



## Proje

### Düşünün

Hayvanat bahçesinde, çiftlikte, evinizde bir hayvan ile karşılaştığınızda, bu karşılıklı etkileşimin size, hayvanlara veya her iki tarafa da nasıl faydalı olduğunu hiç düşündünüz mü? Bu konudaki düşüncelerinizi takımınızla paylaşın. Aklınıza gelen farklı durumlarda hangi taraf diğerine faydalı oluyor?

<p>Rosa, Danimarka Syddanmar'da bir çiftlikte yaşıyor. Bir inek için oldukça güzel bir hayat sürüyor. Otluyor, uyukluyor, ve zamanı geldiğinde hissettiğinde robotik süt sağma makinesini ziyaret ediyor. Makine lazer kullanarak Rosa'nın memelerini buluyor, temizliyor, ve sütü sağıyor. Makine çalışırken Rosa özel bir tahıl keyifle yiyor. Sağım bittiğinde Rosa kendini daha iyi hissediyor ve daha lezzetli otlar bulmak üzere makinenin yanından ayrılıyor.</p>	<p>Randy, ABD'nin New Hampshire eyaleti dağlarında yürüyüş yapmayı çok seviyor. Görme yeteneğini uzun yıllar önce kaybettiği için dağlarda yürüyüş zorlu ve tehlikeli bir süreç. İyi ki Randy'nin en az onun kadar dağlarda yürüyüş yapmayı seven bir arkadaşı var: Autumn. Eğitimli rehber köpek olan Autumn, Randy ve kendine zarar verecek engelleri nasıl tespit edeceğini biliyor. Kışın karla kaplı ağaç kökleri ve kayaların bulunduğu yerlerde bile, Autumn Randy'e güvenli bir rota yürütüyor.</p>
<p>Elena, ABD'nin Nebraska eyaletinde bulunan <i>Omaha Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumu'nda</i> meyveleri bir tele dikkatlice diziyor. Vahşi doğada, meyve yarasaları genellikle ağaç dallarından sarkan meyveleri yerler. Yancak, bu taklit ormanda ağaçlarda meyve yetişmediği için, Elena yarasaları beslemenin farklı bir yolunu bulmalıydı. Meyveleri bir tarafa yığıp, bırakmaktansa, Elena onları kancalarla asarak yarasaların doğal beslenme şekillerine uygun bir ortam oluşturdu. Bu şekilde, yarasalar için kahvaltı deneyimi, aynı zamanda yaşamlarını zenginleştiren bir etkinlik oldu.</p>	<p>Geçmişte aslanlar, Richard'ın Kenya'da bulunan köyündeki çiftlik hayvanlarına sıkça saldırırdı. Bölgede sakinleri de, çiftlik hayvanları ve evlerini korumak için aslanları avladılar. Çözüm ararken 1-2 yeni fikir sonrası, Richard hareketli ışıkların aslanları onlara zarar vermeden korkutup kaçırdığını fark etti. Hareketli, titreşen ışık veren bir sistem kurup, köy çevresine yerleştirdi. Işıklar aslanları çiftlik hayvanlarından uzak tuttu, böylece insanların aslanları avlamasına gerek kalmadı.</p>

**“hayvanlar: yaşam ortaklarımız”** (ANIMAL ALLIES<sup>SM</sup>) teması için, insan ve hayvanları birbirlerinin yaşam kalitesine olumlu katkı yapan ortaklar olarak hayal edin. Bazen insanlar hayvanlara, bazen hayvanlar insanlara yardım eder. Bu sezon takımınızın FLL proje görevi, hayvan insan etkileşimlerini - mümkünse her iki taraf için de daha iyi hale getirmektir.



## Bir sorun belirleyin

Takım olarak - farklı insan hayvan etkileşimleri hakkında beyin fırtınası yapın. Bazen insanlar - Randy'ye dağ yürüyüşlerinde eşlik eden Autumn gibi - yaşam kalitelerini arttıracak bir hayvan ararlar. Bazen de etkileşim - Richard'ın çiftlik hayvanlarına saldıran aslanlarla olduğu gibi - tesadüfen olur. Ekip olarak bir insan ve hayvan etkileşimi konusunu ve burada çözmek istediğiniz sorunu tanımlayın.

