

# “BEN LİDERİM ÇÜNKÜ MERCANLIYIM ”PROJESİ REHBERİ

Yarışma 6 ana bilim alanında düzenlenmektedir.

## ANA ALANLAR

Matematik

Türkçe

Fen Bilimleri

İngilizce

Sosyal Bilgiler

Teknolojik Tasarım

Bu ana alanlarda başvurusu yapılacak projeler aşağıda isimleri verilen tematik alanlardan birini kapsayacak şekilde hazırlanmış olması gerekir.

## TEMATİK ALANLAR

Biyoçeşitlilik

Robotik ve Kodlama

STEM

İnsan Hakları  
ve  
Demokrasi

Medya  
Okuryazarlığı

Sağlıklı Beslenme

Bilim Tarihi

Bilim Tarihi

Kültürel Miras

## Tematik Alanların Açıklamaları

### Biyçeşitlilik

Biyçeşitlilik ya da biyolojik zenginlik, kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bu ekosistemlerin bir parçası olan ekolojik yapılardaki ekosistem, tür ve

gen çeşitliliği gibi farklılıkları ifade eder. Biyçeşitlilik canlılar arasındaki ilişkiyi ve zenginliği temsil eder. Biyçeşitliliğin ve ekosistemlerin sağladığı faydalar başta insan olmak üzere diğer canlıların hayatının devamı için gereklidir. Biyçeşitliliği oluşturan başlıca bitki ve hayvan olmak üzere birçok canlı türü tarım, eczacılık, tıp, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık ve sanayi alanlarında kullanılır. Bir ülkede biyçeşitliliği oluşturan bitki ve hayvan türlerinin sayısının ve çeşitliliğinin fazla olması, o ülkeye ekonomik kazanç sağlar.

Günümüzde biyçeşitlilik tehdit altındadır. Tür içi genetik erozyon, türlerin neslinin tükenmesi, habitatların yıkımı ve ekosistem süreçlerinin bozulması gibi bir dizi süreçler biyçeşitliliğin tehdit altında olduğunu gösterir. Biyçeşitlilik üzerinde tehdit oluşturan en büyük baskı, artan insan nüfusunun yiyecek, barınma ve yakacak gibi temel ihtiyaçlarını gidermek amacıyla yapılan plansız ve öngörüsüz her türlü insan faaliyetidir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de biyçeşitliliğin korunması ve bu biyolojik çeşitliliğin insanlığın yararına kullanılması gelecek nesiller için büyük önem taşır.

Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri araştırmaya, korumaya, tarım, eczacılık, tıp, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık, sanayi vb. alanlarda insanlığın yararına kullanmaya, biyçeşitliliği oluşturan canlı türleri arasındaki ilişkileri incelemeye ve biyçeşitliliğinin azalmasını engellemeye yönelik projeler sunulabilir. Bir ekosistem, biyom veya Dünya'da bulunan yaşam formlarının çeşitliliği hakkında projeler sunulabilir.

### İnsan Hakları ve Demokrasi

İnsan hakları her insanın doğuştan getirdiği birtakım temel hakları olduğu düşüncesine dayanır. İnsan hakları, bir kişinin sadece insan

olduğu için sahip olduğu haklar anlamına gelir. Bu haklar dokunulmaz, devredilmez ve vazgeçilmez haklardır. İnsan hakları; yaşam, güvenlik, özgür olma, insanlık onuruna aykırı muamelelere maruz kalmama gibi temel birtakım hakları içerir.

Demokrasi kavramı ise bu temel hakların daha geniş çerçevede herkes için

eşit bir biçimde uygulanmasını içerir. Bu anlamda şeffaflık, hesap verilebilirlik, hukukun üstünlüğü ve uzlaşma kültürü gibi farklı unsurlar demokratik kültürün ayrılmaz parçalarıdır. Demokratik yönetim biçimi; insan haklarını güvence altına alan, toplumsal ve siyasal değişikliklere imkân veren bir yönetim anlayışıdır. Bu çağrı kapsamında, insan hakları ile demokrasi arasındaki ilişkiye dair farkındalığın artırılması, güçlendirilmesi ve ilerletilmesine yönelik projeler yapılabilir. Toplumda insan hakları ve demokrasi bilincinin geliştirilmesine yönelik projeler sunulabilir.

