



İNSANSIZ SU ALTI SİSTEMLERİ YARIŞMASI ŞARTNAMESİ

2025

İÇERİK

TABLolar.....	4
1. AMAÇ	6
2. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Yarışmaya Katılım Koşulları	6
2.2. Yarışma Takvimi	8
2.3. İletişim ve Soru & Cevap	9
2.3.1. İletişim	9
2.3.2. Soru & Cevap	9
2.4. Yarışma Süreci.....	10
2.4.1. Teknik Yeterlilik Formu	10
2.4.2. Kritik Tasarım Raporu	10
2.4.3. Sızdırmazlık, Hareket Kabiliyeti ve Görev Gösterimi Videosu	10
2.4.4. Final Değerlendirme Aşaması	11
3. HAKEM BRİFİNGİ	12
4. YARIŞMACILAR İÇİN UYGULANACAK OLAN GENEL HUSUSLAR:	12
4.1. Teknik Hususlar:	12
4.2. Güvenlik Hususları:.....	13
4.3. Diğer Hususlar:	13
4.4. Temel Kategori ve İleri Kategori İçin Genel Puanlama:.....	14
4.4.1. Raporlar, Özgünlük ve Yerlilik Puanlaması	14
4.4.2. Ebat Puanlaması	14
4.4.3. Ağırlık Puanlaması.....	15
5. YARIŞMA DETAYLARI	15
6. TEMEL KATEGORİ.....	16
6.1. Dumlupınar'ı Kurtarma (Manuel):	17
6.2. Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde (Otonom):	20
6.3. Temel Kategori Toplam Puan Hesabı (Süre Puanları Hariç).....	21
7. İLERİ KATEGORİ.....	22
7.1. Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde (Otonom):	22
7.2. Su Altı Kablo Hattı Takibi ve Anomali Tespiti (Otonom):	24
7.3. İleri Kategori Toplam Puan Hesabı (Süre Puanları Hariç)	26
8. ÖDÜLLER.....	26
8.1. En Özgün Tasarım Ödülü	27

8.2.	En Özgün Yazılım Ödülü	27
8.3.	En İyi Takım Ruhu Ödülü.....	27
8.4.	Temel Kategoride Ödül Sıralaması İçin Minimum Başarı Kriteri.....	27
8.5.	İleri Kategoride Ödül Sıralaması İçin Minimum Başarı Kriteri	28
9.	GENEL KURALLAR.....	28
10.	ETİK KURALLAR.....	28
11.	SORUMLULUK BEYANI	28

TABLULAR

Tablo 1. Versiyon Tablosu	5
Tablo 2. Yarışma Takvimi	8
Tablo 3. Yarışma Puanlaması.....	14
Tablo 4. Ebat Puanlaması	14
Tablo 5. Ağırlık Puanlaması	15
Tablo 6. Dumlupınar'ı Kurtarma Teması Puan Dağılımı	19
Tablo 7. Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması Puan Dağılımı	21
Tablo 8. Temel Kategori Toplam Puan Hesabı	21
Tablo 9. Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması Puan Dağılımı	24
Tablo 10. Su Altı Kabloları Takibi ve Anomali Tespiti Teması Puan Dağılımı	26
Tablo 11. İleri Kategori Toplam Puan Hesabı	26
Tablo 12 . Kategori Bazlı Derece Ödül Tablosu	26

Tablo 1. Versiyon Tablosu

Versiyon	Tarih	Açıklama
V1	16.01.2025	TEKNOFEST 2025 İlk Versiyon
V2	20.02.2025	2.2. Yarışma Takvimi
V3	5.03.2025	2.2. Yarışma Takvimi
V3	9.04.2025	2.2. Yarışma Takvimi

1. AMAÇ

Su altı araştırmaları; günümüzde sivil ve askeri uygulamalarda doğal kaynakların korunması ve incelenmesi, ülke güvenliğinin sağlanması gibi çeşitli amaçlarla yürütülmektedir. Son zamanlarda yapılan akademik ve endüstriyel araştırmaların önemli bir kısmı, insan hayatının riske atılmaması ve sualtı ya da deniz çalışmalarında maliyetlerin de azaltılabilmesi amacıyla insansız araçların kullanılması üzerine odaklanmıştır.

Bu ihtiyaç doğrultusunda amacımız; takımlara verilen senaryolara ilişkin görevleri başarı ile gerçekleştirecek uzaktan kumandalı ve/veya otonom görev icra edebilen su altı araçlarının üretilmesi ve geliştirilmesi konusunun ülke çapında daha geniş bir tabana yayılarak özgün araçların geliştirilmesine öncülük etmektir.

2025 yılı itibari ile 8. kez düzenlenecek olan İnsansız Su Altı Sistemleri Yarışması bu sene ilk kez denizde gerçekleştirilecektir.

2. YARIŞMAYA YÖNELİK GENEL BİLGİLER

2.1. Yarışmaya Katılım Koşulları

- Yarışmaya, Türkiye ve yurt dışında öğrenim gören ortaöğretim (ortaokul, lise) veya yükseköğretim (ön lisans, lisans ve lisansüstü) öğrencilerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmalıdır.
- Yarışmaya takım halinde katılmak zorunludur.
- Takımlar **en az 3 en fazla 15 kişiden** oluşmalıdır. Takımlar bunun haricinde yalnızca 1 kişiyi danışman olarak alabilirler.
- Takımlar, tek bir okuldan oluşturulabileceği gibi bir veya birden fazla orta öğretim/yükseköğretim öğrencisinin bir araya gelmesi ile karma bir takım olarak da oluşturulabilir. Takımın katılabileceği yarışma kategorisi takım üyelerinden eğitim seviyesi en yüksek olana göre belirlenecektir.
- Takımlar tek bir ülkeden oluşturulabileceği gibi bir veya birden fazla ülkenin öğrencisinin bir araya gelmesiyle karma bir takım oluşturulabilir. Takımın katılabileceği yarışma kategorisi takım üyelerinden eğitim seviyesi en yüksek olana göre belirlenecektir. Bir takımda üyelerin çoğunluğunun bulunduğu ülke, takımın ülke bilgisi olarak belirlenebilir; ancak, takım kendi inisiyatifine bağlı olarak istedikleri bir ülkeyi seçebilir.
- Finale kalan takımların onaylı öğrenci belgelerini, danışmanlar için ise öğretim üyesi/görevlisi, araştırma görevlisi veya öğretmen olduklarını gösteren onaylı belgeyi TEKNOFEST Yarışmalar Komitesinin açıklayacağı tarihte KYS sistemine yüklemesi gerekmektedir.
- Yarışma, Temel Kategori ve İleri Kategori olmak üzere iki kategoriden oluşur.
- Ortaöğretim seviyesindeki katılımcılar Temel veya İleri Kategorilerden sadece birisine kayıt yaptırabilirler.
- Yükseköğretim seviyesindeki katılımcılar sadece İleri Kategoriyeye kayıt yaptırabilirler.

- Ortaöğretim seviyesindeki takımlar, öğrencisi oldukları okullarında görev yapan bir öğretmenlerini danışman olarak almak zorundadır.
- Yükseköğretim seviyesindeki takımlar, bir öğretim görevlisini/üyesini veya araştırma görevlisini danışman olarak alabilir.
- Takımlar herhangi bir proje raporunun aynısı, benzeri veya kopyası ile katılması durumunda diskalifiye edilecektir.
- www.teknofest.org adresinden yayınlanmış olan raporlar üzerinden alıntı yapılması halinde kaynak belirtilmelidir. Kaynak belirtme formatına şartnamede içerisinde ulaşabilirsiniz.
- Yarışma süreci boyunca TEKNOFEST yarışmalar komitesi tarafından yapılacak olan tüm bilgilendirmeler takımın iletişim sorumlusu olarak belirlediği kişiye yapılacaktır. Bu sebeple her takım bir iletişim sorumlusu belirlemelidir.
- Süreçlerin (Başvuru Yapma, Rapor Yükleme Son Tarih, Doldurulması Gereken Form vb.) takibi iletişim sorumlusunun görevi olup iletişim sorumlusundan kaynaklı gecikmeler ve/veya aksaklıklardan TEKNOFEST yarışmalar komitesi sorumlu değildir.
- Başvurular **1 Mart 2025** tarihine kadar www.t3kys.com başvuru sistemi üzerinden çevrimiçi olarak yapılır.
- Başvuru tarihleri arasında takım kaptanı/danışman sistem üzerinden kayıt olur, varsa danışman ve/veya takım kaptanı/takım üyelerinin kaydını doğru ve eksiksiz olarak sisteme yapar ve varsa danışman ve üyelerin e- postalarına davet gönderir. Davet gönderilen üye Başvuru sistemine giriş yaparak "Takım bilgilerim" kısmından gelen daveti kabul eder ve kayıt tamamlanır. Aksi durumda kayıt tamamlanmış olmaz.



