



**TÜBİTAK**

2019

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ  
ARAŞTIRMA PROJELERİ  
YARIŞMASI PROJE REHBERİ**



Bilim İnsanı Destek  
Programları Başkanlığı

## İÇİNDEKİLER

Önsöz	1
Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Hakkında Genel Bilgiler	2
Başvuru Öncesinde Bilinmesi Gereken Temel Kurallar	3
Bilimsel Araştırma Projelerinde Uyulması Gereken Etik Kurallar	4
Bilim ve Bilimsel Uygulamalar Nedir?	7
Bilim ve Bilimsel Araştırma İle İlgili Bazı Temel Kavramlar	12
Bilimsel Yöntem ile Teknolojik Tasarım Süreci Adımlarının Karşılaştırılması	14
Neden Proje Yarışmalarına Katılmalıyım?	15
Yol Haritası: Bilimsel Bir Araştırma Projesi'ne Nasıl Başlanır?	16
Proje Raporu Nasıl Hazırlanır?	19
TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışması Başvuru Basamakları	24
Araştırma Projelerinin Değerlendirme Süreci	28
Fen Bilgisi (Biyoloji) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	32
Örnek Fen Bilgisi (Biyoloji) Araştırma Projesi Raporu-1	33
Fen Bilgisi (Fizik) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	38
Örnek Fen Bilgisi (Fizik) Araştırma Projesi Raporu-2	39

## İÇİNDEKİLER

Fen Bilgisi (Kimya) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	42
Örnek Fen Bilgisi (Kimya) Araştırma Projesi Raporu-3	43
Matematik Projelerde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	46
Örnek Matematik Alanı Araştırma Projesi Raporu	47
Coğrafya Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	52
Örnek Coğrafya Araştırma Projesi Raporu	54
Sosyal Bilimler (Değerler Eğitimi) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	60
Örnek Değerler Eğitimi Araştırma Projesi Raporu	61
Sosyal Bilimler (Tarih) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	64
Örnek Tarih Araştırma Projesi Raporu	65
Türkçe Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	82
Örnek Türkçe Araştırma Projesi Raporu	83
Teknolojik Tasarım Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	89
Örnek Teknolojik Tasarım Araştırma Projesi Raporu	91
Yazılım Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar	97
Örnek Yazılım Araştırma Projesi Raporu	99
13. Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması İlanı, 2019	107

## Önsöz

Bilgi ve teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında bilginin, mühendislik uygulamalarının ve teknolojik tasarım ürünlerinin küresel pazarda rekabet üstünlüğü sağladığı ve ülkelere büyük katma değerler oluşturduğu bir dönemde yaşıyoruz. Dünya ülkeleri bilgi ve teknolojiyi üreten ve tüketen ülkeler olarak ikiye ayrılmış durumdadır. Üretici ülkeler, Ar-ge çalışmalarına ve insan kaynaklarına yaptıkları yatırımlarla bilgi ve teknoloji üretip pazarlamakta ve refah artışı sağlamakta, tüketici ülkeler ise üretici ülkelerin pazarı olarak her geçen gün fakirlik sarmalı içerisine girmektedirler. Bu yoğun rekabet ortamında ülkemizin başarılı olabilmesi için Ar-ge çalışmaları ve nitelikli insan kaynağımız hayati önem taşımaktadır.

Yeni TÜBİTAK olarak, heyecan duyduğumuz Cumhuriyetimizin 100. Yılında ulaşmak istediğimiz stratejik 2023 hedeflerimiz doğrultusunda ülkemizin küresel rekabet gücünün artması için, genç beyinlerimizin takım halinde çalışmalarını, toplumsal ve kültürel değerlerimizi korumalarını, bilimsel etik kurallarını göz ardı etmemelerini, hayal gücü, yaratıcılık, mühendislik, problem çözme ve entelektüel becerilerini geliştirmeleri teşvik edilmelidir. Kurum olarak bu yarışmayı düzenleyerek, yukarıda bahsettiğimiz başarıya bizleri ulaştıracak olan gençlerimizi yetiştirmeyi hedefliyoruz.

Bu yarışmanın temel amacı, genç beyinleri düşünmeye, gözlem yapmaya, merak etmeye, merak ettiklerini araştırmaya teşvik ederek gelecekte karşılaşacakları problemlere yaratıcı çözümler üretebilen 21. Yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetişmesini sağlamaktır. Bir problemin tanımlanmasından, çözümüne kadar aşılması gereken ve belirli prensipler ile yürütülen tüm süreç, akademik ortamlarda **Araştırma Projesi** olarak tanımlanmaktadır. Problemin tanımlanmasında, kullanılacak materyallerde ve gerçekleştirilecek çözüm yöntemleri noktasında “**özgün fikir**” sahibi olan öğrenciler danışman öğretmenleri gözetiminde özgün fikirlerini araştırma projesine dönüştürebilirler.

Yarışma sonunda verilen ödüller, bu sürecin “amacı” değil, gençlerimizi bilimsel çalışma yapmaya motive eden bir araçtır. En önemli ödül öğrenci ve danışman öğretmenlerimizin proje sürecindeki kazanımlarıdır. Bu bağlamda, projelerin değerlendirilmesinde göz önüne alınacak en önemli kriter, projeye kaynak olan fikrin proje sahibi öğrencilere ait olmasıdır. Bu fikir basit; fakat yenilikçi veya pratik bir çözüme yönelik olabilir. Geçmişte görülmüştür ki, büyük başarıların birçoğunun temelini küçük yeni fikir ve basit araştırmalar oluşturmuştur. Öğrencilerin proje sürecinde üniversite, teknokent ya da araştırma enstitüsü gibi kurumlardan destek almaları doğaldır. Ancak, bu destek, bilgi alma ya da laboratuvarlardaki cihaz veya çeşitli araçların kullanımıyla sınırlı kalmalıdır. Öğrencilerin herhangi bir üniversitede yürütülmekte olan bir araştırmaya dâhil olup burada yaptığı çalışmalarını proje olarak sunması bu yarışmanın ruhuna ve varoluş nedenine aykırıdır.

Bu rehber, **TÜBİTAK Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması**'na katılacak öğrenci ve danışman öğretmenlerine destek olmak amacıyla hazırlanmıştır. Proje çalışması yapan öğrenci ve danışman öğretmenlerin başvuruda bulunmadan önce bu rehberi dikkatle okumaları sorunsuz bir başvuru ve değerlendirme süreci için çok önemlidir. Proje konusunun seçimi, işlenişi, yazılması, sunumu ve jüri değerlendirilmesi konularında yararlı olabilecek genel bilgiler bu rehberde mevcuttur. Öğrencilerin, proje özeti ve raporunu hazırlarken yol gösterici uyarılara ve etik kurallara mutlaka uyması gerekir.

Bu proje rehberinin, yarışmaya katılacak öğrencilere ve onlara yardımcı olacak değerli danışmanlara yararlı olacağını umar, ülkemizin geleceği olan gençlerimize çalışmalarında başarılar dileriz.

## Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Hakkında Genel Bilgiler

Bu yarışma Türkiye genelinde 12 bölgede yapılmaktadır. Her bölge için bir il, merkez olarak seçilmiştir. Her bölgeye il merkezinden iki öğretim üyesi, TÜBİTAK tarafından yarışmalardan sorumlu Bölge Koordinatörü ve Bölge Koordinatör Yardımcısı görevlendirilir. **Adana, Ankara, Bursa, Erzurum, Konya, İstanbul Asya, İstanbul Avrupa, İzmir, Kayseri, Malatya, Samsun** ve **Van** bölge merkezi illerdir. İllerin bölgelere dağılımları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Yarışma Bölgeleri Haritası

Yarışma Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ile Teknoloji, Tasarım ve Mühendislik Uygulamaları altında 10 bilim dalında düzenlenmektedir.

Fen Bilimleri	Sosyal Bilimler	Teknoloji, Tasarım ve Mühendislik Uygulamaları
Biyoloji	Coğrafya	Yazılım
Fizik	Değerler Eğitimi	Teknolojik Tasarım
Kimya	Tarih	
Matematik	Türkçe	

**Başvurusu yapılan proje jüri tarafından üç aşamada değerlendirilir. Bu aşamalar aşağıda verilmiştir.**

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

**Konaklama ve Yol Giderleri:** Sergilerin yapılacağı illerin dışından gelecek öğrenciler ile okul müdürlüklerince görevlendirilecek olan her proje için bir öğretmenin konaklama ve geliş-dönüş (otobüs, tren) yol giderleri TÜBİTAK tarafından belirlenen rayıç bedel üzerinden karşılanır.

---

## Başvuru Öncesinde Bilinmesi Gereken Temel Kurallar

---

- Yarışmaya, Türkiye ve KKTC’de öğrenim gören tüm ortaokul öğrencileri katılabilir.
- Yarışmaya her öğrenci yalnızca bir proje ile katılabilir ve her proje aynı okulda öğrenim gören en çok iki öğrenci tarafından hazırlanabilir.
- Bir projede sadece bir danışman görev alabilir ve danışman birden fazla projeye danışmanlık yapabilir. Danışman proje sahibi öğrencilerin bulunduğu okulda görev yapan bir öğretmen olmalıdır. Danışman için alan sınırlaması yoktur. Projede danışman olması zorunludur.
- Projeler, 2019 yılı Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberine göre hazırlanır.
- Aynı ya da başka isimlerle ve/veya aynı ya da benzer içerikle (konuyla) herhangi bir proje yarışmasına, bu yarışmanın son başvuru tarihinden önce başvurusu yapılmış veya katılmış olan projeler, bu yarışmaya katılamaz. Son başvuru tarihinden önce aynı projeyle bu veya başka bir yarışmaya katıldığı ya da başvurduğu belirlenen projeler, hangi aşamada olursa olsun yarışmadan elenir.

**! Projelerin başvuru ve değerlendirme süreçleri ile ilgili detaylar ilerleyen bölümlerde verilmiştir.**

## 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 beklenmektedir:

Proje özgün olmalıdır. Projelerin özgün olup olmadığı jüri üyeleri tarafından "intihal yazılım programları" ile değerlendirilir. İntihal yazılım programı raporuna göre reddedilen proje sahibi öğrenci ve danışmanı bundan sonraki TÜBİTAK etkinliklerinden 3 yıl süre ile men edilerek bu durum okullarına yazı ile bildirilir.

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 çalışmanın proje olarak sunulmamalıdır.

Projede başka kişilere ait ifade, buluş veya düşünceler kaynak göstermeksizin kendisine aitmiş gibi kullanılmamalıdır.

Daha önce sunulan bir projenin içeriğini değiştirmeden başlık, başvuru alanı veya kelime değişimleriyle tekrar sunulmamalıdır.

Proje halk sağlığı ve güvenliği için risk teşkil etmemelidir.

Radyoaktif maddeler, tehlikeli deney setleri, toksik ve kanserojen vb. maddeler kullanılmamalıdır.

Proje özeti ve raporunda kişileri ve okulları ortaya çıkaracak bilgi, fotoğraf ve video bulunmamalıdır.

İnsan ve canlı hayvan içeren projelerde etik kurallara uyulmalıdır (İlgili etik kurallar aşağıda verilmiştir.).

**Hayvan deneyi içeren projeler** yapmayı planlayan öğrenciler deneylerinde öncelikle, omurgalı hayvanlar kullanmak yerine, olası tüm diğer alternatifleri gözden geçirmelidir. Önerilen bazı alternatifler aşağıda verilmiştir.

Omurgasız hayvanlar (örneğin protozoa, *daphnia*, *planaria*, böcekler),

Zebra balığı ve kurbağa,

Bitkiler, mantarlar ve mayalar,

Hücre ve doku kültürleri,

Mikroorganizmalar,

Matematik veya bilgisayar modelleri.

**Omurgalı hayvan deneyleri içeren projeler** yapmayı planlayan öğrencilerin araştırma konuları aşağıdaki kurallara uymak zorundadır:

1. Hayvanların öldürülmesini, vücudunda herhangi bir kesi yapılmasını, herhangi bir uzvunun ya da dokusunun vücuttan ayrılmasını (kan alma dâhil) gerektiren,
2. Hayvanlara ağız ya da enjeksiyon yoluyla herhangi bir radyoaktif, toksik ya da etkisi kesin olarak bilinmeyen (örneğin çeşitli bitki özütleri) tehlikeli ve yabancı maddelerin verilmesini gerektiren,
3. Hayvanların aç veya susuz bırakıldığı, hayvanların acı ve eziyet çekmesine neden olan, onlara rahatsızlık veren ve sağlığını tehdit eden deneyleri içeremez.

**! Yukarıda verilen kapsama giren projeler kesinlikle kabul edilmez.**

Omurgalı hayvanlarla, gözleme dayalı (örneğin hayvanın doğal yaşama ortamında gerçekleşen ve hayvana müdahale edilmeyen davranış deneyleri) ya da hayvanın çeşitli fiziksel özelliklerinin (örneğin yaş, boy, ağırlık, renk, metabolik hız, vb.) ölçülmesini ya da atıklarının analizini içeren deneyler kabul edilebilir. Aşağıda araştırma yapılabilecek omurgalı hayvanların adları verilmiştir.

Fare	: <i>Mus musculus</i>	Sıçan:	<i>Rattus norvegicus</i>
Kobay	: <i>Cavia porcellus</i>	Golden:	<i>Mesocricetus auratus</i>
Kedi	: <i>Felis catus</i>	Bıldırcın:	<i>Coturnix coturnix</i>
Tavşan	: <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Köpek:	<i>Canis familiaris</i>

Bu deneylerde kullanılacak hayvanlar; düzenli, sağlık ve hijyen koşullarına uygun üretim-bakım yapan merkez ya da laboratuvarlardan sağlanmalı ve bu durum mutlaka belgelenmelidir. Hastalık (özellikle insana bulaşan) taşıdığı bilinen ya da böyle olduğundan şüphe edilen hayvanlar kesinlikle kullanılmamalıdır. Hayvan deneyi içeren projelerin yukarıdaki koşullara uygunluğu konusunda karar yetkisi bilimsel jüriye aittir.

**İnsan deneyleri içeren projeler** yapmayı planlayan öğrenciler aşağıdaki kurallara uymak zorundadır:

- İnsanlardan kan almayı ya da herhangi bir madde vermeyi gerektiren deneyler ile önceden alınmış ve depolanmış insan kanıyla yapılan deneyler içeren projeler yapılmamalıdır.
- İnsan içeren deneyler aşağıdakilerle sınırlıdır:
  - Birey ya da grup davranışlarını ölçmeye yönelik deneyler (denekleri rahatsız edici ya da onlara zarar verici koşullar altında olmayan),
  - Doğal duyuşal uyarılara (ışık ya da ses gibi) verilen tepkilerin ölçülmesi,
  - Saç teli ya da damak/yanak içi epitel döküntüsü örnekleriyle yapılan DNA analizi deneyleri.
- Yukarıda söz edilen deneylerin kabul edilebilmesi için denek olarak kullanılacak kişi/kişilerin deney hakkında önceden ve anlaşılır biçimde bilgilendirilmesi, denek olmayı gönüllü olarak kabul ettiğine dair yazılı onay (çocuk denekler için bu onay ebeveynlerinden alınmalıdır) ile çalışma için destek alınan kurumun etik kurulunun yazılı izni gereklidir.
- İnsanları içeren araştırmalarda bireylerin özel hayatına müdahale edilmemesi, herhangi bir şekilde fiziksel veya ruhsal zarar görmemelerine ve kişilik haklarına dikkat edilmelidir.
- Araştırma amacıyla toplanan özel nitelikteki bilgilerin (isim, adres, kurum, şehir vb.) sadece araştırma için kullanılması ve hiçbir şekilde başkalarıyla paylaşılması gerekmektedir.
- Araştırmalarını bir laboratuvarında gerçekleştirecek olanlar laboratuvar güvenlik kuralları hakkında bilgilendirilmelidir.

**Projenin elenmesine ve jüri tarafından reddedilmesine neden olan diğer önemli kurallar şunlardır:**

- Proje özeti ve raporunda öğrenci, danışman ve okul isimlerinin, simgelerinin, bayraklarının, logolarının ve resimlerinin, metin veya filigran olarak bulunması, anket formlarında yazılması ve yazılım alanında projelerde ekranda çıkması kesinlikle yasaktır. **Bu projeler değerlendirmeye alınmadan elenir.**
- Bölge ve final sergilerine davet edildikleri halde sergi açılışına katılmayan, sergi boyunca stant başında olmayan ve mülakat sınavında hazır bulunmayan öğrencilerin projeleri değerlendirmeye alınmadan elenir.
- Kişilik haklarını ihlal eden ve bilinen insanlara hakaret içeren cümlelerin kullanılmamalıdır.
- Son başvuru tarihinden önce aynı projeye başka bir yarışmaya katıldığı ya da başvurduğu belirlenen projeler, hangi aşamada olursa olsun yarışmadan elenir.



- Başvuru sisteminde yanlış alan seçimi yapılması (Örneğin, Kimya alanında başvuru yapması gereken projenin Biyoloji alanından başvuru yapması) durumunda proje yarışmadan elenir. Alan uygunluğuna jüri karar verecektir.
- Eksik veya yanlış bilgi ile yapılan başvurular ve başvuru sisteminde online başvuru yapıldıktan sonra onayı kaldırılmış projeler değerlendirmeye alınmaz.

**Araştırma bir anket içeriyorsa dikkat edilmesi gereken etik kurallar aşağıda verilmiştir.**

1. Araştırmada kullanılması planlanan anketi geliştiren kişilerden gerekli kullanım izinlerinin varsa telif haklarının alınması gereklidir.
2. Anketin uygulanacağı katılımcılara araştırma hakkında detaylı bilgi verilmeli ve istedikleri aşamada çalışmadan çıkabilecekleri açıkça belirtilmelidir.
3. Katılımcıların gönüllü olarak araştırmaya katıldıklarına dair izin alınmalıdır.
3. Araştırma bir kurumda yapılacak ise kurumdan çalışma öncesinde gerekli izinler alınmalıdır.
4. Bilimsel alışma 18 yaş altındaki öğrenciler ile ilgiliyse veli onay belgesi mutlaka alınmalıdır.
5. Gerçekleştirilecek çalışmaya katılması planlanan bireylerin, okul ya da kurum isimleri gizli tutulmalıdır.
6. Bilimsel çalışmada katılımcıların gizliliğine riayet edilmeli, veri ve bilgiler izin verildiği ölçüde kullanılmalı ve korunmalıdır.

**! Burada bahsedilen bilimsel araştırma etik kurallarına uymayan projeler değerlendirmeye alınmaz. Bu kuralları ihlal eden öğrenciler ve danışmanlar bundan sonraki 3 yıl süresince TÜBİTAK etkinliklerine katılamazlar.**

**! Projelerin bilimsel araştırma etik kurallarına uygunluğu kararı jüriye aittir ve jüri kararı kesindir.**

---

## Bilim ve Bilimsel Uygulamalar Nedir?

---

**Bilim**, sınırları bulunan, doğal dünyayı anlamamızı ve doğadaki olayları açıklamamızı sağlayan insan ürünü bir etkinliktir. Bilimin en temel amaçlarından biri bilimsel yöntem ve teknikler kullanarak, araştırılabilir, test edilebilir (sınanabilir) sorulara yanıtlar aramak ve güvenilir bilgi oluşturmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için adım adım (yemek reçetesi gibi) takip edilmesi önerilen **tek bir bilimsel yöntem bulunmamaktadır**. Ancak bilim insanları araştırmak istediği bilimsel bilginin türüne göre benzer yöntemler ve uygun veri toplama teknikleri kullanabilirler.

Öğrencilerin bilimsel bir araştırma yaparken bilimsel bilginin nasıl yapılandırıldığını, özelliklerinin neler olduğunu ve buna bağlı olarak bilimi, sınırlarını ve bilimsel bilginin özelliklerini yani bilimin doğasını anlaması gerekmektedir. Bilimin doğasını öğrenme, doğa ve sosyal bilimlerin temel hedefidir. Bilimin doğası “bilim nedir, nasıl işler, bilim insanları nasıl çalışır, sosyal ve kültürel bağlamların bilime etkisi nedir?” gibi konuları inceler. Bu nedenle öğrencilerin (Osborne ve diğ., 2003) çeşitli **bilimsel uygulamalar** yaparak aşağıda verilen **bilimin doğası** ile ilgili aşağıda verilen temaları öğrenmesi önemlidir.

- Bilimsel yöntem ve eleştirel test etme,
- Gözlem ve deney yoluyla elde edilen verilerin analizi ve yorumlanması
- Hipotez ve tahmin (tahminlerde bulunma ve kanıt toplama test etme için esastır.)
- Hayal gücü ve yaratıcılık
- Bilimsel bilginin tarihsel gelişimi
- Bilim ve sorgulama
- Bilimsel düşünmenin çeşitliliği (Dünya’yı incelemenin çeşitli yolları, önerilebilecek tek bir bilimsel yöntem olmadığı)
- Bilimin kesin olmayan/değişebilir doğası
- Bilimsel bilginin öznelliği
- Bilimsel bilginin gelişiminde işbirliği

**Bilimsel uygulamalar;** deney, veri toplama ve kanıt elde etme, sosyal iletişim, model geliştirme ve matematiksel işlem yapma, açıklama geliştirmenin yanı sıra mühendisler gibi tasarım problemlerini çözmek için kullanılan becerileri de kapsar. Mühendislik tasarımı bilimsel araştırmaya benzer olsa da önemli farklılıklar içerir. Bilimsel araştırma, sorgulama yoluyla cevaplanabilecek bir problemin çözümünü içerirken, mühendislik tasarımı tasarım yoluyla bir problemin çözümünü içerir. Öğrencilerin mühendislik tasarım yönlerinin güçlendirilmesi onların günlük yaşamlarındaki fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin (dört STEM alanı) ilişkisini anlamalarını sağlar. Ayrıca bu uygulamalar “**bilimsel girişimciliği**” de motive eder.

