

## GELECEĞİN MUCİTLERİ

BİR PROJE ÜZERİNDE  
ÇALIŞIN, TASARIMLAYIN  
VE BİR ROBOT YAPIN

**YAŞ GRUPLARI:**  
8-12 / 11-15 / 14-19

# WRO® 2023 CONNECTING THE WORLD



WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER



## İçindekiler

<b>2023 sezonundaki genel kuralların 2022 sezonundakilere göre farkları</b> .....	<b>2</b>
<b>BÖLÜM 1 – GENEL KURALLAR</b> .....	<b>3</b>
1. Genel Bilgiler .....	3
2. Takım ve Yaş Grubu tanımları .....	4
3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri .....	4
4. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği.....	5
5. Robotik Çözüm & Proje Standı.....	5
6. Ek Materyaller .....	6
7. Sunum ve Değerlendirme .....	8
8. WRO Finalinde Değerlendirme Süreci .....	10
9. WRO Finalinde Ödüller.....	11
10. Terimler Sözlüğü .....	12
<b>BÖLÜM 2 – PUAN TABLOLARI</b> .....	<b>13</b>
<b>BÖLÜM 3 – PROJE RAPORU ŞABLONU</b> .....	<b>17</b>

## 2023 sezonundaki genel kuralların 2022 sezonundakilere göre farkları

2022'den 2023'e geçerken genel kurallarda yapılan temel değişiklikler aşağıda listelenmiştir:

Yeni Kural 3.4	Stant kurulumuna ilişkin yeni kural.
Kural 7.11	Takımlara Katılım sertifikası ve Bronz, Gümüş, Altın sertifikalar verilmesi hakkında bilgi.
Yeni Bölüm 8	Değerlendirme süreci ve WRO Finali hakkında yeni bölüm 8.
Yeni Kural 9.3	WRO Finalinde Bronz, Gümüş ve Altın sertifikalara ilişkin bilgiler.

## BÖLÜM 1 – GENEL KURALLAR

### 1. Genel Bilgiler

#### Giriş

WRO Geleceğin Mucitleri klasmanında takımlar, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile bağlantılı bir tema kapsamında dünyadaki güncel sorunları çözmeye yardımcı olan bir robot geliştireceklerdir. Takımlar, öncelikle temaya uygun olarak konuyu araştırdıktan sonra yenilikçi ve işlevsel bir robotik çözüm geliştirecek, turnuva gününde de projelerini sunacaklardır.

#### Odaklanılan Alanlar

Her WRO klasmanı, özellikle robotlarla öğrenmeye odaklanır. WRO Geleceğin Mucitleri klasmanında öğrenciler aşağıdaki alanlardaki gelişmelere odaklanacaklardır:

- Araştırma ve geliştirme: Sezon temasına uygun olan belirli bir sorunu tanımlayın, araştırın ve yaratıcı bir çözüm bulun.
- Prototipleme: Fikrinizi işlevsel bir robot çözümüne dönüştürün.
- Teknik mühendislik becerileri: Farklı öğelerin (denetleyiciler, motorlar, sensörler, 3. taraf ekipman vb.) kullanıldığı robotik bir çözüm geliştirin.
- Yazılım mühendisliği becerileri: Robotik çözümü destekleyen bir kod geliştirin (örneğin, sensörleri kullanan, birden fazla cihaz arasındaki etkileşimi sağlayan bir kod).
- Yenilik: Potansiyel kullanıcıları, çözümünüzün yaratacağı etkiyi ve prototipinizi nasıl gerçeğe dönüştürebileceğinizi düşünün.
- Sunum becerileri: Bir proje sunumu hazırlayın ve fikri jüri üyelerine ve izleyicilere sunun.
- Takım çalışması, iletişim, problem çözme, yaratıcılık.

#### Yaşa uygun değerlendirme

Bu klasmandaki tüm takımlar, rubriklerde yer alan ve çeşitli alt kısımlı değerlendirmeleri içeren kriterlere göre değerlendirilir. Bu rubriklerin farklı yaş grupları için farklı ağırlıkları ve önemleri vardır (örneğin, küçük öğrenciler sunuma daha fazla odaklanırken, daha büyük öğrenciler yenilik ve teknik yönleri daha fazla odaklanırlar).

#### En önemlisi öğrenmek

WRO olarak, dünyanın dört bir yanındaki öğrencilere STEM ile ilgili konularda ilham vermek ve öğrencilerin turnuvalarımızda oynayarak öğrenme yoluyla becerilerini geliştirmelerini istiyoruz. Bu nedenle, aşağıdaki hususlar tüm turnuva programlarımız için kilit öneme sahiptir:

- Öğretmenler, ebeveynler veya diğer yetişkinler takımlara yardımcı olabilir, rehberlik edebilir ve ilham verebilir, ancak robotu oluşturmalarına veya kodlamalarına / programlamalarına veya stantlarını kurmalarına izin verilmez.
- Takımlar, koçlar ve hakemler, herkes için adil ve ödüllendirici bir rekabet sağlamak adına WRO Yol Gösterici İlkelerini ve WRO Etik Kurallarını kabul eder.
- Bir turnuva gününde, takımlar ve koçlar, hakemlerin aldığı nihai kararlara saygı duyar ve adil bir karşılaşma gerçekleştirmek için diğer takımlar ve hakemlerle iş birliği içinde çalışırlar.

