

## 4. ULUSAL “GELECEĞİN MÜHENDİSLERİ YARIŞIYOR” YARIŞMASI

Hepimiz son yıllarda bilim ve teknolojideki hızlı değişim ve gelişime tanık oluyoruz. Bilim ve teknoloji tarihi; büyük küçük binlerce buluş ve bu buluşları yapan bilim insanları, mühendisler ve mucitlerle doludur.

Yaşam çözülmesi gereken binlerce problem içermektedir. Bilimsel ve teknolojik çalışmaların çoğu bu problemleri çözmek ve yaşamımızı kolaylaştırmak amacıyla yapılır. Bu çalışmalar sonunda elde edilen ürünlerin başarılı sayılabilmesi için bir soruna çözüm olması, uygulanabilir olması ve kolayca erişilebilir olması beklenir. Bilimsel ve teknolojik çalışmalar yapmak sadece yeni bir fikirle ortaya çıkmak değildir. Önemli olan yeni ve farklı fikirleri uygulanabilir hale getirmektir.

Öğrencilerin yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm bulması, uygulanabilir ürünler geliştirmeleri fen, mühendislik ve matematik alanlarında bilgi ve beceri kazanmaları ile mümkündür. Öğrencilerin bu becerileri kazanmaları için onları düşündüren problemlerle karşılaşmaları gerekir. Öğrenciler problemlerin çözümüne yönelik fikirlerini rahatça ortaya koyabilmeli, arkadaşlarının görüşlerini ve eleştirilerini almalı, bir bilim insanı ve bir mühendis gibi çalışarak problemi çözmelidir.

“Geleceğin Mühendisleri Yarışıyor” yarışması, öğrencileri bilimsel ve teknolojik çalışma yapmaya çağırıyor. Bu yarışma öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirirken takım çalışması yaparak problem çözmelerini de sağlıyor. Yarışma şöyle yapılmaktadır: Öğrencilere detaylı bir problem verilir. Öğrenciler problemi çözmek için yarışma şartnamesinde belirtilen kuralları ve koşulları yerine getiren bir cihaz/düzenek tasarlar ve geliştirirler. Daha sonra cihazlarını yarıştırmak için bir araya gelirler.

Bu yıl dördüncüsünü düzenlediğimiz yarışmamızda geleceğin mühendislerine hedefe ulaşmanın kolay olmadığını, hedefe giden yolda ara hedefleri geçmeleri gerektiğini hatırlatmak istiyoruz. Bundan dolayı bu seneki yarışma sloganımızı “Hedefi vur, tahtada dur!” olarak belirledik.

### AMAÇ

Yarışmanın amacı öğrencilere buluş yapacakları bir ortam sunarak onların üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek ve yenilikçi bir bakış açısı kazanmalarını sağlamaktır. Bu sayede öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematikle ilgili temel bilgi düzeyleri artacak; günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmeleri kolaylaşacak ve öğrenciler yaratıcı çözüm önerileri üretebileceklerdir. Ayrıca öğrencilerin bilim, teknoloji ve mühendisliğe karşı olumlu tutumlar geliştirmeleri de bu yarışmanın amaçları arasındadır.

### YARIŞMA ŞARTNAMESİ

1. Yarışmaya katılım ücretsizdir. Yarışma, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı tüm ortaokullarda 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine açıktır.
2. Yarışmacıların 4 Mayıs 2019 Cumartesi günü en geç saat 10.30’da ODTÜ GV Özel Ankara Ortaokulunda bulunması gerekmektedir.
3. Yarışma, 4 Mayıs 2019 Cumartesi günü 14.00-14.30 arasında yapılacak ödül töreni ile son bulacaktır.
4. Yarışmacılar yarışma yerine kendi imkânları ile geleceklerdir. Yarışmacılar cihazlarını kendileri getirecektir. Cihazların önceden gönderilmesi söz konusu değildir.
5. Yarışmacılar talep edilmesi durumunda öğrenci olduklarını belgelemek durumundadırlar.