Sekiz maddeden oluşan **bilimsel uygulama becerileri** ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır (Doğan ve Özer, 2018; NRC, 1996; 2000; 2012).

### 1. Soru Sorma ve Problemi Tanımlama Becerisi:

Bilim insanları meraklıdır ve gözlemler yaparlar. Örneğin; Gökyüzü neden mavidir? Alzheimer hastalığının sebepleri nelerdir? Cristiano Ronaldo’nun hızı, kuvveti, oyun zekâsı, dayanıklılık açısından diğer futbolculardan farklı yönleri nelerdir? Dinozorlar neden yok oldular? Mars’ta yaşam bulunur mu? gibi soruların yanıtlarını merak ederler. Ancak her merak edilen sorunun araştırılması mümkün olmayabilir. Bir sorunun araştırılabilmesi için tanımlanabilir, ölçülebilir, bilimsel yöntemlerle test edilebilir ve kontrol edilebilir olması gereklidir.

Mühendisler de meraklıdır, ancak genellikle bir şeyin nasıl ve neden çalıştığına ve insanların ihtiyaçlarına uygun çözümler tasarlamaya odaklanırlar. Mühendisler problemin çözümünün; mantıklı, hızlı ve düşük maliyetli olmasına dikkat ederler. Yenilebilir enerji kaynakları, hızlı, ucuz ve yüksek verimli ulaşım araçları, denizlerdeki geri dönüştürülebilir atıkları ayıran, markette alınan ürünleri torbalara yerleştiren ya da orman yangınlarını kolayca söndürebilen robotların tasarlanması gibi toplumsal sorunlara çare olabilecek çözüm önerileri teknolojik tasarım uygulamalarına örnek olarak verilebilir.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- Olay ve olguları, modelleri veya beklenmedik sonuçları inceleyerek sorular sorması,
- Bir argümanın delillerini belirlemek veya açıklamak için sorular sorması,
- Bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için veya modeldeki ilişkileri belirlemek için sorular sorması,
- Bir modeli, bir açıklamayı ya da bir mühendislik problemini açıklığa kavuşturmak veya iyileştirmek için sorular sorması,
- Yeterli ve güvenilir deliller ile açıklanabilen sorular sorması,
- Sınıf, dış ortam ve müzeler ile diğer kamu tesisleri kapsamında araştırılabilecek sorular sorması ve gözlemlere, bilimsel ilkelere dayalı bir hipotez oluşturması,
- Bir argümanı oluşturan ön soruları veya veri setini açıklayabilen eleştirel sorular sorması,
- Bir nesnenin, aracın, sürecin veya sistemin geliştirilmesi yoluyla çözülebilecek bir tasarım problemini tanımlaması ve olası çözümleri sınırlandırabilecek bilimsel bilgiler dahil olmak üzere kriter ve sınırları bilmesi beklenir.

## 2. Model Oluşturma ve Kullanma Becerisi:

Bilim insanları çoğu zaman doğal olgu ve olayları anlamak ve açıklamak için çok çeşitli bilimsel modeller ve simülasyonlar (benzetimler) oluşturur. Bilimsel modeller gerçeğin tıpa tıp kopyası değildir. Bilimsel modeller gözlem yapabilmemizin mümkün olmadığı Gen, DNA, kara delik gibi farklı bilimsel olguların teknoloji ve bugünkü verilerle açıklanmasına ve hayal edilmesine imkân sağlar.

Mühendisler ise var olan sistemleri, gelecekte ve gerçekleştirilecek yeni problemlere olası çözümleri, zaman, maliyet ve farklı durumlarda kullanımı açısından test edebilmek, üretilen yeni tasarımların güçlü ya da sınırlı özelliklerini ortaya koyabilmek, yeni ürün geliştirmek ve yeni tasarımların kullanıcı ya da müşteriye tanıtımını (pazarlama) için model ve simülasyonları kullanır.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- Bir sistemde değişkenin veya bileşenin değişmesi durumunda delillere dayalı olarak model oluşturabilmesi veya var olan bir model üzerinde değişiklikler yapabilmesi,
- Doğrudan gözlenemeyen ancak gözlenebilen olay ve olgulardan faydalanarak değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermek için model oluşturması veya var olan modelde iyileştirme (yenilik) yapabilmesi,
- Olay ve olguları tahmin etmek veya tanımlamak için bir model geliştirmesi veya kullanması,
- Doğal olay ve olgular veya tasarlanmış sistemler hakkındaki fikirleri test etmek için veri üretmek üzere bir model geliştirmesi veya kullanması beklenir.

### 3. Araştırma Planlama ve Gerçekleştirme Becerisi:

Bilim insanları doğada, sahada ya da laboratuvarında araştırmalarını, bağımlı ve bağımsız değişkeni en iyi şekilde tanımlayarak test eder. Veri toplama sürecinde kullanılan yöntemler, var olan teorilerin ve açıklamaların test edilmesine ya da yenilerinin üretilmesine imkân sağlar.

Mühendislerin araştırmaları ise yeni tasarımları için kriter ya da parametreler belirlemek, var olan tasarımları test etmek, yeni teknolojiler üretmek, belirli koşullarda tasarımlarının yüksek verimli, düşük maliyetli, etkili ve uzun süreli kullanıma uygunluğunu ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilir.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- Bir araştırmayı bireysel veya işbirlikli çalışarak pallerlanması ve tasarlanması; bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri tanımlaması, verileri toplamak için hangi araçlara ihtiyaç olduğunu, ölçümlerin nasıl kaydedileceğini ve bir iddiayı destekleyecek ne kadar veriye ihtiyaç olduğunu belirlemesi,
- Bir araştırmacının deneylerini tasarlanması ve gözden geçirmesi, değerlendirmesi ve iyileştirmesi,
- Verileri toplamak için çeşitli yöntemlerin doğruluğunu değerlendirmesi,
- Bilimsel soruları cevaplamak için temel delilleri ortaya koyacak verileri toplaması,
- Önerilen bir nesnenin, aracın veya sistemin belirli koşullar altında ortaya koyduğu performansı ile ilgili verileri toplaması beklenir.

### 4. Veri Analizi ve Yorumlama Becerisi:

Bilim insanları ve mühendisler araştırmalarından elde ettikleri verilere dayalı olarak sonuçlarını belirli bir düzen (tablo, grafik, şekil, şema, harita vb.) içerisinde yorumlar ve tahminde bulunur.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- İlişkileri tanımlamak için verilerin grafiksel gösterimlerini (örneğin, haritalar, çizelgeler, grafikler ve tablolar gibi) oluşturması, analiz etmesi ve yorumlaması,
- Verilerde neden-sonuç ve değişkenler arasındaki ilişkiyi ayırt etmesi,
- Olgu ve olayları kanıtlamak için verileri analiz etmesi ve yorumlaması,
- Verileri analiz etmek için, mümkün olduğunda dijital araçları kullanarak istatistik ve olasılık kavramlarını (ortalama, medyan, mod ve değişkenlik dahil) uygulaması,
- Veri analizinin sınırlarını (ör. ölçüm hatası) göz önünde bulundurması,
- Bulgulardaki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemek için verileri analiz etmesi ve yorumlaması beklenir.

### 5. Matematiksel ve Hesaplamalı Düşünme Becerisi:

Bilim ve mühendislik uygulamaları genellikle geometri, mantık ve matematiksel analizler gibi matematiksel bilgi kullanımını gerektirir. Bilim insanları değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri ifade etmek için matematikten yararlanırken, mühendisler tasarımı oluşturan parçaların birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamak için matematikten yararlanırlar. Bilim tarihi boyunca çoğunlukla araç kullanmadan yapılan bu matematiksel işlemler yanlış hesaplamalara, zaman ve enerji kaybına yol açmıştır. Bu nedenle günümüzde bilim insanları ve mühendisler değişkenler arası ilişkileri ve ölçümleri bilgisayarlar, dijital programlar ya da gelişen teknolojinin yardımıyla, oldukça büyük verileri, hassas, doğru ve farklı ilişkilerle karşılaştırma imkânı elde ederek önemli sonuçlar ortaya koymaktadırlar.

Öğrencilerin de özellikle okul sırasında gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle gözlem, ölçme, kayıt tutma ve bilgiyi işleme süreçlerinde, matematiksel ve hesaplamalı düşünme becerilerini geliştirmesi amaçlanmaktadır.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- Gözlem, ölçme, kayıt tutma becerilerini geliştirmesi,
- Nitel ve nicel verileri ne zaman kullanacağınıza karar vermesi,
- Çok büyük veri kümelerini analiz etmek için dijital araçları (örn. Bilgisayarlar) kullanabilmesi, bilimsel sonuçları ve tasarım çözümlerini tanımlamak ve / veya desteklemek için matematiksel ifadeleri kullanması,
- Bir problemi çözmek için hangi adımları izlemesi gerektiğine karar vermesi,
- Bir mühendislik tasarım problemine önerilen çözümleri test etmek ve karşılaştırmak için dijital araçları ve/veya matematiksel kavramları ve argümanları kullanabilmesi beklenir.

#### 6. Açıklamalar Oluşturma ve Çözümler Tasarlama Becerisi:

Bilimin amacı doğal dünyayı anlamamızı ve doğadaki olayları açıklamamızı sağlamaktır. Açıklama, değişken ya da değişkenlerin birbiri arasında nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu ya da birbirlerini nasıl etkilediklerini belirten iddiaları içerir. Bu iddialar genellikle bilim insanlarının bilimsel bir soruya cevap verecek şekilde tasarladığı bir araştırma sonucunda topladığı verilerden elde ettiği çıkarımlardır.

Mühendislikte ise problemlere fonksiyonel, uyumlu, uygulanabilir, maliyeti ucuz, güvenli, estetik çözümler tasarlamak esastır. Problemlere çözüm üretmek, problemi tanımlama, ürünü oluşturma, tasarım, test etme ve geliştirme süreçlerini içeren sistematik bir süreçler bütünüdür.

Sınıf içi uygulamalarında öğrencilerin öğrendikleri bilgiler üzerinden kendi açıklamalarını oluşturmaları beklenir. Bir mühendisin yaptığına benzer olarak da geliştirilen açıklamayı veya ürünü belirli kriter ya da parametrelere göre test etmesi ve geliştirmesi hedeflenir.

Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik ya da bilimsel projelerle;

- Değişkenler arasındaki niteliksel veya niceliksel ilişkileri esas alan açıklamalar oluşturması ve bu açıklamaları modeller veya farklı görseller kullanarak açıklaması,
- Elde edilen verilerin ya da kanıtların açıklama ya da sonuç için neden yeterli olup olmadığını göstermek için bilimsel muhakeme yapması,
- Bir mühendisin yaptığına benzer olarak da geliştirilen açıklamayı veya ürünü belirli kriter ya da parametrelere göre test etmesi ve geliştirmesi beklenir.

#### 7. Kanıtlardan Argüman Oluşturma Becerisi:

Argümantasyon, bilimsel açıklamalar ve çözümler hakkında uzlaşma sağlama sürecidir. Bilim insanları bilimsel araştırma sürecinde verileriyle destekledikleri argümanlarını, sonuçlarını, ölçüm ve iddialarını diğer bilim insanlarıyla değerlendirir.

Mühendisler ise bir tasarım problemini çözerken veya yeni bir ürün test ederken, takım arkadaşlarıyla sistematik ve eleştirel bir şekilde kendi modellerini diğer modellerle maliyet, verimlilik, kullanım açısından karşılaştırabilmek amacıyla kanıta dayalı argümanlar oluştururlar.

Öğrencilerin de bilimsel bir olayı araştırma, bir tasarımı test etme veya bir açıklamayı daha iyi temsil edecek bir model oluşturma süreçlerinde, birbirlerinin fikirlerini dinlemeleri, karşılaştırmaları ve değerlendirmeleri için argümantasyon sürecini kullanmaları beklenmektedir.

## 8. Bilgi İletişimi Kurma Becerisi:

Bilim adamları ve mühendisler, ürettikleri fikirleri ve yöntemleri açıkça ve ikna edici bir şekilde sunabilmelidir. Bilimsel ve teknik metinleri okuyabilme, anlayabilme, yorumlayabilme ve üretebilme, açık ve ikna edici bir şekilde aktarma bilim ve mühendislikte de temel bir gerekliliktir. Fikirleri bireysel olarak ve gruplar halinde eleştirmek ve iletmek kritik bir mesleki faaliyettir. Bilim insanları ve mühendislerin genellikle en sık kullandıkları bilgi iletişim araçları, tablolar, diyagramlar, grafikler, modeller, interaktif uygulamalar/görseller ve denklemlerdir.

Bilim insanları ve mühendisler çok değişik konularda yukarıda ayrıntılı olarak verilen bilimsel uygulama becerilerini, **hayal gücü ve yaratıcılıklarını** da kullanarak farklı bilgiler (prensipler, teoriler, kanunlar), materyal (örnek olarak metaller, roket, uçak, telefon, bilgisayar programı, oyun, elektronik kartlar, piller, enerji dönüşüm sistemleri gibi) ve yöntemler (tümevarım, tümdengelim, analitik, sayısal ve deneysel çözüm metotları) üretirler. Bilimsel araştırmalarda bilimsel uygulama becerilerinin tamamı aynı araştırmada ve belirli bir sırada kullanılmayabilir.

- 
- Doğan, N ve Özer, F. (2018). Fen bilimlerinde bilimin doğası ve öğretimi. G. Çakmakçı ve A. Tekbıyık (Ed.) *Fen bilimleri öğretimi ve STEM etkinlikleri*. Ankara: Nobel Yayınevi
- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council (NRC) (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council (NRC) (2012). *A Framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: National Academies Press.
- Osborne, J. F., Collins, S., Ratcliffe, M., Millar, R., & Duschl, R., What 'ideas-about-science' should be taught in school science? A delphi study of the 'expert' community, *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 692 –720, (2003).

---

## Bilim ve Bilimsel Araştırma İle İlgili Bazı Temel Kavramlar

---

Aşağıda bilimsel araştırmalarda kullanılan bazı temel kavramlar ile ilgili bilgiler verilmiştir.

**Bilimsel Yasalar**, doğal dünyada gözlemlenen bir düzenliliği özetleyen ifadelerdir ve genellikle matematiksel bir denklem ile ifade edilir. Bir başka deyişle bilimsel yasalar, bir gözlemdir ve doğanın belirli koşullar altında nasıl davranacağına dair tahminlerde bulunur ve kanıtlarla desteklenir. Ancak yasalar bu olayların nasıl veya neden meydana geldiğini açıklamaz. Örneğin Newton'un Yerçekimi Yasası, düşen bir nesnenin nasıl davranacağını tahmin eder, ancak neden böyle davrandığını açıklayamaz. Yasalar gözlemler ve/veya deneysel kanıtlarla desteklenmektedir.

**Bilimsel Teori**, doğal dünyada gözlemlenen olayların bazı yönlerini kapsamlı bir şekilde açıklar. Teoriler de tıpkı bilimsel yasalar gibi kanıtlarla desteklenir. Teoriler ayrıca bilim insanlarının henüz gözlemlenmemiş olaylar hakkında tahminlerde de bulunmalarını sağlar. Teoriler değişebilir, ancak uzun ve zor bir süreçtir. Bir teorinin değişmesi için, teorinin açıklayamayacağı birçok gözlem veya kanıt bulunmalıdır. Zannedildiği gibi teoriler yeteri kadar kanıtlarla desteklendiğinde kanunlara dönüşmezler.

**Çıkarım**, gözlem ve deneylerden elde edilen verilerin araştırmacı tarafından yorumlanmasıdır. Örneğin sabah okula giderken yerlerin ıslak olduğu görüldüğünde gece yağmur yağdığı çıkarımı yapılabilir. Araştırmacının yorumunu geçmiş deneyimleri, sahip olduğu bilgi düzeyi, kültürü, hayal gücü gibi pek çok faktör etkiler. Bu nedenle aynı deneyi yapan bilim insanları aynı sonuçlara ulaştıkları halde farklı çıkarımlar yapabilirler. Farklı gözlem ve deneyleri yapan bilim insanları da aynı çıkarımları yapabilir. Bu nedenle araştırmaların sonuçları bilim dünyasının tartışmasına açılır.

**Bilimsel Model**, sorularımızı cevaplarken yaptığımız açıklamaları ve çıkarımları destekleyen basit aynı zamanda somut tasarımlardır. Animasyonlar, simülasyonlar, matematik denklemler, çizimler, üç boyutlu maketler modellere örnek olarak verilebilir. En iyi bilinen modellere "DNA Modeli", "Atom Modelleri" ve "Güneş Sistemi Modeli"ni verebiliriz. Modeller, yeni bilgiler ve bilimsel düşünceler ortaya çıktıkça değişebilir.

**Tasarım**, bir ürünün tümü, veya bir parçasına ait özelliklerinin oluşturduğu görünümdür. Bir sorunun çözümünün geliştirilmesi için yapılan iyi bir **plan** ya da **fikir** tasarımıdır. Mühendislik yaklaşımıyla tasarım; elde edilen ürünün işlevselliği, güvenilirliği, üretilebilirliği, rekabet gücü, kullanılabilirliği, toplam maliyeti ve pazarlanabilirliği dikkate alınır.

**Prototip**, tasarımı yapılan ürünün, bire bir ölçeklerde ve en basit biçimde oluşturulmasıdır. Bir başka ifadeyle prototip bir ürünün son haline en yakın halidir.

**Kaynak Araştırma (Alan Yazın)**, projeye başlamadan önce ilgilenilen konu ile ilgili detaylı bir kaynak araştırması yapılmalıdır. Kaynak araştırmasında araştırma konusu ile ilgili daha önce neler yapılmış, yapılması düşünülen çalışma daha önce yapılmış mı? Sonuçları ne olmuş? gibi sorulara cevaplar aranmalıdır. Ancak bu bilgilerle özgün bir deney planlanabilir. Kullanılan tüm kaynaklar proje raporunda mutlaka belirtilmelidir.

**Hipotez**, deneyler veya gözlemler ile test edilebilen fikirlerdir. Araştırma sorusunun tahmini cevabı hipotez cümlesi haline getirilmelidir. Çünkü bütün deney ve gözlemlerin bir hipotezi olmalıdır. Hipotezler, pozitif ifadeler olabileceği gibi negatif ifadeler de olabilir. Aşağıda bazı hipotez örnekleri verilmiştir.

- Bitkilerin büyümesinde gün ışığı etkilidir.
- Bir balonun hacmine sıcaklığın etkisi yoktur.
- Cisimlerin renginin ışığın soğrulmasına etkisi vardır.
- En iyi iletken altın metalidir.
- İlk  $n$  tane doğal sayının toplamı  $n \times (n+1)/2$  dir.
- Nem, mantarların büyümesini etkilemez.

**Hipotezi Test Etme (Gözlem ve Deney Tasarlama)**, önerilen hipotezin test edilmesi amacıyla deney ya da gözlemlerin planlanmasıdır.

**Deney veya gözlemdaki değişkenler**, bir deneyde değiştirebildiğimiz ya da kontrol altında tutabildiğimiz faktörlere **değişken** denir. Örneğin, "Bitkilerin büyümesinde gün ışığının etkisi nedir?" sorusunun "Bitkilerin büyümesinde gün ışığı etkilidir" hipotezine yönelik tasarlanan deneyde bitkilerin gün ışığında kaldığı süre bu deneyin değişkenidir. **Bilimsel araştırmalarda üç tip değişken vardır;**

**Bağımsız değişken**, deneyin sonucuna etki edebilen yani sebep olan değişkendir. Örneğin, şekerin sudaki çözünürlüğüne sıcaklığın etkisi araştırılıyorsa, **sıcaklık** burada **bağımsız değişkendir**. Deney farklı sıcaklıklarda yapılır.

**Bağımlı değişken**, bağımsız değişkene göre değer alabilen değişkendir. Örneğin, sıcaklıktan etkilenecek şekerin değişen **çözünürlük miktarı bağımlı değişkendir**. Sıcaklık arttıkça şekerin sudaki çözünürlüğü değişir (artar).

**Kontrol değişken** (kontrol grubu), araştırma sırasında kontrol edebildiğimiz sabit tutulan faktördür. Bir deneyi planlarken kontrol grubunun oluşturulması zorunluluktur. Değişkenlerin deneyin sonucunu etkileyip etkilemediği ve nasıl etkilediği ancak kontrol grubu ile karşılaştırılarak yapılabilir. Örneğin şekerin sudaki çözünürlüğüne sıcaklığın etkisinin araştırıldığı bir deneyde çözücü olarak kullanılan **su, kontrol değişkendir**.

**Hipotezi Test Etme (Gözlem ve Deney Tasarlama)**, önerilen hipotezin test edilmesi amacıyla deney ya da gözlemlerin planlanmasıdır.

