaklar	Satın alınır	Yükseklik= 610mm Genişlik= 914mm	Hayır	2
Tahta macunu	Satın alınır	-	-	1 kutu
Zımpara	Satın alınır	-	-	1 adet
Çift taraflı bant	Satın alınır	Genişlik=1-2cm Uzunluk=5m	-	1 adet

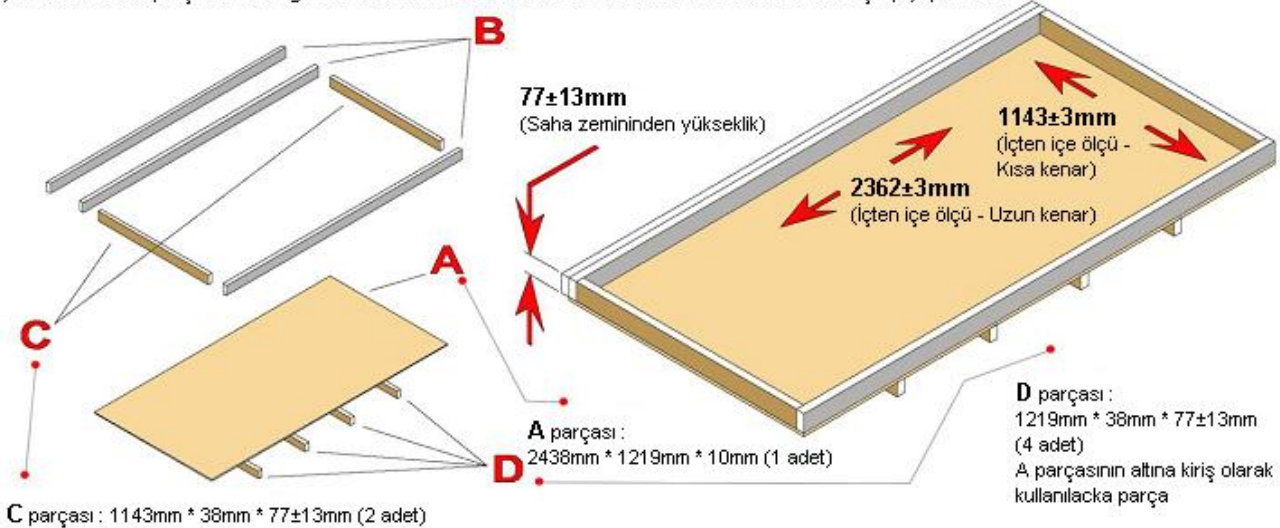
* Eğer 13mm den kalın bir masa yüzeyi kullanıyorsan, eğrilik veya bozukluk durumunu kontrol et. Destekleyici kullanmak zorunda olmayabilirsin.

Montaj:

- 1. adım:** Kontrplağın (A) hangi yüzeyinin daha pürüzlü olduğunu bul ve bu tarafı alt olarak kabul et. Destekleyicileri (D) alt yüzeye (her 45,7 santimetre de 1) yerleştir, sabitle ve vidala. Vidaların üst yüzeye gelecek baş kısımlarının tam yüzey seviyesinde olduğundan emin ol. Gerekirse fazlalıkları zımparalayıp düzelt veya alçak yüzeyleri macunla doldurup zımparala.
- 2. adım:-** Kontrplağın üst yüzünün kenarlarına yan duvarları (B,C) yerleştir, sabitleyip vidala.
 - Duvarların iç yüzeyleri arası ölçüler $2362\pm 3\text{mm}$ ve $1143\pm 3\text{mm}$ olmalıdır.
 - B ve C'nin yükseklikleri $77\text{mm}\pm 13\text{mm}$ olmalıdır. (Lütfen dikkat "+/-" sembolü ile anlatılmak istenen bu duvar yüksekliğinin en fazla 90 mm, en az 64mm olması olabileceğidir.)
 - Tüm kenarların yükseklikleri aynı olmalıdır.
 - Turnuvadaki masaların kenar yükseklikleri sizin çalıştığınız masalardakilerden farklı olabilir.
- 3. adım:** Tamamlamış olduğun Çalışma Masasını testere tezgahı ayaklar (veya sağlam kutular) üstüne devrilmeyecek şekilde yerleştir.