6. Yarışmaya her okul 3 öğrenciden oluşan bir takım ile katılacaktır. Takımdaki öğrenci sayısı üç kişiden fazla olamaz. Daha az sayıda öğrenci ile katılmak da okulların kendi tercihidir. Her okuldan sadece bir danışman öğretmen katılabilir.
7. Yarışmayla ilgili bilgiler [www.ogvo.com.tr](http://www.ogvo.com.tr) web sitesinde bulunacaktır. Bu sitede yayımlanacak olan çevrimiçi başvuru formu zamanında ve eksiksiz doldurulmalıdır.
8. Yarışmaya getirilen cihazların yarışmacı takımlar tarafından tasarlanması beklenmektedir. Yarışma sırasında takım temsilcisi cihaza ilişkin kısa bir sözlü sunum yapılmalıdır.
9. Organizasyon komitesi yarışmaya getirilen cihazlara ait görselleri ve dokümanları tüm iletişim ortamlarında ve sosyal paylaşım ağlarında yayımlama hakkına sahiptir.
10. Yarışmaya katılan öğrenciler/danışman öğretmenler yarışma şartnamesini okuyup anlayarak katılım koşullarını kabul etmiş sayılır.
11. Takımlar başvurularını çevrimiçi kayıt sürecinin son günü olan 19 Nisan 2019 Cuma günü saat 23.59'a kadar yukarıdaki web sitesi üzerinden yapmak zorundadır.
12. Ödüller "EK-A: Yarışmanın Amacı ve Kurallar" bölümünde belirtilen ölçütlere göre verilecektir.
13. Tüm takımlar ve danışman öğretmenler yarışma güvenliği ile ilgili olarak alınan tedbirlere ve koşullara uymayı peşinen kabul ederler.

## **ÖDÜLLER**

Birincilik Ödülü: Hediye çeki (1800 TL)

İkincilik Ödülü: Hediye çeki (1500 TL)

Üçüncülük Ödülü: Hediye çeki (1200 TL)

Tüm yarışmacılara katılım belgesi verilecektir.

## **PROJE YÜRÜTME KURULU**

Pelin AŞAN: ODTÜ GV Özel Ankara Ortaokulu Müdürü

Mehmet BİLGİÇ: ODTÜ GV Okulları Fen Bilimleri Koordinatörü

Dr. Pınar ATAY: ODTÜ GV Özel Ankara Ortaokulu Fen Bilimleri Zümre Başkanı

Ozan ATEŞ: ODTÜ GV Özel Ankara Okulları Beden Eğitimi Zümre Başkanı

Cihan AHISKALI: ODTÜ GV Özel Ankara Ortaokulu Fen Bilimleri Öğretmeni

Güneş ÖNCEL: ODTÜ GV Özel Ankara Ortaokulu Sanat Zümresi Sorumlusu

## **ÖNEMLİ TARİHLER**

Başvuru Bitiş Tarihi: 19 Nisan 2019 Cuma (23.59'a kadar)

Yarışma Tarihi: 4 Mayıs 2019 Cumartesi

## EK-A: Yarışmanın Amacı ve Kurallar

### Hedefi Vur Tahtada Dur

#### Amaç:

Gergin ip üzerinde hareket edebilen öyle bir teleferik yapın ki taşıdığı tenis topunu yerdeki hedefe isabet ettirebilesin ve ipin sonundaki durdurucu tahtaya kısa sürede ulaşsın. Yarışmayı, hedefte en yüksek puanı elde eden ve tel üzerindeki hareketini en kısa sürede tamamlayan teleferik kazanacaktır.

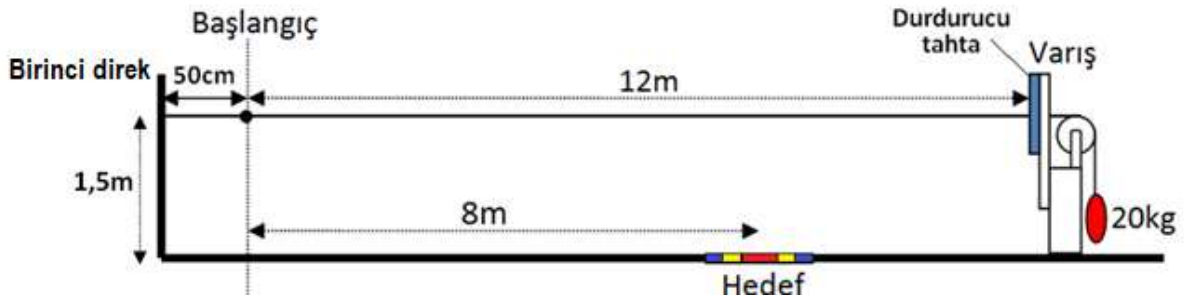
#### Kurallar:

##### 1) Gergin ip

Gergin ip, içi çelik dışı PVC kaplı (plastik kaplı, "Metalteks" marka yaklaşık 3 mm çaplı) çamaşır ipidir. Yarışmada aşağıda linki verilen adresten temin edebileceğiniz ip kullanılacaktır. İpin bir ucu sabitlenmiş olup diğer ucuna kütlesi 20kg'lık bir cisim asılarak ipin gergin durması sağlanacaktır.