**Deney veya gözlemdaki değişkenler**, bir deneyde değiştirebildiğimiz ya da kontrol altında tutabildiğimiz faktörlere **değişken** denir. Örneğin, "Bitkilerin büyümesinde gün ışığının etkisi nedir?" sorusunun "Bitkilerin büyümesinde gün ışığı etkilidir" hipotezine yönelik tasarlanan deneyde bitkilerin gün ışığında kaldığı süre bu deneyin değişkenidir.

**Bilimsel araştırmalarda üç tip değişken vardır;**

**Bağımsız değişken**, deneyin sonucuna etki edebilen yani sebep olan değişkendir. Örneğin, şekerin sudaki çözünürlüğüne sıcaklığın etkisi araştırılıyorsa, **sıcaklık** burada **bağımsız değişkendir**. Deney farklı sıcaklıklarda yapılır.

**Bağımlı değişken**, bağımsız değişkene göre değer alabilen değişkendir. Örneğin, sıcaklıktan etkilenecek şekerin değişen **çözünürlük miktarı bağımlı değişkendir**. Sıcaklık arttıkça şekerin sudaki çözünürlüğü değişir (artar).

**Kontrol değişken** (kontrol grubu), araştırma sırasında kontrol edebildiğimiz sabit tutulan faktördür. Bir deneyi planlarken kontrol grubunun oluşturulması zorunluluktur. Değişkenlerin deneyin sonucunu etkileyip etkilemediği ve nasıl etkilediği ancak kontrol grubu ile karşılaştırılarak yapılabilir. Örneğin şekerin sudaki çözünürlüğüne sıcaklığın etkisinin araştırıldığı bir deneyde çözücü olarak kullanılan **su, kontrol değişkendir**.



## Bilimsel Yöntem ile Teknolojik Tasarım Süreci Adımlarının Karşılaştırılması

### Neden İki Süreç Var?

Bilim insanları ve mühendisler insanlığa farklı şekillerde katkıda bulunurlar. Bilim insanları, dünya hakkında test edilebilir açıklamalar ve tahminler yapmak için bilimsel yöntemi kullanırlar. Bir bilim insanı bir soru sorar ve bu soruyu cevaplamak için bir deney geliştirir. Mühendisler ise problemlere çözüm üretmek için mühendislik tasarım sürecini kullanırlar. Bir mühendis belirli bir ihtiyacı tanımlar ve sonra ihtiyacı karşılayan bir çözüm oluşturur. Mühendislik tasarımı çoğu zaman belirli kriterleri karşılayan ve / veya belirli bir görevi yerine getiren bir ürünü (bir makine veya bilgisayar kodu gibi) tasarlamayı içerir. Bilim insanlarının ve mühendislerin amaçları farklı olduğu için, çoğunlukla farklı süreçleri takip ederler. Bu süreç, Bilimsel Yöntem Adımları'ndan farklıdır. Bilimsel Yöntem ve Mühendislik tasarım süreci adımları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Bilimsel Yöntem ile Mühendislik Tasarım Süreci Adımlarının Karşılaştırılması

Bilimsel Yöntem Adımları	Mühendislik Tasarım Süreci Adımları
<b>Problemi Tanımlayın ve araştırma sorusunu belirleyin.</b>	Problemi tanımlayın.
<b>Araştırma konusu ile ilgili araştırma yapın.</b>	Problem ile ilgili araştırma yapın.
<b>Hipotezinizi formüle edin, değişkenleri tanımlayın.</b>	Gereksinimleri belirleyin.
<b>Deneyi tasarlayın, prosedür oluşturun.</b>	Beyin fırtınası yaparak alternatif çözümler oluşturun, en iyisini seçin ve geliştirin.
<b>Deneyler yaparak hipotezinizi test edin</b>	Bir prototip oluşturun.
<b>Sonuçlarınızı analiz edin</b>	Prototipinizi test edin ve gerekirse yeniden tasarlayın.
<b>Sonuçları paylaşın.</b>	Sonuçları paylaşın.

Ancak unutulmamalıdır ki bu adımlar, bir projede birbiri ardına her zaman takip edilmesi gereken adımlar değildir ve büyük olasılıkla önceki adımlara birden çok kez geri dönmeniz gereken durumlarla karşılaşabilirsiniz. Bir projeyi geliştirmek için bu adımları tekrar gözden geçirmek gereklidir. Burada verilen adımlar sadece size bir fikir oluşturması ve her iki süreci karşılaştırma yapmanızı kolaylaştırmak amacıyla verilmiştir.

### Projem için Hangi Süreci Takip Etmeliyim?

Gerçek hayatta, bilim ve mühendislik arasındaki ayırım her zaman açık değildir. Bilim insanları çoğu zaman mühendislik çalışması yaparlar ve mühendisler ise genellikle bilimsel yöntem basamakları dâhil olmak üzere bilimsel ilkeleri uygulurlar. Projeniz bazen bilim ve mühendislik arasındaki gri alana düşebilir ve bu sorun değildir. Birçok proje, mühendislikle ilgili olsa bile, bilimsel yöntemi kullanabilir ve kullanılmalıdır. Bununla birlikte, projenizin amacı yeni bir ürün, bilgisayar programı, deneyim veya ortam icat etmekse, mühendislik tasarım sürecini takip etmek mantıklıdır. Eğer projenizde deney ve gözlemler yapmak istiyorsanız, **Bilimsel Yöntem** basamaklarını takip etmelisiniz.

---

## Neden Proje Yarışmalarına Katılmalıyım?

---

Projeler, okulda farklı derslerde öğretilen yetenek ve bilgileri tek bir fonksiyonel faaliyet içinde bütünleştirir. Proje tamamlandığı anda içinde okuma, yazma, gramer, matematik, istatistik, etik, mantık, kritik düşünce, bilgisayar, programlama, grafik çizme, bilimsel yöntem, teknik veya özel alanları kendi kendine öğrenme, (seçildiği takdirde) jüri önünde savunma ve halka açık anlatım gibi unsurları barındırır. Öğrencilerin kendi kendine öğrenmesini, mevcut bilgi havuzundan ihtiyaç duyduğu bilgiyi bulmasını, heyecan verici yeni bir olguyu keşfetmesini, ihtiyaç duyduğu aletleri belirlemesini, seçmesini ve kullanmasını sağlayan belki de tek eğitimsel faaliyettir. Projelerini tamamladıkları zaman öğrenciler kendine güvenen, yetenekli, kariyer hedefi olan, hazırlıklı, disiplinli genç liderler haline gelirler. Hayatta karşılaşacakları her soruna proje mantığı ile yaklaşmayı ve sonuçlandırmayı öğrenmiş olurlar. Artık onlar için hiç bir sorun aşılmaz, çözülmaz değildir. Üniversite yıllarına ve hayata hazırlıklı hale gelirler.

İkinci olarak, proje araştırması sadece bir uygulama değil, kendi kendini doğrulayan ve heyecan verici bir faaliyettir. Çünkü o az bilinen veya bilinmeyen bilgilerin keşfini içerir. Öğrencilerin kişisel önem duygusunu geliştirir. Proje genellikle bilimsel sorularla veya öğrencilerin ilgisinin olduğu alanlarla ilgilidir. Proje çalışması öğrencilerin soruları, dış etkilerden bağımsız olarak resmi, sınanabilir, çözülebilir problemlere dönüştürmelerini sağlar. Bu tür çalışmalar samimi bir şekilde yapıldığı zaman öğrenciler genellikle proje çalışmasına kendilerini kaptırırlar ve çalışmanın zevkini tadarlar. Cevabın bulunması, sonucun öğrenilmesi insanı heyecanlandıran, haz duymasını sağlayan önemli bir keşif anı olabilir. Projenin başarılı sonuçlandırılması, öğrencilere ve diğerlerine bu sonucun öğrencilerin bizzat kendi başarılarının bir kanıtı olduğunu gösterir. Proje yapma sürecini yaşayan öğrenciler STEM (Fen, teknoloji, mühendislik, matematik) alanlarında kariyer yapma ve bilim insanı olmaya isteklendirilmiş olur. Okulun sunabileceği bütün programlar içinde, proje çalışması öğrencinin kendine olan güvenini artıran ve sorunlara çözüm üretme potansiyelini geliştiren önemli bir faaliyettir.

Sevgili gençler, yaptığınız işi en iyi şekilde yaparsanız, size hiç ummadığınız yerlerden yeni fırsatlar çıkar ve gelecek endişeniz olmaz. Çünkü başarı başarıya yol açar.

---

## Yol Haritası: Bilimsel Bir Araştırma Projesine Nasıl Başlanır?

---

Bilimsel araştırma proje yarışmalarına katılmak için birçok iyi neden vardır. Ancak böyle bir araştırmaya başlamadan önce, zaman ve enerji harcamanız gerektiğinin farkında olmalısınız. Burada verilen yol haritası, bir bilim projesinin üstesinden gelebilmek için gerekli bazı temel adımları anlamanıza yardımcı olacaktır.

### Adım 1: Araştırma Konusuna Karar Verin.

Araştırma konusunun belirlenmesi projenizin tüm sürecini belirleyecek en önemli basamaktır. Konu, ilginç aynı zamanda özgün ve gerçekten araştırmak istediğiniz bir konu olmalıdır. Bu nedenle, araştırma alanı ve konusunun ne olması gerektiğine sizin karar vermeniz en uygundur.

Araştırılacak olan konu bütün unsurları ile birlikte ayrıntılı olarak tanımlanması gerektiğinden araştırma konusu hakkında araştırma yapmanız, okumanız ve düşünmeniz gerekir. Araştırma konunuz hakkında daha önce neler yapılmış, sizin yapmayı düşündüğünüz deneyler yapılmış mı? Sonuçları ne olmuş? Ancak bunları öğrendiğinizde özgün bir deney planlayabilirsiniz. Daha önce yapılan araştırmalarla sizin planladığınız araştırmanın benzer ve farklı yanlarını bilmeniz, araştırmanızın özgünlüğünü de ortaya koymanızda yardımcı olur. Bu sürecin sonunda araştırma konusu ile ilgili düşüncelerinizin netleşmeye başladığını göreceksiniz.

Bir sonraki bölümde tartışılacağı gibi özellikle öğretmenleriniz ve çevrenizdeki birçok kişi araştırma konunuzu belirlemede harika bir fikir kaynağı olabilir.

### Adım 2: Danışman Belirleyin.

Kişisel durumunuza bağlı olarak bu adım, Adım 1'in yerini alabilir. Danışmanınız araştırma konunuza karar vermenizde ve projenizin diğer tüm aşamalarında size mükemmel bir rehber olacaktır. Genel olarak, danışmanlar bilim projenizin entelektüel yönüne bakmanıza ve hatta Laboratuvar alanı ve ekipman gibi kaynaklara ulaşmanızda yardımcı olabilir.

### Adım 3: Fikrinizi Bir Soruya ve Hipoteze Kadar Küçültün (Mühendislik Projesinde Alternatif Çözümler Oluşturun, En İyisini Seçin).

Araştırma konunuzu ve danışman seçiminizi tamamladıktan sonra, artık araştırma konunuzu test edilebilir bir soruya daraltmanız ve hipotezinizi oluşturmanız gerekir. Hipotezlerin en önemli özelliği test edilebilir olmasıdır. Hipotezler gözlem ve deneylerle test edilirler. Araştırma konusunun sınırları, cevabı aranan soruyu içerecek şekilde doğru olarak tanımlanmalıdır. Araştırma konusu genel olmamalı cevabı aranan soru ile sınırlı olmalıdır. Örneğin "Biyoloji" gibi genel bir alanla başlayabilirsiniz. Ancak bu alanı "yaşlanmanın biyolojisi" gibi bir alt alana ya da ilgilendiğiniz "İnsan hücreleri yaşlandıkça neden değişir?" gibi daha özel bir soruya indirgemeniz gerekir. Eğer araştırma mühendislik içeriyorsa ulaşılmaya istenen hedefler kesin olarak belirlenmelidir.

Ulusal TÜBİTAK proje yarışmalarının hedeflerinden biri de yeni bilimsel katkılar yapmaktır. Katkınızın yeni olması için, belirlediğiniz çalışma alanında hangi soruların önemli olduğunu ve bu soruya cevap oluşturmak için hangi yöntemlerin kullanıldığını bilmek zorundasınız. Bunu alandaki uzmanlara (örneğin danışmanınıza) danışarak ve bilimsel kaynakları okuyarak yapabilirsiniz. Mümkün olan en iyi bilim projesine sahip olmak için, en iyisi her ikisini de yapmaktır. Bu amaçla öncelikle ilgi alanınızda yayınlanan bilimsel makaleleri genel olarak incelemelisiniz. Alandaki daha önceki birçok yayının sonuçlarını özetleyen ve inceleyen derleme makalelerini okumak, başlamak için iyi bir yoldur.

İlgilendiğiniz alan hakkında daha iyi bir genel bakış açısı elde ettikten sonra, deneysel yöntemleri ve verileri veren makaleleri inceleyiniz. Bu aşamada, önemli yeni fikirleri içeren ve daha sonraki çalışmalar üzerinde büyük etkiye sahip olan makaleleri okumak özellikle önemlidir. Alanındaki uzmanlar ve danışmanlarınızdan bu makaleler ile ilgili yardım isteyiniz. Bilimsel bir makaleyi okurken, sıkça atıfta bulunulan bir makale görürseniz, muhtemelen bu makale sizin çalışmanız için önemli bir makale olabilir ve bu nedenle bu makaleyi siz de okumalısınız.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu, bu makaleleri okudukça yoğunlaşmak istedikleri soruyu ortaya çıkarmaktadır. Araştırmak istediğiniz soruya bir kez karar verdiğinizde, daha önce yayınlanmış çalışmaların ince noktalarına bakarak ve bu alandaki bir uzmanla (danışmanınız gibi) fikirlerinizi paylaşarak araştırma sorunuzu daraltabilirsiniz.

### **! Teknolojik Tasarım Projeleri**

***İyi bir mühendislik projesi bir bilim projesinden biraz farklıdır. Ancak, mühendislik projeleriyle ilgili olarak, mühendisliğin bazı alanları kapsamlı bir akademik literatüre sahip iken bazı alanları çok az dokümantasyona sahip olabilir. Mühendislik projelerinde bir prototip oluşturmak, test etmek ve yeniden tasarlamak için bol zaman ayrılmalıdır. Bu durum başarılı bir mühendislik projesi için kritik, zaman alıcı ve tekrarlanan bir döngüdür.***

#### **Adım 4: Araştırma Planınızı Gerçekçi Tutun.**

Araştırma konunuz, ilginç aynı zamanda özgün ve gerçekten araştırmak istediğiniz bir konu olabilir. Ancak araştırma sorunuzu ve yapmanız gereken deneyleri düşünürken, ekipman, maliyet ve zaman gibi sınırlamaları göz önünde bulundurmamayı ve bu sınırlamaları aşmanın yollarını araştırmayı ihmal etmeyiniz. Örneğin, sadece belirli bir üniversitede kullanılabilen bir ekipmana ihtiyacınız varsa, oradaki araştırmacılarla iletişim kurun, durumunuzu açıklayın ve ekipmanlarını kullanmanın veya bir şekilde onlarla işbirliği yapmanın bir yolu olup olmadığını belirleyin. Eğer bu ekipmanı kullanmanız veya iş birliği yapmanız mümkün değilse, o zaman fikriniz ne kadar parlak olursa olsun, başka bir çözüm düşünmelisiniz. Danışmanınız daha önce çözümlenmiş bir problem üzerinde çalışmadığından ve önerdiğiniz deneylerin mantıklı ve uygulanabilir olduğundan emin olmanızda size yardımcı olacaktır.

#### **Adım 5. Deney veya Gözlemlerinizi Yapın ve Verilerinizi Toplayın (Teknolojik Tasarım Projelerinde Prototip Oluşturun).**

Proje çalışmanızı kesinleştirildikten sonra gerekli ekipman ve malzemeler toplanır ve tüm iş süreçleri gerçekleştirilir. Bu adımda yapılan her şeyin kaydının çok iyi tutulması önemlidir.

Bilimsel araştırma projelerinde bu adımda toplanan veriler analiz edilir. Ayrıca elde edilen verilerin akla uygun olup olmadığı ve araştırma sorusuna cevap verip vermediği de değerlendirilir. Bu değerlendirme hipotezinizi doğrulamakla aynı değildir-Tahminleriniz yanlış olabilir! Elde ettiğiniz verileri değerlendirdiğinizde, deney planınızı değiştirmeniz gerektiği gerçeği ile de karşılaşabilirsiniz.

Teknolojik Tasarım projelerinde ise bu adımda prototip oluşturulur, test edilir ve gerekirse yeniden tasarlanır.

## **Adım 6. Bulgularınızı Sunun.**

Tüm proje sürecini tamamladıktan sonra artık elde edilen tüm bulgular sunulmaya hazırdır. Başvuracağınız TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışması, bulgularınızın bir rapor olarak yazılmasını, hem poster formatında hem de sözlü olarak sunulmasını gerektireceğinden bu basamak oldukça önemlidir.

Bulguların sunulmasında yarışmanın jüri üyelerinin, belirli bir alandaki verilerin nasıl verilmesi gerektiği konusunda bir beklentiye sahip olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle çalışılan bilim alanındaki dergilerde yer alan grafik, şekil ve veri tabloları örnek alınabilir. Danışmanınız da bu konuda size rehber olacaktır.

## **Adım 7: Yarışmaya Gidin ve Keyfini Çıkarın!**

Araştırmanızı planlamak ve yürütmek için önemli bir zaman ve emek harcadınız. Nihayet sıra yarışmaya katılmaya geldi. Bu adımın keyfini çıkartın. Proje yarışmalarında başarılı olmak elbette önemlidir. Ancak kazanmanın her şey olmadığını unutmayın! Önemli olan bir bilim insanı ya da bir mühendis gibi çalışmış olmanız ve bu süreçte kazandığınız becerilerdir. Bu beceriler size hayat boyu karşılaşacağınız her türlü problemin çözümünde yardımcı olacaktır.

## Proje Raporu Nasıl Hazırlanır?

Proje sürecinde yapılan tüm gözlemlerin ve elde edilen tüm verilerin yazılarak kaydedilmesi ve bunların korunması proje çalışmalarının önemli bir basamağını oluşturur. Böylece elde edilen bilgiler başkalarına iletilebilir ve gelecek için korunup saklanabilir. Proje yaparken günlük tutmak da çok büyük önem taşımaktadır. Yapılan projenin çeşitli aşamalarının kayıtlarını tutmak ileride yazılacak rapor için yararlı olacaktır.

Yaptığınız proje çalışmasının diğer önemli basamağını ise yazılan proje raporu oluşturur. Proje raporu yazılırken gereksiz uzatmalar ve tekrarlardan kaçınılmalıdır. Raporunun olabildiğince kısa ve öz olması gerekir. Raporun olabildiğince kısa ve öz olması gerekir. Proje çalışmaları rapor üzerinden değerlendirileceğinden projenin rapor haline getirilmesi çok önemlidir. Proje raporlarının standart olması için proje raporu aşağıda verilen ana başlıklara göre yazılmalıdır. Proje raporu en fazla **20 sayfa** olmalıdır.

### PROJE ADI:

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

### İÇİNDEKİLER:

Projenin ana başlık, alt başlık ve sayfa numaralarının yer aldığı listedir.

### ÖZET

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 projenin amacı, 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 çalışmada 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 ortamlardan elde edilmiştir. Köklenen fideler torf bulunan ve üzeri plastik torba ile kapatılan saksılarda dış koşullara alıştırmıştır. Köklenen fidelerin kök uçlarında yapılan kromozom sayımlarında  $2n=16$  normal kromozom sayısı tespit edilmiştir.

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

## 1. 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.

## 2. 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, örneklemiz (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 gerçekleştirdiğiniz, verileri nasıl analiz ettiğiniz 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).
- Deneylerin 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.

## 3. 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).

## 4. 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).

## 5. ÖNERİLER

Bu bölümde benzer çalışmalar yapacak olanlara yol göstermesi bakımından öneriler varsa belirtilir (bkz. proje örnekleri).

## 6. 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.**

## 7. 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, her biri ayrı bir sayfadan başlayacak şekilde yer almalıdır.

## Bilimsel Kaynak Yazım Kuralları

Kaynaklar listelenirken yazar soyadına göre alfabetik sıraya uygun olarak sıralanır. Bu bölümde listelenen kaynaklar proje metni içerisinde "yazar soyadı, çalışmanın yılı" formatı ile verilir. Metin içerisinde birden fazla esere atıfta bulunuluyor ise kaynaklar araştırmanın yapıldığı yıl sırası ile verilmeli ve kaynaklar arasına noktalı virgül konulmalıdır. Örneğin, (Mirici, 2014; Altun, 2017; Doğan, 2018).

Metin içerisinde atıf yapılmayan bir kaynak, kaynaklar listesine yazılmamalıdır. Faydalanılan bir kaynağın içerisinde geçen **başka kaynaklar** ise aşağıdaki gibi gösterilir.

"Kent (Aktaran: Artvinli, 2009) yaptığı çalışmada iyi bir öğretmen olabilmenin aynı zamanda iyi bir "öğrenen" olarak kalabilmekte saklı olduğunu, ancak insanların yeni bir şey öğrenme konusunda istekli ve hazır durumda kalmalarının zor olduğunu, bu nedenle sürekli "öğreten" durumundaki öğretmenlerden hizmet içi eğitimi önemseyenlerin sayısının önemli olduğu tespitini yapmaktadır".