## Kültürel Miras

Kültür, genel manada, anlamın üretildiği, insanlar arasında aktarıldığı toplumsal süreçlerin tamamı olarak görülebilir. Kültür dil, gelenekler, değerler,

toplumsal normlar ve kurallar, semboller gibi faktörleri kapsayan oldukça dinamik, bireysel ve toplumsal hayatımızı aktif bir şekilde etkileyen bir olgudur. Kültürel miras, kültürü oluşturan bu faktörlerin bir toplumda nesilden nesile aktarılmasıdır. Kültür kavramının geniş çerçevesi düşünüldüğünde, mimari, doğal çevre, sözlü ve yazılı sanat ve gelenekler ve insan eliyle yapılan her türlü nesnenin bu alana girdiğini ifade edebiliriz. Öğrencilerin kültürel mirası oluşturan değer ve nesnelere anlamalarına, onların önemlerini kavramalarına ve korunmasında görev almalarına istekli olmaları çok önemlidir.

Kültürel mirasla ilgili olarak, ülkemizin arkeolojik varlıklarının, kültürel miras ve sanat birikiminin tanıtılmasında ve bunların diğer bilim dallarının öğretiminde kullanılması hususunda projeler geliştirilebilir. Öğrencilerin, Türkiye'nin kültürel çeşitliliğinin farklı yansımaları olan çeşitli nesnelere araştırmaya, bilhassa kendilerinden önceki nesillerle irtibatlar kurma noktasında yönlendirmeye önem verilmelidir.

Kültürel mirasımızın doğal ve mimari örneklerinin korunmasına, temiz tutulmasına, bunlara karşı vandalizmle mücadeleye yönelik teknolojik imkânlardan da faydalanılarak yazılım ve uygulamaların yapılması, çeşitli görsel, kurmaca, sanatsal faaliyetlerde bulunulması ders kapsamında geliştirilebilecek projeler arasındadır. Bunların yanında kültürel mirasla ilgili projelerde yazılı kaynakların yanı sıra yaşamın içindeki sözlü geleneğin keşfi ve korunmasına dair çalışmalar planlanabilir. Türkiye'nin farklı bölgelerindeki kültürel mirası ortaya çıkarmak ve bu ortak mirasın birlikte yaşama kültürünü nasıl güçlendirdiğini anlatabilecek projeler geliştirilebilir. Daha önceki kuşaklar tarafından oluşturulmuş ve evrensel değerlere sahip olduğuna inanılan eserlerin korunması ve tanıtılmasına yönelik somut, somut olmayan ve doğal mirası dikkate alan projeler sunulabilir.

## Medya Okuryazarlığı

Medya okuryazarlığı, kısaca kitle iletişim araçları yoluyla elde edinilen mesajları çözümleme, değerlendirme ve iletme yeteneği olarak

tanımlanabilir. Medya okuryazarlığı, bireylere izleyicisi olduğu medya iletilerini doğru okuması ve kendi iletilerini üretebilmesi için katkıda bulunur. Medyada karşımıza çıkan yanlış bilgileri ayırt edebilen, doğru bilgilerin yaygınlaştırılmasını kolaylaştırabilen, medya okuryazarlığını arttırabilen, dijital medya konusunda yeni öneriler getirebilen ve medya dünyasındaki güvenlik konularına katkıda bulunabilecek yeni projeler yapılabilir. Toplumun yeni medya araç ve olanaklarını amacına uygun kullanmasını sağlamaya, bu kanallar yoluyla iletilen mesajlardaki bilgiyi doğru analiz edebilme, değerlendirebilme ve iletme becerilerini kazandırmaya yönelik projeler sunulabilir.

## Robotik ve Kodlama

Robotik; makine, uçak, uzay, elektronik, bilgisayar, mekatronik ve kontrol mühendislikleri ile yapay zekâ ve nanoteknoloji dallarının ortak bir çalışma

alanıdır. Robotlarsa sensörleri ile çevresini algılayan, algıladıklarını yorumlayan, yorumlama sonucu bir karar veren, verdiği kararı bir çıkış sinyali ile üreten aygıtlara denir. Robotlar genellikle bir dizi eylemi bağımsız olarak veya yarı otonom olarak gerçekleştirebilen programlanabilir makinelerdir. Otonom karar veremeyen aygıtlar, robot değildir. Robotik, robotlarla uğraşan bir teknoloji koludur. Bir robotun belirlenen işlemleri yerine getirmek için programlanması robotik kodlamadır. Kodlamanın temelinde yer alan anlamlı bütünler oluşturmamızı sağlayan şey ise algoritmadır. Algoritma, bir amaca veya bir problemin çözümüne adım adım ulaşmaktır. Algoritma mantığını öğrenen ve geliştiren bireyler, hayatlarında karşılaştıkları her sorun için çözüm üretebilme becerisini de elde etmiş olurlar.

