

# SMART AGRICULTURE in a SMART WORLD

## Smart Agriculture in a Smart World Lise Kategori Şartnamesi v1.0 - 01.09.2022

<b>KATILIMCI</b> Lise	<b>TAKIM FORMASYONU</b> Maksimum 3 kişi	<b>OYUN METODU</b> Değerlendirme	<b>ROBOT DURUMU</b> Önceden yapılmış	<b>ROBOT TİPİ</b> Otonom
--------------------------	--	-------------------------------------	---	-----------------------------

### 1 KATEGORİ ÖZETİ

Smart City in a Smart World yarışmasının hedefi, bir robotun açık kaynak bir donanımla birleştirilmesiyle profesyonel ve amatör mühendis ve makerlerin robot geliştirmeye daha kolay ve yaratıcı bir açıdan yaklaşabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu teknoloji inovasyon trendi açık kaynak kartların, açık kaynak üretim metotlarının (3B Yazıcı) ve açık kaynak yazılımların kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Kategori, bu vizyon dahilinde bir robot sistemi geliştirmek üzerine kurgulanmıştır.

Bu yarışmanın amacı, Akıllı Tarım ekosistemindeki Türkiye'nin en yenilikçi ve etkili öğrenci projelerini belirlemek ve desteklemektir. Öğrencilerden en yaratıcı, en inovatif ve en şaşırtıcı projeyi gerçekleştirmesi beklenmektedir.

Yaklaşık 2 hafta içinde, katılımcı ekiplerin, daha düşük enerji tüketimi ve daha kısa büyüme döngüsü kullanırken, LED aydınlatma, iç mekan çevre kontrol teknolojisi gibi çeşitli teknolojilerden yararlanarak, dikey tarım ortamlarında daha yüksek verim ve daha kaliteli ürünler üretmek için zorlu bir görev üstlenmesi gerekiyor. Beslenme modellemesi, sıcaklık, aydınlatma, su, gübre ve hava gibi mahsul üretimini uzaktan kontrol etmek için algoritma geliştirme, mahsul, verim, kalite, duyuşal değerlendirme, algoritma stratejisi, enerji tüketimi ve maliyet, ticari uygulanabilirlik, hedef ana proje başlıkları olarak sayılabilir.



## ROBOTTAKİ ASGARİ ZORUNLULUKLAR

### A. Robot Tipleri

- i. Kontrol kartı AÇIK KAYNAK tabanlı bir kart olmak zorundadır. AÇIK KAYNAK geliştirme kartı donanımları aşağıdaki ürünlerle sınırlıdır:



Arduino - Tüm model ve seriler



Raspberry Pi - Tüm model ve seriler



NVIDIA Jetson - Tüm modeller



ROBOTIS - OpenCM9.04



ROBOTIS - OpenRB-150



Dynamixel Arduino Shield



Dynamixel - Tüm seriler



Deneyap Kart



ROBOTIS - OpenCR

### A. Robot Komponentleri

- i. Robotun boyutları şu sınırları aşamaz: 100cm (en) x 100cm (boy) x 100cm (yükseklik)
- ii. Kartlarda, motorlarda, sensörlerde ve diğer komponentlerde adetsel bir sınırlama yoktur.
- iii. Robotun ağırlığında veya besleme gücünde bir sınırlama yoktur. Pil, batarya, güneş enerjisi, doğal enerji kaynağı (taklit edilerek) veya adaptör ile beslenebilir.
- iv. 3D Baskı (PLA veya ABS v.b.) karton, mukavva, plastik, metal, ahşap esaslı malzeme kullanımı serbesttir. Malzeme kullanım sınırı bulunmamaktadır. 3D Baskı ile üretilen parçanın 3D tasarım dosyası sunulmak üzere proje beraberinde gerekirse sunulabilmelidir.
- v. ROBOTIS DREAM, DREAM II plastil parçaları kullanılabilir. Ancak başka bir ürün veya başka bir robot için üretilmiş parça kullanılamaz. Örnek: Lego, MakeBlock veya herhangi bir hazır oyuncak parçası kullanılamaz.
- vi. Robot tam otonom olarak çalışmalıdır. Açma kapama butonu, kumanda veya benzeri bir başlatma aracı kullanılabilir. Ancak kumanda veya butonlarla kontrol edilemez.