Aşağıda kaynaklar listesi oluşturulurken uyulması gereken diğer kurallar verilmiştir.

### **Eğer kaynak gösterme kongre/konferans bildirisinden yapılmış ise:**

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: <http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27>

### **Eğer kaynak gösterme "sürelî yayınlardan" (Dergilerde basılmış makaleler) yapılmış ise:**

Chan, H. F., Guillot, M., Page, L. ve Torgler, B. (2015). The inner quality of an article: Will time tell? Scientometrics. Çevrimiçi ön yayın. doi:10.1007/s11192-015-1581-y

Lankford, J. (1985). Discovery in modern astronomy. 4S Review, 3(1), 16-21. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/>

### **Eğer kaynak gösterme basılı "kitaplardan" yapılmış ise:**

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Vancouver, BC, Canada: Lulu Pres

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.



**Eğer kaynak gösterme bir “editörlü kitaptan” yapılmış ise:**

- Artvinli, E.; Martinha, C. (2014). *Coğrafya Müfredatında CBS: Türkiye ve Portekiz’in Karşılaştırılması, Avrupa’da Yenilikçi Coğrafi Öğrenme: 21. Yüzyıl için Yeni Zorluklar*. Editörler: Rafael de Miguel González ve Karl Donert, Cambridge Scholars Publishing, 121-140.
- Sucuoğlu, B. (1997). *Özürlü çocukların aileleriyle yapılan çalışmalar*. A. N. Karancı, (Ed.), Farklılıkla yaşamak aile ve toplumun farklı gereksinimleri olan bireylerle birlikteliği içinde (35-56). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları

**Kitabın elektronik versiyonu**

- Shotton, M. A (1989). *Computer addiction? A study of computer dependency* [DX Reader version]. Retrieved from <http://www.ebookstore.tandf.co.uk/html/index.asp>

**Kitaptan Bölüm**

- Yıldırım, A. Ve Şimşek, H. (2000). *Nitel araştırmanın planlanması. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (2. Baskı) içinde (49-91). Ankara: Seçkin Yayınları.

**Eğer kaynak gösterme “lisansüstü tezlerden” yapılmış ise:**

- Sarı, E. (2008). *Kültür Kimlik ve Politika: Mardin’de Kültürlerarasılık*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

**Eğer kaynak gösterme “kurumsal rapor veya yayınlardan” yapılmış ise:**

- Türkiye Sağlık Bakanlığı. (2014). *Türkiye Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2013*. Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü). (1995). *Türkiye İstatistik Yıllığı 1994*. DİE Matbaası, Ankara.

**Eğer kaynak gösterme “internet sitesindeki online yayınlardan” yapılmış ise:**

- Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim. [Adobe Acrobat Reader sürümü]. Erişim adresi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/tonta-bitirim-sever-arama-motorlari.pdf>

- TÜBİTAK (2015). *46. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberi 2015*, Erişim tarihi: 12.11.2015, [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204\\_proje\\_kitapcik.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204_proje_kitapcik.pdf)

- Al, U. ve Soydal, İ. (2014). *Kütüphan-e Türkiye Projesi: Halk kütüphanesi kullanım araştırması*. Türk Kütüphaneciliği, 28, 288-307. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK>

**Kişisel görüşmeden alıntı (amaçlı mülakatlar değil) ise:**

- Özel mektuplar, günlük, e-posta, kişisel röportaj ve telefon görüşmeleri gibi kişisel iletişime gönderme yapılır ancak kaynakçada yer verilmez. Metin içerisinde aşağıdaki şekilde verilir.  
S. C. Doğan (kişisel iletişim, 18 Nisan 2014)

**Eğer kaynak gösterme “Gazete Makaleleri ve haberlerinden” yapılmış ise:**

Yazarı Belli Gazete Makalesi veya Haberi:

- Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. Milliyet. Erişim adresi: <http://www.milliyet.com.tr/>

Yazarı Belli Olmayan Gazete Makalesi veya Haberi:

- New drug appears to sharply cut risk of death from cholesterol. (1993, July 15). The New York Times, 12.

Resmi Gazete

- Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000. (1995). *T.C. Resmi Gazete* (22354, 25 Temmuz 1995).

**Tek yazarlı kaynak gösterimi**

- Karademir, E. (2009). Fizikte kullanılan özel deney tasarımlarının uygulanması. *Ulusal Fizik Eğitimi Dergisi*, 5 (2), 171-189.

**Çok yazarlı kaynak gösterimi**

Özkaptan, C. ve Tekinalp, O. (2003). Uzay uygulamalarında küçük uyduların yeri ve maliyet etkenleri. Pivolka, 1(7), 3-13.

Ergezer, H., Dikmen, M. ve Özdemir, E. (2003). Yapay sinir ağları ve tanıma sistemleri. Pivolka, 1 (4), 14-17.

**Televizyon programı**

Long, T. (Yazar), ve Moore, S. D. (Yönetmen). (2002). Bart vs. Lisa vs. 3. Sınıf [Televizyon Dizisi]. B. Oakley ve J. Weinstein (Yapımcı), Simpsonlar içinde. Bölüm: 1403 F55079. Fox. Metin İçindeyse: (Simpsonlar, 2002) Film

Huston, J. (Yönetmen/Senaryo Yazarı). (1941). Malta Şahini [Film]. U.S.: Warner.

Metin içindeyse: (Malta Şahini, 1941)

**Ulusal veya Uluslararası Olarak Ulaşılabilen Film**

Jackson, P. (Director), & Pyke, S. (Producer). (2003). The lord of the rings: The return of the king [Motion picture]. New Zealand: Imagine Films.

**Fotoğraf**

Adams, Ansel. (1927). Monolith, the face of Half Dome, Yosemite National Park [Fotoğraf]. Art Institute, Chicago.

Metin içindeyse: (Adams, 1927)

## TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışması Başvuru Basamakları

TÜBİTAK Araştırma Projesi Yarışmalarına başvuru işlemi ONLINE olarak TÜBİTAK sistemi üzerinden **danışman öğretmen tarafından** yapılır. Proje başvurusunun bütün aşamalarında **Internet Explorer** ve **Firefox** tarayıcı programlarını kullanmanız önerilir. Proje başvurusu yapabilmek için başvurudan önce öğrenci ve danışmanın **Araştırmacı Bilgi Sistemi'ne (ARBİS)** kayıt olması gereklidir.

- 1. Adım:** ARBİS'e kayıt olmak için öncelikle <https://arbis.tubitak.gov.tr/> adresine giriniz. Şekil 1'de ok ile gösterilen **"ARBİS'e GİRİŞ"** kutucuğu tıkladığında TÜBİTAK'ın Merkezi Kimlik Doğrulama sayfası (Şekil 2) açılacaktır.



Şekil 1 <https://arbis.tubitak.gov.tr/>

- 2. Adım:** Yeni kayıt için ok ile işaretli **"Yeni Kullanıcı Kaydı"** tıklanır (Şekil 2).

Şekil 2. <https://giris.tubitak.gov.tr/kullanicidiilegiris.htm>

3. **Adım:** Açılan pencerede (Şekil 3) boş kısımları doldurunuz. Böylece **ARBİS** şifre oluşturma işlemi tamamlanır. Bu şifre TÜBİTAK ile ilgili tüm işlemler için kullanılır. Oluşturulan şifre ile tekrar <https://arbis.tubitak.gov.tr/> adresine girerek açılan pencerede “Kişisel Bilgiler”, “Bilimsel, Teknolojik Faaliyet Alanları”, “Ar-Ge Yetkinlik” gibi kısımları doldurunuz (Şekil 4).

Şekil 3. <https://giris.tubitak.gov.tr/yenikayit.htm>

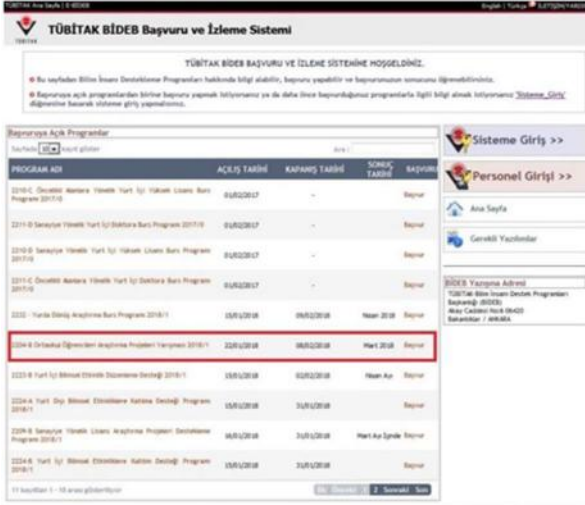
Şekil 4. <https://arbis.tubitak.gov.tr/en/user/contact>

4. **Adım:** T.C. kimlik numarasına tanımlı ARBİS şifresini alan ve kaydını tamamlayan danışman öğretmen <https://ebideb.tubitak.gov.tr/> adresini tıklayarak proje başvurusunu başlatır (Şekil 5). Bu sayfadaki “Sisteme Giriş” tıklanarak açılan sayfada TC Kimlik numarası ve şifre girildikten sonra aynı sayfa üzerinde Şekil 6’da ok ile gösterilen “Başvuruya Açık Programlar” tıklanır.

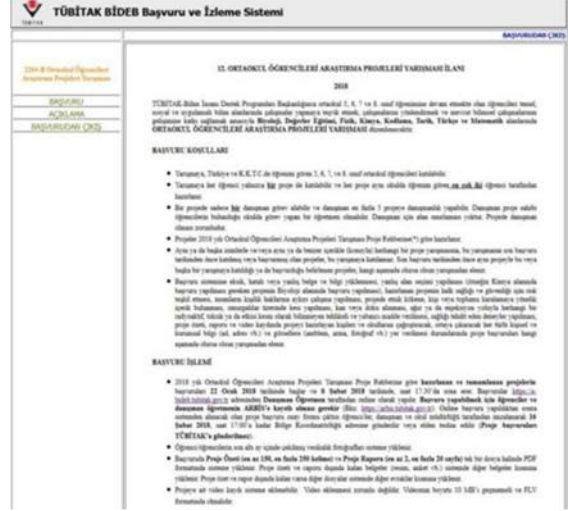
Şekil 5. <https://ebideb.tubitak.gov.tr/>

Şekil 6. <https://ebideb.tubitak.gov.tr/>

5. Adım: Bu adımda “2204-B Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması” tıklanır. Açılan Pencerede de (Şekil 8) “BAŞVURU” tıklanır.

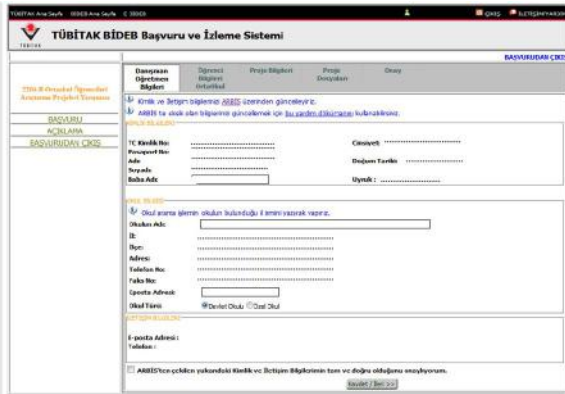


Şekil 7. Başvuruya Açık Programlar

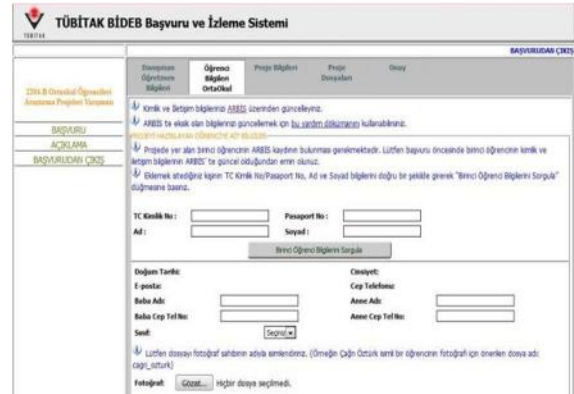


Şekil 8. Başvuru ile ilgili Açıklamalar

6. Adım: Açılan Başvuru Ekranında (Şekil 9 ve Şekil 10) Danışman ve Öğrencilere Ait Bilgiler doldurulur. Burada dikkat edilmesi gereken önemli husus varsa ikinci öğrencinin de ARBİS kaydının yapılmasıdır (Şekil 11). Ayrıca öğrenci fotoğrafları .jpg formatında sisteme yüklenmelidir. Fotoğraf yüklerken dosya isminin öğrenci ismi ile aynı olması gerekmektedir. Örneğin “Mehmet Bal” isimli bir öğrenci için dosya ismi “mehmet\_bal” olmalıdır.



Şekil 9. Proje başvurusunda bulunan danışman için bilgi ekranı



Şekil 10. Proje başvurusundaki birinci öğrenci için bilgi ekranı



Şekil 11. Proje başvurusundaki ikinci öğrenci için bilgi ekranı

7. **Adım:** Bu adımda üst menüde yer alan “**Proje Bilgileri**” tıklanarak, açılan pencerede (Şekil 12) Proje Adı, Alanı, Anahtar Kelimeler ve Proje Özeti bilgileri girilir.

Şekil 12. Proje Bilgileri Sayfası

8. **Adım:** Bu adımda “**Proje Dosyaları**” tıklanarak (Şekil-13) “Proje Özeti ve Proje Raporu” tek dosya olarak PDF formatında sisteme yüklenir. Ayrıca projenizde video kaydı varsa kaydın FLV formatında olmasına ve 10 MB boyutunu geçmemesine dikkat ediniz. Bütün işlemler bittikten sonra üst menüde yer alan “**Onay**” kısmı (Şekil 14) tıkladığında başvuru tamamlanmış olur.

Şekil 13. Proje dosyaları yükleme sayfası

Şekil 14. Onay sayfası

9. **Adım:** Online başvuru tamamlandıktan sonra sistemden projenin çıktısı alınmalıdır. Bunun için Şekil 15'te gösterilen “**Başvuru Formu**” butonunu tıklayınız

**Dikkat:** Eğer başvuru dosyasında herhangi bir değişiklik yapmak isterseniz istediğiniz değişikliği “**Onay kaldır**” linkine tıklayarak yapmanız mümkündür. Değişiklik tamamlandıktan sonra tekrar onaylamanız gerekmektedir.

Şekil 15. Başvuru Formu linki

Geçmiş yıllarda başvuru formunun çıktısı alınarak ve imzalar tamamlandıktan sonra Bölge Koordinatörlükleri adresine gönderilmekteydi. Başvuru formları artık Bölge Koordinatörlüğüne gönderilmemektedir.



---

## Araştırma Projelerinin Değerlendirme Süreci

---

### I. Aşama: Proje Ön Değerlendirme Süreci

Projeler ilk aşamada, üniversite öğretim üyelerinden her bilim alanı için TÜBİTAK 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.

## II. Aşama: Bölge Sergisi Proje Değerlendirme Süreci

Bölge sergisine çağrılan projeler, poster ve sözlü sunum olmak üzere iki aşamada değerlendirilir. Sergi için gerekli stant, pano, masa ve sandalye gibi malzemeler ile sözlü sunum için gerekli bilgisayar ve projeksiyon cihazı TÜBİTAK tarafından temin edilir. Projeler bir uygulama ya da model, tasarım içeriyorsa masa üzerinde sergilenebilir. Sergi süresince öğrenci grupları, misafirler ve jüri üyeleri projeleri ziyaret ederek, projeyi hazırlayan öğrencilere sorular sorabilir. Bu sırada danışmanlar sözlü sunum ve sorulara kesinlikle müdahale etmemelidir.

Bölge Sergisine katılan öğrencilerin 10 dakikalık PowerPoint sunumu hazırlamaları gereklidir. Sözlü sunum sergi alanından farklı bir salonda, **sadece öğrencilerin katılımıyla** jüri üyelerine yapılır.

Etkili bir şekilde hazırlanan powerpoint ve poster sunumu, projelerin sergide başarılı olmasında önemlidir. Bu nedenle aşağıda verilen önerilere dikkat edilmelidir:

### Etkili Bir Power-Point Sunumu Nasıl Hazırlanır?

- Bir sunuda renkler dikkat çeker ve görsel etki yaratır ancak, bir slaytta çok fazla renk kullanılmasının okuyucunun dikkatini dağıtacağı da hatırlayınız.
- Dikkat çekmek istediğiniz öğeleri kırmızı ile gösterebilirsiniz.
- Anlatmak istediğiniz şeye katkısı olmayan görseller dikkat dağıtacağından kullanmayınız.
- Okunabilirlik açısından; beyaz üzerine siyah, yeşil, kırmızı, mavi; mavi üstüne beyaz kullanabilirsiniz.
- Karşılaştırma yapıyorsanız görselleri yan yana koyunuz.
- İki den fazla farklı yazı tipini birlikte kullanmayınız.
- Kalın ve düzgün yazı tipini tercih ediniz (verdana, times new roman, calibri gibi).
- Bir slaytta en fazla 8 satır yazı kullanınız.
- Satırlar arasında yeterince boşluk bırakmaya özen gösteriniz.
- Abartılı animasyonlardan kaçınınız.
- Başlıkları slaytın soluna ya da ortasına hizalayınız.
- Başlıkla metin arasında en az bir satır bırakınız.
- Bir slaytta en iyi hatırlanan kısım sol üst köşedir. Sizin için önemli olanı bu kısma yerleştiriniz.

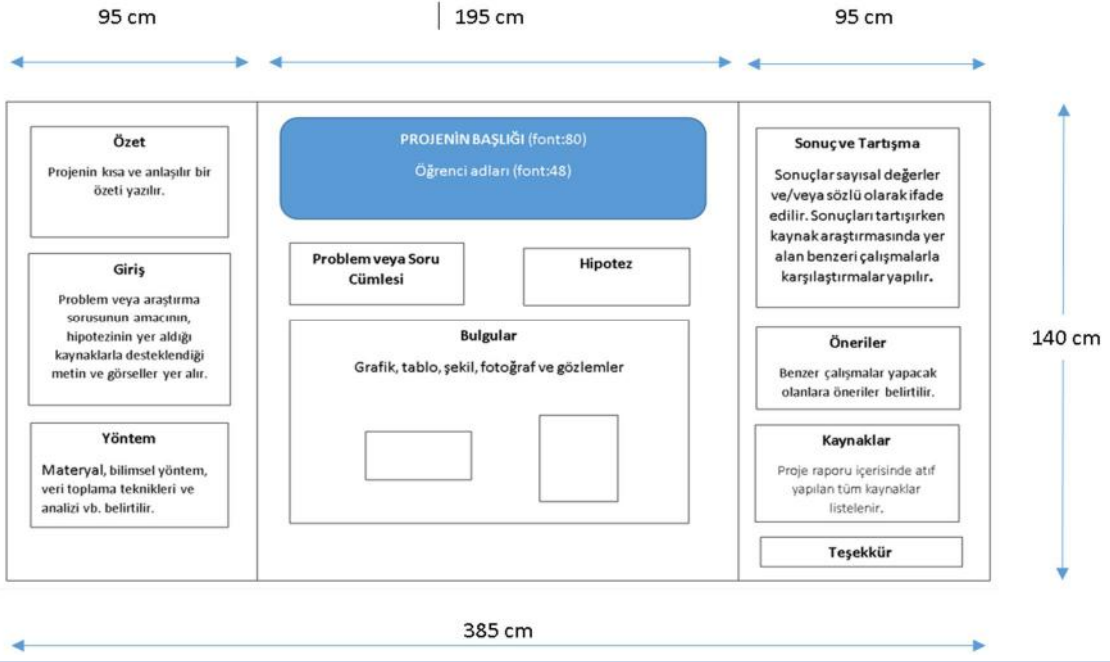
### Etkili Bir Poster Sunumu Nasıl Hazırlanır?

Projenizi inceleyenlerin dikkatini çekmek için; posterinizin içinde yer alan resim, grafik, tablo ve yazıların kolay anlaşılır, kolay okunur ve aynı zamanda dikkat çekici olması gerekir. Bunun için;

- Posterinizde başlıkları hep aynı renkte, aynı yazı tipinde ve aynı büyüklükte (yazı tipi boyutunda) kullanınız.
- Posterinizdeki yazıların uzaktan okunacak boyutta olmasına özen gösteriniz.
- Posterinizde yer alan metin içindeki ifadelerin tekrarlarından kaçınınız. Bir ifadeyi hem grafik hem tablo ile göstermeyin, sonucu en iyi ifade edeni seçiniz.
- Posterinizi uzun anlatımlar yerine fotoğraf, şekil ve grafik gibi kolay ve çabuk anlaşılır görseller kullanarak destekleyiniz.
- Posterinizde yer alan her grafiğin, tablonun, şeklin veya fotoğrafın bir başlığı olmalıdır. Kullandığınız görselde anlatmak istediğiniz şeyi tam olarak ifade ediniz.
- Posterinizi araştırmanızın başlığı altında özet, giriş, yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma, öneriler ve kaynaklar başlıklarını içerecek şekilde hazırlayınız.