Şekil 1. Takım Kurma Aşamaları

- Takım oluşturma işlemini tamamlayan yarışmacıların projesine uygun yarışmaya başvuru yapması gerekmektedir.
- Elenen veya diskalifiye olan takımın/takımların üyeleri başka herhangi bir takımda yer alamayacaktır.
- Yarışma kapsamında iki kategori bulunmaktadır ve her bir kişi, her iki kategori için de yalnızca bir takımda danışman ya da üye olarak yer alabilir.
- Yarışma kapsamında gerekli tüm süreçler (Başvuru, Rapor Alımı, Rapor Sonuçları, Maddi Destek Başvurusu, İtiraz Süreçleri, Üye ekleme/çıkarma işlemleri vb.) KYS sistemi üzerinden yapılmaktadır. Takımların KYS sistemi üzerinden süreçlerini takip etmesi gerekmektedir.
- Üye ekleme/çıkarma işlemleri Kritik Tasarım Raporu Teslim tarihine kadar yapılmaktadır.
- Yarışma süreci boyunca KYS üzerinden başvuru yapma, rapor yükleme, form doldurma işlemleri Takım kaptanı ve/veya danışmanın yetkisi dahilinde olup yarışma süreçleri bu kişiler üzerinden yönetilmektedir.
- Temel Kategori için en fazla 20 takım finalist olabilecektir.
- İleri Kategori için en fazla 20 takım finalist olabilecektir.
- **Her iki kategori için de video aşamasında 20'den fazla takım başarılı olması durumunda Danışma Kurulu ve Hakem Heyeti'nin kararı neticesinde takımlardan online sunum yapmaları talep edilecektir.**
- TEKNOFEST Yarışmalar Komitesi festival alanında bulunacak üye sayısını sınırlandırma yetkisine sahiptir. Sınırlandırma yapılması durumunda komite tarafından bilgilendirme yapılacaktır.
- Yarışma süreci boyunca, başvuru yaptığınız dönemdeki eğitim seviyeniz dikkate alınacaktır. Kategori seçimi yaparken buna dikkat etmeniz gerekmektedir.
- Başvurular, TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali Teknoloji Yarışmaları resmi web sitesi (www.teknofest.org) üzerinden yapılacaktır.

2.2. Yarışma Takvimi

TARİH	AÇIKLAMA
1.03.2025	Yarışma Son Başvuru Tarihi
25.03.2025 – 17:00	Teknik Yeterlilik Formu Son Teslim Tarihi
15.04.2025	Teknik Yeterlilik Formu Sonuçlarının Açıklanması
13.05.2025 – 17:00	Kritik Tasarım Raporu Son Teslim Tarihi
11.06.2025	Kritik Tasarım Raporu Sonuçlarının Açıklanması
28.07.2025 – 17:00	Su Altı Araçlarının Sızdırmazlık ve Hareket Kabiliyeti Videolarının Son Teslim Tarihi
11.08.2025	Finale Kalan (Finalist) Takımların Açıklanması
Ağustos - Eylül 2025	Yarışma Finalleri
Ağustos - Eylül 2025	TEKNOFEST İSTANBUL

Tablo 2. Yarışma Takvimi

2.3. İletişim ve Soru & Cevap

2.3.1. İletişim

Yarışma hakkındaki teknik sorular için iletişim kanalı internet sitesinde (www.teknofest.org) yer alan İnsansız Su Altı Sistemleri Yarışması'nın tanıtım bölümünde linki ([İNSANSIZ SUALTI YARIŞMASI GRUBU](#)) verilen mail grubudur. Bu grubun aktif olarak takip edilmesi ve her takımdan en az 1 kişinin üye olarak bu gruptaki duyuruları ve soru & cevapları takip etmek yarışmacı takım sorumluluğundadır. Belirtilen mail grubunun takip edilmemesi sonucunda doğacak takımların güncel bilgilendirmelere ulaşamama durumundan hakem ve jüri heyetleri sorumlu değildir.

Yarışmanın organizasyonel bölümleri ile ilgili soruların iletisim@teknofest.org mail adresi üzerinden iletilmesi gereklidir.

Teknik sorularınızı ve organizasyonel sorularınızın yukarıda doğru kanallar üzerinden iletilmesi, sorulan sorulara hızlı dönüş yapılabilmesi açısından önem arz etmektedir.

Şartnamede yapılan her yeni güncelleme şartname içerisinde bulunan versiyon tablosuna eklenecektir. Böylelikle yarışmacı takımların güncelleme takibi kolaylaştırılacaktır.

2.3.2. Soru & Cevap

Yarışma ile ilgili detaylar bu şartname içerisinde açıklanmıştır. Yarışmanın sağlıklı bir süreç içerisinde yürütülebilmesi için şartnamenin dikkatle okunması gerekmektedir. Şartnamedeki ilgili kural ve/veya ibarenin açık/anlaşılır olmadığı ya da yetersiz olduğu düşünüldüğü durumlarda ilgili konu hakkında soru sorulması gerekmektedir.

Soru & Cevap aşağıdaki maddeler için bir kaynak değildir:

- Stratejik veya yarışmacı takımın geleceğe yönelik planladığı belirsiz durumlar
- Hakem heyeti tarafından geçmişte yapılan yarışma esnası kural değişikliğini sorgulamak
- Araç dizaynını/tasarımını hakem ve/veya jüri heyetlerine onaylatmak

Zayıf, şartname içerisinden referans gösterilmemiş, ucu açık, net anlaşılmayan ve şartname içerisinde hali hazırda cevabı yer alan sorular cevaplandırılmayacaktır. Cevaplandırılmayacak sorulara örnek olarak aşağıdaki maddeler verilebilir:

- Tasarladığımız parça/araç yarışma için uygun mudur?
- Açık/net olmayan ya da referans eksikliği sebebiyle anlaşılmayan sorular
- Tekrar eden sorular
- Şartnamede belirtilen konular

2.4. Yarışma Süreci

Değerlendirmeler aşağıdaki aşamalara göre yapılacaktır.

2.4.1. Teknik Yeterlilik Formu

Takımlar, Teknik Yeterlilik Formunu 2.2 Yarışma Takviminde belirtilen tarihte teslim etmekle yükümlüdürler. Teknik Yeterlilik Formunda; sualtı araçlarının mekanik, elektronik, algoritma ve yazılım tasarımı belirtilmelidir. Teknik Yeterlilik Formunun sonuçlarına göre bir ön eleme gerçekleştirilecektir. Teknik Yeterlilik Form değerlendirilmeleri sonucunda Kritik Tasarım Raporu (KTR) aşamasına geçen takımlar 2.2 Yarışma Takviminde belirtilen tarihte açıklanacaktır. Teknik Yeterlilik Formu şablonu yarışma başvuru süresi sonlandıktan sonra açıklanacaktır.

Teknik Yeterlilik Formu şablonu daha sonra www.teknofest.org sitesinde yarışma sayfasından paylaşılacaktır.

2.4.2. Kritik Tasarım Raporu

Kritik Tasarım Raporu (KTR) aşamasına geçen takımlar, Kritik Tasarım Raporlarını 2.2 Yarışma Takviminde belirtilen tarihe kadar teslim etmekle yükümlüdürler. Kritik Tasarım Raporuna ait şablon yarışma son başvuru tarihinden sonra açıklanacaktır.

Kritik tasarım raporu en fazla 25 sayfa (kapak, içindekiler ve referanslar bölümleri dahil) olacaktır. Sayfa sınırına uymayan raporlar değerlendirmeye alınmayacaktır.

Kritik Tasarım Raporu sonuçlarına göre belirlenecek baraj puanının üstünde yer alan takımlar yarışmaya devam edecek olup, Yarışma Danışma Kurulu ve Hakem Heyeti tarafından belirlenen sayıda takıma maddi destek verilecektir. Baraj puanının üzerinde yer alan diğer takımlar maddi desteksiz olarak sürece devam edecektir.

KTR şablonu daha sonra www.teknofest.org sitesinde yarışma sayfasından paylaşılacaktır.

2.4.3. Sızdırmazlık, Hareket Kabiliyeti ve Görev Gösterimi Videosu

Sızdırmazlık, hareket kabiliyeti ve görev gösterimi videosu yarışmaya katılacak sualtı aracının sızdırmaz yapıda olduğunun, dengede kalabildiğinin, istenilen yönde istemli ve dengeli bir şekilde hareket edebildiğinin ve en az 1 görevin yapılabildiğinin gösterildiği kesintisiz bir videodur. Bu aşamayı geçebilen takımlar final aşamasında yarışmaya hak kazanacaktır.

2.4.3.1. Sızdırmazlık Gösteriminde Beklenenler:

Su altı sızdırmazlık özelliğinin gösterilmesi amacıyla videoda su altı aracının suyun içersine tamamen batırılmasının ardından su yüzeyine hava kabarcığının çıkmadığının gösterilmesi gerekmektedir.