Çizgi izleyen bir robot geliştirmek, evdeki ışıkları belirli bir düzende ve şartlara bağlı olarak yakacak bir sistem tasarımı, elmaları kamerası ile algılayıp çürük veya taze şeklinde ayıracak robotik bir kol tasarımı bu alanda yapılabilecek uygulamalardan bazılarıdır. Bu kapsamda, var olan bir problemin çözümünde yazılım süreçlerinin, makinelerin ve elektronik teçhizatların kullanıldığı projeler sunulabilir.

## Sağlıklı Beslenme

Sağlıklı beslenme; vücudun büyüme, gelişme ve günlük işlevlerinin sürekliliğinin sağlanması için

gerekli olan besin öğelerini (karbonhidrat, protein, yağ vitamin, mineral ve su) yeterli ve dengeli miktarda, güvenli ve doğru kaynaklardan temin etmedir.

Vücudumuzun ihtiyaç duyduğu besin öğelerinin günlük alım düzeyleri vücut işleyişi için çok önemlidir. Her bireyin kendine özgü enerji gereksinimi vardır. Ayrıca bireylerin günlük alması gereken vitamin mineral oranları farklılık gösterir. Bu öğelerin yetersiz alımı, vücudu birçok hastalığa yatkın hale getirir. Beslenme yetersizliği gibi aynı şekilde aşırı beslenme de zararlıdır.

Sağlıklı, doğal besin içeriklerinin geliştirilmesi, farklı birey gruplarına yönelik besin diyetlerinin geliştirilmesi, farklı besin tiplerinin insan sağlığına olumlu/olumsuz etkileri, insan sağlığı ve dengeli beslenme ilişkilerine yönelik projeler geliştirilebilir.

Toplumda sağlıklı beslenmenin önemi ve yaygınlaştırılması ile bireylerin yaşı, cinsiyeti ve fizyolojik durumu göz önünde bulundurularak, ihtiyacı olan tüm besin öğeleriyle yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmaya yönelik projeler sunulabilir.

## STEAM ( Fen - Teknoloji - Mühendislik Sanat - Matematik )

STEM, gerçek dünya problemlerinin tanımlanması ve çözümünde fen bilimleri, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik disiplinlerine

özgü bilgi ve becerilerin disiplinlerarası yaklaşımla bir arada kullanılmasıdır. STEM uygulamalarına; deprem merkez üssü ve fay hatlarının gösterildiği topografik bir harita oluşturma, giyilebilir teknolojiler ile akıllı tekstil ürünleri tasarlama, farklı teknolojiler aracılığıyla gerçek dünya problemlerinin çözümünde kullanılacak fraktal yapılar oluşturma, beden kitle indeksi değeri dikkate alınarak bir bireyin günlük besin ihtiyaçlarının yer alacağı beslenme çantası tasarımı örnek olarak verilebilir.

Sanatın ve estetiğin göz ardı edilmediği, öğrencileri günlük hayat problemlerinin çözümünde sıra dışı fikirler üretmeye teşvik ederek hayal gücü ve yaratıcılık becerilerinin gelişmesine fırsat tanıyan STEAM disiplinlerinin entegrasyonuna yönelik projeler yapılabilir. Fen bilimleri, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik disiplinlerinin entegrasyonuna dayanan günlük yaşam

problemlerinin çözümünde bu disiplinlerin etkili ve entegre bir şekilde kullanıldığı projeler sunulabilir.

## Sürdürülebilir Kalkınma

Ekonomik kalkınma; ekonomik büyüme ve gelişmenin yanı sıra toplumun sosyal, siyasal, kültürel ve kurumsal anlamda da ilerlemesini ve dönüşümünü ihtiva eden, niteliksel ve niceliksel tüm olumlu gelişmelerin bir arada olduğu bir süreci ifade eder. Ekonomik kalkınmanın sağlanması ve sürdürülebilir duruma getirilmesiyle birlikte, bireysel ve toplumsal anlamda daha yüksek bir refah düzeyine erişmek mümkün olabilir. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme imkânlarına zarar vermeden, günümüz nesillerinin ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri bir kalkınma modeli olarak 20. yüzyılın sonlarından itibaren dünya gündeminde yerini almıştır. Bu gündem çerçevesinde birçok ülkede çevre ile sosyo-ekonomik gelişme arasındaki ilişkilerin doğru bir şekilde kurgulandığı ekonomik kalkınma stratejileri geliştirilmiştir. Bu stratejilerin temel felsefesi, ekonomik kalkınmanın ortaya çıkaracağı fırsatlardan bugünkü ve gelecekteki nesillerin hakkaniyetli bir şekilde yararlanmalarını sağlamaktır.

Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınma sürecinin önemli çıktıları olarak görülen; eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimin yaygınlaştırılması ve iyileştirilmesi, yoksulluğun azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim ve kullanımının artırılması, sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları oluşturulması, sorumlu tüketim ve üretim bilincinin oluşturulması, küresel iklim değişikliklerinin ortaya çıkardığı çevresel ve ekonomik sorunlar konusunda farkındalık oluşturulması konularında projeler geliştirilebilir. Çevre, toplum ve ekonomiyi kapsayacak şekilde bilgi ve davranışları bireylere kazandırmayı ve bu davranışların özümsemekle yaşam tarzı haline getirilmesini amaçlayan sürdürülebilir kalkınma hedeflerini dikkate alan projeler sunulabilir.

## Yenilenebilir Enerji

Yenilenebilir enerji, güneş, rüzgâr, biyokütle, jeotermal, hidroelektrik ve okyanus gibi doğadaki

tükenmeyen kaynaklardan elde edilen enerjiye denilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından uygun sistemlerle elektrik enerjisi elde edilir ve bu sistemlerin fosil yakıtları kullanan diğer sistemlere göre çevresel zararları oldukça azdır.

Bu sistemlerin uygulamalarına; fotovoltaik sistemlerin geliştirilmesi, güneş

panellerinin çeşitli amaçlarla kullanılması, rüzgâr türbinleri ve jeotermal enerji sistemlerinin çeşitli uygulamaları, deniz dalgalarından elektrik enerjisinin elde edilmesine yönelik modellerin geliştirilmesi, bitkisel ve çevresel atıklardan enerji elde edilmesi ve yenilenebilir enerji alanında farkındalığın oluşturulmasına yönelik projeler yapılabilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (dalga, rüzgâr, güneş ışığı, akan su vb). tanıtımı, geliştirilmesi, uygulanması, teknolojsi ve verimli kullanımına yönelik projeler sunulabilir.

## Bilim Tarihi

Bilim tarihi, sistemli, eleştirel ve olgusal bilgi olarak tanımlanan, bilimin tarih içindeki gelişimini inceleyen, bilimi canlı bir süreç içerisinde anlamaya

ve açıklamaya çalışan bir disiplindir. Bilim tarihi, bilimsel yaklaşım ve teorilerin çeşitli dönemlerde ortaya çıkışını, kabul edilmesini, bilim adamlarının bilgiyi üretme biçimlerini, üretilen bilimin toplumsal etkilerini; bilimin, felsefe, din, ahlak ve sanat gibi diğer temel insani faaliyetleriyle ilişkilerini, temelde bilim ve teknoloji ilişkisini, bilimin gündelik hayattaki yerini sorgular ve tartışır. Bilim tarihi, doğa bilimleri yanında insan ve toplum bilimleri ile ilahiyat bilimleri gibi temel alanlarda da önemli bir gerçekliğin olduğunu, bu gerçekliğin kendisine ait bir metodolojiyi ve ilkeleri içerdiğini belirtir.

Bilim tarihi, bize özgü anlamıyla eskiçağ Anadolu medeniyetlerinden başlayarak Osmanlı ve Cumhuriyet dönemine kadar uzanır. Bilim tarihiyle ilgili olarak öğrenciler; bilimsel faaliyetlerin alt yapısını oluşturan eserleri, bilim insanlarını, bilim kurumları ile bunların toplumdaki yerini ve etkilerini bilimsel, sosyal, kültürel, siyasi açılarından araştırabilirler. Bu çerçevede bilimde Avrupa-merkezciliği ve özellikle Rönesans sonrasına odaklanmış bilimsel tarih yazımını sorgulamak adına bakış açılarını hem tarihsel hem coğrafi açıdan genişletecek faaliyetlerde bulunabilirler. Farklı kültürlerden Türkiye'ye bilimsel ve teknik bilginin geliş süreçlerini ortaya çıkarabilirler.

Başvurusu yapılan proje jüri tarafından iki aşamada değerlendirilir. Bu aşamalar

aşağıda verilmiştir.