## 3 SÜRE

Robotlar önceden üretilmiş olmalıdır. Robotlar alanda da üretilebilir, ancak bu konuda özel bir zaman veya yer sunulmayacaktır. Bu konuda tüm risk takımlara aittir.

Robotlar yarışma günü ve jüri üyeleri takım masasını ziyaret ettiğinde hazır olarak masada beklemelidir. Jüri üyeleri masa ziyaretlerine geldiğinde masada robot projeleri ile ilgili bir hazırlık, geliştirme veya çalışma yapılıyor olmamalıdır. Robotlar, jüri üyelerine projesi ve üretimi tamamen bitmiş, işlevsel ve çalışır halde sunulmalıdır. Zamanında hazır olmayan takım diskalifiye edilir.

## 4 SUNUM ALANI KURALLARI

- A. Sunum Alanı Yapısı:
- Sunum alanı bir masadan oluşmaktadır ve robot sunum panosunun önünde olmalıdır.
  - Sunum panosuna 60cm x 90cm bir poster konabilir. Daha büyük posterler için onay alınması gerekir. Malzeme sınırlaması yoktur.
  - Sunum posterinde çalışmanın adı, takım ismi, takım üyelerinin isimleri ve çalışmanın tanımı olmalıdır.
  - Yukarıdaki maddeler dışında farklı bir sunum malzemesi tedarik edilmeyecektir.

## 5 YARIŞMA METODU

- A. Yarışma
- Sunum posterini ve robotunu takımlara verilen masa ve panoda sunulur.
  - Takımlar 5 dakikalık bir sunum yapmalıdır. Sunum yapmayan takım diskalifiye olur.
  - Jüri komitesi verilen değerlendirme kriterleri üzerinden robotları ve sunumları değerlendirir ve projenin tamamına bir puan çıkarır.

## B. Skor Metodolojisi

i. Kriterler tablodaki şekildedir:

#	Değerlendirme Alanı	Değerlendirme Kriteri	Puan		Genel Puan
1	<b>Yaratıcılık</b>	Önceden oluşturulmuş bir teknolojiye sahip olmayan benzersiz bir form olması	5		
		Herhangi bir üretici tarafından hazır üretilen bir örnek olmaması	5		
		Daha önce herhangi bir yarışmaya katılmamış ve sunulmamış olması	5		
		Görsel ve sosyal medyada yayınlanmayan bir tasarım olması	5		
2	<b>Bütünsellik (Tamamlanma Oranı)</b>	Robotun birimlerinin çalışma şekli ve sistem kaynağının değerlendirilmesi	10		
		Robot parçaları ile çevrebirimlerin birbiri ile uyumu	5		
		Robotun parçalarının, proje temasıyla görsel uyum içerisinde olma	5		
3	<b>Kullanışlılık</b>	Gerçek hayatta uygulanabilir ve sürdürülebilir olma	10		
		İnsan hayatına ve doğaya olan yararı	10		
4	<b>Teknik</b>	Mekanizmaların çalışma esnasındaki performans dereceleri	10		
		Motorların proje amacına uygun olarak görevlerini yerine getirmesi	10		
5	<b>Sunum</b>	Konu başlığı ve sunum içeriğinin uyumu	10		
		Zamanı verimli kullanarak akıcı ve etkin bir sunu yapılması	10		
			<b>TOPLAM PUAN</b>		

**EK 1**

**A. Diğer Konular**

- i. Jüri üyelerine yapılan sunum esnasında bütün proje ekibi hazır bulunmalı ve jüri üyelerinin sorularını yine jüri üyelerinin önünde cevaplamalıdır.
- ii. Sunum alanında robotlara gelebilecek zararlar takımların mesuliyetindedir. (Rakip bir ekipten kasti bir zarar verme durumu olması haricinde.)
- iii. Burada belirtilmemiş bir sorunla karşılaşılması durumunda organizasyon komitesinin kararları uygulanır.

**B. Genel Kurallar**

- i. Bu kategori STEAM CUP Türkiye Genel Yarışma Kuralları'na tabidir. Yarışmacıların öncelikle bu kuralları dikkate alması gereklidir.

**C. Güncelleme**

- i. Bu kategori şartnamesinin istenildiği zaman güncellenmesi hakkını yarışma hazırlık komitesi elinde tutar.
- ii. Yarışmacıların, yarışmadan bir gün öncesine kadar yarışma web sitesinden yarışma şartnamesini güncel olarak indirmeleri ve okumaları önerilir.