2.4.3.2. Hareket Kabiliyetinin Gösteriminde Beklenenler

Sızdırmazlığın gösterilmesinin ardından su altı aracının su altında bir noktadan başka bir noktaya istemli ve dengeli bir şekilde hareket edebildiğinin gösterilmesi gerekmektedir. Kabul edilmeyecek hareketlere örnek olarak aşağıdaki maddeler verilebilir.

- Su içerisinde hareket eksenlerinde istemsiz ve hareket yönünden bağımsız dönüş/sürüş gerçekleştiren
- Kablolu araçlar için (temel kategori) kabloya müdahale ile aracı yönlendirme
- Otonom araçlar için (ileri kategori) dışarıdan kontrol (otonom yazılım harici)
- Aracın su yüzeyinden gitmesi (Tüm hareket kabiliyetini su altında gerçekleştirmesi gerekmektedir.)
- Aracın görüntüsünün ve hareketinin net olmadığı videolar

2.4.3.3. Görev Gösteriminden Beklenenler:

İlerleyen süreçte görevi gösterimi ile ilgili açıklama bu bölüme eklenecektir.

2.4.3.4. Videoda Dikkat Edilmesi Gereken Genel Hususlar

- Bataryalı araçlarda bulunacak acil durdurma butonunun çalıştığının gösterilmesi beklenmektedir. Butona basıldığında (Manyetik ya da döndürmeli acil durum butonları da kabul edilmektedir.) bütün motorların durup sistemin kapandığı gösterilmelidir.
- Videonun kesintisiz olarak çekilmesi zorunludur. Yapılan editlemeler, kesme ve birleştirmeler kabul edilmeyecektir.
- Videonun çözünürlüğü en az 720p, toplam süresi ise en az 1 dakika, en fazla 5 dakika olmalıdır.
- Yarışmaya katılabilmek için sızdırmazlık ve hareket kabiliyeti videosunun 2.2 Yarışma Takviminde belirtilen tarihe kadar gönderilmesi zorunludur.
- İleri kategoride yarışacak takımların videolarındaki araçları da bataryalı ve kablosuz olacaktır.
- Videolar Youtube'a yüklenecektir. Diğer platformlara yüklenen videolar kabul edilmeyecektir.

2.4.4. Final Değerlendirme Aşaması

Deniz etabının ardından, takımlar hakemlere final değerlendirmelerini yaparak yarışma süreci ile ilgili geri bildirimlerini içeren detaylı bir sunum/rapor sunacaklardır. Final Değerlendirme Aşamasında hakemler takımlara araçlarının son haline uygun (KTR sonrası değişiklikleri de göz önüne alarak) farklı branşlarda (elektronik, yazılım, mekanik vb.) değerlendirmede bulunacaklardır. Final Değerlendirme Sunumu'nun içeriği, yarışma öncesi gerçekleştirilen tasarım ve planların gerçek uygulamalar ile nasıl karşılaştırılabileceği, varsa sorunlar ile ilgili bilgi ve çözüm yolları gibi bilgileri

içermelidir. Final Değerlendirme Sunumu, deniz etabı ile birlikte hakemlerin belirleyeceği süre zarfında yapılacaktır.

Yarışmacı takımlar özgünlük ve yerlilik puanlarını yapacakları final değerlendirme sunumlarından alacaklardır.

Yarışma etapları sonrası hakem heyeti takımların final değerlendirme raporunu/sunumunu her bir takımla mülakat yaparak değerlendirecektir. Su altı aracını üreten yarışmacı takımın araç ile ilgili teknik sorulara cevap verebiliyor olması beklenmektedir. Danışmanlar mülakata katılamayacaktır.

3. HAKEM BRİFİNGİ

Yarışma başlamadan önce yarışma hakkındaki genel hususların yarışmacılara aktarıldığı hakem brifingi yapılacaktır.

Hakem heyeti her bir parkur öncesinde ilgili kategoride bulunan takımları deniz tarafına çağırarak, yarışmacı takımların parkuru yakından görmesini sağlayacaktır.

Hakemler yarışma öncesinde takımların teknik raporlarını okuyacak ve takımlar ile ilgili bilgi sahibi olacaktır. Deniz başındaki hakem araç suya indirildikten sonra aracın hareketini etkileyecek dış müdahaleleri (kablo ile aracın yönlendirilmesi gibi) kontrol edecek ve herhangi bir olumsuzluk anında yarışmayı durduracaktır. Hakemler, yarışma sırasında kuralların uygulanmasından sorumlu olacaklardır.

Yarışma sırasında ortaya çıkabilecek herhangi bir güvenlik endişesi veya sorunu ile ilgili hakemler yarışmayı durdurma ve su altı aracının gücünü kesme konusunda yetkilidir.

4. YARIŞMACILAR İÇİN UYGULANACAK OLAN GENEL HUSUSLAR:

4.1. Teknik Hususlar:

- Su altı aracının en büyük ayırıtı (Manipülatör kol hariç En-Boy-Yükseklik) 90 cm'i geçmeyecektir.
- Su altı araçları en az 20 metre derinliğe kadar suya dayanıklı olmalıdır.
- Su altı araçlarında kullanılan kablolar yırtılma ve elektrik kaçaklarına karşı takımlar tarafından izole edilmelidir.
- Yarışma öncesinde su altı araçlarının güvenlik açısından uygunluğu hakemler tarafından kontrol edilecektir. Uygun görülmesi halinde takım yarışmaya katılabilecektir.
- 220 VAC araca iletilmesine güvenlik sebepleriyle hiçbir şekilde izin verilmeyecektir.

- Denizin kirletilmesi sebep verecek durumlarda ilgili takımın toplam puanından 20 ceza puanı düşülecektir.

4.2. Güvenlik Hususları:

- Görev objeleri araçların güvenliğini sağlamak için deniz içerisindeki engellere çok yakın olacak şekilde yerleştirilmemektedir.
- Yarışmaya katılan her bir su altı aracının, kurallar kapsamında tanımlanan emniyet hususlarına uygunluğu denetlenecektir. Kontroller sonucunda emniyetli görülmeyen su altı araçlarının denize girmelerine izin verilmeyecektir.
- Takımlar, ancak gerekli güvenlik kurallarını tatbik ettikten sonra, araçlarına enerji sağlayabilirler.
- Araçların üzerinde bulunacak olan bütün kabloların elektrik yalıtımı tam ve uygun olmalıdır. Herhangi bir şekilde açıkta kablo, elektriksel bağlantı vb. olmayacaktır.
- Yarışma öncesinde araçların su alıp almadığı hakemler tarafından tüm araç suya batırılarak (elektrik bağlantısı olmadan) test edilecektir.
- Araç üzerinde bulunan elektrik motorlarının suya karşı izolasyonu yapılmış olmalıdır.
- Aracın hareketini sağlayan motor/pervane sistemlerinde ortada açık keskin uçlar olmayacak, tüm uçlar köreltilmiş ve nozül içerisinde bulunacaktır.
- Aracın ana gövdesi üzerinde keskin noktalar bulunmayacak ve yuvarlatılacaktır.
- Su üstü 220V AC ile çalışan cihazların elektriği su altı aracının elektriğinden tamamen ayrı olacaktır.
- Hidrolik sistemlerin kullanılması sızıntı halinde kirlilik oluşturacağı için bu yarışma kapsamında uygun değildir.
- Su altı aracının üzerinde gevşek parça (kamera vb.) bulunmayacaktır.
- Güvenlik şartlarının tamamını sağlayarak hakemlerden uygun onayını almayan araçların denize girerek yarışmasına izin verilmeyecektir.
- Kablosuz olarak yarışmaya katılacak olan bütün araçların **güvenliğini sağlamak amaçlı üzerine halat/ip bağlaması zorunludur.** Bağlanacak olan **halat/ip takımlar tarafından alana getirilmesi** gerekmektedir. **Uzunluk minimum 50 metre olması gerekmekte olup,** araç göreve başladığı anda **hareketine etki etmeyecek gerginlikte tutulması** gerekmektedir.

4.3. Diğer Hususlar:

- Araçların yarışacağı deniz derinliği gibi bilgiler ilerleyen süreçte takımlarla paylaşılacaktır. Deniz kenarından ayrı bir konumda, katılan her yarışmacı takımın kullanması için birer masanın konumlandığı bir alan olacaktır. Alan içerisinde 220 VAC enerji tedarik edilecektir.
- Yarışma alanında ve takım masalarının bulunduğu alanda takım üyesi ve danışmanı haricinde kimse bulunamayacaktır

- Su altı aracının hareketlerine ve denizdeki konumuna ilişkin dışarıdan herhangi bir bilgilendirme ve yönlendirme alınmayacaktır. Dışarıdan herhangi bir bilgilendirme ve yönlendirmenin anlaşılması durumunda hakem kararıyla yarışmacı takım yarışma dışı bırakılabilecektir.
- Deniz içerisine konulacak kameralar ve yarışma parkurundaki hakemler vasıtasıyla, kontrol masasına bilgi aktarımı, kablo ile araca dışarıdan müdahale, etapların tamamlanıp tamamlanmadığı gibi konularda takımlar takip edileceklerdir.
- Kamera sistemi takımlar tarafından yapılacak herhangi bir itiraz durumu ve olası hilelerin önlenmesi amacıyla devrede olacaktır. Ayrıca yarışma sırasında takımların performansı kayıt altına alınarak tanıtım malzemesi olarak da kullanılabilecektir.
- Yarışma sırasında ortaya çıkabilecek özel durumlar için hakemler vaka üzerine toplanıp karar verecektir.