WRO Etik Kuralları hakkında daha fazla bilgiye aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz:

[WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı](#)

## 2. Takım ve Yaş Grubu tanımları

- 2.1. Bir takım 2 veya 3 öğrenciden oluşur.
- 2.2. Takıma koç rehberlik eder.
- 2.3. Sadece 1 takım üyesi ve 1 koç takım olarak kabul edilmez ve turnuvaya katılamaz.
- 2.4. Bir takım, sezon boyunca, WRO klasmanlarından sadece birine katılabilir.
- 2.5. Bir öğrenci, sadece bir takımda yer alabilir.
- 2.6. Koçun yaşı 18'den küçük olamaz.
- 2.7. Koçlar, birden fazla takıma rehberlik edebilir.
- 2.8. Geleceğin Yenilikçileri turnuvalarındaki yaş grupları şöyledir:
  - 2.8.1. Küçük Yıldızlar: 8-12 yaş arası öğrenciler (2023 sezonunda: 2011-2015 doğumlular)
  - 2.8.2. Yıldızlar: 11-15 yaş arası öğrenciler (2023 sezonunda: 2008-2012 doğumlular)
  - 2.8.3. Gençler: 14-19 yaş arası öğrenciler (2023 sezonunda: 2004-2009 doğumlular)
- 2.9. Belirtilen azami yaş, katılımcının turnuva günündeki yaşı değil, turnuvanın takvim yılında (2023) olacağı yaşıdır.

## 3. Sorumluluklar ve Takımların Görevleri

- 3.1. Takımlar; diğer takımlara, koçlara, hakemlere ve turnuva organizasyon ekibine karşı saygılı olmalı ve adil davranmalıdır. WRO turnuvalarına katılan takımlar ve koçlar, aşağıdaki bağlantıda yer alan WRO Yol Gösterici İlkelerini kabul eder: WRO Kılavuz ve Etik İlkeler Beyanı
- 3.2. Tüm takımların ve koçların WRO Etik Kurallar belgesini imzalaması gerekir. Etik Kurallar belgesinin imzalanma ve toplanma işini turnuva organizasyon ekibi planlayacaktır.
- 3.3. Robotun inşası ve kodlaması sadece takım tarafından yapılabilir. Koçun görevi, takıma eşlik etmek, organizasyonel ve lojistik konularda onlara yardımcı olmak ve soru veya problem durumunda takımı desteklemektir. Koç, robotun yapımında ve programlanmasında yer alamaz. Bu kural hem turnuva günü hem de turnuva gününe kadar yaşanan tüm süreç için geçerlidir.
- 3.4. Stant dekorasyonu ve stantta yapılan proje sunumu koç veya başkaları tarafından değil, bizzat takım tarafından tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Koç veya başkaları, yalnızca takımların (özellikle küçük çocuklar için) stantları hazırlarken karşılaştıkları teknik sorunlarda yardımcı olabilir veya rehberlik edebilir. Yaşı daha büyük olan öğrencilerden, daha küçük öğrencilere göre daha profesyonel bir dekorasyon tarzı ve bilgilendirme beklenmektedir. Jüri, puan verirken standın ve sunumun takımın yaşına uygun bir seviyede olup olmadığını değerlendirecektir.
- 3.5. Bu dokümanda belirtilen kurallardan herhangi birinin ihlal edilmesi durumunda, jüri üyeleri aşağıda yer alan yaptırımlardan biri veya birkaçına karar verilebilir. Jüri üyeleri karara varmadan önce, dilerse kural ihlali hakkında daha fazla bilgi edinmek için takım üyeleriyle görüşülebilir. Bu görüşmede robot veya program hakkında sorular sorulur.
  - 3.5.1. Takımın puanı bir veya daha fazla değerlendirme turu için %50'ye kadar azaltılabilir.
  - 3.5.2. Takım finale kalamayabilir.
  - 3.5.3. Takım, turnuvadan derhal ve tamamen diskalifiye edilebilir.

## 4. Oyun Dokümanları ve Kural Önceliği

- 4.1. BKD, her yıl sezon teması ve farklı yaş grupları için hazırlanan puan tabloları dahil olmak üzere genel kuralların yeni bir versiyonunu yayınlar.
- 4.2. BKD sezon boyunca, oyunlarla ve genel kurallarla ilgili olarak, bu kuralları netleştirebilecek, genişletebilecek veya yeniden tanımlayabilecek güncelleme dokümanları yayınlayabilir. Takımlar bu Güncelleme dokümanlarını sezon boyunca takip etmelidirler.
- 4.3. BKD tarafından yapılan ulusal uyarlamalar nedeniyle Türkiye’de düzenlenen turnuvalardaki genel kurallar, puanlama sayfaları farklı olabilir. Herhangi bir uluslararası WRO etkinliği için ise yalnızca WRO’nun yayınladığı bilgiler geçerlidir. Uluslararası bir WRO etkinliğine katılmaya hak kazanan takımlar, uluslararası kurallardaki olası farklılıklar hakkında bilgi edinmelidir.
- 4.4. Turnuva gününde aşağıdaki kural sıralaması geçerlidir:
  - 4.4.1. Genel Kurallar Dokümanı bu klasmandaki kurallar için temel kaynaktır.
  - 4.4.2. BKD tarafından yayınlanan güncelleme dokümanları. Bu dokümanlar Genel Kurallar Dokümanındaki bazı kuralları geçersiz kılabilir.
  - 4.4.3. Herhangi bir kararda son söz turnuva gününde görev yapan jüri üyelerine aittir.