B parçası : $2438\text{mm} * 38\text{mm} * 77\pm 13\text{mm}$ (2 adet)

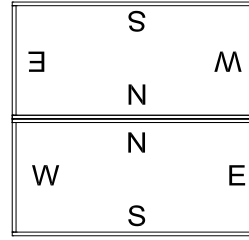
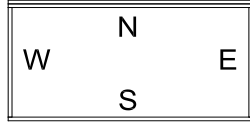
Altaki çizimde 3 adet görülmese rağmen 2 adet imal edilecektir. 3. parça ortak görev monte edilirken kolaylık sağlamak için çizilmiştir. Aslında diğer masanın yan kenarıdır. Bu parçaların kalınlığı kesinlikle 38mm olmalıdır. 2cm lik mdf bloklarından 2 tanesini birleştirip yapılmamalıdır.



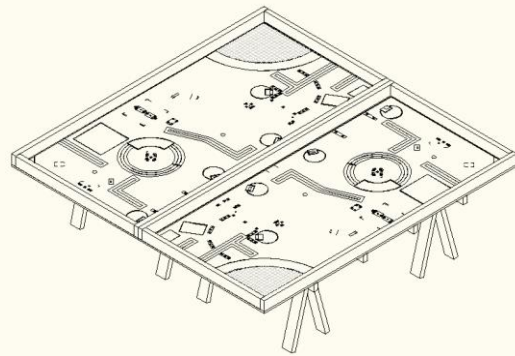


SAHA ZEMİNİNİ (MATI) YERLEŞTİRME

- 1. adım:** Elektrikli süpürgeyle masanın üstünü temizle. Matın altındaki en ufak parça, toz bile robot için sıkıntı yaratabilir. Dikkatlice süpürdükten sonra elini masanın üstünde gezdir, eğer herhangi bir çıkıntı farkedersen zımparalayarak düzelt. Elektrikli süpürge ile tekrar temizle.
- 2. adım:** Matı süpürgeyle temizlenmiş yüzeye resimli kısmı **altta** olacak şekilde ser ve matın düzelmesi için üzerine ağırlıklar (kitap, defter, küçük kutular gibi) koyarak bir kaç saat bekle. Matı hiçbir zaman toz veya parçacık kapabileceği yere açma. Matın büzülmemesi ve kıvrılmaması için dikkat et.
- 3. adım:** Yeterince bekledikten sonra üstte olan beyaz kısmına boyu 7-10 cm civarında olan çift taraflı banları 20-25 cm aralıklarla yapıştır ve bantın üst kısmındaki kağıdı çıkartarak yapışkanlı kısmının açığa çıkmasını sağla. (Bantları köşelerde boşluk bırakmadan yerleştirdiğine emin ol)
- 4. adım:** Yardım isteyerek matı, resimli kısmı üstte olacak şekilde ters çevir. Her bir köşeden bir kişi matı tuttuktan sonra matın önce **güney kenarını**, **masanın güney duvarına değmesine ve doğu ve batı kenarlarının da** ortalanmış olmasına dikkat ederek yapıştır. (iki kenarda da eş mesafe kalmış olmalı). Sonra kuzeydeki köşelerden çekerek, olası dalgaları merkezden dışarı elinizle "ütüleyerek" doğu-batı kenarlarını ve kuzey kenarını yapıştır.
- 5. adım:** (isteğe bağlı) Matı yerinde sabit tutabilmek için, matın doğu ve batı uçlarında ince siyah bir bant kullanabilirsin. Bant, matın sadece siyah kenarına, masanın ise sadece yatay kısmına yapıştırılabilir. Masanın duvarına yapıştırılmaz.
- 6. adım:** Turnuva masası kurulumu için, Yapay Duvara ihtiyaç yoktur. İki masa kuzey kenarlarından birleştirilir ve sağlanlaştırılır. İki masa arasındaki toplam duvar genişliği 76mm-100mm arasında olmalıdır.