4.4. Temel Kategori ve İleri Kategori İçin Genel Puanlama:

Aşağıdaki tablolarda verilen puanlamalar her iki kategori için de geçerlidir. Sadece parkur puanlamaları Temel ve İleri Kategori için farklı şekilde gerçekleştirilecektir.

4.4.1. Raporlar, Özgünlük ve Yerlilik Puanlaması

Rapor	Puanlama
Teknik Yeterlilik Raporu	0 puan
Kritik Tasarım Raporu	50 puan
Final Değerlendirme Sunumu	30 puan
Özgünlük	40 puan
Yerlilik	40 puan

Tablo 3. Yarışma Puanlaması

4.4.2. Ebat Puanlaması

Boyutlar (En, boy, yükseklik arasından en uzun olan boyut baz alınacaktır.)	Puanlama
Araç \leq 60 cm	40 Puan
60cm < Araç \leq 70 cm	20 Puan
70 cm < Araç \leq 80 cm	10 Puan
80cm < Araç < 90 cm	0 Puan

Tablo 4. Ebat Puanlaması

Not: x,y,z eksenlerinin en az birinde hareket etmeyen veya hareketli tutma kabiliyeti olmayan robot kol araç boyutlarını dahil edilecektir. Hareketlerin herhangi bir aktüatör ile sağlanması gerekmektedir.

4.4.3. Ağırlık Puanlaması

Araç Ağırlığı	Puanlama
Araç ağırlığı ≤ 12 kg	40 Puan
$12 \text{ kg} < \text{Araç ağırlığı} \leq 14$ kg	20 Puan
$14 \text{ kg} < \text{Araç ağırlığı} \leq 16$ kg	10 Puan
$16 \text{ kg} < \text{Araç ağırlığı}$	0 Puan

Tablo 5. Ağırlık Puanlaması

Not 1: Robot kolların hepsi ağırlık hesaplamasına katılacaktır.

Not 2: Takımların görevler arasında ve/veya görev yapım aşamasında (Bu durumda varsa bakım süresi yoksa yarışma süresi işleyecektir.) araçları üzerinde ekipman değişimi yapabilirler. Takımlar yarışma sürecinin herhangi bir bölümünde araçları üzerinde donanım değişiklikleri yapacaklarsa ebat ve kütle ölçümüne araçlarını en büyük ve/veya en ağır konfigürasyonu ile getirmeleri gerekmektedir.)

5. YARIŞMA DETAYLARI

TEKNOFEST 2025 İnsansız Su Altı Sistemleri Yarışması 3 görev teması içerecektir. Bu temalar Temel ve İleri Kategori takımları için uygulanacak temalar aşağıdaki gibidir:

- **Tema 1 (Temel Kategori): Dumlupınar'ı Kurtarma**

Bu parkurdaki görev sembolik bir görev olacaktır. Bu temanın sembolik görevi 4 Nisan 1953 tarihinde Çanakkale Boğazı Nara Burnu'nda batan ve 81 şehit verdiğimiz Dumlupınar Denizaltısının yerinin tespit edilmesi ve kurtarılması şeklinde uygulanacaktır.

- **Tema 2 (Temel ve İleri Kategoriler): Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in İzinde**

Antik Atlantis şehrinin kalıntılarının bulunduğu inanılan bir bölge, su altı haritalama ve keşif için seçildi. Yarışmacılar, bu gizemli alanda hazine sandıklarını ve tarihi eserleri bulmak için zorlu navigasyon, güdüm ve kontrol görevlerini tamamlamak zorunda. Yarışmacılar bu tema kapsamında aşağıdaki fonksiyonları yerine getirmesi gerekmektedir:

- **Koordinat Bulma:** Belirli bir başlangıç noktasından yola çıkarak, sensörleri (sonar, kamera vb.) ile kayıp şehre ulaşacaklardır.
- **Engel Aşma:** Su altında olması muhtemel engellerden sakınması gerekmektedir.

- **Hassas Konumlandırma:** Hazine sandığını bulunduğu konumu referans olarak, çıkış noktasına en kısa rotayı kullanması avantajlı olacaktır.
- **Akıntı ve Dalga:** Araçlar, akıntı ve dalga etkilerine karşın stabil bir şekilde hedeflerine ulaşmalıdır.

- **Tema 3 (İleri Kategori): Su Altı Kabloları Takibi ve Anomali Tespiti**

Su altı kabloları sayesinde elektrik enerjisi, iletişim hatları gibi önemli unsurların transferleri gerçekleştirilebilmektedir. Bu sebeple bu hatların düzenli olarak gözetim içerisinde tutulması kritik önem arz etmektedir.

Takip ve anomali tespit sistemleri, deniz altındaki altyapıların sürdürülebilirliğini artırmak ve teknik sorunların önceden tespit edilerek çözülmesinin bir modellenmesi bu görev ile oluşturulmuştur. Bu yarışma, geleceğin deniz altı keşif ve bakım teknolojilerine katkı sağlamak amacıyla genç mühendisleri teşvik eder ve bu alanda inovasyonu destekler niteliktedir.

6. TEMEL KATEGORİ

Temel kategori temaları **2 farklı otonomi seviyesinde** parkurlar içeren, orta öğrenim seviyesindeki öğrencilerin katılımına açık olan yarışmadır. Otonomi seviyeleri aşağıdaki gibidir:

- Birinci Aşama:
 - Manuel
- İkinci Aşama:
 - Otonom

Temel kategoride yarışan takımların uygulaması ve dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir.

- Temel kategori yarışmacıları araçlarını kablolu ya da kablosuz olarak kullanabilirler.
- Kablolu araçlar için:
 - Su altı araçlarının enerji, veri ve kontrol iletimlerini sağlamak amacıyla kullanacakları **kablonun uzunluğu en az 50 metre** olmalıdır.
 - Kablolu araçlar için kontrol masasında **acil durdurma butonu olması zorunludur.**
 - Araca güç besleme amaçlı karada bulunacak olan AC/DC (kendileri sağlayacakları) **dönüştürücünün çalışma gerilimi 50VDC'yi aşmayacaktır** (akım ve kapasite limiti yoktur).
 - Araçlar ile kontrol masası arasında elektriksel güç taşıyan kabloların karada kalan ucunda belirlenen **güç ve akım ihtiyacına göre uygun seçilmiş bir sigorta** bulunmalıdır. Güç kaynağı üzerinde sigorta olması durumunda **ilave sigorta konulması gerekmemektedir.**

- Araca ve kontrol ünitesine olan elektriksel bağlantıları gergin olmamalı, **ani hareketlerde esneklik** sağlayabilmelidir.
- Kablolü güç besleme yapacak olan her temel kategori takımı AC/DC dönüşümünü kendi sağlayacağı dönüştürücü ile kontrol masasında yapacaktır.
- Bataryalı araçlar için:
 - Üzerinde **kolay ulaşılabilir** bir konumda **acil durdurma butonu (basmalı, çevirmeli, manyetik vb.) olması zorunludur.**
 - Çalışma gerilimi 50 VDC'yi aşmayacaktır (akım ve kapasite limiti yoktur).
- Yarışmacı takım kendi yarış süresi boyunca **iki ayrı ekip olarak** yarışacaktır. **Kontrol masasında en fazla 2 takım üyesi bulunabilecek**, bu takım üyeleri yarışma boyunca denizi ve su altı aracını göremeyecektir. **Denize su altı aracını bırakan takım üyeleri de en fazla 2 kişi olacak** olup bu kişiler kontrol masasına gidemeyeceklerdir. Kontrol masası veya deniz etrafında danışman ve diğer takım üyeleri bulunamayacaktır.
- Yarışmacı takımlar **birinci ve ikinci aşamada olmak üzere toplamda 2 defa 5'er dakikalık** hazırlanma süresine sahiptir. Bu süre içerisinde su altı aracı denize bırakıldığı anda yarışma başlayacaktır. 5 dakikalık süre sonunda **su altı aracının denize bırakılmasına bakılmaksızın** yarışma başlatılacaktır.
- Temel kategori için yarışma süresi başladıktan sonra bakım ya da değişiklik gerektiren bir durum olduğunda, **takım liderinin talebi üzerine** araç denizden dışarı alınabilir. Bu durumda süre durdurulur ve **1. Aşamada (manuel) 1 defa, 2. Aşamada (otonom) 1 defa olmak üzere toplam 2 defa 5 dakikalık bakım süresi** verilir. Diğer takım üyelerinin desteğine ihtiyaç duyulması halinde ilgili takım üyeleri aracın bulunduğu alana gelebilir. **5 dakikalık süre sonunda her durumda** yarışma süresi işlemeye devam eder.
- Hazırlık ve bakım süreleri bölünerek kullanılamaz. Tek sefere mahsus olarak tanımlanan bu sürelerde tamamı kullanılsa dahi kalan sürenin aktarımı ya da tekrar kullanımı olmayacaktır.
- Bakım süresi dışında yarışma esnasında araç üzerinde değişiklik gerektiren durumlarda (kablo dolanması vb.), hakem onayı ile araç su dışına alınarak değişiklik/düzeltilme yapılabilir ve araç tekrar suya bırakılabilir. Ancak araç su dışında olsa bile **yarışma süresi devam edecektir.**
- Görev esnasında alınan bakım süresi sonunda sualtı aracı **hakem heyetinin belirleyeceği** başlangıç noktasından başlatılacaktır.