## 5. Robotik Çözüm & Proje Standı

- 5.1. Bu klasmandaki takımlar, sezonun temasından ilham alan robotik bir çözüm oluşturacaklardır.(Bkz: Bölüm 3). Robotik çözümün aşağıdaki özelliklere sahip olması beklenir:
  - 5.1.1. Çözüm; birkaç mekanizmaya, sensöre ve hareket düzeneğine sahip olan ve bir veya daha fazla denetleyici ile çalıştırılan robotik bir cihazdır. Bu cihaz, yalnızca belirli bir iş akışını tekrarlayan bir makineden daha fazlasını yapmalı ve bağımsız kararlar verebilmelidir.
  - 5.1.2. Çözümde, bir veya birden fazla robot kullanılabilir ise de her robot birbirinden bağımsız olarak çalışmalı ve uzaktan kumanda ile çalıştırılmamalıdır. Uzaktan kumanda veya ek cihaz kullanımına yalnızca gerçek dünyayla etkileşim (örneğin, doğrudan insanla etkileşime girilmesi) durumunda izin verilir. Birden fazla robot kullanıldığı durumda, robotların birbirleriyle (dijital veya mekanik olarak) iletişim kurması gerekmektedir.
  - 5.1.3. Çözüm; insanlara günlük yaşamlarında yardımcı olmalı ve yenilikçi unsur içermelidir. Çözümde, insanların halihazırda yaptığı bazı işlerin üstlenilmesi veya insanların daha önce yapamadıkları şeylerin yapılmasının mümkün kılınması şartı aranacaktır. Takımlar, insanlara yardım edilmesi veya onların bazı görevlerinin üstlenilmesine dair buldukları çözümün topluma olan etkisini mutlaka göz önünde bulundurmalıdır.
  - 5.1.4. Çözüm, bir prototip şeklinde oluşturulabilecektir. Ancak özellikle daha büyük yaş gruplarında bu prototipin, bu prototip baz alınarak üretilecek bir robotun performansını, işlevlerini ve ölçeğini olabildiğince yansıtması beklenmektedir.

- 5.2. Takımın robotik çözüm ve proje sunumu için ihtiyaç duyduğu denetleyici, motor, sensör veya diğer robot bileşenlerinin kullanımında herhangi bir kısıtlama yoktur. Ancak amaç olabildiğince fazla malzeme kullanılması olmamalıdır. Jüri üyeleri, puanlamalarında, her robotik çözüm için malzemelerin anlamlı bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını değerlendireceklerdir.
- 5.3. Takımlar robotik çözümü kodlamak için herhangi bir yazılım / programlama dilini kullanabilirler. Çözüm için kullanılan tüm yazılımlar / kodlar takımın kendisi tarafından kodlanmalı veya herkesin kullanımına açık olmalıdır (örneğin, ücretsiz açık kaynaklı kodlar).
- 5.4. Takımlar robotik çözümlerini ve projelerini turnuvadaki tüm takımlar için eşit büyüklükte öngörülen bir proje standında (veya belirlenen bir alanda) sunarlar.
  - 5.4.1. Takımlar için ayrılan standın boyutları 2m x 2m x 2m'dir. Her takıma, stant içinde her biri 2m x 2m veya bu ölçülere en yakın boyutlarda üç (3) adet paravan verilir. Jüri üyelerinin değerlendirme yapabilmesi için takımın bütün eşyalarının 2m x 2m x 2m'lik stant içine sığması şarttır.
- 5.5. Takım; robotik çözümünü ve projesini, takıma ilişkin bilgileri, araştırma geliştirmeye dair süreci, çözümün nasıl geliştirildiği hakkındaki bilgileri ve benzeri tüm detayları kendi standında ziyaretçilere sunacaktır. Bu bilgilerin sunulması için önceden tanımlanmış bir format yoktur; posterler, resimler veya diğer materyallerin kullanılması mümkündür.
- 5.6. Stantta, robotik çözümün tüm yönleri gösterilmelidir. Takım, robotik çözümünü sunmak için standın dışında (önünde) olabilir.
- 5.7. Takımlara masa kullanma seçeneği verilecektir.
  - 5.7.1. Finalde masaların büyüklüğü 120 cm x 60 cm (veya yakın ölçülerde) olacaktır. Bütün takımlara verilen masa ölçüleri benzer olacaktır. Masa, takımlara ayrılan 2m x 2m'lik stant alanının içinde duracaktır. Finalde takımlar kendi stant alanları içinde üç (3) sandalye kullanabilecektir.
- 5.8. Güvenlik nedeniyle (örneğin, lejyoner hastalığını önlemek için) ateş veya sis kullanılması yasaktır. Proje için sıvı kullanımı gerekli ise, turnuva organizatöründen izin alınması gereklidir. Etkinlik kurallarına bağlı olarak sıvı kullanımı sadece su ile sınırlandırılabilir, miktar sınırı konulabilir ya da tamamen yasaklanabilir. Çözümünüz için ateş, sis veya sıvılar önemliyse, bunu videonuzda ve proje standınızda sergilemenin başka yollarını düşünmeniz gerekecektir.
- 5.9. Önceki yılda yapılmış bir projeyi geliştirerek yeni proje oluşturmak yasak değildir, ancak takım, raporunda, yeni projelerinin geçen seneki projeden farkının ne olduğunu ve tam olarak nasıl bir geliştirme yaptıklarını net bir şekilde anlatmak zorundadır.