- I. **Ön Değerlendirme:** Bu aşamada projeler sisteme yüklenen proje belgeleri esas alınarak jüri üyeleri tarafından bireysel olarak değerlendirilir. Üç jüri üyesinin verdiği puanların ortalaması alınarak katılacak projeler belirlenir.
- II. **MERCAN Final Sergisi:** Bölge sergilerinde Birincilik ödülü alan projeler final sergisine davet edilir. Bu aşamada projeler poster ve sözlü sunumlar ile değerlendirilir.

## **Bilimsel Araştırma Projelerinde Uyulması Gereken Etik Kurallar**

Bu yarışmada, başvurusu yapılan araştırma projelerinin öğrencilerin özgün düşünce ve fikirlerinden kaynaklanmış, kendileri tarafından şekillendirilmiş, danışarak ama kendi bilgi ve becerileri ile tamamlanmış olması beklenmektedir. Bu yarışmaya katılan öğrenci ve danışmanların aşağıda belirtilen bilimsel araştırma etik kurallarına uyması gerekir:

- Proje özgün olmalıdır.
- Proje öğrenci tarafından yapılmalıdır.
- Konu uzmanından gereğinden fazla yardım alınmamalıdır.
- Kullanılan bilgi kaynakları, destek alınan kişi ve kurumlar, malzemeler belirtilmelidir.
- Kendisine ait olmayan, sonuçlandırılmış ya da devam etmekte olan başka bir çalışma proje olarak sunulmamalıdır.
- Projede başka kişilerin ifade, buluş veya düşünceleri kaynak göstermeksizin kullanılmamalıdır.
- Proje sahibi öğrenciler daha önce katıldıkları bir projenin içeriğini değiştirmeden, başlığı, başvuru alanını veya kelime değişimleriyle tekrar sunmamalıdır.
- Proje halk sağlığı ve güvenliği için risk teşkil etmemelidir.
- Radyoaktif maddeler, tehlikeli deney setleri, toksik ve kanserojen vb. maddeler bu tür çalışmaların yapıldığı, her türlü güvenlik önleminin alındığı ve ilgili uzman veya danışman tarafından rehberlik edilen ortamlarda kullanılabilir.
- İnsan ve canlı hayvan deneyi içeren projelerde etik kurallara uyulmalıdır.

## **Proje Raporu Nasıl Yazılır?**



## PROJE ADI:

Proje alışması hakkında genel bir fikir oluşturan tek bir cümle (mümkünse 12 kelimeyi geçmeyen) olmalıdır.

## PROJE ÖZETİ:

Her projenin proje hakkında genel bir fikir oluşturacak kısa ve anlaşılır bir özeti yazılmalıdır. Unutulmamalıdır ki projeyi değerlendirecek jüri ve projeyi okuyanlar en kısa zamanda en iyi şekilde projenizi anlamak isteyecektir. Özeti tamamı 150-250 kelime arasında olmalıdır. Proje özetinde çalışmanın ayrıntılarından, yorumlardan ve kaynaklardan bahsedilmez. Özette kullanılan yöntem, yapılan gözlem ve elde edilen temel bulgular ve sonuçlardan birkaç cümle

ile bahsedilir. Ayrıca proje özeti altına, proje konusunu genel olarak yansıtan en fazla beş kelimedenden oluşan anahtar kelimeler verilir. **İdeal olan başlarken taslak bir özet oluşturup, çalışma bittiğinde proje raporunun içeriğine uygun bir şekilde özeti güncellemektir.**

### ÖRNEK PROJE ÖZETİ

#### **ENDEMİK GEVEN (*Astragalus polemoniicus* Bunge) BİTKİSİNİN YAPRAK SAPI VE YAPRAK EKSPANTLARINDAN YÜKSEK ORANDA ADVENTİF SÜRGÜN REJENERASYONU**

Bu araştırmada endemik *Astragalus polemoniicus* Bunge'un yaprak sapı ve yaprak eksplantları kullanılarak yüksek oranda adventif sürgün rejenerasyonu elde edilmiştir. Murashige and Skoog (MS) temel besin ortamına 6-benzilaminopurin (BAP),  $\alpha$ -naftalenasetik asit (NAA) ve thidiazuron (TDZ) gibi bitki büyüme düzenleyicilerinin farklı konsantrasyonları ilave edilmiştir. En yüksek adventif sürgün rejenerasyon oranı (%100) ve eksplant başına sürgün sayısı (14.3 adet) yaprak sapı eksplantından 4 mg/l BAP ve 0.1 mg/l NAA içeren besin ortamından elde edilmiştir. In vitro da gelişen sürgünler büyüme düzenleyicisi içermeyen veya NAA (0.5, 1 ve 2 mg/l) içeren ortamlarda köklenmeye alınmıştır. En iyi köklenme 2 mg/l NAA içeren veya büyüme düzenleyicisi içermeyen ortamdan elde edilmiştir. Köklenen fideler torf bulunan ve üzeri plastik torba ile kapatılan saksılarda dış koşullara alıştırılmıştır. Köklenen fidelerin kök uçlarında yapılan kromozom sayımlarında  $2n=16$  normal kromozom sayısı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Astragalus polemoniicus* Bunge, organogenesis, yaprak sapı,