**“hayvanlar: yaşam ortaklarımız” (ANIMAL ALLIES<sup>SM</sup>) FLL turnuvası kapsamında, kapsamında bir hayvan, bilimsel hayvanlar aleminin (insanlar hariç) nesli tükenmemiş herhangi bir üyesidir.**

Nereden başlayacağınızdan emin değilseniz, takımınızın bir hayvan sorunu seçmesini sağlamak için aşağıdaki süreci deneyin:

Takım olarak - bir hayvan seçin. Bu hayvan çiftlik, hayvanat bahçesi veya akvaryumda gördüğünüz, evinizde, çevrenizde, ormanda, okyanusta, çölde, habitatında yaşayan diğer bir hayvan olabilir.

İnsanların seçtiğiniz hayvan türü ile nasıl etkileşim kurduklarını araştırın, gözlemleyin, öğrenin. (Seçiminizin **“hayvanlar: yaşam ortaklarımız” (ANIMAL ALLIES<sup>SM</sup>) FLL turnuvası kapsamında geçerli olması için insanların bu hayvan türü ile bir yolla etkileşim kuruyor olması gerekiyor.**) Sonra, aşağıdaki gibi sorulara cevap bulmaya çalışın:

- Bu hayvan türü ile insanların etkileşimi, bilinçli ve amaçlı bir şekilde mi oluyor, yoksa tesadüfen mi?
- Bu etkileşim insanlara, hayvana veya her ikisine de yardımcı mı oluyor yoksa onlara zarar mı veriyor?
- Seçtiğiniz hayvan türü ile ilgili hangi uzmanlar çalışıyor? Hangi meslekler bu konuyla ilgileniyor?
- Seçtiğiniz hayvan türü ve insan etkileşiminin olumlu olarak değişebileceği/gelişebileceği bir durum var mı? Araştırmanızı yaparken bu sorunları göz önünde bulundurun.

Bu noktada bir uzman ile görüşme yapmanızın projenize çok değerli katkıları olabilir. Bu uzman, hayvanlarla çalışan birisi olabileceği gibi, hayvanlar üzerine mesleği gereği araştırma yapan bir kişi de olabilir. Bir uzman takımınıza hayvanlarla ilgili sağlık, güvenlik, yaşam zenginleştirme veya yaşam çevreleri gibi konularda sorularınıza cevap verebilir, yardımcı olabilir mi?

Takım olarak - seçtiğiniz hayvan türünün insanlarla etkileşimleri ile ilgili özgün bir sorun belirleyin. Aşağıdaki sorun alanlarından seçim yapabilir veya kendi tanımladığınız bir alanı ekleyebilirsiniz:

- hayvanların insanlar için faydalı olan bir faaliyette kazara zarar görmesi;
- akvaryum, hayvanat bahçesi gibi binalarda hayvanlar için doğal bir yaşam alanı oluşturulması;
- hayvanların beslenmesi;
- herhangi bir hayvan türü için doğru yaşam zenginleştirme etkinlikleri bulunması;
- yaralanmış veya hasta hayvanların iyileştirilmesi;
- hayvan dışkılarının işlenmesi, kullanımı, elden çıkarılması, kısaca yönetimi;
- insanlara tesadüfen zarar veren doğal hayvan içgüdüleri;



- türü tehlikede olan hayvanlar için koruma;
- ulaşım, taşıma...

Takımınız bir sorun belirledikten sonraki aşama, mevcut durumda bulunmuş çözümler varsa bunları bulmak ve incelemektir. Takımınızı aşağıdaki kaynaklar vb. kullanarak tespit ettiğiniz sorunun araştırılması konusunda teşvik edin:

- gazete haberleri ve makaleler;
- belgesel ve filmler;
- sahada konu üzerinde çalışan uzmanlarla görüşmeler;
- yerel kütüphaneciye danışma;
- kitaplar;
- online videolar;
- internet siteleri...

İpucu: Saha gezileri yeni bir konuyu öğrenmek için etkili bir yoldur. Yerel işletme, eğitimle ilgili kurum, akvaryum, STK'dan, eğitim turu talep etmeyi düşünebilirsiniz. Bununla birlikte, bazı kurum ve işletmelerin ziyaretçilerin gelişini engelleyen kuralları olabilir veya görüşme yapacağınız bir uzman olmayabilir. Eğer böyle bir durum var ise, ziyaretinizin mümkün olmadığı kuruma, sanal tur olup olmadığını veya konuyla ilgili bilgisine danışabileceğiniz diğer kurum ve uzmanları sorabilirsiniz.