## 6. Ek Materyaller

- 6.1. Bu klasmanda yapılan genel değerlendirme, robotik çözüme, turnuva gününde stantta takım tarafından verilen bilgilere ve yapılan sunuma ve aşağıdaki materyallere dayanılarak yapılır:
  - 6.1.1. Proje raporu (Bkz. 6.4).
  - 6.1.2. Proje videosu (Bkz. 6.5).
- 6.2. Proje raporu tüm turnuvalardaki tüm takımlar için zorunludur. Proje videosu sadece Uluslararası Finale katılacak takımlar için zorunludur.
- 6.3. Jüri üyelerine hazırlanmaları için yeterli zamanı verebilmek adına ek materyaller turnuva



gününden önce sunulmalıdır. Bunların son teslim tarihini turnuva organizatörü tarafından ilan edilecektir.

6.3.1. WRO Finali için tüm materyaller elektronik olarak sunulmalıdır.

- 6.4. Turnuva gününde takım; biri jüri üyelerine teslim edilmek ve bir diğeri de ilgilenen ziyaretçilere gösterilmek üzere en az 2 adet proje raporu çıktısı getirmelidir.
- 6.5. **Proje raporu** aşağıdaki şartlara uygun olmalıdır:

Hedef	Jüri üyelerinin projeyi anlamasına ve değerlendirme oturumu için sorular hazırlamasına yardımcı olmalıdır.
Azami sayfa sayısı	Rapor, ekler dahil ve fakat ön sayfa, içindekiler ve kaynak listesi hariç en çok 20 sayfa tek taraflı (10 sayfa çift taraflı) olmalıdır. Daha uzun raporlar sıfır puan verilerek değerlendirme dışı bırakılacaktır.
Dosya türü	PDF
Azami dosya boyutu	15 MB
İçerik yapısı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Takım tanıtımı ve roller (en fazla 1 sayfa)</li><li>• Özet proje fikri (en fazla 1 sayfa)</li><li>• Robotik çözümün sunumu (robot çözümünün fotoğrafları ve/veya kodlarının ekran görüntüleri dahil en fazla 12 sayfa):<ul style="list-style-type: none"><li>○ Hazırlık sırasında proje fikrinin evrimi</li><li>○ Varsa, mevcut olan benzer fikirlerin araştırılması</li><li>○ Çözümün yapısı</li><li>○ Çözümün kodlanması</li><li>○ Geliştirme sürecindeki zorluklar</li></ul></li><li>• Sosyal etki ve yenilik (en fazla 6 sayfa):<ul style="list-style-type: none"><li>○ Çözümün yerel/küresel toplum üzerindeki etkisi (Olası olumsuz etkiler de dahil edilmelidir.)</li><li>○ Fikrin denenmiş, uygulanmış kullanım örneği</li><li>○ Yalnızca Yıldızlar ve Gençler yaş grupları için: Bu alanla ilgili puan tablolarında sorulan diğer soruların yanıtları da burada yer almalıdır.</li></ul></li></ul> <p><b>ÖNEMLİ NOT:</b> Küçük Yıldızlar yaş grubu için robotik çözümle ilgili bölüm en fazla 15 sayfa, sosyal etki ve yenilik bölümü en fazla 3 sayfa olmalıdır.</p>
Dil	Rapor WRO Türkiye Finali için Türkçe, Uluslararası Final için İngilizce olarak hazırlanmalıdır.
Beklentiler	Proje raporu, koç veya takım haricindeki kişiler tarafından değil, sadece takım tarafından hazırlanmalıdır. Koç veya üçüncü kişiler, yalnızca takımın raporu hazırlarken ihtiyaç duyabilecekleri teknik konularda yardımcı olabilir veya rehberlik edebilirler (özellikle küçük yıldızlar yaş grubundaki çocuklar için). Yıldızlar ve Gençler yaş grubundaki takımlardan daha profesyonel dil ve ifade tarzı ile hazırlanmış bir proje raporu beklenmektedir. Hakemler, puanlama sırasında raporun takımın yaşına uygun bir düzeyde sunulup sunulmadığını değerlendireceklerdir.
Proje Rapor Şablonu	Proje raporu şablonu bu dokümanın 3. bölümünde yer almaktadır.

6.6. **Proje videosu** aşağıdaki şartlara uygun olmalıdır (sadece uluslararası final için):

Hedef	Videoda genel izleyiciye yönelik olarak takımın tanıtımı ve robotik çözüm sunumu yer almalıdır. Robotik çözümün nasıl çalıştığı gösterilmelidir. Video, jüri üyelerinin robotik çözümünüzü daha kolay anlamaları için bir rehber niteliğinde olacak, bu da takımınıza robotik çözümün sunumunda zaman kazandıracaktır.
Azami video süresi	90 saniye (1,5 dakika).
Dosya türü	.avi, .mpeg, .wmv, .mp4
Azami dosya boyutu	100 MB
İçerik	<b>Takım, videoda robotik çözümlerini çalışırken gösterecektir. Robotik çözüm gerçek ortamda çalışırken de gösterilebilir.</b> Takımın raporda yazılan her şeyi tekrar etmesi beklenmemektedir. Takım üyeleri kendilerini ve proje fikrini kısaca tanıtmalı, ancak videonun esası robotik çözümün nasıl çalıştığı üzerine olmalıdır.
Dil	WRO Uluslararası Finali için videonun İngilizce olması gerekmektedir. (İsteğe bağlı olarak İngilizce altyazı kullanılabilir.)
Beklentiler	Video, koç veya takım haricindeki kişiler tarafından değil, sadece takım tarafından hazırlanmalıdır. Koç veya üçüncü kişiler, yalnızca takımın videoyu çekerken/hazırlarken ihtiyaç duyabilecekleri teknik konularda takıma yardımcı olabilir veya rehberlik edebilirler (özellikle Küçük Yıldızlar yaş grubundaki çocuklar için). Jüri, puanlama yaparken videonun takımın yaşına uygun bir seviyede sunulup sunulmadığını değerlendirecektir. Lütfen dikkat: Jüri profesyonel bir video prodüksiyonu beklememektedir. Takımın videoyu bir mobil cihaz (örneğin, akıllı telefon, tablet) kullanarak tek seferde çekmesi mümkündür.