## PROJE AMACI:

Bu bölümde doğrudan projenin amacına, somut hedeflerine ve içeriğine odaklanılmalıdır. Önerilen proje konusunun çözülmesi gereken ya da önceden

çalışılmış aydınlatılması gereken bir problem olup olmadığı, hangi eksikliği nasıl gidereceği veya hangi sorunlara çözüm getireceği açıklanmalıdır. Hazırlanan projenin ilgili akademik jüriye sunulacağı dikkate alınarak değerlendirmeye hiçbir katkı sağlamayacak genel konu ve tarihçe anlatımlarından kaçınılmalıdır.

## **GİRİŞ:**

Giriş, araştırma konusu hakkında yapılmış araştırmaların sonuçlarının ve bu alanda cevapsız olan soruların bilimsel makalelere dayandırılarak anlatıldığı (kaynak taraması) bölümdür. Bu bölümde çalışmanızın diğer benzer çalışmalardan ayrılan yönlerini belirtiniz. Bu çalışmayı, literatürdeki hangi boşluğu doldurmak için yaptığınızı ve literatürde yer alan benzer çalışmalardan neyi, nasıl farklı yapacağınızı açıklayınız. Benzer çalışmalardan nasıl yararlandığınızı ve sizin çalışmanızın neleri hedeflediğini açıklayınız. Bu kısımda mutlaka bu şablonun sonunda belirtilen kurallara göre (Öncelikle proje rehberinde kendi branşınızda verilen örnek projedeki kurallara göre) kaynakça gösterimi yapınız. Alıntılarda intihal yapmayınız.

Bu bölümün sonunda, ayrıca, araştırma sorusunun (problemini) ne olduğu, nasıl ele alınacağı ve hipotezin ne olduğu kısaca belirtilir.

## **YÖNTEM**

Araştırma yönteminin, veri toplama araçlarının, deney ve gözlem düzeneklerinin ve verilerin analiz yönteminin verildiği bölümdür. Bu bölümde aşağıdaki kısımlara ve alt başlıklara yer verilir:

- Çalışmanın metodu veya araştırma deseni,
- Çalışma grubunuz, evreniniz, örnekleminiz (çalışmanızda kişilerden veri topladıysanız), çalışma sahanız, yeriniz ve bunların özellikleri,
- Veri toplama araçlarınızın neler olduğu, onları siz geliştirdiyse bunu nasıl yaptığınızı ve veri toplama sürecinizi,
- Gözlemlerinizi, saha çalışmalarınızı ve bunları nasıl gerçekleştirdiğinizi, verileri nasıl analiz ettiğinizi ve bunun için hangi araç ya da yazılımları kullandığınızı,
- Deney düzenekleri, malzemeleri ve deneysel süreçleri (deneysel bir çalışma ise)
- Deneysel çalışmalarda deney düzeneği, verilerin nasıl toplandığı açıkça anlatılmalıdır. Deney düzeneğindeki önemli ölçüm cihazlarının (ne olduğu, ölçüm aralığı, duyarlılığı vb). kimyasal ve biyolojik malzemenin temel özellikleri belirtilmelidir. Örneğin bir voltmetre kullanılıyorsa bunun ölçüm aralığı 5-30 Volt olan bir voltmetre olarak belirtilmesi ya da optik özellikleri incelenen bir cam levhanın 25 mmx10 mmx1 mm boyutlarında, görünür bölgedeki ışığı geçiren bir

cam plaka gibi detaylı açıklanmalıdır. Araştırmanın nerede, kimler tarafından yapıldığı, ne kadar sürdüğü ve kaç kez hangi koşullar altında tekrarlandığı gibi bilgilerin açık, öz ve anlaşılır bir şekilde verilmesi gerekir (bkz. proje örnekleri).

- Deneyleerin nerede, kimler tarafından yapıldığı, ne kadar sürdüğü ve kaç kez hangi koşullar altında tekrarlandığı gibi bilgilerin açık, öz ve anlaşılır bir şekilde verilmesi gerekir. Bu kısımda çalışılan laboratuvarın özellikleri de belirtilmelidir.
- Kullanılan analiz ve hesaplamalar bu bölümde verilmelidir.

## İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ

Projenin iş-zaman çizelgesine sahip olması çok önemlidir. İlk haftadan itibaren araştırma projenizin süresi boyunca ulaşmanız gereken hedefleri ve zamanlarını belirten aşağıda verilene benzer bir iş-zaman çizelgenizin olması gerekir. Bazen işler ters gidebilir ve iş-zaman çizelgenizi değiştirmeniz gerekebilir. Ancak haftalık veya aylık hedefleri gösteren bir programa sahip olmak çok önemlidir. Ne tür hedefler belirlemeniz gerektiğini danışmanınıza sorun ve bunları haftalık olarak gerçekleştirmeye çalışın.

İşin Tanımı	Nisan	Mayıs	Haziran
Literatür Taraması	X	X	X
Arazi Çalışması		X	X
Verilerin Toplanması ve Analizi		X	X
Proje Raporu			

**Tablo 2.** İş Zaman Çizelgesi

## BULGULAR

Bu bölümde aşağıdaki bilgilere yer verilmelidir.

- Çalışmada toplanan veriler ve verilere ait analiz sonuçları verilir.
- Sonuçlar verilirken bulguların amaçlara uygunluğuna dikkat edilmelidir.
- Araştırma bulguları tablo, şekil, resim, çizelge gibi araçlarla yorum yapmadan sunulur. Tablo, şekil, resim, çizelge gibi görsellere mutlaka numara ve açıklama verilmelidir. Ayrıca görsellere metin içerisinde mutlaka atıfta bulunulmalıdır. Metin içerisinde görsellere yapılan atıflarda

“aşağıdaki, yandaki, yukarıdaki vb.” ifadelerden

**kaçınılmalıdır.** Bunun yerine “Tablo 2’de görüldüğü gibi...” ifadeler kullanılmalıdır (bkz. proje örnekleri).

## **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Proje raporunun en önemli kısımlarından birisi bu bölümdür. Bu bölümde proje çalışması ile elde edilen bulgular araştırma sorusuna veya problemine uygun olarak yorumlanır. Sonuçlar, sayısal değerler ve/veya sözlü olarak ifade edilir. Sonuçları tartışırken kaynak araştırmasında yer alan benzeri çalışmalarla karşılaştırmalar yapılır. Sonuçlarınızı olumsuz yönde etkileyen etkenler varsa bu bölümde açıklanır (bkz. proje örnekleri).

## **ÖNERİLER**

Bu bölümde benzer çalışmalar yapacak olanlara yol göstermesi bakımından öneriler varsa belirtilir.

## **KAYNAKLAR**

Bu bölümde, proje sürecinde yararlanılan ve proje raporu içerisinde atıf yapılan tüm kaynaklar listelenir. Kaynaklar APA yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre listelenir.

[Kaynak yazımı ile ilgili kurallar ilerleyen bölümde verilmiştir.](#)

## **EKLER:**

Metin içerisinde yer almaları halinde konuyu dağıtacağı düşünülen veya çok uzun metinlerden oluşan, çeşitli araştırma bulgularına dayalı çok uzun tablolar, formüller, ayrıntılı deney verileri, bilgisayar programları, anketler vb. EKLER bölümünde verilebilir. Araştırmayı yapmak için alınan yasal izinler, yazışmalar, gerekirse e-posta örnekleri de burada verilmelidir. Eklerin her biri için uygun bir başlık seçilerek metin içerisinde geçiş sıralarına göre "Ek 1., Ek 2..." şeklinde, ayrı bir sayfadan başlayacak şekilde yer almalıdır.

Eklerin proje raporunun sayfa sınırı olan 20 sayfaya sığmaması durumunda e-bideb sisteminde EK BELGELER kısmına yüklenmesi gerekmektedir. Bu durumda proje raporu EKLER bölümünde e-bideb sisteminde EK BELGELER kısmına yüklendiği belirtilmeli ve eklenen belgeler liste halinde yazılmalıdır.