ÇALIŞMA MASASI



TURNUVA MASASI



GÖREV MODELLERİNİN YAPIMI

Görev Modelleri - Tema setindeki LEGO parçalarını ve <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions> adresinde yer alan yönergeleri kullanarak Görev Modellerini yap. Bir kişi bu işi 5-6 saatte yapabilir, dolayısıyla mümkünse ekip olarak çalışın. LEGO parçalarıyla az deneyimli veya deneyimsiz bir arkadaşın varsa, Görev Modeli yapımı deneyim kazanmak için çok iyi bir yoldur. Bu çalışma ayrıca ekip üyelerinin birbirlerini daha yakından tanınmasını sağlar.

Nitelik - Görev Modelleri KUSURSUZ bir biçimde yapılmalıdır. "Hemen hemen kusursuz" yeterli **değildir**. Bazı takımlar, bu aşamada kurulum hataları yapıyor, ve hatta tüm sezon çalışmalarını bu hatalı modellerle gerçekleştiriyorlar. Bu takımlar turnuva günü doğru kurulmuş oyun alanına geldiklerinde, yaptıkları robotlar hata yapınca, robotlarını veya turnuva organizatörlerini hatalı buluyor veya şanssız olduklarını düşünebiliyor. Gereksiz yere zor durumda kalmamak için, Görev Modellerinin doğru yapılmış olduğundan **lütfen emin ol**.

GÖREV MODELLERİNİN YERLEŞİMİ

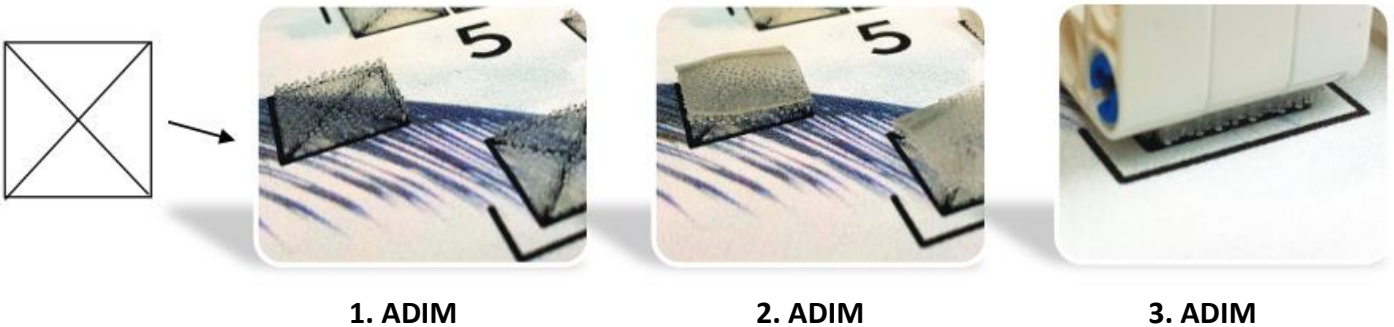
Dual Lock - Bazı Görev Modelleri mata sabitlenir, bazıları da sabitlenmez. Sabitlenmesi gereken Görev Modelleri için mat üzerinde X işaretleri yer alır ve sabitleme işlemi için 3M'in tekrar-tekrar kullanılabilen "Dual Lock" ürünü kullanılır. Bu ürün Tema Setinin içinde şeffaf, düz bir torbanın içindedir. Dual Lock her iki yüzeyin üst üste gelip, bastırılmasıyla "işler." Kilit taşınma ve saklamayı kolaylaştırmak için çekerek açılabilir. Dual Lock uygulaması modellerde sadece bir kere gerekir. Dual Lock'u kullanırken her seferinde bir Görev Modelini sabitleyip sonrasında diğer modele geçmek faydalı olacaktır.