## 7. Sunum ve Değerlendirme

7.1. Bu klasmandaki takımların turnuva gününde aşağıdaki süreçten geçmeleri gerekir:

7.1.1. Proje standını kurma ve robotik çözümü test etme

7.1.2. Stant kontrolü (örneğin, standın boyutunun kontrol edilmesi)

7.1.3. Robotik çözümün, bir veya birden fazla jüri oturumunda sunulması (Bkz. 7.2).

7.2. Her jüri oturumu 10 dakika sürecektir. Jüri üyeleri 2-3 kişilik gruplar halinde takımları stantlarında ziyaret edeceklerdir. İlk olarak, ekibin proje fikrini sunmak ve robotik çözümü proje standında canlı olarak göstermek için 5 dakikası olacaktır. Jüri üyeleri süre tutacak ve takımı 5 dakika sonra durduracaktır. Ardından jüri üyeleri proje ve robot çözümü hakkında sorular soracaklardır.

7.3. Takımların normal şartlarda ziyaretçilere tanıtım yapabilmek amacıyla kendi stantlarında bulunması gerekse de takımlar mutlaka turnuvadaki diğer projelere ve fikirlere de göz atmalıdır.

7.4. Takım, turnuva akışı hakkında bilgi sahibi olmalı ve değerlendirme oturumları için zamanında stantlarında bulunmalıdır. Takım, jüri üyeleri gelmeden önce standın, sunumun ve robotik çözümün sunuma hazır olduğundan emin olmalıdır.



- 7.5. Robotik çözüm jüri oturumu sırasında çalışmazsa, jüri üyeleri, daha sonra geri gelip gelemeyeceklerini ve/veya takımın robotik çözümünü bir sonraki jüri oturumunda gösterip gösteremeyeceğini değerlendirecek ve karar vereceklerdir.
- 7.6. WRO Türkiye için sunum dili Türkçedir. WRO Uluslararası Finali için ise sunum dili İngilizcedir. Çeviri gerekirse, bu, takımla doğrudan bağlantısı olmayan biri tarafından yapılmalıdır (örneğin, Ulusal Organizatör). Birtakım kelimeleri/ifadeleri çevirmek için çeviri uygulamalarının kullanılması mümkündür.
- 7.7. WRO Finalinde değerlendirme, farklı yaş grupları için hazırlanmış ve her yaş grubuna uygun puanlama cetveli ile yapılacaktır. Her yaş grubu için kazanan takım farklı olacaktır. Farklı yaş gruplarını değerlendirmek için yeterli takım sayısı olmaması durumunda tüm takımlar tek bir grup olarak değerlendirilebilir. Puanlama formları, tüm takımların, yaş gruplarından bağımsız olarak tek grupta puanlanabileceği şekilde oluşturulmuştur.
- 7.8. Jüri üyeleri proje raporunu (ve uluslararası finalde videoyu) inceleyerek turnuvaya hazırlanacaklardır. Ayrıca, turnuva sabahı veya turnuvadan önceki günlerde en az bir değerlendirme toplantısı yapılacaktır. Değerlendirme toplantılarında, jüri üyelerinin değerlendirme sürecini tartışmaları ve puanlama cetvellerindeki değerlendirmeler hakkında ortak bir fikre sahip olmaları beklenmektedir.
- 7.9. Jüri üyeleri kendi okullarından/kurumlarından takımları değerlendirmemelidir. Bunun için yeterli sayıda jüri üyesi olmaması durumunda, jüri oturumu sırasında takıma jüri heyetindeki diğer jüri üyeleri soru soracaktır.
- 7.10. Jüri üyeleri, jüri oturumu sırasında ve tüm etkinlik boyunca takımın performansını sürekli olarak izleyecektir. Jüri üyeleri, değerlendirme oturumları haricinde meydana gelen olaylardan da puan kırabilecektir. (örneğin, koç müdahalesi)
- 7.11. Her katılımcının performanslarına göre aşağıdaki tabloda belirtilen şekilde bronz, gümüş, altın sertifika veya katılım sertifikası alacaktır.

<b>Alınan puanın o yaş gurubundaki en yüksek puana oranı</b>	<b>Sertifika</b>
< 25%	Katılım
25-50%	Bronz
50-75%	Gümüş
> 75%	Altın