## Bölge ve Final Sergilerinde Kullanılacak Poster Ölçüleri



## Bölge ve Final Sergilerinde Kullanılacak Stant Ölçüleri



### Etkili Bir Sunum Nasıl Yapılır?

- Sizi dinleyenlerle göz teması kurunuz.
- Sunumunuz sırasında zorlandığınızda slaytınızdan yardım alabilirsiniz ancak, sunumun tamamını okumayınız.
- İstekli görününüz.
- Anlaşılır bir şekilde konuşun, konuşma hızınız ve sesinizin yüksekliğine dikkat ediniz.
- Sunumu iki kişi yapacaksanız önceden planlayınız, sunum yeteneği daha iyi olan proje arkadaşınızı ön plana çıkaracak şekilde düzenleyiniz.
- Bir soru karşısında tekrar konuyu anlatmayın, yalnızca size sorulan soruların cevabını veriniz.

### III. Aşama: Türkiye Final Sergisi Proje Değerlendirme Süreci

Bölge sergisinde Birincilik ödülü alan projeler **Bölge Finalistleri** olarak **Türkiye Final Sergisine** davet edilir. Türkiye Final sergisinde projeler, poster ve sözlü sunum olarak bölge sergi değerlendirme sürecinde belirtilen kriterlerle değerlendirilir.

**!** *Bölge ve Final Sergilerine davet edilen öğrenciler, okullarına ait bayrak ve flamaları kendilerine ayrılan stantta ve sergi alanında bulundurmayacaklardır.*

**!** *Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin pek çok konuda yeterli bilgi düzeyine sahip olması, tüm bilimsel gelişmelerden haberdar olması beklenemez. Üniversiteler ve araştırma merkezleri gibi imkân ve kabiliyeti çok geniş yerlerde çözülmüş problemler ve özellikle yurt dışında çözülmüş problemlerin ortaokul öğrencilerimizin bakış açısıyla tekrar çözülmesi de ortaokul seviyesinde özgün olarak kabul edilebilir. Bu noktada çözümün kendi imkânları ve kapasiteleri ölçüsünde öğrenciler tarafından yapılmış olması esastır. Daha önce çözülmüş problemde mutlaka proje içerisinde bahsedilmesi, hatta yeni sonuçlar ile argümanlar oluşturularak karşılaştırma yapılması etik kurallara uygun olacaktır.*

**!** *Tüm değerlendirmelerde jüri kararı kesindir.*

**!** *Sergilerin yapılacağı illerin dışından gelecek öğrenciler ile okul müdürlüğünce görevlendirilecek olan her proje için bir öğretmenin konaklama, yeme-içme ve ulaşım (otobüs, tren) giderleri TÜBİTAK tarafından karşılanır.*



## Fen Bilgisi (Biyoloji) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

Canlılarla ilgili alanda yapılacak araştırmalarda laboratuvar kullanılacaksa, laboratuvar güvenlik kurallarını (internette temin edebilirsiniz) öğretmeninizle birlikte gözden geçiriniz. Böylece çalışma sırasında kendinizi ve çevrenizi riske atacak şeyleri bilir, güvenli bir şekilde araştırmanızı yapabilirsiniz.

Canlılarla yapılan projelerde öncelikle onlarla ilgili kısıtların ve risklerin bilinmesi gerekir. Örneğin, hayvan deneylerinde, kullanımına izin verilen ve üretici firma tarafından temin edilen deney hayvanları ile çalışılması zorunluluktur. Hayvan deneyleri yapacak genç araştırmacılar da tıpkı bilim insanları gibi illerinde bulunan üniversitelerin etik kurullarına ya da Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'na (HADYEK) başvurularını yapmalıdır.

Çalışmada bitkiler ile çalışılacak ve doğadan bitki toplanacak ise; toplanacak bitkinin bilhassa ülkemize endemik olan türler olması durumunda bu türün yayılışı, koruma statüsü, yeryüzü popülasyon durumu ve çalışma için gerekli materyal miktarı göz önünde bulundurulmalıdır. Uluslararası IUCN (The International Union for Conservation of Nature) kriterlerine göre CR (Critically Endangered: Kritik Olarak Tehlikede) veya EN (Endangered: Tehlikede) risk grubundaki türlerle çalışılacağı zaman daha dikkatli olunmalıdır. Bu bitki gruplarında illerimizde bulunan etik kurullara başvurulması gerektiği gibi, ülkemizde doğadan bitki toplanması hususu iki kurumun bilgisi dâhilinde yapılmalıdır. Bunlardan ilki, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, diğeri ise Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'dür. Bu iki kurumun ilinizde veya bölgenizde bulunan ilgili birimlerine de başvurulabilir. Ayrıca, çalışacağınız bitkinin bilimsel tür teşhisinin mutlaka ilgili uzmanı tarafından yapılması gerekmektedir. Sizin için papatya olan bir tür uzmanı tarafından teşhis edildiğinde çok başka bir cinse ait bir bitki türü olabilir. Bunun için üniversitelerden yardım alabilirsiniz.

Mikrobiyoloji deneyleri yapacak olan genç araştırmacıların patojen mikroorganizmalar ile çalışması yasaktır. Ancak, patojen olmayan mikroorganizmaların da belirli koşullarda patojen olabilecekleri unutulmamalıdır. Besi yerindeki mikroorganizmaların kapakları kapalı tutulmalı ve işi biten kültürler steril edilerek atılmalıdır.

Laboratuvarda kullandığınız kimyasalların Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına (MSDS) bakarak kontrol ediniz. Moleküler biyoloji ve genetik çalışmalarında DNA ve RNA içeren jel atıklarını laboratuvar sorumlusuna teslim ediniz.

Deneylerinizde kullanacağınız deneklerin sayısını mutlaka literatürden okuyarak ya da üniversitelerin istatistik bölümünden destek alarak tespit ediniz. Az sayıda örnekle yapılan çalışmalardan elde edilen bulguların yorumlanması hem araştırıcı için sıkıntılı olur hem de üretilen bilginin güvenilirlik ve geçerliği üzerinde şüpheler olur.

## Örnek Fen Bilgisi (Biyoloji) Araştırma Projesi Raporu-1

(Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

### Proje Adı:

### Kum Zambağı (*Panocratium Maritimum L.*) Özütünün Soğan (*Allium Cepa L.*) Kök Hücrelerinde Mitoz Bölünmeye Etkisi

#### 1. Giriş

*Panocratium maritimum* L. Nergisgiller familyasına (*Amaryllidaceae*) ait ülkemiz Akdeniz, Ege ve Karadeniz sahillerinin ılıman kısımlarında yayılış gösteren, soğanlı doğal bir türdür (Bal, Ş.2015). *Panocratium* türleri ekstrem iklim koşullarına ve kumul, kurak koşullara çok dayanıklıdır (Meerow, Guy, Li, & Clayton, 2002). Bazı türleri süs bitkisi olarak kullanılırken, bazıları da çok değerli alkaloidlerinin kansere karşı kullanılan ilaçlarda yer alması nedeniyle kıymetlidir (Ioset, Marston, Mahabir, & Hostettmann, (Aktaran: Gümüş, 2001). [3]. Türkiye’de doğal olarak yetiştiği bilinen ve kayıt altına alınan tek *Panocratium* türü Kum Zambağı adıyla bilinen *Panocratium maritimum* L.’dur ve nesli tehlike altındadır (Şekil 1), (Baytop, 1984).



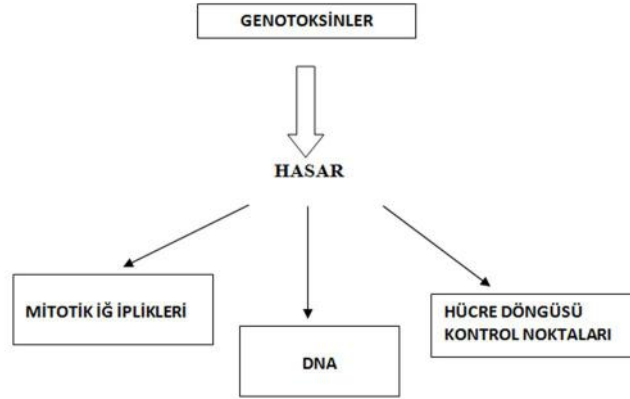
Şekil 1. Kum Zambağı (*Panocratium maritimum* L.), (Abbasy, El-Gougary, El-Hamady,& Sholo, 1995).

Bazı bitki özütlerinin mitoz bölünmeyi durdurucu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bitkilerin başta kanser olmak üzere bazı hastalıkların tedavisinde kullanılabileceği düşünülmektedir. Örneğin, Mısır sahillerinde yetişen *P. maritimum* bitkisinin soğanlarında bulunan bazı bileşiklerin sitotoksik ve tümöre karşı etki (antitümör aktivite) gösterdiği tespit edilmiştir (Abou-Donia, De Giulio, Evidente, Gaber, Habib, Lanzetta,& El-Din, 1991). *P. maritimum* bitkisinde alkaloid, terpen, sterol gibi maddeler bulunmuştur (Abbasy, El-Gougary, El-Hamady,& Sholo, 1995). Kum zambağının hem süs bitkisi olarak kullanılma hem de tıbbi bitki olma potansiyeli nedeniyle üzerinde daha fazla araştırma yapılmasının gerektiği bildirilmektedir (Gümüş, 2015).

DNA’da hasar oluşturan etkiye genotoksik etki denir. Bu etki aynı zamanda kanser başlatıcı bir mekanizma olarak bilinir. Bu yüzden geliştirilen çeşitli yöntemler de DNA’daki hasarın saptanması ve böylece kanser riskinin belirlenmesinde kullanılır (Şekil 2) (Şekeroğlu, ve Şekeroğlu, 2011). Genotoksite uygulamalarında



mikroorganizmalar, böcekler, bitkiler, omurgalı hayvanlar, insan ve bitki hücreleri model olarak kullanılmaktadır. *Allium* testi sitotoksik etkilerin incelenmesinde kullanılan yöntemlerden biridir (Öskesjo, 1985).



**Şekil 2.** Genotoksinlerin DNA üzerindeki etki mekanizması (Şekeroğlu, ve Şekeroğlu, 2011).

Sitotoksiste mitotik indekste bir azalma olarak da tanımlanmaktadır. Mitotik indeks hücre bölünme frekansının tahminidir. Test organizmalarında mitotik indeksin kontrolün genellikle %50'sinin altına düşmesi bir süre sonra öldürücü (subletal) etkiye neden olmaktadır ve bu değer sitotoksik sınır değeri olarak adlandırılmaktadır (Şekeroğlu, ve Şekeroğlu, 2011; Arslan, Bal, ve Mirici 2001).

Bu çalışmanın amacı, soğanlı bir bitki olan *Pancreatum maritimum* L. bitkisinden elde edilen yaprak özütünün soğan kök hücrelerinde mitoz bölünmeye etkisini araştırmaktır.

Hipotez: *Pancreatum maritimum* L. bitkisinin yaprak özütünün *Allium cepa* L. kök hücrelerinde mitoz bölünmeye etkisi vardır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

*P. maritimum* Antalya-Adrasan kıyı kumullarından toplanmıştır. Bitkinin teşhisi sistematik botanik alanında uzman Yrd. Doç. Dr. İ. Gökhan Deniz tarafından yapılmıştır.

### 2. 2. Yöntem

#### 2.2.1. Kum Zambağı Yaprak Özütünün Hazırlanması

Kum zambağı bitkisinin yaprakları (100 gr) bıçakla küçük parçalara ayrıldı. Porselen havana konup, havan tokmağıyla iyice ezildi. Üzerini örtecek şekilde (100ml) içme suyu ilave edildi. Beherlerin ağızları kapatılarak 6 saat oda sıcaklığında bekletildi. Daha sonra sıvı kısım alınarak özütler elde edildi.

#### 2.2.2. Soğanın Köklendirilmesi

Yemeklik soğanlar içme suyu içerisinde kök uçları temas edecek şekilde çay bardakları içerisinde 3 gün süre ile 24 saatte bir suları değiştirilerek köklendirildi. Kontrol grubu olan soğanlar içme suyunda bırakılırken deney grubundaki soğanlar % 50 oranında içme suyu ile seyreltilmiş kum zambağı yaprak özütü içeren çay bardaklarında 24 saat bekletildi.





### 2.2.3. Mitoz Preperatlarının Hazırlanması

Kök uçları yaklaşık 1cm uzunluğunda kesildi. Kesilen kök uçları %100 lük glacial asetik asitte 30 dakika bekletildi. Daha sonra 60 °C de ısıtılmış 1N HCl içinde yaklaşık 10-11 dakika tutuldu. Asiti uzaklaştırmak için distile suda 5 dakika yıkandı. Feulgen boyasında 1 saat karanlıkta bekletilerek boyandı. Boyanmış kök ucunun 3mm lik uç kısmı kesilerek lam üzerine konuldu. Boyanan kısım bir bistüri yardımıyla iyice parçalandı. Lamel kapatılarak üzerine başparmakla basınç uygulandı. Hücrelerin iyi dağılması için kurşun kalemin arkası ile lamel üzerine birkaç kez hafifçe vuruldu (Şekil 3). Oluşturulan preperatlar mikroskopta incelendi (Elçi ve Sancak, 2013).



Şekil 3. (a) Köklendirilmiş *Allium cepa*, (b) feulgen boyasında kök uçları, (c) kök uçlarında preperat yapımı

Denemeler 3 tekrarlı olarak yapıldı. Her bir deneme için 3 preperat hazırlandı. Her biri bir kök ucundan hazırlanan preperatlarda 10 saha taranarak bölünen hücreler ve toplam hücre sayısı tespit edildi, fotoğrafları cep telefonu ile çekildi ve bölünmelerin mitotik indeksleri hesaplanarak tablo oluşturuldu (Elçi ve Sancak, 2013).

### 2.2.4. Mitotik İndeksin Hesaplanması (MI)

Her bir uygulamadan en az 3000 hücre incelenerek mitoz evresindeki (profaz, metafaz, anafaz, telofaz) hücreler sayıldı ve toplam hücreye % cinsinden oranı verildi (Gönen, 2007).

$$\text{Mitotik İndeksin Hesaplanması: } \frac{\text{Bölünen Hücre Sayısı}}{\text{Toplam Hücre Sayısı}} \times 100$$

#### Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişken: su ve bitki özütü

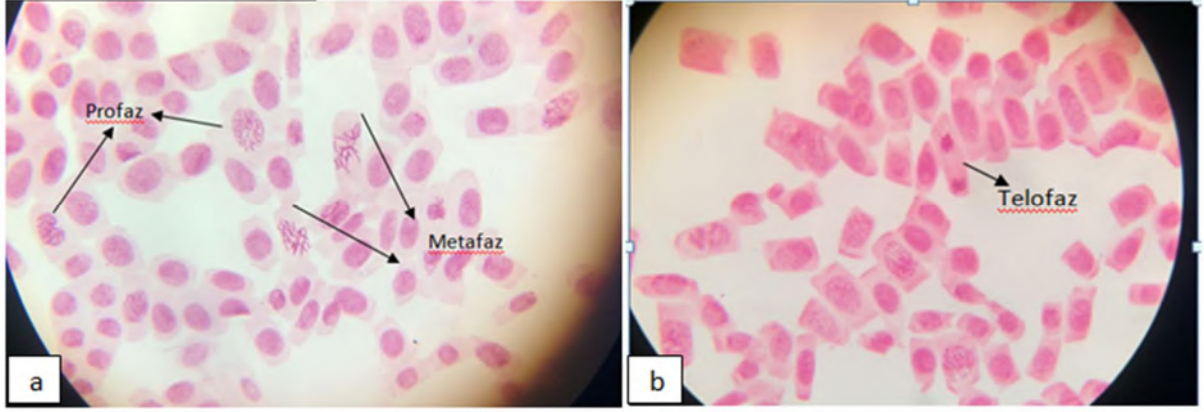
Bağımlı değişken: mitotik indeks

Kontrol değişken: araştırmada kullanılan tüm değişkenler sabit tutulmuştur. Örneğin çimlenme süresi, kullanılan boya ve preperat tekniği gibi.

### 3. Bulgular

*Panacratium maritimum* L.'un (Kum Zambağı) yaprak özütünün *Allium cepa*'da (yemelik soğanda) mitoz bölünme üzerine etkisi Tablo 1'de görüldüğü gibi; kontrole göre tüm mitotik fazlarda ve dolayısıyla mitotik indekste ciddi bir düşüş göstermiştir. Kontrol grubunda 9.07 olan mitotik indeks deney grubunda üç kattan daha fazla azalmış ve 2.69 olarak bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubunda profaz hücrelerinin deney grubuna göre yine üç kat azaldığı görülmektedir (Tablo1). Mitotik indeksdeki bu azalma %50 öldürücü dozun da üstündedir.





Şekil 4. (a) Kontrol grubunda mitoz bölünen hücreler, (b) Deney grubunda mitoz bölünen hücreler

Tablo1. *Pancreatium maritimum* L.'in (Kum Zambağı) yaprak özütünün *Allium cepa*'da (yemeklik soğanda) mitoz bölünme üzerine etkisi

	Profaz	Metafaz	Anafaz	Telofaz	BHS	THS	M.İ.
<b>Kontrol grubu</b>	213	39	14	7	273	3010	9.07
<b>Deney grubu %50 yaprak özütü</b>	76	22	17	6	120	4466	2.69

M.İ. (Mitotik indeks), B.H.S. (Bölünen hücre sayısı), T.H.S. (Toplam hücre sayısı)

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Çeşitli bitkilerin özütlerinin *Allium cepa*'da mitoz bölünmeye etkisi yani sitotoksikite çalışmaları yapılmıştır. Genellikle de sonuçlarda bu çalışmadakine benzer şekilde kontrole göre mitotik indekste ve mitoz fazlarda düşüşler bildirilmiştir (Adegbite, Ayodole, Odunbaku & Idehen, 2009; Nwakanma & Okoli, 2010; Tokur, 1992; Yıldız ve Arıkan, 2007). Bu çalışmadan elde edilen bilgi *Pancreatium maritimum* L. bitkisinin tıbbi amaçlı kanser tedavisinde kullanılması için bir potansiyel olabileceğini göstermektedir. Bu çalışmada da görüldüğü gibi bitkiler faydalı olabileceği gibi toksik etkiler de gösterebilir. Bu nedenle bitkiler bilinçsiz bir şekilde kullanılmamalıdır.

#### 5. Öneriler

Farklı konsantrasyonlardaki özütler farklı sürelerde bekletilerek mitoz bölünmeye etkisi ve yarı öldürücü doz belirlenebilir.





## 6. Kaynaklar

- Abou-Donia, A.H., De Giulio, A., Evidente, A., Gaber, M., Habib, A.A., Lanzetta, R. & El-Din, A. (1991). Narciclasine-4-O-beta-D-glucopyranoside, a glucosyloxy amidic phenanthridone derivative from *Pancreatium maritimum*. *Phytochemistry*, 30 (10), 3445-3448.
- Abbasy, MA., el-Gougary, OA., el-Hamady, S., Sholo, MA. (1995). Insecticidal, acaricidal and synergistic effects of soosan, *Pancreatium maritimum* extract sand constituents, *J. Egypt Soc. Parasitol*, Apr. 28 (1),197-205.
- Adegbite A.E., Ayodole M.S., Odunbaku K.R., Idehen E.O. (2009). Mutagenic effect of neem leaf (*Azadirachta indica*) extractused in traditional medicine on *Allium cepa* L., *Scientific Researc hand Essays*, 4 (11), 1315-132.
- Arslan, O., Ş. Bal, N. Yenice ve S. Mirici. (2001). Gamma ray-induced mitotic abnormalities in *Helianthus annuus* L. Variety Ekiz 1, *Helia*, 24 ( 35), 39-46.
- Bal., Ş. (2015). *Pancreatium maritimum* L.'da (Kum Zambağı) Çimlendirme Çalışmaları. 1. *Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Baytop, T. (1984). *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)*. Yayın No: 40, İstanbul. İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları.
- Elçi, Ş., Sancak, C. (2013). Sitogenetikte Araştırma Yöntemleri ve Gözlemler. Ankara, *Ankara Üniversitesi Yayınevi*.
- Gönen, U., *Aloe vera* L. (2007). Jel ekstraktlarının, *Allium cepa* L. kök ucu hücrelerinde mitotik indeks ve faz indeksi üzerine etkisi, (Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gümüş, C., (2015). Kum zambağı (*Pancreatium maritimum* L.) bitkisinde yapılan araştırmalar üzerinde bir inceleme. *Derim*, 32 (1), 9-105.
- Ioset, J.R, Marston, A., Mahabir, P.G. & Hostettmann, K. (Aktaran: Gümüş, C.), (2001). A methylflavan with free radical scavenging properties from *Pancreatium littorale*. *Fitoterapia*, 72: 35–39.
- Öskesjo, G. (1985). The *Allium* test as a standart in environmental monitoring. *Hereditas*, 102, 99- 112.
- Meerow, A.W., Guy, C.L., Li, Q.B. & Clayton, J.R. (2002). Phylogeny of the tribe *Hymenocallideae* (*Amaryllidaceae*) based on morphology and molecular characters. *Annals of Missouri Botanical Gardens*, 89 (3), 400–413.
- Nwakanma N.M.C., Okoli B.E. (2010). Cytological effects of the root extracts of *Boerhaavia diffusa* on root tips of *Crinum jagus*. *Eur Asia J. Bio Sci.*, 4,105- 111.
- Şekeroğlu, Z. A., Şekeroğlu, V. (2011). Genetik toksisite testleri, *Türk Bilim Araştırma Vakfı*, 4 (3), 221-229.
- Tokur S. (1992). Ceviz (*Juglans regia* L.) ve atkestanesi (*Aesculus hippocastanum* L.) yaprak ekstralarının bazı genetik etkileri, *Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 63-76.
- Yıldız, M., Arıkan, S. E., (2007). Pestisitlerin sitotoksik etkileri ve bitki biyotestleri, *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (2), 299-311.