1. adım: Mat üzerindeki içinde X işareti olan her kutucuğa tek kare bant parçasını, yapışkan tarafı altta olacak şekilde yerleştir ve iyice bastır.

2. adım: Bu kare bant parçalarının tam üzerine gelecek şekilde birer bant parçasını bu sefer yapışkan tarafı üstte olacak şekilde bastır. Bant parçaları birbirlerine kilitlenecektir.

Öneri: Parmakla bastırmak yerine, Dual Lock'ların üstünde yapışık geldiği kahverengi mumlu kağıdı kullanarak bastırmak işini kolaylaştırabilir.

3. adım: Görev Modelini, yapışkan tarafı üstte olan bandın üstüne tam hizalayarak koy ve bastır.



DİKKAT - Lütfen aşağıdaki durumlara dikkat et:

1. Simetrik gözükse de bazı Görev Modelleri aslında bir yerinde mutlaka yön belirten bir özellik bulundurur.
2. Her bir kare bant parçasını içinde X olan karenin tam üzerine gelecek ve her Görev Modelini de işaret çizgilerine tam denk gelecek şekilde yerleştir.
3. Görev Modelini bastırırken, yapısının en alttaki bölümüne bastır ki, model "parçalanmasın/zarar görmesin." Daha sonra Görev Modelini yerinden ayırmak için yine en alttaki bölümden tutarak çek.

Öneri: Daha büyük ve esnek modeller için her seferinde 1 veya 2 Dual Lock parçası kullan. Hepsini aynı anda yapmamak zorunda değilsin.



GÖREV MODELLERİ

Bu dokümanda yer alan resimler Görev Modellerinin yerleşimi için size gerekli bilgiyi verecektir. Burada bahsedilmeyen veya gösterilmeyen her detay şansa bırakılmıştır ve resmi olarak önemli değildir.

NOT: Bu dokümanı okurken Görev Modellerini tamamlamış olarak Çalışma Masanın başında bulunursan, anlatılanlar daha kolay anlaşılacaktır.

Aşağıdaki Görev Modelleri şekillerde gösterildiği gibi Dual Lock ile sabitlenecektir.



Rehber Köpek ve
Görme Engelli İnsan



Baston



Uyarı Çiti



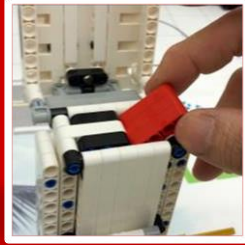
Bariyerler

NOT: Bastonun uç kısmı siyah noktanın üzerinde, Görme Engelli İnsanın kolu ve Rehber Köpeğin başı aşağıdadır. Uyarı çiti dik konumdadır.



Buzdolabı ve Yiyecekler

8 adet Yiyeceğin hepsi rastgele sırada Buzdolabına yerleştirilmiştir ve Buzdolabının kapısı kapalıdır.



Arı Kovanı

Bal, Arı Kovanındadır.



Süt Sağma Makinesi

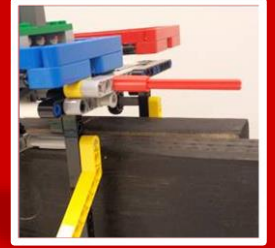
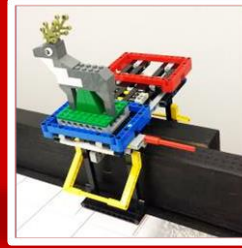
Kırmızı kol, işaretli yere göre hizalıdır. İneği serbest bırakan kol tamamen dışarı çekilidir.

Resimde gösterildiği gibi Süt Sağma Makinesinin dağıtım rampaları Süt ve Gübre (bir çeşit dışkı) ile doldurulmuştur.



Rampa

Rampa batı yönünde tamamen eğiktir.