## 8. WRO Finalinde Değerlendirme Süreci

- 8.1. WRO Finali iki günlük bir etkinliktir. İlk gün, takımlar stantları kurabilir ve jüri üyeleri de bu fırsatı değerlendirerek süreç ve puanlama hakkında aynı anlayışa sahip olabilmek adına bir jüri toplantısı yapabilirler.
- 8.2. Jüri üyeleri 2 veya 3 kişilik gruplara ayrılırlar. Gruplar, jüri deneyimi ve mesleki geçmişe göz önünde bulundurularak karışık olarak oluşturulur.
- 8.3. **1. Değerlendirme Aşaması:** Takımlar, farklı jüri heyetleri tarafından birkaç kez değerlendirilir. Etkinlikte birden fazla jüri heyeti olduğundan, her jüri heyeti her takımın sunumunu göremez. Jüri üyelerinin kendi ülkelerinden takımları değerlendirmesinden kaçınılır.
- 8.4. **2. Değerlendirme Aşaması:**
  - 8.4.1. Tüm jüri heyetlerinin verdiği bütün puanlar WRO Puanlama Sistemine girilir. Ardından, bir takım için tüm jüri üyelerinin verdikleri puanların ortalaması, birinci sıralamayı belirlemek için kullanılır.
  - 8.4.2. İlk sıralama, bir jüri müzakere oturumunda tartışılır. Sıralamadaki en iyi takımlar (toplam takım sayısına bağlı olarak) 3. değerlendirme aşamasına geçer. Tüm jüri üyeleri, 3. değerlendirme aşamasına geçmeleri gerektiğini düşündükleri başka takımları da önerme hakkına sahiptir. Bir jüri üyesinin bu önerme için gerekçelerini sunması gerekir. Bu ek takım önerileri tartışılır ve gerekirse oylama yapılarak karar verilir.
- 8.5. **3. Değerlendirme Aşaması:**
  - 8.5.1. 1. turda alınan puanların sayısı bu aşamadaki tek faktör değildir. Üst gruptaki tüm takımlara yeni bir gözle bakılır. İlgili yaş grubunun jüri heyetinin başkanı rehberliğinde yapılan jüri toplantısında tüm takımlar tekrar tartışılır. Jüri heyetlerinden gelen bilgiler paylaşılır, takım dokümantasyonu ve videosu tekrar değerlendirilir ve gerekirse ek bilgi almak için bir jüri heyeti tarafından takımlar tekrar ziyaret edilir.
  - 8.5.2. 2. Değerlendirme aşamasında alınan puanlara ve yukarıda bahsedilen kapsamlı tartışma sonuçlarına göre, en iyi takımların nihai sıralaması jüri üyeleri tarafından belirlenir. Bunun için süreç şu şekildedir:
    - 8.5.2.1. Jüri üyeleri, en iyi takımların nihai sıralamasına karar verir.
    - 8.5.2.2. Bu son sıralamayı puanlama sistemine yansıtmak için bazı takımlara düzeltme puanları verilir ve böylece puanlama sistemindeki sıralamada doğru yerde olmaları sağlanır.
- 8.6. Değerlendirmeler sonrasında ortaya çıkan sıralama, etkinlikten sonra WRO Puanlama Sisteminde yayınlanır. Takımlar, tüm jüri üyelerinin verdiği puanların ortalaması olan nihai puanlarını ve bu puana ilave olarak jüri üyelerinin değerlendirmeleri sonucunda verilen olası bir düzeltme puanını görebilirler.

## 9. WRO Finalinde Ödüller

- 9.1. WRO Finalinde, kendi yaş gruplarında en iyi puanı alan takımlara 1.lik, 2.lik ve 3.lük ödülü verilir. Ek olarak, WRO Puanlama Sisteminde takımların Altın, Gümüş veya Bronz sertifikası hakkında bilgiler görülür.
- 9.2. Ayrıca, WRO Finalinde takımlara verilecek birçok özel ödül bulunmaktadır. Bunlar, takımların genel puanlamasından bağımsız olarak, bir yaş grubundaki (veya turnuvadaki tüm jüri üyelerinin) değerlendirmelerine dayalı olarak verilecektir. Buna özel sponsorluk ödülleri de eklenebilir.

WRO Finali Ek Ödülleri		
Yaş grubu	Ödül adı	Açıklaması
Küçük Yıldızlar	Takım Ruhu Ödülü	Bu ödül, sunum ve/veya turnuva günlerinde en iyi takım ruhunu sergileyen takıma verilir.
Yıldızlar	Teknik Çözüm Ödülü	Bu ödül, sadece gerektiği kadar karmaşık olan, hem basit hem yenilikçi hem de gerçek bir robotik çözüm sunan takıma verilir.
Gençler	Girişimci Fikir Ödülü	Bu ödül, projelerini geliştirmek için etkili bir prototip hazırlayan takıma verilir. Takımın proje fikrinin yenilikçi, yeni ve toplum üzerinde olumlu bir etkisi olması beklenmektedir.
Tüm yaş grupları	Takım Ödülü	Bu ödül, takımların kendi aralarında yaptığı oylamadan en iyi puanı alan takıma verilir. Turnuva organizatörü, bu ödülün verilmesi için takımları organize edebilir ve ödülün hangi yaş gruplarına veya hepsine birden mi verileceğine karar verebilir.
Tüm yaş grupları	LEGO® Education Yaratıcılık Ödülü (sadece uluslararası finalde verilir)	Bu ödül, sunulan çözümde, robotlarının yapımında ve/veya projelerinin sunumunda en iyi yaratıcılığı gösteren takıma verilir. Kazanan takım LEGO® Education tarafından belirlenir.

- 9.3. Finalde her takım/katılımcı aldıkları puanlara göre bronz, gümüş veya altın sertifika alacaktır. Bu sertifikaların verilmesine ilişkin kesinleşmiş prosedür finalden önce takımlarla paylaşılacaktır.