---

## Fen Bilgisi (Fizik) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

---

Bilimsel projelerde Fizik alanı son derece geniş ve ilgi çekici bir alandır. Bu alanlarda son yıllarda büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Dolayısıyla bu gelişmelerin takip edilmesi, öğrencilere aktarılması ve bu alanda proje yapılması son derece önemlidir. Ayrıca öğrencilerin popüler bilim dergilerini okuması, fizikle ilgili belgeselleri takip etmesi ve konuyla ilgili araştırma yapmaları önemlidir.

Fizik Alanında Yapılan Çalışmalara Örnekler:

1. Çözülmüş bir problemi farklı yöntem ve tekniklerle çözebilirsiniz (Örneğin, ışığın yansımaları ile ilgili kanunları farklı bir yöntemle gösterme).
2. Yapılan deneylerin, yapıldığı koşulları yeniden oluşturmak, farklı nesnelere, farklı teknikleri veya farklı ilkeleri kullanarak yeniden yapabilirsiniz (Örneğin, iletkenlerin direncini ölçme).
3. Güncel ve bölgesel sorunlara çözüm arayabilirsiniz (çevresel sorunlar, trafik sorunları, tarımsal sorunlar: Güneş enerjisinden yararlanmak için modeller üretme, her türlü enerji tüketimini azaltmak için modeller oluşturma).
4. Deney düzenekleri tasarlayabilirsiniz (Rüzgâr enerjisi ölçümü, Isı Yalıtımı, Güneş ışınlarından enerji üretimi gibi.)
5. Güncel gelişmeleri izleyerek bu gelişmelere katkı sunacak yeni fikirler üretebilirsiniz (son yılların popüler alanlarından olan nanoteknoloji alanında yapılan çalışmaları izleyerek küçük çaplı ama önemli fikirler oluşturabilirsiniz).



## Örnek Fen Bilgisi (Fizik) Araştırma Projesi Raporu-2

(Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

### Proje Adı:

#### Kutup Buzulların Erimesini Engellemek için Yüzey Kaplama Materyali Geliştirme

##### 1. Giriş

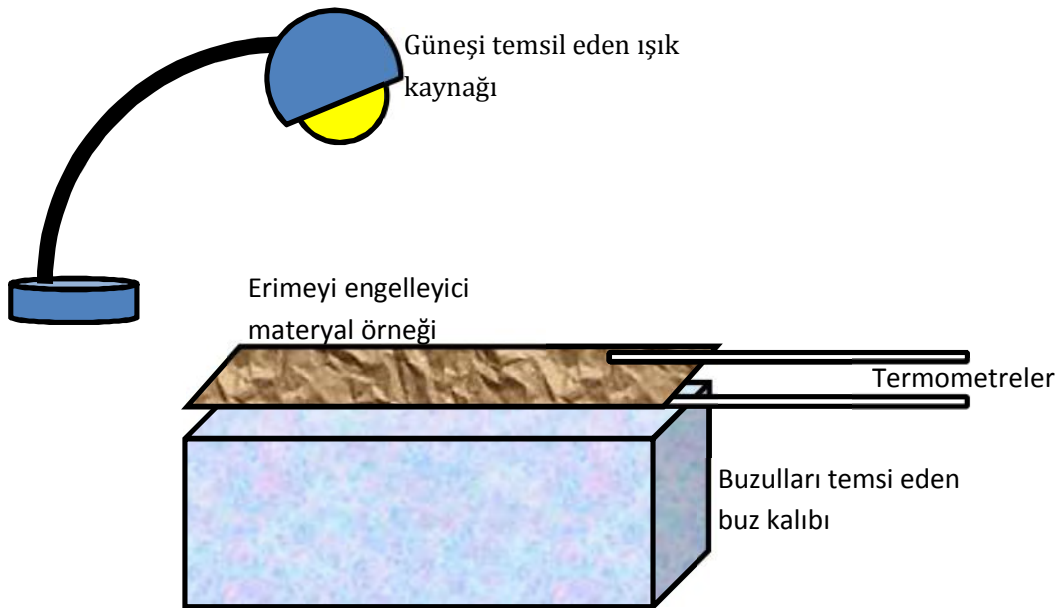
Küresel ısınma bizi ve birçok canlıyı olumsuz etkilemekte olan ve eğer önlem alınmazsa ileriki yıllarda daha olumsuz etkilerin görülebileceği bir süreçtir. Her ne kadar enerji üretim yöntemlerindeki karbon salınımları düşürülmeye çalışılsa da bu düşüşün olumlu etkileri bir anda görülemez. Örneğin kutuplardaki buzulların erimesini engelleyecek kadar büyük ortalama sıcaklık düşüşü bir anda sağlayamaz (Serway, and Beichner, 2000). Dolayısıyla da su altında kalma ihtimali olan kıyı şeritlerini ve yaşam alanı azalan kutup canlılarının kurtarmak için çabuk sonuç veren önlemler de almak gerekir.

Kutuplarda yapılan araştırmalar, buzulların üzerini kaplayan is partiküllerinin koyu renkleri nedeniyle güneş ışınlarını soğurmalarının erime sürecini hızlandırdığını göstermektedir (NASA).

Bu bilgiler ışığında, proje kapsamında kutup buzullarının erimesini engellemek için yüzey kaplama materyalleri geliştirmek amaçlanmıştır. Bu materyal geliştirilirken güneş ışınlarını yansıtma özelliğinin çok olmasına ve buz ile hava arasında ısı yalıtımı sağlamasına dikkat edilmiştir. Ayrıca materyalin daha geniş miktarda buzul yüzeyi kaplamak için kullanılabilmesi için maliyetinin de düşük olması gerekir. Proje boyunca incelenecek değişkenler: Buzulları temsil eden buz kalıplarının tamamen erime süreleri, Materyallerin dış kısımları ile buza temas eden kısımları arasındaki sıcaklık farkının zamana göre değişimleri ve maliyetleri şeklinde sıralanabilir.

##### 2. Yöntem

Bu kısımda çalışmanın modeli, deneysel düzenekler, yapılan işlemler, işlemlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesi, deneyin süreçleri, kullanılan malzemelerden bahsedilmektedir.



Şekil 1. Projede kullanılan düzenek





Bu araştırmada deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Şekil 1’de gösterilen düzenek ve malzemelerle buz eriyinceye kadar geçen zaman içerisinde, sıcaklık verileri eşit zaman aralıklarında toplanmış ve buzun tamamen erimesi için geçen süre kronometre ile ölçülmüştür. Elde edilen bulgular ışığında geliştirilen materyallerden hangisinin daha verimli oluğuna karar verilecektir.

Materyaller denenmeden önce kontrol amacıyla buz kalıpları üzerine hiçbir şey konmadan deneme yapılmıştır. Bu deneme sonucu elde edilen veriler kontrol grubu verileri olarak diğer verilerin yanında verilecektir.

Denemeler sırasında sabit tutulan değişkenler güneş ışığını temsil eden ışık kaynağı, buz kalıplarının kütleleri ve şekilleridir.

Materyallerin nitelikleri de aşağıdaki gibidir.

Materyal 1: Alüminyum folyo

Materyal 2: İlk yardım çantalarındaki yanık örtüsü

Materyal 3: 0,5 cm kalınlığında strafor

Materyal 4: İlk yardım çantalarındaki yanık örtüsü kaplı 0,5 cm kalınlığında strafor levha

### 3. Bulgular

Projede, denemeler sonucu elde edilen veriler Tablo 1’deki gibidir.

**Tablo 1.** Elde edilen veriler

Materyaller	Tamamen Erime Süresi (dakika)	20 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		40 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		60 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		80 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		100 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		60 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		80 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		100 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		120 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)		140 dakika sonunda sıcaklıklar (°C)	
		Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt
<i>Kontrol</i>	41	5		10		-		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Materyal 1</i>	62	34	-15	40	-4	45	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Materyal 2</i>	85	34	-15	40	-8	43	-2	49	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Materyal 3</i>	120	30	-17	36	-14	40	-10	44	-8	47	-4	48	0	49	1	49	1	49	3	49	3
<i>Materyal 4</i>	145	25	-17	30	-15	34	-12	38	-10	41	-8	43	-6	45	-3	47	0	49	1	49	2

Tablodaki bulgulara ek olarak materyallerin 1 m<sup>2</sup>’lerinin maliyetleri sırasıyla 1 TL, 0.7 TL, 0.4 TL ve 1,1 TL’dir.

Tamamen erime süreleri ve her 20 dakikada bir yapılan sıcaklık ölçümleri sonucunda, ısı iletimi en az olan, güneş ışınlarını yansıtma özelliği en iyi olan dolayısı ile erimeyi engellemek için en iyi materyalin Materyal 4 olduğu görülmektedir. Ancak bu materyalin maliyeti diğer materyallerden fazladır.

### 4. Sonuç ve Tartışma

Elde edilen bulgular ışığında her ne kadar en etkili materyal Materyal 4 olsa da maliyet değişkeni de hesaba katıldığında Materyal 3’ün en uygun seçenek olduğu düşünülmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki

nedenlerden biri straforun ısı yalıtımı sayesinde buz ile hava arasında meydana gelecek ısı geçişini yavaşlatmasıdır. Diğer bir neden ise straforun beyaz rengi nedeniyle ışık ışınlarını soğurmaktan çok yansıtmasıdır.

## 5. Öneriler

En verimli materyal strafor levhalardan oluşmaktadır. Straforun parçalanabiliyor olması nedeniyle doğaya zarar verme ihtimali söz konusudur. Bu nedenle maliyeti düşük uygun farklı bir materyalle kaplanması uygun olacaktır.

## 6. Kaynaklar:

National Aeronautics and Space Administration (NASA). Earth Environment. Retrieved from

[http://www.nasa.gov/vision/earth/environment/arctic\\_soot.html](http://www.nasa.gov/vision/earth/environment/arctic_soot.html)

Serway, R.A., and Beichner, R. J. (2000). Physics for scientists and engineers with modern physics (5th edition). Orlando, Florida: Saunders College Publishing

Jackson, J. D. (1998) [1962]. *Classical Electrodynamics* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-30932-1.

Warren, S. G. (1982). Optical properties of snow. *Reviews of Geophysics*, 20(1), 67-89.

Alexeev, V. A., & Jackson, C. H. (2013). Polar amplification: is atmospheric heat transport important?. *Climate Dynamics*, 41(2), 533-547.

<https://www.theguardian.com/environment/2016/dec/21/cutting-soot-emissions-arctic-ice-melt-climate-change>

Deniz Babuş, Küresel Isınma Sorununun Uluslararası Çevre Politikası İçerisinde İrdelenmesi ve Türkiye'nin Yeri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

Tuğba Öztürk, Improving physical parameterization for warm bias of RegCM4.0 on arctic and sub-arctic (Mid, Mid-east and Northeast) Asia regions, Doktora Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2014.

History of Climate Change Science .....[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_climate\\_change\\_science](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_climate_change_science)

Fizik Bilimi Temelinde İklim Değişikliği, IPCC, 2013

Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change 1st Edition by John H. Seinfeld, Spyros N. Pandis, ISBN:978-1-118-94740-1, Wiley, 2016.



---

## Fen Bilgisi (Kimya) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

---

Kimya alanı oldukça geniş bir çalışma alanına sahiptir. İnsanların yaşam kalitesini arttırmada, hayatı daha anlaşılabilir bir hale getirmede bu bilim dalı büyük bir öneme sahiptir. Her gün daha fazla endüstrileşen ve böylece daha fazla kirlenen dünyamızda olası çevre ve sağlık problemlerin tespitinde kılavuzluk eder, çözümünde yardım eder. Ayrıca hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde, yiyecek ve içeceklerin kalite kontrolünde, yeni teknoloji ve malzeme üretiminde kimya rol alır.

Kimya laboratuvarında deney yaparken çok dikkatli olmak gerekir. Genel laboratuvar güvenlik kurallarının öğrenilmesinin yanında kimyasal maddelerle güvenli şekilde çalışılması konusunda bilgi sahibi olmak gerekir. Birçok kimyasal maddenin yanıcı, zehirli, tahriş edici veya patlayıcı olduğu, kolaylıkla deriden geçebileceği, buharlaşma yolu ile soluduğunuz havaya karışacağı akıldan çıkarılmamalıdır. Bu nedenle aşağıdaki güvenlik kurallarına titizlikle uyulur.



1. Deneylerde gözlük, eldiven ve ağız maskesi kullanılır.
2. Laboratuvarda koşulmaz ve şaka yapılmaz.
3. Sadece yapılacak deneyle ilgilenilir.
4. Laboratuvarda bir şeyler yenmez ve içilmez.
5. Masalara ve yere dökülen kimyasal maddeler hemen temizlenir.
6. Kimyasal maddelere elle temas edilmez.
7. Laboratuvardaki cihazlar büyük bir itina ile kullanılır.
8. Kimyasal maddelerin veya çözeltilerin tadına bakılmaz ve koklanmaz.
9. Kimyasal maddeler çöp kutusuna ve lavaboya boşaltılmaz.
10. Kimyasal madde şişesinin üzerindeki etikete dikkat edilir.

### Kimya alanında yapılabilecek çalışmalara örnekler

- İçme sularındaki metallerin varlığına ilişkin yapılan çalışmalar
- Betonların dayanıklılığını arttırmaya yönelik çalışmalar
- Korozyon probleminin önlenmesine yönelik çalışmalar
- Yakıt pilleri ile enerji sorununa çözüm üretme
- Atık suların arıtılması
- Kullanılmış malzemelerin yeniden üretimiyle ülke ekonomisine katkı sağlanması

---

## Örnek Fen Bilgisi (Kimya) Araştırma Projesi Raporu-3

### (Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

---

**Proje Adı:**

### Tüm Sıvılar Aynı Hızda mı Buharlaşır?

#### 1. Giriş

Maddeler genellikle üç halden birinde bulunur: katı, sıvı ve gaz. Etrafımızdaki birçok madde sıvıdır. Pek çok yiyeceğimiz ve içeceklerimiz sıvı içerir. Banyo yapmak için, temizlik için sıvıları kullanırız, hatta televizyonlarımızda bile sıvı bulunmaktadır (Demirbaş,2008). Maddeler, uygun koşullar sağlandığında bir halden diğerine geçebilirler. Örneğin su buharının sıcaklığını azalttığımızda önce sıvı suya, sonra buza dönüştüğünü görebiliriz; katı haldeki buzun sıcaklığını artırdığımızda ise katı haldeki buz önce sıvı suya sonra su buharına dönüşür. Sıvı moleküllerinin sıvı yüzeyinden ayrılarak gaz ya da buhar haline geçişine buharlaşma denir (Petrucci, Herring, Madura& Bissonnette, 2015).

Bir sıvıyı oluşturan moleküllerin gaz haline geçebilmesi için sıvı moleküllerini bir arada tutan kuvvetlerin yenilmesi gerekir. Bu nedenle sıvı maddeler buharlaşma sırasında çevrelerinden enerji alırlar. Saf maddeler için kaynama sadece belirli bir sıcaklıkta olurken, buharlaşma farklı sıcaklıklarda olabilir (Petrucci, Herring, Madura& Bissonnette, 2015). Çünkü düşük sıcaklıklarda bile sıvının yüzeyinde bulunan bazı moleküllerin enerjisi moleküller arasındaki çekim kuvvetlerini yenebilecek kadar yüksektir ve bu yüksek enerjili moleküller gaz fazına geçebilirler.

Buharlaşma birçok yerde olmaktadır; örneğin, denizlerde, göllerde buharlaşma olur. Yağmur suları kururken buharlaşma olur. Evlerimizde yemekler pişerken, yıkanan çamaşırlarımız kururken buharlaşma olmaktadır. Buharlaşma, karışımları ayırmak için de kullanılmaktadır. Örneğin tuzlu sudaki suyu buharlaştırarak çözülmüş olan tuzu elde edebiliriz (Petrucci, Herring, Madura& Bissonnette, 2015). Türkiye'nin en büyük gölü olan Tuz Gölü'nden tuz elde edilirken de buharlaşmadan yararlanırız (Tüysüzoğlu, 2004). Tüm sıvılar yeterli enerjiye sahip olduklarında buharlaşarak gaz fazına geçebilirler. Acaba tüm sıvılar aynı hızda mı buharlaşmaktadır?

Bu projenin araştırma konusu farklı sıvıların buharlaşma hızını karşılaştırarak tüm sıvıların aynı hızda buharlaşıp buharlaşmadığını belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

**Araştırma Sorusu:** Su, aseton ve sıvı yağın buharlaşma hızları aynı mıdır? Tüm sıvılar aynı hızda mı buharlaşır?

**Hipotez:** Su, aseton ve sıvı yağ farklı özellikleri olan sıvılardır. Birçok özelliği farklı olan bu sıvıların buharlaşma hızları da farklı olacaktır.

#### 2. Yöntem

Araştırma sorusunu cevaplandırabilmek için su, aseton ve sıvı yağdan aynı miktarda alınarak aynı koşullarda buharlaşmaları gözlemlendi. Buharlaşma sonucunda kalan sıvı miktarları kaydedilerek incelenen sıvıların buharlaşma hızları karşılaştırıldı. Araştırma süresince gerçekleştirilen süreçler aşağıda verilmiştir:



**Kullanılan Malzemeler:**

100 mL Su

100 mL Aseton (Oje çıkarıcı)

100 mL Sıvı yağ

3 adet 100 mL'lik dereceli silindir

Etiket

**Süreçler:**

1. 3 adet 100 mL'lik dereceli silindire sırasıyla 100 mL su, 100 mL aseton ve 100 mL sıvı yağ konuldu.
2. Dereceli silindirler etiketlendi ve etiketlere içerdikleri sıvılar yazıldı.
3. Sıvıların başlangıç miktarlarını ve buharlaşma sonucunda meydana gelen değişimi kaydedebilmek için bir tablo hazırlandı (Tablo.1).
4. Sıvıları içeren dereceli silindirler oda sıcaklığında kuru bir yere konuldu.
5. Dereceli silindirlerdeki sıvı miktarları 1 hafta boyunca her gün aynı saatte gözlemlendi ve tabloya kaydedildi.

**Araştırmanın Değişkenleri:**

*Bağımsız Değişken:* Bu araştırmada bağımsız değişken sıvı türüdür. Araştırmada su, aseton ve sıvı yağ kullanılmıştır.

*Bağımlı Değişken:* Bu araştırmanın bağımlı değişkeni buharlaşma hızıdır. Buharlaşma hızı, sıvı miktarındaki azalma ölçülerek belirlenmiştir.

*Kontrol Değişkenler:* Sadece sıvı türünün buharlaşma hızına etkisini belirleyebilmek için, buharlaşmayı etkileyebilecek diğer faktörler sabit tutulmuştur. Bu araştırmadaki kontrol değişkenleri: sıvıların konulduğu dereceli silindirler, sıvı miktarı, sıvıların konulduğu yer, sıvı miktarını gözleme zamanlarıdır.

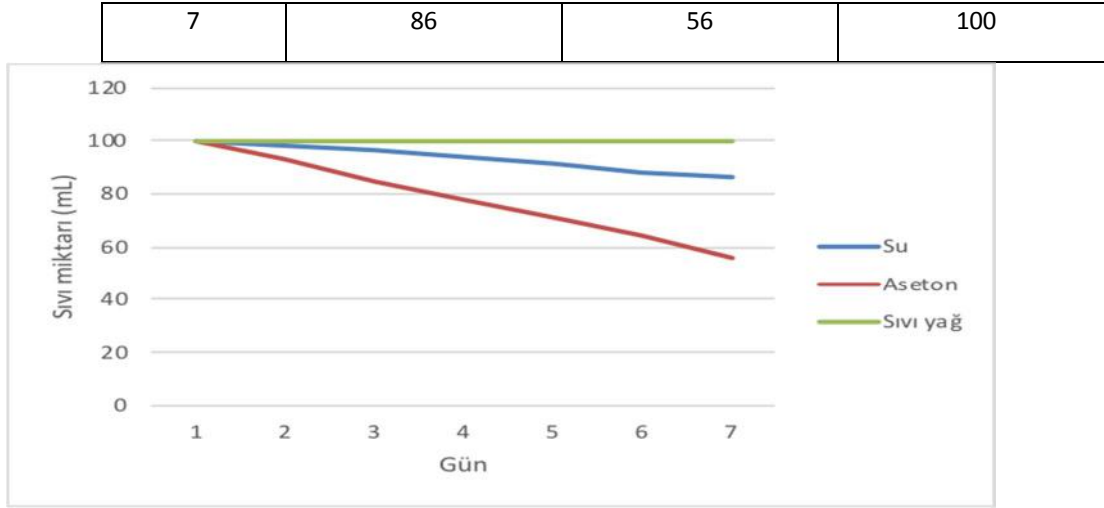
**3. Bulgular**

Araştırma süresince 7 gün boyunca her gün aynı saatte ölçülen sıvı miktarları Tablo 1'de verilmiştir. Ayrıca, elde edilen veriler grafiğe geçirilerek sıvı miktarlarındaki değişim grafiksel olarak gösterilmiştir (Şekil 1).