Ekip olarak sorunu belirler belirlemez, mevcut durumda bu konuda oluşturulmuş çözümler olup olmadığını araştırın. Eğer konu ile ilgili çözümler var ise, sorun neden devam etmektedir? Mevcut çözümler neden yeterince etkin değildir? Geliştirilmesi gereken noktalar nelerdir?

Takım olarak - seçtiğiniz hayvan türü ve tespit ettiğiniz sorunla ilgili takımınızın tam olarak bilgi sahibi olup olmadığına karar verdikten sonra, "Yenilikçi Çözüm" bölümüne geçebilirsiniz.

### Yenilikçi bir çözüm tasarlayın

Bir sonraki adımınız, sorununuza topluma değer katan yenilikçi bir çözüm tasarlamak. Herhangi bir çözüm fikri, iyi bir başlangıçtır. Topluma değer katacak olan çözümünüzü; var olan bir şeyi geliştirerek, var olan bir şeyi farklı bir şekilde kullanarak ya da tamamen baştan yepyeni bir şey geliştirerek tasarlayabilirsiniz.

Takım olarak - aşağıdaki konular üzerinde düşünün:

- Daha iyi ne yapılabilir? Daha iyi hangi yöntemle yapılabilir?
- Ortaya attığınız çözüm, insan ve hayvanları daha mutlu, daha üretken ve daha sağlıklı hale getirerek yaşam kalitelerini arttırdı mı?
- Hayvanlar ile birlikte veya onlar üzerinde yaptığımız çalışmalarını kafamızda nasıl yeniden canlandırabiliriz?
- Var olan bir hayvanın özellik ve becerilerinden öğrenebileceğimiz bir durum veya yöntem, (biyotaklit) tanımladığınız sorunun çözümüne destek olabilir mi?



Takımınızın tanımladığı sorunu bir yap-boz gibi düşünün. Beyin fırtınası yapın! Bir veya daha fazla fikri deneyin, fakat ilk fikriniz beklediğiniz gibi işe yaramayabilir, buna hazırlıklı olun. O halde tamamen farklı bir açıdan düşünmek için belirlediğiniz sorunu tersine çevirin ve tamamen farklı bir yol düşünün! Saçmalayın! Saçma bir fikir bile mükemmel işleyen bir çözüm önerisine ilham verebilir.

Çözüm önerinizin nasıl hayata geçirilebileceğini düşündünüz mü? Yaptığınız araştırma aşağıdaki ve benzer soruları cevaplamanıza yardımcı olacaktır.

- Diğer yöntemler başarısız olduğu halde neden sizin çözüm öneriniz başarılı olsun?
- Çözümünüzün maliyeti ne olabilir? Maliyetleri tahmin edebilmek için hangi bilgilere ihtiyacınız var?
- Çözümünüzü gerçekleştirmek için özel bir teknoloji gerekiyor mu?
- Kimler çözümünüzden faydalanacak?

İyi bir çözüm, bir cihaz veya teknoloji olabilir, ya da olmayabilir. Takım olarak, sorunu en etkin biçimde ortadan kaldıracağını düşündüğünüz çözümü arayın. Takım üyeleri jüriye kendi fikirlerinin neden mevcut fikirlerden daha iyi olduğunu açıklamak için hazırlıklı olsunlar.

Çözümünüzün yepyeni bir çözüm olması gerekmiyor. Mucitler genellikle mevcut bir fikri geliştirir veya var olan bir çözümü yeni bir şekilde kullanırlar.

### Başkaları ile paylaşın

Çözüm ürettikten sonraki adımınız, çözümün başkalarıyla - mümkünse, bu sorunla karşılaşan kişilerle - paylaşılmasıdır.

Takım olarak - çözümünüzün kimlere faydalı olacağı hakkında düşünün. Düşündüğünüz kişilerin, onların sorunlarına yeni bir çözüm bulduğunuzdan haberdar olmalarını nasıl sağlarsınız?

- Araştırmanızı ve çözümünüzü bu hayvan sahipleri, satıcıları ve hayvanın bakımını üstlenen kişilere sunabilir misiniz?
- Süreci bir uzmanla, size yardımcı olabilecek, sorunu daha iyi anlamanızı kolaylaştıracak bir kişiyle paylaşabilir misiniz?
- Sorun için ürettiğiniz çözümünüzle ilgilenebilecek farklı kişi ve gruplar bulabilir misiniz?