<https://www.tekzen.com.tr/metaltek-camasir-ipi-tel-405320-821465>

İp yerden 1,5m yüksekte ve yere paraleldir. Birinci direk ile durdurucu tahta arasındaki uzaklık 12,5 metredir. İpin 50cm'lik kısmı teleferiği yerleştirmek için ayrılmıştır, dolayısıyla teleferiğin kat edeceği yol 12m'dir.



##### 2) Teleferik Kontrol Kutusu

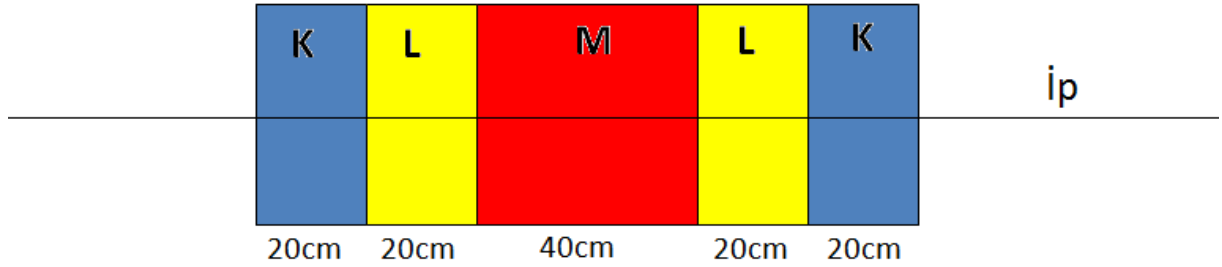
Başlangıç konumundayken teleferiğin boyutları 30cm\*30cm\*30cm boyutlarından büyük olamaz. Bu durumun sağlanıp sağlanmadığı, iç ölçüleri 30cm\*30cm\*30cm olan Teleferik Kontrol Kutusu ile kontrol edilecektir. Teleferik üst taraftan kutunun içine yerleştirildiğinde kutunun kapağı tam olarak kapatılabilir. İp üzerine yerleştirilip harekete geçtikten sonra teleferiğin şeklinde değişiklikler olabilir ve boyutları 30cm\*30cm\*30cm ölçülerinin dışına çıkabilir.

### 3) Durdurucu tahta

Variş noktasında 50cm\*50cm\*2cm ölçülerinde bir durdurucu MDF tahta bulunacaktır. Tahtanın tam ortasında çapı 8mm olan bir delik bulunmaktadır. Yariş, teleferik bu tahtaya dokunduğu anda son bulacaktır. Teleferik bu tahtaya dokunduktan sonra geri sekebilir ancak tek parça halinde kalabilmeli ve teleferikten herhangi bir parça ayrılmamalıdır.

### 4) Hedef

Hedef 40cm\*120cm boyutlarındadır. Hedefin merkezi başlangıç noktasından 8m uzaktadır. Hedefin ortasından uzunlamasına çizilen çizgi ile ip aynı düşey düzlemedir. Hedef K, L, M, L, K olarak adlandırılan 5 bölgeden oluşmaktadır. Bu bölgelerin puan değerleri "Puanlama" bölümünde verilmiştir. Aşağıdaki çizimde hedefin üstten görünüşü verilmiştir.



### 5) Teleferik

Teleferiğin yapımında istenilen malzeme kullanılabilir. Ancak teleferiğin aşağıdaki özellikleri taşınması zorunludur.

- Tenis topu hariç kütlesi en fazla 1,5 kg olacaktır.
- Tek bir eylemle (bir ipin kesilmesi, düğmeye basılması, pimin çekilmesi gibi) hareketi başlatılabilmelidir. Başlatan kişinin sisteme enerji aktarması yasaktır. Tüm depolanabilir enerji sistemleri yarışma başlamadan doldurulmuş olmalıdır.
- Teleferiğin dışarıdan bir kuvvetle itilerek veya çekilerek hareket ettirilmesi yasaktır.
- Uzaktan kumanda, cep telefonu vb. ile teleferiğin hiçbir hareketi kontrol edilemez.
- Tenis topunu teleferikten bırakmak için elektrik devresi kullanılacaksa, bu devre önceden programlanmış olmalıdır. Böyle bir devrenin dışarıdan uzaktan kumanda ile kontrol edilmesi yasaktır.
- Güvenli enerji kaynakları kullanılmalıdır. Güvensiz enerji kaynaklarına örnek olarak kimyasal patlayıcılar, zararlı gazlar, roket motorları sayılabilir. Yüksek basınçlı gaz sistemleri ve güvenliliği kesin olmayan enerji kullanılacağına mutlaka önceden onay alınmalıdır.
- Yarışmacılara elektrik **sağlanmayacaktır**.
- Tenis topunu teleferiğe yerleştirmek yarışmacının sorumluluğundadır.