Temel kategoride yer alacak olan yarışma temalarıyla ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

6.1. Dumlupınar'ı Kurtarma (Manuel):

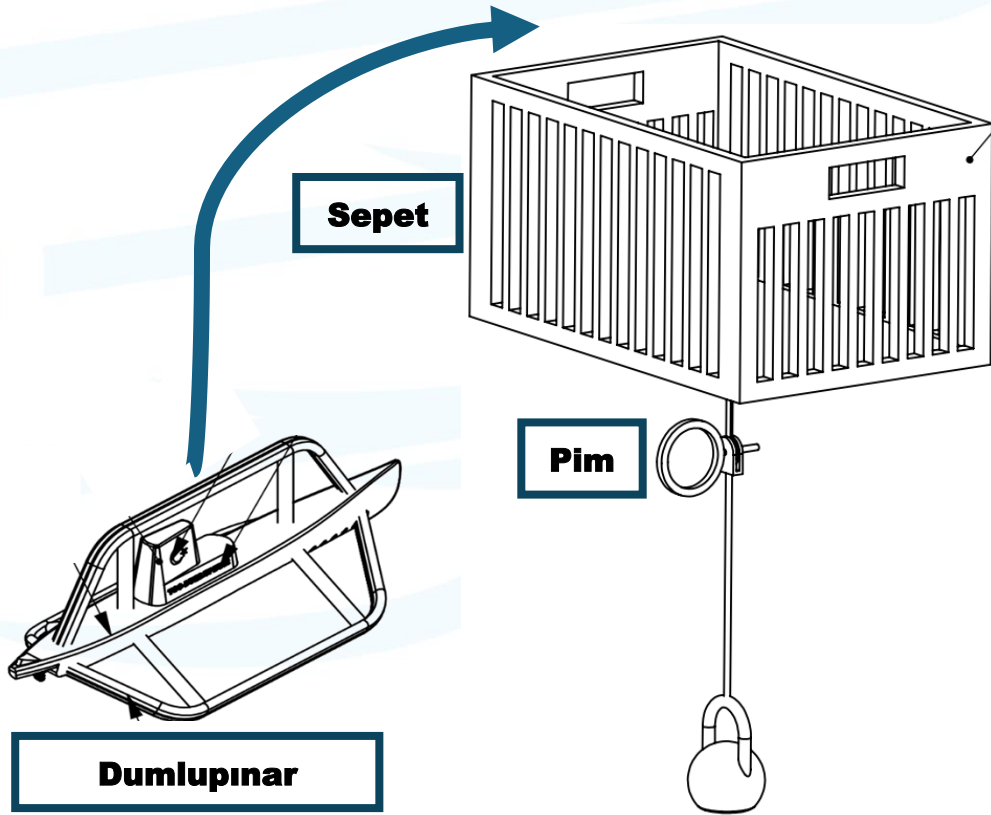
Temel kategori takımlarının Dumlupınar'ı Kurtarma temasını **manuel** olarak yerine getirmeleri beklenmektedir.

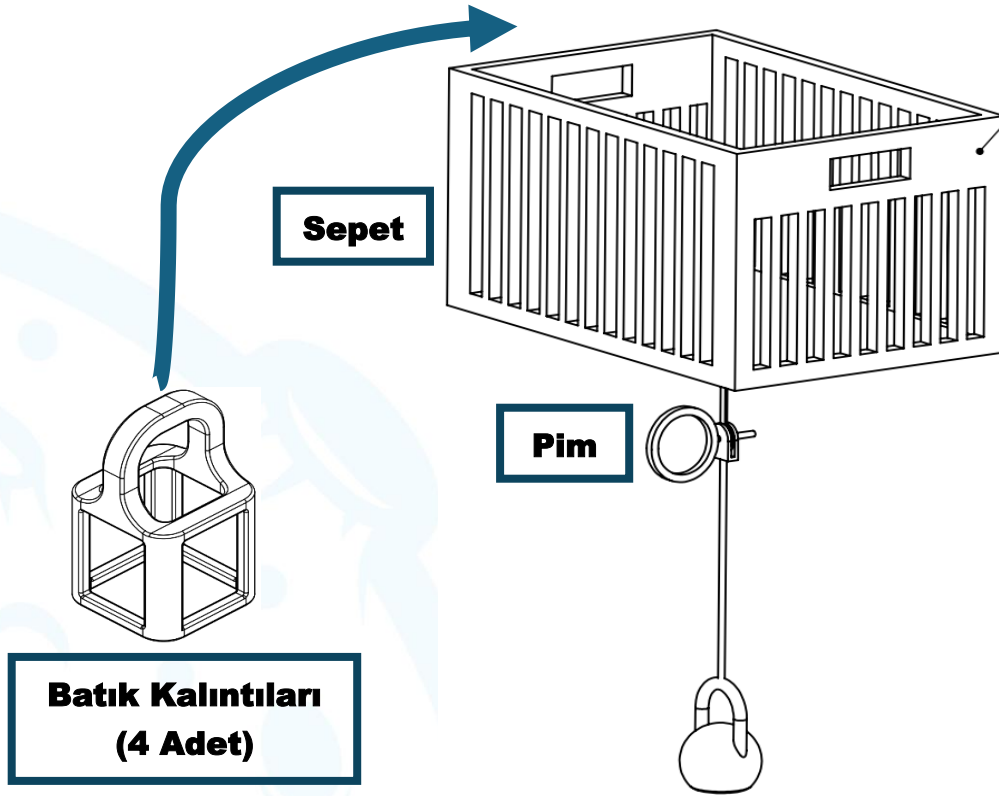
Deniz içerisinde belli bir noktada konumlandırılmış Dumlupınar Denizaltısı model Yarışma Komitesi tarafından belirlenen renkteki sepete konulacaktır. Pozitif sephiyedeki bu sepeti, zemine bağlayan pimin çekilmesi vasıtasıyla içindekilerle birlikte su yüzeyine çıkarılacaktır.

Dumlupınar Denizaltısının bulunduğu sepetin piminin çekilerek serbest bırakılmasının ardından deniz tabanına yerleştirilmiş olan temsili batık kalıntıları belirlenen renkteki diğer sepete konulacaktır. Pozitif sephiyedeki bu sepeti, zemine bağlayan pimin çekilmesi vasıtasıyla içindekilerle birlikte su yüzeyine çıkarılacaktır.

Takımların yarışma süresince aşağıda tanıtım amaçlı çizimleri bulunan objeleri görev akışına uygun şekilde sırasıyla uygun sepetlere yerleştirerek pimleri çekmesi gerekmektedir.

Önemli Not: Tema objeleri ile ilgili verilen bilgiler ön bilgilendirme amaçlı ve temsildir. Nihai teknik çizim, renk kodları gibi detaylar ayrıca ilerleyen süreçte takımlarla paylaşılacaktır.





Şekil 1. Temsili Görev Görseli

- Yarışmacı takımlar **toplamda 1 adet Dumlupınar modelini** sepete taşıyacaklardır.
- Yarışmacı takımlar **toplamda 4 adet batık kalıntı modellerini** sepete taşıyacaklardır.
- Takımların **önce Dumlupınar modelini sepete taşıyıp, pimi başarıyla çektikten sonra batık kalıntılarına geçebileceklerdir.** Dumlupınar modeli ile ilgili görev tamamlanmadan **batık kalıntılarına geçiş yapılamayacaktır.**
- Bu tema için belirlenen **maksimum süre 10 dakikadır.**
- Bu temada **görev süresi puanı bulunmaktadır.** Görev süresi puanı **sadece bütün modelleri sepete taşıyıp pimleri başarı ile çeken** takımlara verilecektir.