**Tablo 1.** Buharlaşması gözlemlenen su, aseton ve sıvı yağın miktarlarındaki değişimler (mL olarak)

Gün	Su	Aseton	Sıvı yağ
1	100	100	100
2	98	93	100
3	96	85	100
4	94	78	100
5	91	71	100
6	88	64	100





**Şekil 1.** Buharlaşması gözlemlenen su, aseton ve sıvı yağın miktarlarındaki değişimler (mL olarak)

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın sonuçları, incelenen sıvıların aynı hızda buharlaşmadığını göstermiştir. Sıvı yağ araştırma süresince neredeyse hiç buharlaşmamış, aseton ise sudan ve sıvı yağdan daha hızlı buharlaşmıştır. 7 gün sonunda buharlaşan su miktarı 14 mL, buharlaşan aseton miktarı 44 mL, buharlaşan sıvı yağ miktarı ise 0 mL olmuştur. Bu sonuçlar, “farklı sıvıların buharlaşma hızları farklı olacaktır” hipotezini desteklemiştir.

Bu bulgu, sıvıları içeren işlemlerde en uygun sıvıyı seçebilmek için önemlidir. Örneğin, kuru temizlemede kirleri çözme özelliği birbirine benzer olan sıvılar içinden en hızlı buharlaşan sıvı tercih edilebilir. Çünkü temizleme işleminden sonra giysilerde kalan sıvının hızlıca buharlaşarak uzaklaşmasını isteriz. Yakıt olarak kullandığımız sıvılarda ise buharlaşmanın az olmasını isteriz. Diğer yönlerden birbirine benzer sıvıların buharlaşma hızlarını belirlediğimizde amacımıza daha uygun olan sıvıları seçebiliriz.

Bu araştırmada, sıvı türünün buharlaşma hızına etkisi araştırılmış ve farklı maddelerin buharlaşma hızlarının farklı olduğu belirlenmiştir.

#### 5. Öneriler

Bu konuda yapılacak ilave araştırmalarda sıcaklık, sıvı miktarı, yüzey alanı, hava koşulları, suda çözünen tuz miktarı gibi değişkenlerin buharlaşmayı ve buharlaşma hızını nasıl etkilediği araştırılabilir.

#### 6. Kaynakça

- Atkins, P ve Jones, L. (1997), Chemistry, (Çev. Ed. Kılıç, E., Köseoğlu, F., Yılmaz, H.). Ankara: Bilim Yayıncılık.
- Aydın, F. ve Ardali Y. (2012). Deniz Suyu Arıtım Teknolojileri, Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 30, 156-178.
- Çepni, S (2007). Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları-II, Trabzon: Celepler Matbacılık.
- Demirbaş, K. (2008). Böyle çalışır, *Bilim ve Teknik*, 112. 25 Haziran 2015 tarihinde <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/arsiv> adresinden alınmıştır.
- Durmuş, Z. (2006), Tuzla Amaçlı Yeni Bir Buharlaştırma Sistemi, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 8, 1, 10-16.
- Ketrez, M., Usta, H., Çay, Y. (2012), Isı Pompası Destekli Güneş Enerji İle Su Damıtma, Tesisat Mühendisliği, 127, 5-8.
- Petrucchi, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D. and Bissonnette C. (2015). Genel kimya. (Çev.Ed. Uyar, T., Aksoy, S. ve İnam, R.). Ankara: Palme Yayınevi.
- Tüysüzoğlu, B.B. (2004). Anadolu'nun kalbinde bir iç deniz: Tuz Gölü, *Bilim ve Teknik*, 52-56.
- Zor, L. (1999) “Laboratuvar Uygulamaları ve Fen Öğretiminde Güvenlik”, Ünite 11 Ayırma ve Saflaştırma İşlemleri, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1079; Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:595; 155-160; Eskişehir.





## Matematik Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

Matematik, yaşamımızda karşılaştığımız olaylar karşısında “neden”, “niçin”, “nasıl”, “ne zaman” v.b. gibi sorulara “bana göre” , “bize göre” demeksizin cevap bulmaya çalışan bilimsel bir disiplindir. Bu nedenle matematik eğitiminden doğru ve aksiyomatik düşünebilme becerilerini geliştirmesi beklenir. Matematik öğretimi diğer disiplinlerden farklı olarak ele alınmalıdır çünkü matematikte bir konunun öğretiminde diğer disiplinlere nazaran motivasyonbulmak biraz daha zordur.

Çoğumuzun kabul edeceği gibi matematik derslerinde, öğrencileri düşünmeye sevk etmekten ziyade bir takım prosedürler, kısa yollar direkt olarak anlatılmaya çalışılmaktadır. Ana tema anlatılıp buna bağlı bir takım formüller, yöntemler ve kısa yolların örnekler çözülerek ezberlenmesi istenmektedir. Yani basit olarak sadece “anla” diyerek öğrencinin öğrenmesi beklenmektedir. Hâlbuki nasıl matematik yapılacağını anlatmaktan ziyade öğrencilere konu hakkında düşünebilmeleri, konuşabilmeleri, modelleme yapabilmeleri ve matematiğe anlam kazandırabilmeleri yönünde rehberlik edilmelidir.

Matematik öğrenme, problem çözme, betimleme, iletişim kurma, temsil etme, muhakeme ve ilişkiler kurabilme şeklinde devam eden aktif bir süreçtir. Bu nedenle aşağıdaki hususları içerecek şekilde öğrencilere düşünebilmeyi öğretecek metotlar geliştirilmelidir:

- Öğrencilere nasıl matematik yapacağını anlatılmasından ziyade keşfetmeyi, incelemeyi, gözlem yapmayı, model kurmayı, konu hakkında tartışma yapabilmeyi ve kavramayı hedef alan sınıf faaliyetlerinin organize edilmesi.
- Öğrencilerin matematik düşüncelerini uyarıcı ve teşvik edici doğru soruların kullanılması.
- Problem çözme yeteneğini ve düşünme becerilerini geliştirecek tecrübelerin düzenlenmesi.

Hazırlanması istenen proje çalışması da yukarıda belirtilen öncelikler göz önüne alınarak, öğrenciye matematik disiplin kazandıracak nitelikte olmalıdır. Öğrencilerin proje çalışmasına yönlendirilmesindeki amaç onlara ileri seviyede düşünebilmelerini sağlamak ve nasıl bilimsel araştırma yapacaklarını öğretmektir. Öncelikle projenin orta öğretim öğrencileri arasında yapılan bir yarışmaya yönelik olduğu göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla yapılacak çalışmanın özgün olmasına ilaveten matematiğe yeni bir katkı yapacak bir sonuç geliştirilmesi beklenmemektedir. Özgünlük, bilinen bir sonucun öğrencinin bakış açısıyla açıklanması, ele alınan konuya farklı bir anlam kazandırabilmesi veya model geliştirebilmesi şeklinde anlaşılmalıdır.

Yapılacak proje çalışmasından elde edilen sonuçlar doğru olmalı ve bilinen sonuçlarla çelişmemelidir. Orta öğretim seviyesinin üzerinde bir proje hazırlanmış olsa bile yapılan çalışmanın herkes tarafından takip edilebilecek ve anlaşılabilir şekilde basit olarak anlatılmalıdır.



# Örnek Matematik Araştırma Projesi Raporu

## (Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

Proje Adı:

### Bilye Problemi İle Matematiksel Düşünce

#### 1. Giriş

Hayatın her alanındaki problemlerin matematiksel düşünceyle sorgulanması çözümler üzerinde daha fazla bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır. Basit aritmetiğe dayalı bir problem sorulduğunda deneme yanılma yöntemleri ile çözülebilir. Bu denemelerin sayısı kişiden kişiye göre değişir. Tam bir motivasyon ve dikkat yoğunluğu bu denemelerin sayısını azaltacaktır. Örneğin hücre hapsinde bulunan bir kişiye böyle bir soru sorulup, çözüme ulaştığında özgür kalacağı söylenirse, çözümü kısa zamanda yapacaktır. Çünkü çözüme ulaştığında alacağı mükâfat onu yeterince motive edecek aynı zamanda etrafında dikkatini dağıtacak bir şey olmadığından problem üzerine yeterince yoğunlaşabilecektir. Bu demek oluyor ki herkes yeterince motive olduğunda bu şekildeki problemleri çözebilir. Matematik bir problemin çözümünü bulmak değildir, çözümün neden böyle olduğunu açıklamak ve başka çözümlerin olup olmadığını araştırıp bir sonuca varmaktır. Bu bağlamda biz bir bilye problemini ve içerisinde barındırdığı matematiği araştırmaya çalışacağız.

**BİLYE SORUSU:** 1000 tane bilyeyi 10 tane torbaya nasıl dağıtalım ki, herhangi sayıda bilye istendiğinde tek tek sayarak bu sayıya ulaşmak yerine torbalardan bir kaçını vererek bu sayıya ulaşalım.

#### 1.1. Amaç

Bu ve benzeri sorular sorulduğunda birçoğumuz çözümün imkânsız olacağını düşünürüz. Yeterince dikkat toplayıp basit düşünerek, sonlu denemelerle soruyu çözebiliriz. Fakat matematiği kullanmaksızın başka çözümlerin var olup olmadığını ve neden çözümün böyle olacağını açıklayamayız. Bu soru sayesinde matematiğin günlük hayatımızda nasıl rol oynayacağını ve önemini anlatmaya çalışacağız.

#### 2. Yöntem

Sorunun çözümü her ne kadar deneme yanılma ile bulunabilecek gibi olsa da, çözümün tekniği ve teklifi v.b. gibi sorular için aşağıdaki bazı temel matematik bilgileri kullanılacaktır.

#### 2.1. Taban aritmetiği

**Teorem:**  $n \in \mathbb{N}$  ve  $n \geq 1$  olsun. Her  $n$  tamsayısını

$$a_0 + a_1n + a_2n^2 + \dots + a_{k-1}n^{k-1}$$

şeklinde tek türlü olarak yazabiliriz. Burada  $a_i$ 'ler  $n$  dan küçük ve 0 dan büyük veya eşit olabilen tamsayıları göstermektedirler.

$$0 \leq a_i < n$$



Bu gösterime  $n$  tamsayısının  $n$  tabanına göre gösterimi denir[1].

Bunu biraz açıklayalım: burada amaç  $n$  tamsayısı içinde  $n$  nin en büyük kuvvetinden kaç tane olduğunu bulmaktır, yani  $n^0$  den  $n_1$  tane;  $n^{2n}$  den  $n_{2n}$  tane, ...  $n^0$  den  $n_0$  tane,  $n$  dan  $n_1$  tane var demektir.

Gündelik hayatımızda  $n = 10$  olur, yani 10 luk tabanı kullanırız. Örneğin,

$$42573 = 4 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 3$$

### 3. Bulgular

#### 3.1. Problemin Çözümü:

Probleme birçok deneme yanılma ile yaklaşılabilir, ancak en basit mantıkla başlarsak;

1 bilye istendiğinde verebilmemiz için mutlaka bir torbaya 1 bilye koymalıyız (Şekil 3.1).

2 bilye istenirse bir başka torbaya da 2 bilye koymalıyız. Bu durumda 3 bilye istenirse bu iki torbayı verebiliriz.

4 bilye istenirse bir başka torbaya da 4 bilye koymalıyız. Bu durumda 5,6 ve 7 bilyeye kadar istenen bilye sayısını bu 3 torba ile verebiliriz:

$$4+1=5 \quad 4+2=6 \quad 4+2+1=7$$

8 bilye istenirse bir başka torbaya da 8 bilye koymalıyız. Bu durumda 9,10,11,12,13,14 ve 15 bilyeye kadar istenen bilye sayısını bu 4 torba ile verebiliriz(Şekil 3.1):

$$8+1=9 \quad 8+2=10 \quad 8+2+1=11 \quad 8+4=12 \quad 8+4+1=13 \quad 8+4+2=14 \quad 8+4+2+1=15$$



16 bilye istenirse bir başka torbaya da 16 bilye koymalıyız. Bu durumda 17,18,..., 30 ve 31 bilyeye kadar istenen bilye sayısını bu 5 torba ile verebiliriz:

$$\begin{array}{cccccc} 16+1=17 & 16+2=18 & 16+2+1=19 & 16+4=20 & 16+4+1=21 \\ 16+4+2=22 & 16+4+2+1=23 & 16+8=24 & 16+8+1=25 & 16+8+2=26 \\ 16+8+2+1=27 & 16+8+4=28 & 16+8+4+1=29 & 16+8+4+2=30 & 16+8+4+2+1=31 \end{array}$$

32 bilye istenirse bir başka torbaya da 32 bilye koymalıyız. Bu durumda 33, 34,..., 62 ve 63 bilyeye kadar istenen bilye sayısını bu 6 torba ile verebileceğimiz benzer şekilde görülebilir. Dolayısıyla 7. torbaya 64 bilye; 8. torbaya 128 bilye; 9. torbaya 256 bilye koyarsak toplam

$$1+2+4+8+16+32+64+128+256=511$$

511 bilyeyi 9 torbaya dağıtmış oluruz ki, geriye  $1000-511=489$  tane bilye kalır, bu 489 bilyeyi de 10. torbaya koyarız.

Şimdi herhangi bir  $n$  –tane bilye istendiğinde hangi torbaları vereceğimizi açıklayalım:



Eğer 511 ise 10.torbadaki 489 bilyeyi veririz. Geriye 489 tane kalır ki, bu sayı da 511 den küçüktür.

Örneğin 892 tane bilye istenirse

$$892-489= 403$$

$$403-256= 147$$

$$147-128=19$$

$$19-16=3$$

$$3-2=1$$

$$892 = 489 + 256 + 128 + 16 + 2 + 1 = 489 + 2^8 + 2^7 + 2^4 + 2^2 + 1$$

Demek ki 1,2,5,8,9 ve 10 numaralı torbaları verirsek, istenilen 892 bilyeyi vermiş oluruz.

### 3.2. Problemin Matematiksel Düşünce ile İncelenmesi:

Bulduğumuz çözüme dikkat edersek 2 nin kuvvetleri olduğunu görebiliriz. Taban aritmetiğinden biliyoruz ki her tamsayının, özel olarak 1 ile 1000 arasındaki tamsayıların 2 tabanında gösterimi vardır. İstenen bilye sayısına  $n$  dersek,  $n$  tamsayısının 2 taban gösterimi 0 ve 1 rakamlarından oluşacaktır. Örneğin  $n=746$  alırsak, bu tamsayının 2 taban gösterimini bulmak için kendisinden küçük en büyük 2 nin kuvvetini bulup çıkararak sıfıra ulaşmaya çalışalım:

$$2^9 = 4$$

$$2^8 = 8$$

$$2^7 = 16$$

$$2^6 = 32$$

$$2^5 = 64$$

$$2^4 = 128$$

$$2^3 = 256$$

$$2^2 = 512$$

$$746-512=234$$

$$234-128=106$$

$$106-64=42$$

$$42-32=10$$

$$10-8=2$$

Dolayısıyla

$$746 = 512 + 128 + 64 + 32 + 8 + 2 = 2^9 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2$$

$$746 = 1011101010_2$$



Böylece bilye miktarı belli olduğunda o sayının ikilik taban gösterimindeki 1 rakamlarının yerlerine göre vereceğimiz torba numaraları tam olarak bellidir. Şimdi ikilik taban yerine üçlük taban gösterimini kullansak daha az torba sayısı elde edilebilir mi diye akla gelebilir. Üçlük taban gösterimi 0,1,2 rakamlarından oluşacağı için 1 rakamının görüldüğü kuvvet için 1 torba gerekirken, 2 rakamının görüldüğü kuvvet için aynı sayıda 3 ün kuvveti miktarınca bilye içeren 2 torba alınması gerekir. Buradan hareketle elimizde 3 ün kuvvetleri miktarınca bilye içeren her torbadan 2 adet bulunmalıdır, yani problemimiz için

$$3^0 = 9$$

$$3^1 = 27$$

$$3^2 = 81$$

$$3^3 = 243$$

$$3^4 = 729$$

1, 3, 9, 27, 81, 243, 729 adet bilye içeren torbalar gerekli ve 1000 sayısını karşılamak üzere son torba haricinde diğer torbalardan elimizde 2 şer tane bulunmalıdır. Dolayısıyla 1, 1, 3, 3, 9, 9, 27, 27, 81, 81, 243, 243, 729 adet bilyeler içeren **13** adet torbaya ihtiyacımız var demektir.

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Problemimizde ikilik taban kullanarak **10** torba ile her istenilen bilye sayısını karşıladığımızı görürken, üçlük taban kullandığımızda torba sayısı **13** tane olmalıdır. Dolayısıyla problemimiz için çözüm ikilik taban kullanılarak elde edilen çözümdür. Bu problemi aşağıdaki gibi gerçek hayat problemi olarak da düşünebiliriz.

Devamlı kamyonlarla belli yerlere yük gönderen bir işletmede çalıştığımızı düşünelim. İşimizin hızlı olması icabı kamyonların hedefe ulaşma hızı kadar gelen kamyonu işletmemizde doldurup boşaltma sırasındaki bekleme zamanı da önemli olacaktır. Taşıma şirketlerince gönderilen kamyonların taşıma kapasitesi değişken kapasiteli oluyorsa her seferinde kamyonu doldururken farklı ürün tartımı/ayırımı yapılacağı için bekleme süresi artacaktır. Eğer problemimizde olduğu gibi yüklenecek yükü kamyonların gelmesini bekleme esnasında problemin çözümünde olduğu gibi farklı paketlere ayırıp, herhangi kapasitede gelen kamyonu göre uygun paketleri tespit edip yükleme yaparsak, yükleme süresini minimuma indirmiş oluruz.



#### 5. Öneriler

Bu çalışmadan da görüleceği üzere gerçek hayat problemlerinin birçoğunu çözerken, deneme yanılma yerine matematiksel düşünce ile çözersek hem çözüm süresi hızlanacak hem de çözümle ilgili farklı durumları yorumlayabileceğimiz bir matematiksel modelimiz olacaktır. Burada taban aritmetiğini bilye sorusu üzerine kurguladık; aynı strateji başka senaryolar üzerine kurgulanarak yeni problemler oluşturulup çözülebilir.

#### 6. Kaynaklar

Çetinkaya A., Soybaş D. (2018). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, 169-200.

Akay, H., Soybaş, D., Argün Z. (2006). Problem kurma deneyimleri ve matematik öğretiminde açık-uçlu soruların kullanımı. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt 14, Sayı 1, 129-146.

Aydın, H., Özdoğan M. A., Koçak F. (2017), *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları 7*, Devlet Kitapları, 3. Baskı, Ankara.

Dede, Y., Yaman, S. (2005). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem kurma ve problem çözme becerilerinin belirlenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Cilt 18, 236-252.

Çelik, A. (2010). İlköğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

MEB (2018). Orta öğretim matematik dersi öğretim programı. Ankara.

<http://map.mathshell.org/materials/index.php> 10.11.2017 tarihinde erişilmiştir.

Dönmez, A. (2005). *Matematiğin öyküsü ve serüveni : Dünya matematik tarihi ansiklopedisi*, Toplumsal Dönüşüm Yayınları, İstanbul.

Sakman, E. (1977). *Matematik Ansiklopedisi Modern ve Klasik*, Nadir Kitabevi, Ankara.

Asar A. O., Arıkan A. (2012). *Sayılar Teorisi*, Gazi Kitabevi, Ankara.



## Sosyal Bilimler (Coğrafya) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

Coğrafya temel anlamıyla doğayı ve insan ile doğa arasındaki etkileşimi inceleyen bir bilimdir. Coğrafyacılar yeryüzünün fiziki özelliklerini ve insan faaliyetlerini inceler. Bu nedenle Coğrafya, Fiziki ve Beşeri coğrafya olmak üzere iki ana araştırma alanına sahiptir.

Fiziki coğrafya kapsamında; klimatoloji, jeomorfoloji, hidroğrafya, toprak coğrafyası ve biyocoğrafya araştırmaları yapılır. Klimatoloji, iklim bilimidir. Yeryüzünün tamamı veya bir bölümünde yeterince uzun bir süreli kapsayan hava olaylarının ortalaması iklimi oluşturur. Klimatoloji iklim (yağış, sıcaklık, rüzgâr vb.) elemanlarındaki zaman içerisindeki değişim ve eğilimleri de inceler. Ayrıca şehir klimatolojisi, şehir ısı adalarının oluşumu, iklim bölgeleri bu disiplinin çalışma alanı içerisinde yer alır. Jeomorfoloji, yerçekimleri ve onları oluşturan süreçleri inceler. Flüvyal (akarsu), kıyı, buzul, eoliyen (rüzgâr), karst, volkan, kütle hareketleri, morfolotektonik ve ayrışma jeomorfolojinin başlıca araştırma alanlarını oluşturur. Yeryüzündeki sular, bu suların dağılışı, özellikleri ve su yönetimi ve politikaları hidroğrafyanın araştırma konuları arasındadır. Toprak coğrafyası ise toprak türlerini, alansal dağılışı, toprak katmanları ve toprak- iklim ilişkisini inceler. Biyocoğrafya ise bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılışı, oluşturdıkları topluluklar, iklim ve topografyanın bunlar üzerindeki etkilerini inceler. Fiziki Coğrafya alanında ayrıca bu araştırma alanlarından bir veya daha fazlasını temel alan paleocoğrafya araştırmaları da hem geçmiş ortam koşullarını anlamak, hem de geleceği kurgulamak için oldukça önemlidir.