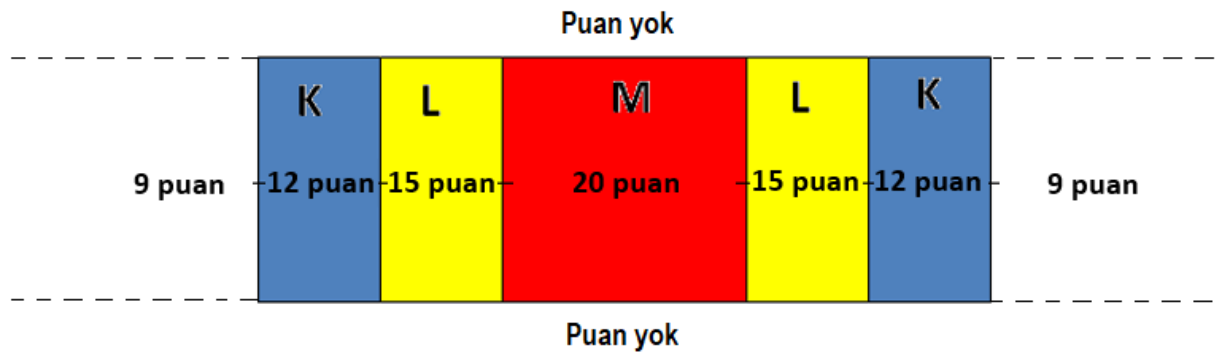
### Yarışmanın yapılışı:

- Yarışmadan önce cihazlara bir kayıt numarası verilecek ve yarışmacılar bu kayıt numarasına göre yarışacaklardır.
- Yarışma Bölgesine davet edilen yarışmacılar kendilerini tanıtır cihazın çalışma prensibini anlatan kısa bir sözlü sunum yapacaktır.
- Yarışmacı teleferiğini ipe yerleştirdikten sonra kendisine tenis topu verilecek tenis topunu teleferiğine yerleştirecektir.
- Yarışmada bir başhakem, iki hedef hakemi ve iki süre hakemi görev alacaktır. Başhakem yarışmacılara ve süre hakemine hazır olup olmadıklarını soracak, "Evet" cevabı alındıktan sonra başhakem "3 – 2 – 1 – Başla" komutu verecektir ve süre hakemi kronometreyi çalıştıracaktır.
- Hedefte bulunan hakemler topun düştüğü yeri tespit edeceklerdir.
- Her yarışmacıya 3 deneme hakkı ve 3 dakika süre verilecektir. Her deneme öncesinde cihaz Teleferik Kontrol Kutusu ile kontrol edilecektir. Üç denemeden hangisinde en iyi "Yarışma Puanı (YP)" elde edilmişse yarışmacının skoru o olacaktır. Yarışmacılar isterlerse sadece 1 veya 2 deneme yapabilirler.

### Puanlama:

Yarışma Puanı (YP) hedefte alınan puan (h) ve yarışı tamamlama süresi (t) kullanılarak belirlenecektir.

Hedefte 40cm'lik merkez bölgesine (M bölgesi) düşen top için 20 puan, merkez bölgesinin dışındaki ilk bölgelere (L bölgeleri) düşen top için 15 puan ve en dıştaki bölgelere (K bölgeleri) düşen top için 12 puan verilecektir. Hedefin dışında öne veya arkaya düşen topa 9 puan verilecektir. Hedefin sağına veya soluna düşen topa puan verilmeyecektir. Topun teleferikten atılamaması durumunda yarışmacı elenecektir.



Teleferiğin yarışı tamamlama süresi (t) ve hedefte alınan puan (h) kullanılarak yarışma puanı (YP) aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

$$YP = h/t$$

Yarışma puanı en büyük olan takım birinci olacaktır. Yarışma puanları en büyükten en küçüğe sıralanarak yarışmadaki diğer dereceler belirlenecektir.