## 10. Terimler Sözlüğü

<b>Koç</b>	Koç, takımın çeşitli robotik bakış açılarını edinmesi, takım çalışması, problem çözme, zaman yönetimi gibi farklı hususları öğrenmesi için takıma yardımcı olan kişidir. Koçun rolü takımın turnuvayı kazanmasını sağlamak değil, onlara turnuva kapsamındaki görevlerin yerine getirilebilmesi için problemlerin belirlenmesinde ve çözüm yollarının aranmasında rehberlik etmektir.
<b>BKD/Turnuva Organizatörü</b>	Bilim Kahramanları Derneği / Turnuva organizatörü; WRO Türkiye Finaline ev sahipliği yapan, organizasyonla ilgili tüm süreçleri yürüten kurumdur.
<b>Jüri Heyeti</b>	Jüri heyeti genelde 2 veya 3 kişiden oluşur. Bu heyet, jüri oturumlarında takımları ziyaret edecek ve sorular soracaktır. Aynı kişiler proje raporunu ve videosunu da jüri oturumundan önce görmüş olacaktırlar.
<b>Jüri Oturumu</b>	Takımlar değerlendirme amaçlı yapılan jüri oturumlarında değerlendirilir. Her oturum; 5 dakika takımın yapacağı sunum, 5 dakika da jüri sorularını yanıtlamak için ayrılan süre olmak üzere toplam 10 dakikadır.
<b>Proje Standı</b>	Proje standı, takımların çözümlerini sunduğu yerdir. Proje standının boyutları 2m x 2m x 2m'dir.
<b>Robotik Çözüm</b>	Robotik çözüm, ekibin çalışmasının temel sonucudur. Bu çözüm takım tarafından jüri üyelerine sunulur. Robotik çözüm, proje standından daha büyük olamaz.
<b>WRO</b>	Kar amacı gütmeyen bir kuruluş olan World Robot Olympiad Association Ltd.'nin (Dünya Robot Olimpiyatları) kısaltmasıdır. Uluslararası oyun ve kural dokümanlarından WRO sorumludur.

## BÖLÜM 2 – PUAN TABLOLARI

WRO finalinde kullanılan puan tabloları aşağıda sunulmuştur.

Jüri üyelerinden, bazı eğitim sistemlerindeki notlandırmaya benzer şekilde, tüm kriterler için 0'dan 10'a kadar not vermeleri istenir. Bu notlara dayalı olarak, takımın değerlendirilen bölüm için aldığı toplam puanların sayısı hesaplanır. Bir kriter için alınabilecek en yüksek puan, puan tablolarında yer almaktadır.

Finallerde jüri üyeleri ikili veya küçük gruplar halinde çalışırlar. Takımlar en az 2 jüri heyeti tarafından ziyaret edilir. Jüri üyeleri her bir kritere puanlar ve her jüri oturumundan sonra, yaptıkları puanlamayı tartışırlar. Kazananlar, jüri üyelerinin verdikleri puanlar ve tüm jüri oturumları tamamlandıktan sonra gerçekleştirilen bir jüri toplantısında yapılan son değerlendirmeler baz alınarak belirlenir.

### **Puan tablolarının kullanımı:**

Puan tabloları jüri üyelerinin farklı yaş gruplarını birlikte değerlendirmelerine izin verecek şekilde tasarlanmıştır. Farklı yaş grupları için odak çok az farklı olabilir, ancak hepsi en yüksek puan olan 200 puana ulaşabileceklerdir. Farklı yaş gruplarını hep birlikte değerlendirme olanağı, ayrı ayrı değerlendirmek için yeterli sayıda 'Geleceğin Mucidi' takımının olmadığı küçük turnuvalarda değerlendirmeyi kolaylaştıracaktır.

## WRO Geleceğin Mucitleri – Küçük Yıldızlar

Proje \_\_\_\_\_

Takım \_\_\_\_\_

Jüri \_\_\_\_\_

### Değerlendirme Kriterleri

Not  
0-10\*

En  
Yüksek  
Puan

PROJE VE YENİLİKÇİLİK	Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik		30
	Araştırma ve Raporlama		15
	Toplumsal Etki ve Gereksinim		15
	Yenilikçi Esas Unsurlar ve Slogan		10

TOPLAM

70

ROBOTİK ÇÖZÜM	Robotik Çözüm		30
	Mühendislik kavramlarının anlamlı bir şekilde uygulanması		10
	Kod Etkinliği ve Yazılım Otomasyonu		10
	Robotik Çözümün Çalışmasının Gösterimi		15

TOPLAM

65

SUNUM VE TAKIM RUHU	Sunum ve Proje Standı		30
	Teknik Anlayış ve Hızlı Düşünme		15
	Takım Ruhu		20

TOPLAM

65

En Yüksek Puan	200
----------------	-----

Yorumlar:

\* Jüri 0-10 arası not verir. Örneğin, jüri "Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik" kriteri için 5 verirse, takım o kriter için  $5/10 * 30 = 15$  puan alacaktır.



## WRO Geleceğin Mucitleri – Yıldızlar

Proje \_\_\_\_\_

Takım \_\_\_\_\_

Jüri \_\_\_\_\_

### Değerlendirme Kriterleri

Not  
0-10\*  
En  
Yüksek  
Puan

PROJE VE YENİLİKÇİLİK	Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik		30
	Araştırma ve Raporlama		15
	Toplumsal Etki ve Gereksinim		10
	Yenilikçi Esas Unsur ve Slogan		10
	Ekstra girişimcilik unsurları a) Maliyet yapısı b) Gelir akışı c) Ana kaynaklar d) İş Ortakları		10
<i>TOPLAM</i>			75

ROBOTİK ÇÖZÜM	Robotik Çözüm		30
	Mühendislik kavramlarının anlamlı bir şekilde uygulanması		15
	Kod Etkinliği ve Yazılım Otomasyonu		10
	Robotik Çözümün Çalışmasının Gösterimi		15
<i>TOPLAM</i>			70

SUNUM VE TAKIM RUHU	Sunum ve Proje Standı		25
	Teknik Anlayış ve Hızlı Düşünme		15
	Takım Ruhu		15
<i>TOPLAM</i>			55

<b>En Yüksek Puan</b>	<b>200</b>
-----------------------	------------

Yorumlar:

\* Jüri 0-10 arası not verir. Örneğin, jüri "Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik" kriteri için 5 verirse, takım o kriter için  $5/10 * 30 = 15$  puan alacaktır.