HAYVAN KORUMA

**(Resimlerde Ren Geyiği gösterilmiştir. İstersen farklı bir hayvan kullanabilirsin. Lütfen detaylar için "Görevler" dokümanını kontrol et.)*

Bu Görev Modelinin kurulumu biraz farklıdır. Yine Dual Lock ile sabitlenir ancak X ile işaretli olan yerlerden değil. Bunun yerine modelin kuzey-güney düzleminde doğru yerini bul. Modeli matın üzerindeki kırmızı işaretleri arasında kalacak şekilde yerleştir. Sonra kendi masanın kuzey duvarı ve Yapay Duvar üzerinde ortalayarak Görev Modelinin yerini belirle. Kurşun kalemle modelin ayaklarının nereye denk geldiğini işaretle ve sonra her ayağın alt kısmına birer Dual Lock yapıştır. Modelin tepsi kısmına herhangi bir hayvanı yerleştirirken, hayvanı kuzeye doğru ittir ve doğu ve batı düzleminde ortalay. Son olarak kırmızı kolu durdurucu kısmında sabitle.



Biyotaklitçilik Duvarı ve Yeşil Geko

Biyotaklitçilik Duvarının ayakları biraz açıktır. İşaretleli yerlerine göre mümkün olduğunca ortalay ve paralel olmasını sağla. Yeşil Geko'yu resimde görüldüğü gibi karnının tam ortasından, tutacından bastır.



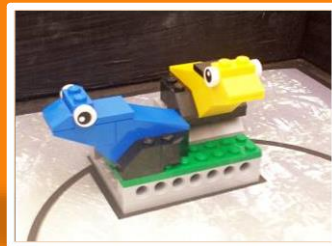
Pandayı Gözlemleme ve Doğaya Salma

Başlangıçta hareketli bölüm kapalıdır. (Saat yönünün tersi)

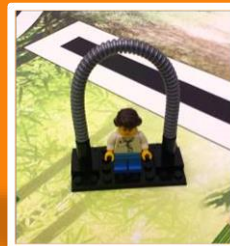
Aşağıdaki Görev Modelleri şekillerde gösterildiği işaretli yerlerinde serbest kalacak, sabitlenmeyecektir.



Evcil Arkadaşımız



Kurbağalar



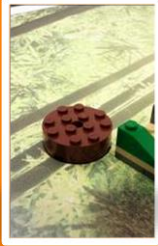
Hayvan Bilimci



Arı



Batıda Gübre
Örneği



Doğuda Gübre
Örneği



Fok & Kamera



Goril



Flamingo



Yarasa

Aşağıdaki Görev Modelleri tamamen Üs alanında olacak şekilde istediğiniz konumda serbest bırakılacak, sabitlenmeyecektir. Resimlerdeki konumlar temsilidir.



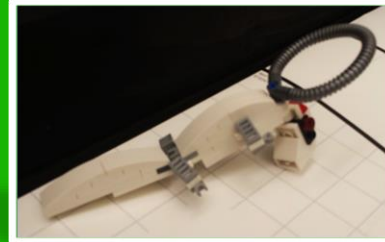
Köpek Balığı ve Tank



Protez



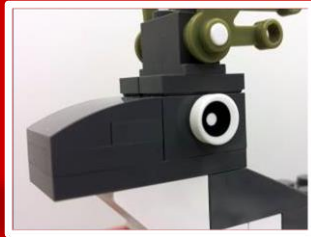
10 Gübre
Örneği



Beyaz Geko



Köpek
ve Çalıştırıcısı



Ren Geyiği:

- YA tamamen Üs alanına yerleştirilir.
- YA elle "Hayvan Koruma" Görev Modelinin güney tepsisine yerleştirilir.
- YA DA başka bir hayvanın yerine konulabilir. Detaylar için lütfen Görevler dokümanına bak.



SAHA BAKIMI

Duvarlar: Görünen kıymıkları temizle/çıkart, delik varsa kapat.