Dumlupınar'ı Kurtarma teması için uygulanacak olan puanlama aşağıdaki tablodaki gibidir:

Dumlupınar'ı Kurtarma Teması	Puanlama
Dumlupınar'ı sepete bırakmak	40 Puan
Dumlupınar sepetinin pimini çekmek	10 Puan
Her bir batık kalıntısını sepete bırakmak	10 Puan
N adet batık kalıntısını sepete bırakmak	N x 10 Puan
Batık kalıntısı sepetinin pimini çekmek	10 Puan
Maksimum Tema Puanı	100 Puan

Tablo 6. Dumlupınar'ı Kurtarma Teması Puan Dağılımı

Görev Puanı (GP) = Objelerin doğru sepetlere yerleştirilerek pimlerin çekilmesi

Süre Puanı (SP) = GP × (İlgili Parkurda Kalan Süre (Saniye)/600)

Parkur Puanı = Görev Puanı + Süre Puanı

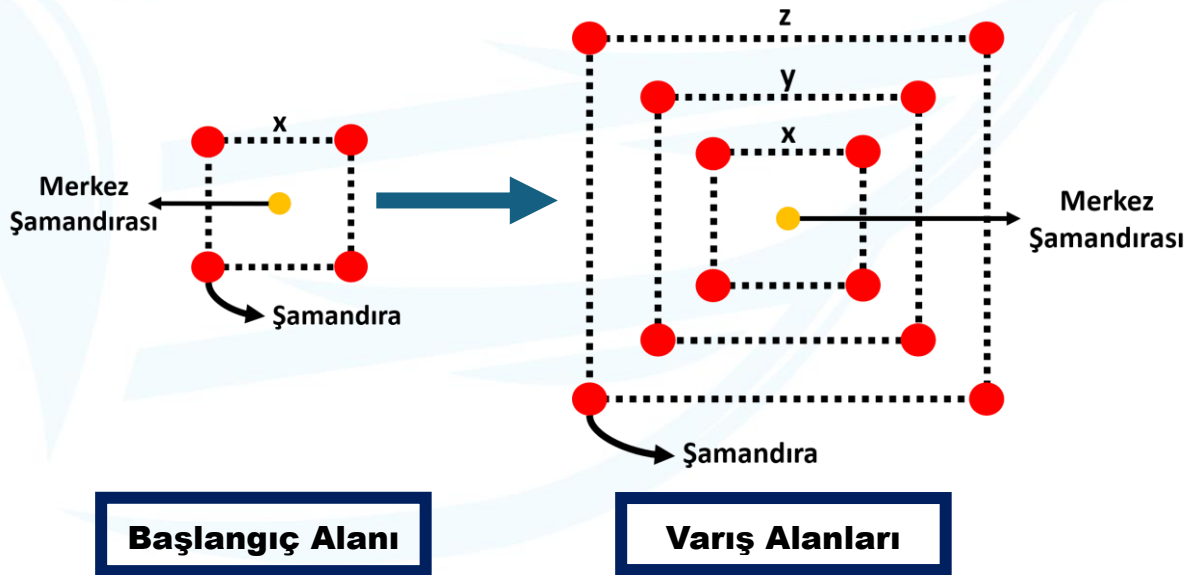
6.2. Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde (Otonom):

Temel kategori takımlarının Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde temasını **otonom** olarak yerine getirmeleri beklenmektedir.

Bu tema içerisinde merkez koordinatları ve kenar uzunlukları takımlar ile paylaşılacak olan **su yüzeyinde karesel alanlar** bulunacaktır. Bu alanlardan birisi başlangıç diğerleri ise varış amaçlı kullanılacaktır. Yarışmacı takımların başlangıç olan alandan, varış olan alana **kadar tamamen su altından giderek sadece bitirişini su yüzeyine çıkarak yapması** beklenmektedir.

Önemli Not: Tema objeleri ile ilgili verilen bilgiler ön bilgilendirme amaçlı ve temsildir. Nihai teknik çizim, kenar ölçüleri gibi detaylar ayrıca ilerleyen süreçte takımlarla paylaşılacaktır.

Takımların bu temada karşılaşacakları temsili parkur aşağıdaki gibidir:



Şekil 2. Temsili Parkur Görseli

Bu tema süresince yarışmacı takımların dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir:

- **Merkez şamandıralarının koordinatları yarışmacı takımlar ile yarışma alanında** paylaşılacaktır.

- **Karesel alanların kenar uzunlukları** yarışmacı takımlar ile yarışma öncesinde paylaşılacaktır.
- Varış alanlarındaki **kenar uzunlukları $x < y < z$ olacak şekilde** oluşturulacaktır.
- Yarışmacı takımların **başlangıç alanı içerisinde su altına dalarak, aradaki geçiş yolunun tamamını su altından gitmesi** beklenmektedir. **Su üstüne sadece görevi bitirme amaçlı varış alanı içerisine** geldiğinde çıkabilecektir.
- Gidiş rotasını **su üstünden gerçekleştirmek kesinlikle yasaktır.**
- Bu tema için belirlenen **maksimum süre 10 dakikadır.**
- Bu temada **görev süresi puanı bulunmaktadır.** Görev süresi puanı sadece **en küçük varış alanı (x kenarlı) içerisinde başarı ile su yüzeyine çıkan** takımlara verilecektir.

Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde teması için uygulanacak olan puanlama aşağıdaki tablodaki gibidir:

Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması	Puanlama
Küçük varış alanı içerisinde (x kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	100 Puan
Ortanca varış alanı içerisinde (y kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	75 Puan
Büyük varış alanı içerisinde (z kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	50 Puan
Herhangi başka bir yerde su yüzeyine çıkış	0 Puan
Maksimum Tema Puanı	100 Puan

Tablo 7. Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması Puan Dağılımı

Görev Puanı (GP) = Varış alanı içerisinde başarılı su yüzeyine çıkış

Süre Puanı (SP) = $GP \times (\text{İlgili Parkurda Kalan Süre (Saniye)} / 600)$

Parkur Puanı = Görev Puanı + Süre Puanı

6.3. Temel Kategori Toplam Puan Hesabı (Süre Puanları Hariç)

No	Tanım	Puan
1	Kritik Tasarım Raporu, Sunum, Özgünlük ve Yerlilik Puanlaması	160
2	Ebat Puanlaması	40
3	Ağırlık Puanlaması	40
4	Görev Puanlaması	-
4.1	1. Aşama Görevleri Puanlaması	
4.1.1	Dumlupınar'ı Kurtarma Görevi	100
4.2	2. Aşama Görevleri Puanlaması	
4.2.1	Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Görevi	100
Toplam		440

Tablo 8. Temel Kategori Toplam Puan Hesabı

7. İLERİ KATEGORİ

İleri kategori **tamamen otonom olan 2 farklı** parkur içeren, bütün öğrenim seviyelerindeki öğrencilerin katılımına açık olan yarışmadır.

İleri kategoride yarışan takımların uygulaması ve dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir.

- İleri kategori yarışmacıları araçlarını **sadece kablosuz** olarak kullanabilirler.
- Araçların üzerinde **kolay ulaşılabilir** bir konumda **acil durdurma butonu (basmalı, çevirmeli, manyetik vb.) olması zorunludur.**
- Bataryaların çalışma gerilimi 50 VDC'yi aşmayacaktır (akım ve kapasite limiti yoktur).
- İleri kategoride yarışmacı takım **tek ekip olarak** yarışacaktır. Yarışma alanında **en fazla 4 takım üyesi** olabilecektir.
- İleri Kategorideki yarışmacı takımlar **her görev için 5'er dakikalık hazırlanma süresine** sahiptir. Bu süre içerisinde su altı aracı denize bırakıldığı anda yarışma başlayacaktır. 5 dakikalık süre sonunda su altı aracının **denize bırakılmasına bakılmaksızın** yarışma başlatılacaktır.
- İleri kategori için yarışma süresi başladıktan sonra bakım ya da değişiklik gerektiren bir durum oluştuğunda, **takım liderinin talebi üzerine** araç denizden dışarı alınabilir. Bu durumda süre durdurulur ve **her bir otonom görevde 1 defaya mahsus olmak üzere toplam 2 defa 5 dakikalık bakım süresi** verilir. Diğer takım üyelerinin desteğine ihtiyaç duyulması halinde ilgili takım üyeleri aracın bulunduğu alana gelebilir. 5 dakikalık bakım sürelerinin bitiminde her durumda **yarışma süresi işlemeye devam eder.**
- Bakım süresi dışında yarışma esnasında araç üzerinde değişiklik gerektiren durumlarda, hakem onayı ile araç su dışına alınarak değişiklik/düzeltilme yapılabilir ve araç tekrar suya bırakılabilir. Ancak araç su dışında olsa bile **yarışma süresi devam edecektir.**
- İleri kategori takımları **araçlarının güvenliğini sağlamak amaçlı üzerine halat/ip bağlaması zorunludur.** Bağlanacak olan **halat/ip takımlar tarafından alana getirilmesi** gerekmektedir. **Uzunluk minimum 50 metre olması gerekmekte olup,** araç göreve başladığı anda **hareketine etki etmeyecek bollukta tutulması** gerekmektedir.
- Görev esnasında alınan bakım süresi sonunda sualtı aracı **hakem heyetinin belirleyeceği** başlangıç noktasından başlatılacaktır.