## **PROJE AŐAMALARI:**

1. Yapacağınız çalışmayı planlayınız.
2. Yapacağınız alıőma ile ilgili araştırma yapınız ve bilgi toplayınız.
3. Yapacağınız alıőma ile ilgili resim, model, fotoğraf, bilgileri toplayınız ya da hazırlayınız.(bu bilgilerden biri ya da bir çoğu olabilir)
4. Model hazırlama ödevi ise kullanacağınız malzemeler hakkında bilgi toplayınız.
5. Araştırma sonucu elde ettiğiniz bilgileri rapor alinde yazınız.
6. Model hazırlama ödevi ise malzemelerinizi kullanarak konunuza uygun bir maket (3 boyutlu) hazırlayacaksınız.
7. Projenizin hazırlık ve uygulama aőamalarında belirli dönemlerde (haftada bir ) öğretmeninizle görüőüp ara değerlendirme yapınız.
8. Proje görevinizi nisan ayının ikinci haftasından itibaren sunuma hazır hale getiriniz.
9. Araştırma yaparken farklı kaynaklardan yararlanmalısınız.(internet, ansiklopedi, dergi, kişiler vb.)Kaynaklarınızı mutlaka açık olarak belirtiniz.
- 10.Çalıőmanızı sunmak üzere hazırladığınız raporu sunumdan sonra danışman öğretmeninize teslim ediniz.

# Araştırma Projelerinin Değerlendirme Süreci

## I. Aşama: Proje Ön Değerlendirme Süreci

Projeler ilk aşamada, Mercan Koleji Ortaokul Müdürlüğü tarafından oluşturulan üç kişilik Jüri tarafından bireysel olarak değerlendirilir. Başarılı bulunan **toplam 100 proje**, ikinci aşama olan Bölge Merkezinde yapılacak olan **Bölge Sergisine** davet edilir. Sergiye davet edilecek projeler ve gerekli belgeler TÜBİTAK tarafından okullara ve proje sahiplerine bildirilir.

Projelerin Ön Değerlendirme sürecinde jüri tarafından aşağıdaki kriterler dikkate alınır:

### 1.Özgünlük ve Yaratıcılık:

- Proje konusu veya yöntemi özgünlük veya yaratıcılık taşıyor mu?
- Proje rekabet avantajı yaratma potansiyeline sahip mi? (yeni/ileri teknolojik ürün, faydalı model, tasarım, bilgi teknolojilerine dayalı ürün vb. )

### 2.Bilimsel Yöntem:

- Problem veya araştırma sorusu açık olarak belirtilmiş mi?
- Sonuca ulaşmak için amaca uygun bilimsel bir yöntem kullanılmış mı?
- Araştırmada kullanılan değişkenler açıkça belirlenmiş ve tanımlanmış mı?
- Araştırmada elde edilen veriler problem veya araştırma sorularını açıklamak için yeterli mi?

### 3.Kaynak Taraması:

- Proje raporunda yeterli ve konu ile ilişkili kaynak verilmiş mi?
- Kaynaklar proje rehberinde belirtilen kurallara uygun olarak verilmiş mi?

### 4.Sonuç ve Öneriler:

- Proje sonuçları elde edilen verilerle uygun olarak açıklanmış mı?
- Proje sonuçları elde edilen verilerle tutarlı mı?
- Proje sonuçlarında yeni araştırmalara temel oluşturma potansiyelinden bahsedilmiş mi?

### 5.Uygulanabilirlik:

- Proje, uygulanabilir bir sonuç ortaya koyuyor mu?
- Projenin alana ve topluma katkısı var mı?

### 6.Bilimsel Etik

- Bilimsel araştırma etik kurallarına uyulmuş mu?
- Etik belgesi gerektiren çalışmalar için etik kurul onay belgesi alınmış mı?
- Projenin hazırlama sürecinde diğer kişi ve kurumlardan (bilim insanı, laboratuvar, üniversite vb). ne ölçüde destek alındığı belirtilmiş mi? Beyan edilen destek öğrencinin konuya hâkimiyeti ile tutarlı mı?

## 7.Özümseme

Bölge ve final sergi değerlendirme sürecinde yukarıda verilen kriterlerle birlikte bu ölçüt de dikkate alınır.

- Proje konusu, amacı, yöntemi, veriler, verilerin analizi ve sonuçları yeterli düzeyde açıklandı mı? (öğrencinin konu hâkimiyeti ve sunumun ezberlenmiş sözler ile yapılmamasına dikkat edilmelidir).
- Projenin önemli noktaları sistematik bir şekilde sunuldu mu?
- Veriler ve sonuçlar anlaşılır biçimde sunuldu mu?

Özgünlük ve yaratıcılık ile kullanılan bilimsel yöntem her alan için en önemli ölçütleri oluşturmaktadır. Jüri üyeleri değerlendirilmeden önce proje konusunun veya yönteminin özgün ve yaratıcılık kriterine uygunluğunu arama motorları ile araştırır.