Zemin: Matın masanın güney duvarına değdiğinden doğu ve batı duvarlarına göre ortalandığından emin ol. *Artık* bırakabilecek bir malzemeyle matı temizleme. Matın üzerindeki artıklar, yapışkan veya kaygan maddeler yeni bir mata oranla robotun performansında büyük değişikliklere sebep olabilir (turnuva oyun alanında mutlaka yeni matlar kullanılır.) Tozları almak için elektrikli süpürge veya nemli bez kullan (matın altını ve üstünü bu şekilde temizle.) Kalem işaretlerini temizlemek için beyaz esnek silgi kullanabilirsin. Matı taşıırken kıvrılıp, keskin bir bükülme sebep olmadığından emin ol; aksi halde robotunun performansı etkilenebilir. Turnuvalarda eğer yeni mat kullanılacaksa, turnuva tarihinden olabildiğince önce mat açılır ve kendiliğinden düzleşmesi sağlanır. Aşırı kıvrımlar için matın doğu ve batı taraflarında matın siyah bandını taşmayacak ve sadece masa yüzeyine denk gelecek (masa duvarına değmeyecek) şekilde siyah bant kullanman mümkündür. Çift taraflı köpüklü bant kullanılamaz. Matın altında veya Görev Modellerini sabitlemenin dışında, Dual Lock kullanılmaz.

Görev modelleri: Görev Modellerini orijinal halleriyle koru ve arada sırada bağlantı yerlerinden tekrar sıkıştır. Dönebilen aksların hala serbestçe döndüğünden emin ol. Eğilmiş olanları yenisiyle değiştir.

Bu dokümanı geliştirmek için aklına gelen bir fikir olursa, lütfen fikir@bilimkahramanlari.org e-posta adresine bir mesaj gönder. Duyarlı profesyonelliğin için çok teşekkürler © (Ağustos 2016)



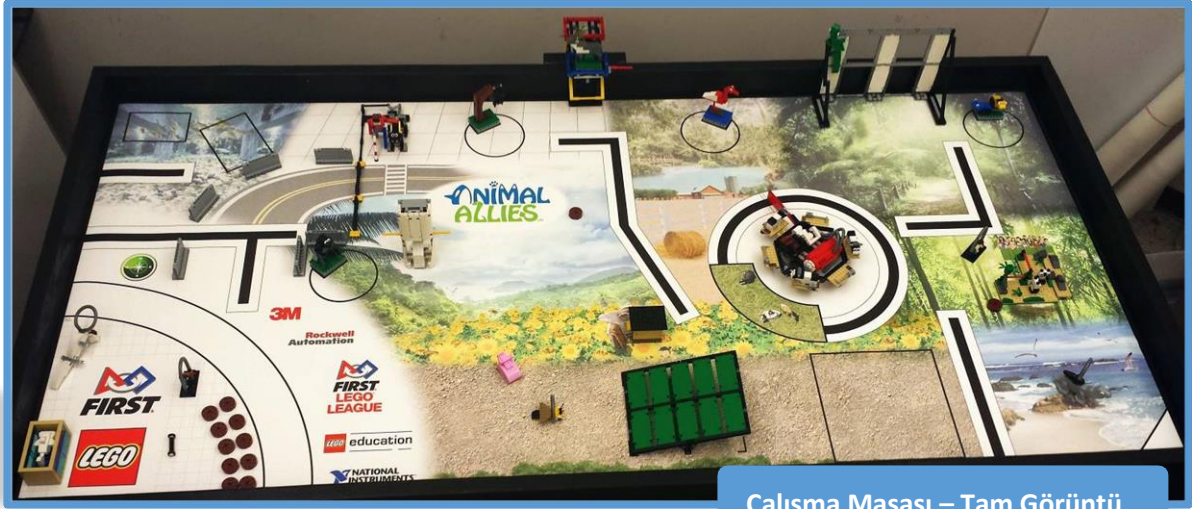
Çalışma Masası – Batıdan Görünüm



Çalışma Masası – Ortadan Görünüm



Çalışma Masası – Doğudan Görünüm



Çalışma Masası – Tam Görüntü