İleri kategoride yer alacak olan yarışma temalarıyla ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır:

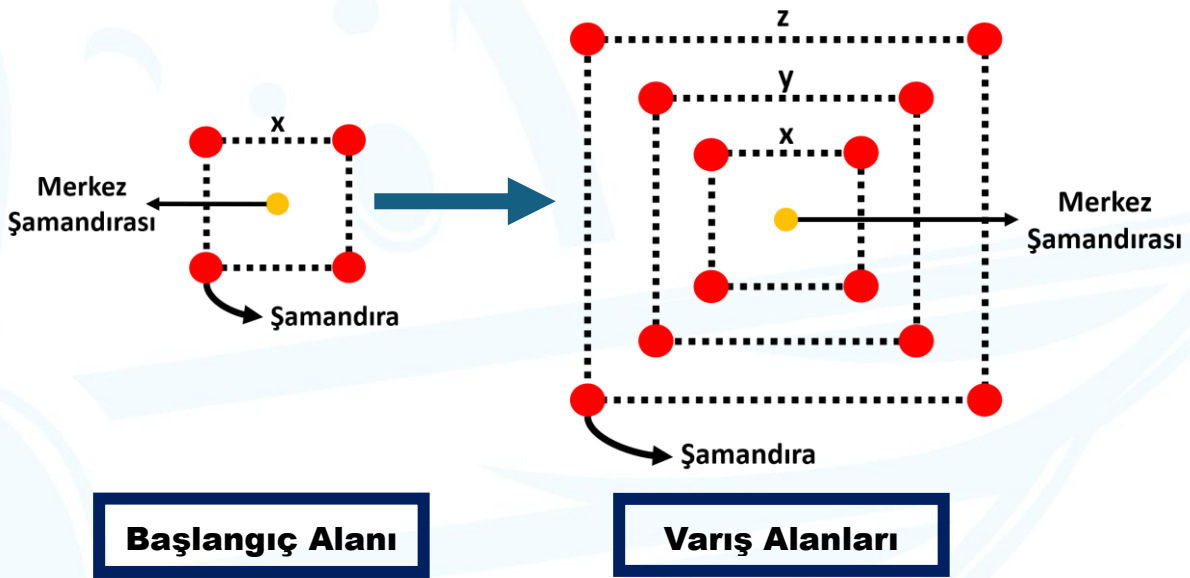
7.1. Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde (Otonom):

İleri kategori takımlarının Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde temasını **otonom** olarak yerine getirmeleri beklenmektedir.

Bu tema içerisinde merkez koordinatları ve kenar uzunlukları takımlar ile paylaşılacak olan **su yüzeyinde karesel alanlar** bulunacaktır. Bu alanlardan birisi başlangıç diğerleri ise varış amaçlı kullanılacaktır. Yarışmacı takımların başlangıç olan alandan, varış olan alana **kadar tamamen su altından giderek sadece bitirini su yüzeyine çıkararak yapması** beklenmektedir.

Önemli Not: Tema objeleri ile ilgili verilen bilgiler ön bilgilendirme amaçlı ve temsildir. Nihai teknik çizim, kenar ölçüleri gibi detaylar ayrıca ilerleyen süreçte takımlarla paylaşılacaktır.

Takımların bu temada karşılaşacakları temsili parkur aşağıdaki gibidir:



Şekil 3. Temsili Parkur Görseli

Bu tema süresince yarışmacı takımların dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir:

- **Merkez şamandıralarının koordinatları yarışmacı takımlar ile yarışma alanında** paylaşılacaktır.
- **Karesel alanların kenar uzunlukları** yarışmacı takımlar ile yarışma öncesinde paylaşılacaktır.
- Varış alanlarındaki **kenar uzunlukları $x < y < z$ olacak şekilde** oluşturulacaktır.
- Yarışmacı takımların **başlangıç alanı içerisinde su altına dalarak, aradaki geçiş yolunun tamamını su altından gitmesi** beklenmektedir. **Su üstüne sadece görevi bitirme amaçlı varış alanı içerisine** geldiğinde çıkabilecektir.
- Gidiş rotasını **su üstünden gerçekleştirmek kesinlikle yasaktır.**
- Bu tema için belirlenen **maksimum süre 10 dakikadır.**

- Bu temada **görev süresi puanı bulunmaktadır.** Görev süresi puanı sadece **en küçük varış alanı (x kenarlı) içerisinde başarı ile su yüzeyine çıkan** takımlara verilecektir.

Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde teması için uygulanacak olan puanlama aşağıdaki tablodaki gibidir:

Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması	Puanlama
Küçük varış alanı içerisinde (x kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	100 Puan
Ortanca varış alanı içerisinde (y kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	75 Puan
Büyük varış alanı içerisinde (z kenarlı alan) başarılı su yüzeyine çıkış	50 Puan
Herhangi başka bir yerde su yüzeyine çıkış	0 Puan
Maksimum Tema Puanı	100 Puan

Tablo 9. Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde Teması Puan Dağılımı

Görev Puanı (GP) = Varış alanı içerisinde başarılı su yüzeyine çıkış

Süre Puanı (SP) = GP × (İlgili Parkurda Kalan Süre (Saniye) / 600)

Parkur Puanı = Görev Puanı + Süre Puanı

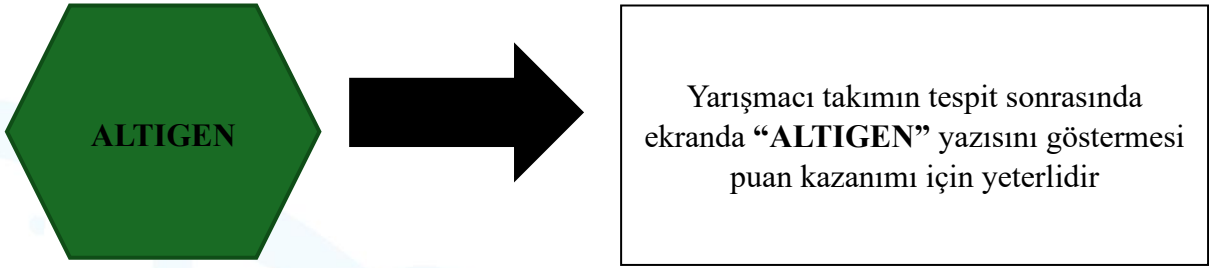
7.2. Su Altı Kablo Hattı Takibi ve Anomali Tespiti (Otonom):

İleri kategori takımlarının su altı kabloları takibi ve anomali tespiti temasını **otonom** olarak yerine getirmeleri beklenmektedir.

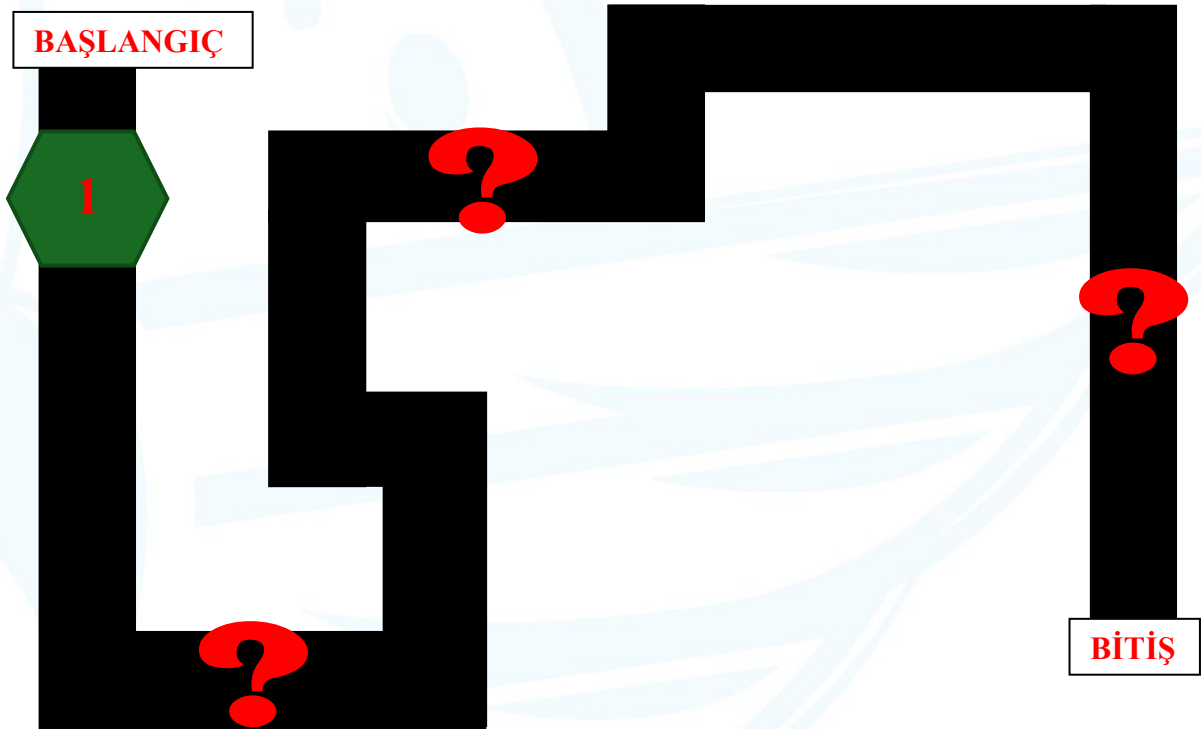
Toplamda **10 farklı şekilden oluşan eğitim seti, bu şekillerin isimleriyle birlikte** takımlarla paylaşılacaktır. Paylaşılan şekiller içerisinden **herhangi 4 tanesi** temsili su altı kablosunun üzerinde **herhangi bir yere** yerleştirilecektir. Kablo üzerine yerleştirilen bu şekiller anomalileri temsil edeceklerdir. Yarışmacı takımlardan su altı kablosunu **otonom bir şekilde takip ederken**, araçları üzerinde bulunan kameralar aracılığı ile kablo üzerine **yerleştirilmiş şekilleri görüntü işleme, yapay zeka vb. yöntemlerle otomatik bir şekilde tanımaları** beklenmektedir.