## WRO Geleceğin Mucitleri – Gençler

Proje \_\_\_\_\_

Takım \_\_\_\_\_

Jüri \_\_\_\_\_

### Değerlendirme Kriterleri

Not  
0-10\*  
En  
Yüksek  
Puan

PROJE VE YENİLİKÇİLİK	Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik		20
	Araştırma ve Raporlama		15
Toplumsal Etki ve Gereksinim		10	
Yenilikçi Esas Unsur ve Slogan		10	
Ekstra girişimcilik unsurları a) Maliyet yapısı b) Gelir akışı c) Ana kaynaklar d) İş Ortakları		10	
Sonraki Adımlar ve Prototip Geliştirme		10	
<i>TOPLAM</i>			75

ROBOTİK ÇÖZÜM	Robotik Çözüm		30
	Mühendislik kavramlarının anlamlı bir şekilde uygulanması		15
Kod Etkinliği ve Yazılım Otomasyonu		10	
Robotik Çözümün Çalışmasının Gösterimi		15	
<i>TOPLAM</i>			70

SUNUM VE TAKIM RUHU	Sunum ve Proje Standı		25
	Teknik Anlayış ve Hızlı Düşünme		15
Takım Ruhu		15	
<i>TOPLAM</i>			55

<b>En Yüksek Puan</b>	<b>200</b>
-----------------------	------------

Yorumlar:

\* Jüri 0-10 arası not verir. Örneğin, jüri "Fikir, Yaratıcılık ve Yenilikçilik" kriteri için 5 verirse, takım o kriter için 5/10 \* 20 = 10 puan alacaktır.

## BÖLÜM 3 – PROJE RAPORU ŞABLONU

- PDF, dosya boyu azami 15 MB
- Ekler dahil, kapak sayfası, içindekiler kısmı ve kaynakça listesi hariç tek taraflı basılmış en fazla 20 sayfa veya çift taraflı basılmış en fazla 10 sayfa
- *Lütfen dikkat: daha uzun raporlar jüri tarafından puanlamada değerlendirmeye alınmayacaktır!*

	Küçük Yıldızlar	Yıldızlar/Gençler
Kapak Sayfası		
İçindekiler kısmı		
Takımın tanıtımı	En fazla 1 sayfa	En fazla 1 sayfa
Bize takımınız hakkında biraz bilgi verin. Takımınızda kimler var? Nerelisiniz? Takımdaki görevleri nasıl böldünüz? Takımınızın bir fotoğrafını ekleyin.		
Proje fikrinin özeti	En fazla 1 sayfa	En fazla 1 sayfa
Projenizi ve çözümünüzü özetleyin. Raporu okuyacak kişilerin ve önemli paydaşlarınızın bilmesi gereken tüm bilgileri paylaşın. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projenizin çözdüğü sorun nedir ve neden bu sorunu seçtiniz?</li> <li>• Robotik çözümünüz belirlediğiniz sorunu nasıl çözecek?</li> <li>• Robotik çözümünüzün değeri nedir? Gerçek hayatta kullanılsaydı ne olurdu?</li> <li>• Projeniz neden önemli?</li> </ul>		
Robotik çözümün tanıtımı	En fazla 15 sayfa	En fazla 12 sayfa
Robotik çözümünüzü ve onu nasıl geliştirdiğinizi açıklayın. Genel konular: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu fikri nasıl buldunuz? Başka hangi fikirleri araştırdınız?</li> <li>• Benzer fikirlerin mevcut olduğunu gördünüz mü? Çözümünüzün bunlardan farkı nedir?</li> </ul> Teknik konular: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çözümün mekanik yapısını açıklayın</li> <li>• Çözümün kodlamasını açıklayın</li> <li>• Geliştirme sürecinde herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı?</li> </ul>		
Sosyal etki ve Yenilikçilik	En fazla 3 sayfa	En fazla 6 sayfa
Çözümünüzün toplum üzerindeki etkisini açıklayın. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çözümünüzden kimler faydalanacak? Çözümünüz ne kadar önemli?</li> <li>• Fikrinizin nasıl ve nerede kullanılabileceğine dair somut bir örnek verin. (Kimin kullanacağını ve kaç kişinin bundan faydalanacağını düşünün.)</li> </ul> Yalnızca Yıldız ve Gençler yaş grupları için: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projenizin yenilikçilik ve girişimcilik yönleri hakkında daha fazla bilgi verin (puanlama kriterlerine bakın).</li> <li>• Projenizi yeni bir iş girişimi (start-up) olarak sunmak için İş Modeli Kanvası konseptinden faydalanabilirsiniz. Bu kanvasın tüm bölümlerini doldurmanız önemli değil, sadece projenizle en ilgili olduğunu düşündüğünüz kısımları doldurabilirsiniz. <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Model_Canvas">https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Model_Canvas</a></li> </ul>		
Kaynakça listesi		
Araştırmalarınızda kullandığınız dokümanların, – güvenilir – web sitelerinin ve konuştuğunuz kişilerin bir listesini yapın.		