Çözümünüzün gerçek hayatta kullanımı konusunda geri bildirim verecek birileri ile paylaşmak çözümünüzü geliştirmeniz çözümü geliştirmenize destek olabilir. Geri bildirim alıp, geliştirme yapmak mühendislikte tasarım sürecinin bir parçasıdır. Faydalı bir geri bildirim alıp, sonra fikrinizi güncelleyebilir, geliştirebilirsiniz.

Sunumunuzu planlarken, tüm takım üyelerini bilinen ve/veya gizli yeteneklerini kullanmaları için cesaretlendirin. Takımlar çoğunlukla yenilikçi ve çok eğlenceli sunumlar bulabiliyorlar fakat sunum odağının takımınızın bulunduğu sorun ve tasarladığı çözümden uzaklaşmamasına mutlaka dikkat edilmesi gerekir. Paylaşımınız basit veya detaylı, ciddi veya diğer taraftan insanların gülerken öğreneceği tarzda olabilir. Hangi sunum tekniğini seçerseniz seçin, eğlenmeyi unutmayın!



## Cözüm önerinizi turnuvada sunun

Her mucit fikrini, fikrin gerçekleşmesine yardımcı olacak kişilere (mühendis, yatırımcı veya üreticiler vb.) sunar. Sizin proje sunumunuz da aynı yetişkin mucitler gibi, harika proje çalışmalarınızı jürilerle paylaşma fırsatınızdır.

Her turnuvada takımların proje sunumu hazırlaması zorunludur. Proje ile ilgili gerekli bilgiler verildiği sürece, takımlar istedikleri sunum tarzını seçebilirler. Turnuva öncesi turnuva sorumlusundan proje jürisi odalarında sunumunuz için gerekli; alan, donanım ve ses seviyesi kısıtlarının olup olmadığı ile ilgili bilgi almanız faydalı olacaktır.

Sunumunuzda; poster, slayt gösterisi, modeller, çoklu ortam (multimedya) klipleri, araştırma malzemeniz ve daha pek çok şeyi kullanabilirsiniz. Hayal gücünüzü kullanın ve aktarmak istediğiniz her şeyi aktardığınızdan emin olun. Sunumunuzdaki hayal gücünüz ödüllendirilmektedir. Ama projeniz ile ilgili gerekli tüm bilgilerin sunumunuzda bulunuyor olması en önemli konudur.

Proje ödülünü almak ve üst turnuvaya ilerlemek için takımınız mutlaka:

- **“hayvanlar: yaşam ortaklarımız”** temasının kapsadığı **bir sorunu tespit edilmiş** olmalı.
- **yenilikçi çözüm** anlatılmalı;
- takımınızın belirlediği sorun ve yenilikçi çözüm turnuva öncesinde **diğer kişilerle paylaşılmış** olmalı...
- ve sunum gereklilikleri yerine getirilmelidir:

Sunum gereklilikleri:

- Bütün takımlar canlı sunum yaparlar. Eğer varsa, medya araçları sadece canlı sunumu desteklemek ve zenginleştirmek için kullanılır.
- Sunumda bütün takım üyeleri bulunur. Her takım üyesi proje jürisi sunumuna katkı yapar.
- Sunum 5 dakika veya altında bir sürede, yetişkin yardımı olmaksızın tamamlanmalıdır.

Turnuvalarda başarı gösteren takımlar, proje sunumunu, bilgi kaynaklarını, sorun analizlerini, mevcut çözümleri nasıl analiz ettiklerini, fikirlerini yenilikçi yapan özellikleri, projenin uygulanması ile ilgili plan ve analizleri jüriye bilgi veren araçlar olarak kullanırlar.

Sunumuzun jüri tarafından nasıl değerlendirileceğine ait detaylı bilgileri Koç El Kitabı'nda bulabilirsiniz.

FLL Projesi ile ilgili daha fazla sorunuz mu var? Destek almak için [proje@bilimkahramanlari.org](mailto:proje@bilimkahramanlari.org) adresine e-posta ile ulaşabilirsiniz. Ayrıca, sezon içinde proje dosyalarında güncellemeler olabilir. Sık sorulan soruların cevapları güncelleme dosyalarında yer alacaktır. Lütfen <http://www.bilimkahramanlaribulusuyor.org/sezon-dosyaları/> sayfasını takip edin ve proje güncelleme dosyalarını okuduğunuzdan emin olun.