Su altı araçları görevini tamamladıktan sonra karaya alınacak ve belleğine kaydettiği anomali tespitlerinin kayıt dosyalarını hakem heyetine gösterecektir.

Önemli Not: Tema objeleri ile ilgili verilen bilgiler ön bilgilendirme amaçlı ve temsildir. Nihai teknik çizim, renk kodları gibi detaylar ayrıca ilerleyen süreçte takımlarla paylaşılacaktır.



Takımların bu temada tamamlaması gereken temsili parkur aşağıdaki gibidir:



Bu tema süresince yarışmacı takımların dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir:

- Yarışmacı takımlar **direk olarak anomalileri temsil eden şekillere yönelemezler. Kablo hattını takip ederek** anomalileri sırasıyla bularak tespit etmeleri gerekmektedir.
- Yarışmacı takımla **tespit ettikleri anomali isimlerini su içerisinde çektikleri fotoğrafla eşlenmiş halde** göstermeleri beklenmektedir. Fotoğrafsız sunulan sadece anomali isimleri **kabul edilmeyecektir.**
- Bu tema için belirlenen **maksimum süre 10 dakikadır.**

- Başlangıç noktası ile ilgili bilgilendirme ilerleyen süreçte yapılacaktır.
- Bu temada **görev süresi puanı bulunmaktadır.** Görev süresi puanı **sadece 4 adet anomalinin tamamını süre tamamlanmadan önce kablo hattını takip ederek tespit eden** takımlara verilecektir.

Su altı kabloları takibi ve anomali tespiti teması için uygulanacak olan puanlama aşağıdaki tablodaki gibidir:

Su Altı Kabloları Takibi ve Anomali Tespiti Teması	Puanlama
Her bir anomali tespiti	25 Puan
N adet anomali tespiti	N x 25 Puan
Maksimum Tema Puanı	100 Puan

Tablo 10. Su Altı Kabloları Takibi ve Anomali Tespiti Teması Puan Dağılımı

Görev Puanı (GP) = Anomalilerin başarılı bir şekilde tespit edilmesi

Süre Puanı (SP) = GP × (İlgili Parkurda Kalan Süre (Saniye)/300)

Parkur Puanı = Görev Puanı + Süre Puanı

7.3. İleri Kategori Toplam Puan Hesabı (Süre Puanları Hariç)

No	Tanım	Puan
1	Kritik Tasarım Raporu, Sunum, Özgünlük ve Yerlilik Puanlaması	160
2	Ebat Puanlaması	40
3	Ağırlık Puanlaması	40
4	Görev Puanlaması	-
4.1	Kayıp Hazine Avı: Atlantis'in Peşinde	100
4.2	Su Altı Kabloları Takibi ve Anomali Tespiti Görevi	100
Toplam		440

Tablo 11. İleri Kategori Toplam Puan Hesabı

8. ÖDÜLLER

Ödül sıralamasına giren takımlar arasında temel ve ileri olmak üzere kendi kategorisinde dereceye giren takımlara aşağıdaki tabloda belirtilen para ödülleri verilecektir. Bu tabloda belirtilen ödüller, ödül almaya hak kazanan takımlara verilecek toplam tutarı göstermektedir, bireysel ödüllendirme yapılmayacaktır. Birincilik, ikincilik ve üçüncülük ödülleri, Takım Üyeleri toplam sayısına göre eşit miktarda bölünerek her şahsın belirteceği banka hesabına yatırılacaktır.

Kategori	Temel Kategori	İleri Kategori	Danışman
Birinci	200.000 ₺	250.000 ₺	15.000 ₺
İkinci	150.000 ₺	200.000 ₺	12.000 ₺
Üçüncü	120.000 ₺	150.000 ₺	10.000 ₺

Tablo 12 . Kategori Bazlı Derece Ödül Tablosu

Sıralama ödülleri yanında “Enler Ödülleri” olarak adlandırılan aşağıdaki ödüller de yarışmacı takımlara verilecektir.

- En Özgün Tasarım
- En Özgün Yazılımı
- En İyi Takım Ruhu

8.1. En Özgün Tasarım Ödülü

Rapor aşamaları ile birlikte Yarışma Değerlendirme Kurulu tasarım değerlendirmelerini yapmaktadır. Yarışma Değerlendirme Kurulu yarışma kapsamına ve İnsansız Su Altı Aracının tüm alt sistemlerine göre tasarım koşullarına uygunluk, özgünlük ve değerlendirme ölçütlerini gözeterek oylama yöntemiyle en iyi tasarıma sahip takımlar belirleyeceklerdir.

Belirtilen ödül prestij amaçlı olup bir maddi karşılığı bulunmamaktadır.

8.2. En Özgün Yazılım Ödülü

Rapor aşamaları ile birlikte Yarışma Değerlendirme Kurulu tarafından yazılım değerlendirmelerini yapmaktadır. İletilen yazılımın; özgün yerli yazılım ürününün işlevselliği, güvenilirliği, yerli ve milli olmasıyla beraber güncel yüksek teknolojiyle uyumlu altyapı ve sistem mimarisi ve milli teknoloji hamlesi kapsamında ulusal rekabet gücümüzü artırıcı etkisi konuları açısından değerlendirme ölçütlerini gözeterek oylama yöntemiyle en özgün yazılıma sahip takımı belirleyeceklerdir.

Belirtilen ödül prestij amaçlı olup bir maddi karşılığı bulunmamaktadır.

8.3. En İyi Takım Ruhu Ödülü

Yarışma alanında üstlenilen görevlerini ve alandaki iş planlarını en iyi şekilde sonuçlandırmayı hedefleyen takımlara, bu amaçta başarı elde edilmemesine bakılmaksızın enerjilerini alanda en iyi şekilde yansıtan takımlara verilen ödüdür. Takım olarak alan çalışması, alanda gösterilen çaba, beceri, takım içi ve takımlar arası iletişim vb. durumlarına bakılarak değerlendirme yapılacaktır.

Belirtilen ödül prestij amaçlı olup bir maddi karşılığı bulunmamaktadır.

8.4. Temel Kategoride Ödül Sıralaması İçin Minimum Başarı Kriteri

Temel kategoride ödül sıralamasına girebilmek için **görev puanlamalarından en az 50 puan alması** gerekmektedir.

8.5. İleri Kategoride Ödül Sıralaması İçin Minimum Başarı Kriteri

İleri kategoride ödül sıralamasına girebilmek için görev puanlamalarından en az 50 puan alması gerekmektedir.

9. GENEL KURALLAR

Yarışma kapsamında geçerli olan Genel Kurallar kitapçığına ulaşmak için [tıklayınız](#).

10. ETİK KURALLAR

Yarışma kapsamında geçerli olan Genel Kurallar kitapçığına ulaşmak için [tıklayınız](#).

11. SORUMLULUK BEYANI

T3 Vakfı ve TEKNOFEST, yarışmacıların teslim etmiş olduğu herhangi bir üründen veya yarışmacıdan kaynaklanan herhangi bir yaralanma veya hasardan hiçbir şekilde sorumlu değildir. Yarışmacıların 3. kişilere verdiği zararlardan T3 Vakfı ve organizasyon yetkilileri sorumlu değildir. T3 Vakfı ve TEKNOFEST, takımların kendi sistemlerini Türkiye Cumhuriyeti yasaları çerçevesinde hazırlamalarını ve uygulamalarını sağlamaktan sorumlu değildir.

Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı işbu şartnamede her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