Beşeri Coğrafya çalışmaları ise nüfus, yerleşme, ekonomik, sosyal ve kültürel coğrafya gibi çalışma alanlarına odaklanır. Nüfus coğrafyası; yaş, cinsiyet, göç, doğurganlık ve ölümlülük, nüfusun sosyo-ekonomik yapısı, büyüklüğü gibi konuları ele alır. Yerleşme coğrafyası; kırsal ve kentsel yerleşim alanlarının dağılışı, fonksiyonları ve özellikleri konularına odaklanır. Ekonomik coğrafya ise hammadde kaynakları, tarım, hayvancılık, ormancılık, turizm, ulaşım, enerji kaynakları gibi ekonomik faaliyet kollarını inceler. Kültürel Coğrafya; diller, dinler, gelenek ve görenekler, yemek, müzik, sanat gibi çeşitli kültür öğelerinin mekân ve insan ile ilişkisini inceler. Sosyal Coğrafya; Toplum ve mekân ilişkisine ait konularda çalışır.

Bunlar dışında coğrafya kapsamında, uzaktan algılama, harita bilgisi, coğrafi bilgi sistemleri, doğal afetler, jeoarkeoloji, çevre ve jeopolitik gibi konularda da araştırma ve uygulamalar yapılmaktadır.

Coğrafyanın konularını meydana getiren yeryüzü ve onun üzerinde yaşayan insan ile faaliyetleri farklı bilimlerin de konusunu oluşturmaktadır. Bu nedenle coğrafya; jeoloji, meteoroloji, biyoloji, orman mühendisliği, toprak, ziraat, şehir ve bölge planlama, demografi, sosyoloji, harita mühendisliği, arkeoloji, antropoloji gibi bilim dalları ile kesişme alanlarına sahiptir. Coğrafi araştırmalar sırasında bu alanlardan temin edilen veriler de kullanılabilir gibi, bu alanlar da coğrafi verilerden faydalanabilir. Bu nedenle, bu gibi disiplinlerin bazı konularını da kapsayan ve coğrafya araştırma yöntemleriyle ele alınmış olan çalışmalar da, coğrafya projeleri kapsamında değerlendirilir.

Coğrafi çalışmalarda dar alanlı detay çalışmalar yapılabileceği gibi, bölgesel, kıtasal ve küresel ölçekte çalışmalar da yapılabilir. Bu çalışmalarda veriler doğrudan saha ve laboratuvar çalışmalarıyla, hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri ile toplanabileceği gibi, kamu kurum ve kuruluşlarından, özel sektörden temin edilebilir. Ayrıca çalışma yapılacak alanda anket uygulaması yapılarak veri elde edilebilir. Bunun yanında başka çalışmalardan üretilmiş veriler de kullanılabilir. Bu çalışmalarda fiziki ve beşeri coğrafya ve onların alt dalları farklı araştırma yöntemleri kullansa da, sorunun saptanmasının ardından; dağılışı, nedensellik ve kıyaslama prensipleri çevresinde veriler toplanarak sonuca ulaşılır. Saha çalışmaları, laboratuvar analizleri, harita çizim programları, coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama, bilgisayar programları ve istatistik analizleri bu çalışmalarda kullanılan veri toplama ve işleme teknikleridir.

### Örnek Proje Konuları

- Yeryüzünün herhangi bir bölgesinin fiziki, beşeri coğrafya ilkelerine bağlı kalınarak araştırılması,
- Küresel iklim değişiminin yerel ve bölgesel etkileri



- Yakın gelecekte deniz seviyesinin yükselmesinin kıyılardaki yerleşmeler ve arazi üzerine etkisi
- Bir saha veya bölgenin iklim özellikleri
- Şehir iklimi ve şehir coğrafyası
- İnsanın çevre üzerine olumsuz etkileri
- Su kaynaklarının korunması ve yönetimi
- Akarsu havzası yönetimi
- Bir sahanın geçmiş fiziki coğrafya özelliklerini ortaya koyan paleocoğrafya araştırmaları
- Akarsu, karst, kıyı, buzul, kurak ve yarı kurak sahalarının yer şekilleri ve oluşum süreçleri
- Belli bir sahada kütle hareketleri, obruk (dolin) oluşumu, erozyon, heyelan, sel vb. doğal afetlerin ortaya çıkış nedenleri ve alınabilecek önlemler
  - Şehir selleri ve alınabilecek önlemler
  - Aktif fay hatları üzerindeki yerleşmeler ve gelecekte onları bekleyen olası sorunlar
  - Bitki coğrafyası: Bitki toplulukları, yeryüzündeki yatay ve dikey dağılışı ve bunlar üzerinde etkili olan coğrafi faktörler
    - Bir sahanın veya oluşumun jeolojik veya jeomorfolojik miras potansiyeli
    - Bir sahanın veya bölgenin nüfus ve yerleşme coğrafyası
    - Ekonomik coğrafya çalışmaları
    - Bir bölgenin kültürel özelliklerinin coğrafi yönden incelenmesi
    - İç ve dış göç çalışmaları
    - Sanayi coğrafyası çalışmaları
    - Enerji kaynakları ve dağılışı
    - Yenilebilir enerji kaynakları ve gelişimi
    - Enerji ekonomisi ve politikaları
    - Maden çıkarım sahaları, ekonomik önemi ve çevreyle olan ilişkisi
    - Bir sahanın turizm potansiyelinin ortaya konması ve sürdürülebilir turizm
    - Sürdürülebilir su ve arazi kullanımı
    - Siyasi coğrafya çalışmaları
    - Çevresel etki değerlendirmesi
    - Arkeolojik yerleşmelerin yer seçimi ve terk edilmesinde coğrafi özelliklerdeki değişimin etkisi
    - Mekânsal planlama ve uygun yer seçimi
    - Bir sahanın arazi örtüsü, arazi kullanımı, arazi örtüsü değişimi veya yanlış arazi kullanımı
    - Kentsel arazi kullanımı
    - Bir sahadaki tarım ürün veya ürünlerinin o sahanın coğrafi özellikleri ile ilişkisi
    - Sosyal olayların insan ve mekan ile ilişkisi
    - Yönetim alanlarının belirlenmesi ve planlanması
    - Coğrafyanın çeşitli konularında planlamaya veya karar geliştirmeye yönelik öneriler





---

## Örnek Coğrafya Araştırma Projesi Raporu

(Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

---

Proje Adı:

**Karapınar çevresinde son yıllarda görülen obruk oluşumları yanlış arazi kullanımıyla ilgili olabilir mi?**

### 1.Giriş

Konya Kapalı Havzasında yer alan Obruk Platosunda boyutları birkaç metreden onlarca metreye kadar değişen huni veya silindirik şekilli onlarca obruk bulunur. Coğrafya çalışmalarında çökme dolini olarak tanımlanan (Doğan, 2004) obruklardan bazılarının çapları birkaç yüz metreyi ve derinlikleri birkaç on metreyi bulur. Bu obruklar, Kızören (Şekil 1), Çıralı, Meyil gibi içlerinde göl olanlar başta olmak üzere, pek çok araştırmacının ilgisini çekmiş ve oluşumlarıyla ilgili çalışmalar ortaya konmuştur (Erinç, 1960; Eroskay ve Günay, 1979; Biricik, 1992, Erol, 1985; 1990; Canik ve Arıgün, 2001; Bayarı vd., 2008; Yılmaz, 2010; Doğan ve Yılmaz, 2011). Ayrıca bu obruklardan görülmeye değer manzaraya sahip olanlar turizm açısından da ilgi görmektedir. Bununla birlikte, Karapınar ilçe merkezi çevresinde son on yıl içerisinde sayısı hızla artan yeni obruk oluşumları (Şekil 2), yöre halkının can ve mal güvenliğini tehdit etmektedir. Bu oluşumların önümüzdeki yıllarda da devam edeceği görülmektedir. Yapılan bir araştırmada (Doğan ve Yılmaz, 2011) Karapınar çevresinde 2007-2009 yılları arasında 13 obruğun oluştuğu tespit edilmiştir. Sonraki yıllarda da yılda bir veya daha fazla olmak üzere obruk oluşumları devam etmiştir. Günümüzde yeni obruk oluşumları basılı ve görsel medya da haber olarak verilmektedir. Örneğin 2017 yılında toplam 9 obruğun oluştuğu haberi basında yer almıştır (Akşam, 2017).



**Şekil 1.** Kızören Obruğu, Obruk platosundaki eski ve büyük obruklardan biridir.

Sahada son yıllarda yeni obruk oluşumlarına yol açacak önemli bir doğal değişimin yaşanmamış olması, bu oluşumlar üzerinde doğal süreçlere ek olarak insan etkisini akla getirmiştir (Yılmaz 2010; Doğan ve Yılmaz 2011). Daha önceki çalışmalarda obruk oluşumları üzerinde yeraltısuyu seviyesindeki önemli oynamaların ve düşmelerin yer altı boşluklarının büyümesini hızlandırdığı ve suyun kaldırma kuvvetinin ortadan kalkması sonucunda boşluk tavanı çökmelerine yol açtığı belirtilmiştir (Ford ve Williams, 1998; Doğan ve Yılmaz 2011). Bu nedenle bu projede Konya Kapalı Havzasında son yıllarda değişen su isteği yüksek tarımsal ürünlerin yetiştirilmesinin obruk oluşumları üzerindeki etkisi araştırılmış ve obruk oluşumuyla ilgili alınabilecek önlemler ortaya konulmuştur.



**Şekil 2.** Karapınar yakılarında mısır tarlasında yeni oluşan bir obruk.

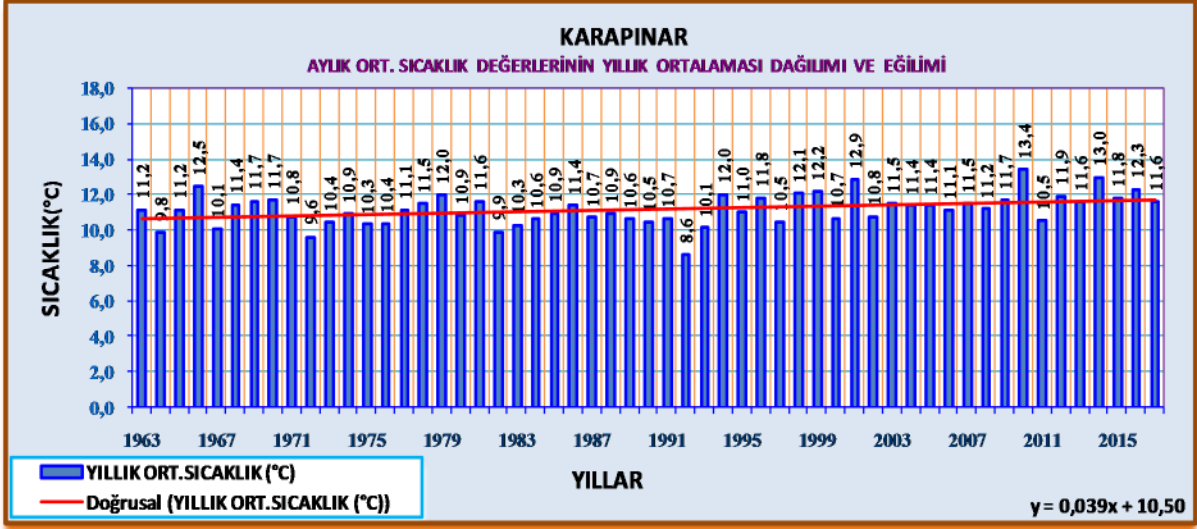
## **2. Materyal, Yöntem ve İşlemler**

Çalışma alanı Karapınar ilçe merkezi ve yakın çevresi ile sınırlandırılmıştır. Bu alanın fiziki haritası Coğrafi Bilgi Sistemleri ArcMap 9.3 programı kullanılarak hazırlanmıştır. Ayrıca harita üzerinde eski ve bazı yeni obruklar işaretlenmiştir. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden alınan jeoloji haritası çizim programları yardımıyla ihtiyaca yönelik olarak düzenlenmiştir. Karapınar'ın uzun yıllık ortalama yağış ve sıcaklık verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Yeraltı suyu seviyesindeki değişimi yansıtan kuyu seviyesi verileri Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır. Tarım ürünleri ve ekim alanları verisi Türkiye İstatistik Kurumu'ndan sağlanmıştır. Sahada yeni oluşan obruklar, bazı kuyular ve yetiştirilen tarım bitkileri ve sulama yöntemleri arazi çalışmasıyla doğrudan yerinde incelenmiştir.

## **3. Bulgular**

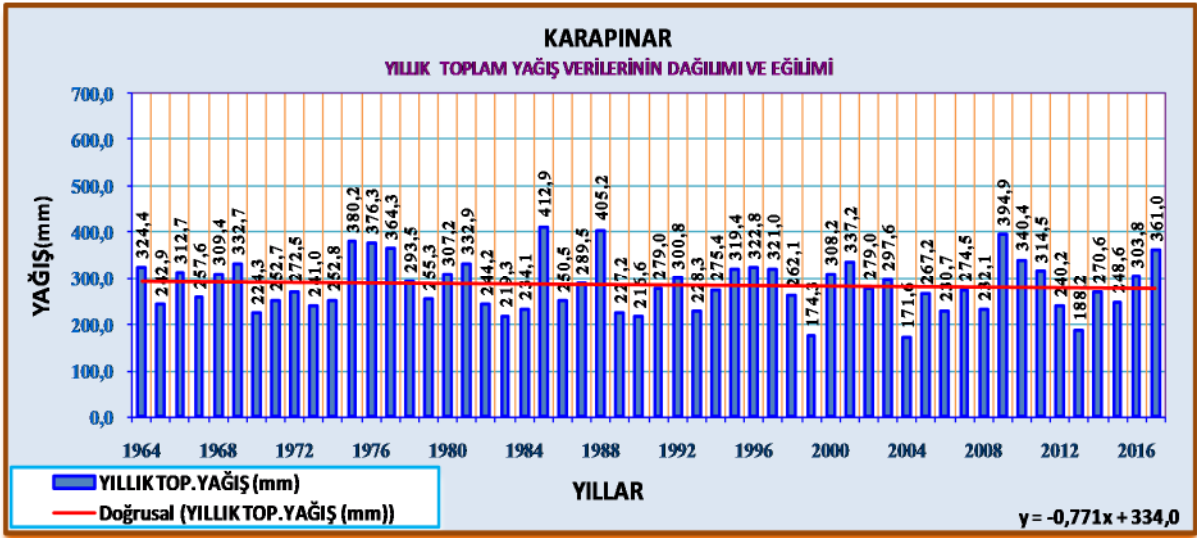
### **3.1. Karapınar'ın iklimi**

Konya Kapalı Havzası Türkiye'de yıllık ortalama yağışın en az görüldüğü kesimlerden biridir. Karapınar'da yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve yağışlı bir iklim hâkimdir. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 23.1 OC dereceyi bulmaktadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün (MGM) 1967-2017 yılları arası için hazırlanmış olduğu grafik uzun yıllar ortalaması 10.5 OC olan sıcaklığın günümüze doğru hafif olarak artma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Şekil 3). Yıllık ortalama yağış ise 334 mm'dir (Şekil 4). Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (MGM) alınan veriler günümüze doğru yağışta hafif bir azalma eğiliminin olduğunu göstermektedir (Şekil 4). Potansiyel buharlaşma değeri (1300 mm) düşen yağışın bir hayli üzerindedir. Tarım ürünlerinin olgunlaşması için önemli aylar olan haziran, temmuz ve ağustos ortalama sıcaklıkların fazla olduğu aylardır. Bu nedenle de bu aylarda tarımsal ürünlerin su ihtiyacı fazladır.



Şekil 3. Karapınar’da 1963-2017 yılları arasında ortalama sıcaklık parametresi istatistiksel analizi (MGM).

Karapınar’da yağışın yıllar arasındaki değişimi ve sıcaklık değerleri kurak ve yağışlı dönemlerin varlığını ortaya koymaktadır. Son yıllarda ise bölgede kuraklığın giderek arttığı görülmektedir (Yılmaz, 2010).



Şekil 4. 1964-2017 yılları arasına ait toplam yağış parametresinin istatistiksel analizi (MGM).

### 3.2. Yeraltısuyu seviyesi değişimi

Konya Kapalı Havzası’nda son yıllarda su ihtiyacı fazla olan tarım ürünlerinin yetiştirilmesindeki artış, havzadaki binlerce derin sulama kuyusunun açılmasına ve su tablası seviyesinin giderek alçalmasına yol açmıştır. Yılda iki ürün almaya yönelik olarak ekilen su isteği yüksek tarım ürünleri, havzada sulama amaçlı binlerce derin kuyunun açılmasına yol açmıştır. Bu kuyulardan da önemli bir kısmı kaçak olarak açılmıştır ve denetim dışıdır. Doğdu vd. (2007) 1982-2007 yılları arasında yeraltısuyunun Konya Ovası’nda yaklaşık 0.2-0.9 m/yıl ve Karapınar’da 0.7 m/yıl düştüğünü hesaplamıştır. Göçmez vd. (2008) yeraltısuyundaki değişimin Konya’da %60 ve Karapınar’da % 40 nın iklimsel değişkenlerle, geri kalanın ise aşırı su çekimi ile ilgili olduğunu ileri sürmüştür. Bununla birlikte, MGM’den alınan veriler iklim etkisinin yeraltısuyu seviyesi üzerinde belirtilen kadar etkili olmadığını göstermektedir. Doğan ve Yılmaz (2011) ise 1996-2007 yılları arasında, Karapınar çevresinde yeraltı suyu seviyesinin yaklaşık 22 m. alçaldığını göstermiştir.

### 3.3. Tarım ürünü çeşitlerinin zaman içerisinde değişimi

Karapınar ve çevresini kapsayan çalışma alanı Konya Kapalı Havzası içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle yerel koşullardaki değişim dışında tüm havzanın yeraltı suları büyük ölçüde bileşik kaplar gibi davranmaktadır. Dolayısıyla ilk olarak Konya İli genelinin bazı tarım ürünlerindeki desen değişimine bakmakta fayda vardır. Yarıkurak iklim bölgesinde yer alan Konya İli toprakları büyük ölçüde kuru tarıma elverişlidir. Bununla birlikte, ilde yetiştirilen tarım ürünleri çeşidi ve ekim alanlarında 2000 yılı ve sonrasında önemli değişimler gözlenmektedir (Tablo 1 ve 2). Tahılların ekim alanlarında önemli bir değişim gözlenmezken, ayçiçeği, mısır, kanola, yem bitkileri ve şekerpancarı gibi su isteği yüksek olan ürünler ilde yaygın olarak ekilmeye başlanmıştır. 2007 ve 2016 yılları arasındaki il geneli kıyaslaması (Tablo 1) bu durumu açıkça ortaya koymaktadır. 1990'lı yıllarda ekim alanı çok sınırlı olan ürünlerdeki artış büyük ölçüde yeraltısuyu kullanımına bağlı olarak gerçekleşmiştir. Örneğin 1990'lı yıllarda yerel ihtiyacı karşılamak için bahçelerde ekilen mısır ekim alanı 2007 yılında 91.000 dekarın üzerine çıkmış ve 2016 yılında ekim alanı %700 artarak 635.269 dekara ulaşmıştır. Kanola ekim alanı ise 2007 ve 2016 yılları arasında %1220 artmıştır.

Karapınar ilçesinde ise 1995 yılında 20.020 dekar olan şekerpancarı ekim alanı, 2009 yılında 103.809 dekara kadar çıkmıştır (Tablo 2). Benzer durum ayçiçeği ve mısır ekiminde görülmektedir. Yıllık su tüketimi 825 mm olan şekerpancarı Konya Kapalı Havzasında ve dolayısıyla Karapınar çevresinde de sulama ile yetiştirilmektedir. Bu ürün bölgede yetişme döneminde 7-9 defa sulanmaktadır (Yılmaz, 2010).

Bu verilere göre Konya Kapalı Havzasında yetiştirilen pek çok tarım ürününün su isteği yıllık ortalama yağış miktarının oldukça üzerindedir. Ayrıca havzaya düşen mevcut yağışın büyük bir bölümünde kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir (Yılmaz, 2010).

**Tablo 1.** Konya ili bitkisel üretiminde 2007 ve 2016 yıllarının karşılaştırılması

Ürün ekim alanı (dekar)	2007 yılı	2016 yılı	2007-2016 Değişim (%)
Tahıllar	10.569.295	10.672.971	1
Ayçiçeği (Yağlık)	189.856	526.832	177
Mısır (Dane)	91.583	635.269	700
Kanola	435	5.316	1.220
Yem bitkileri	472.910	655.862	40
Baklagiller	449.090	446.762	-0,5
Şekerpancarı	746.816	808.229	8,2

Kaynak: Konya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017

**Tablo 2.** Karapınar İlçesi'nde bazı tarımsal ürünlerin ekim alanları

Tarım alanı (dekar) / yıl	1995	2000	2005	2009	2016	2017
Şekerpancarı	20.020	55.910	49.780	103.809	73.172	81.855
Mısır	-	1.210	54.420	69.648	238.682	214.306
Ayçiçeği	-	-	100	20.585	67.866	96.000

Kaynak: TÜİK, 2018

Havza genelinde Karapınar'da 2000 yılına kadar sınırlı üretime sahip olan mısır, ayçiçeği gibi ürünler ve öncesinde daha sınırlı bir alanda ekimi yapılan şekerpancarı alanları, bölgenin iklim ve su kapasitesi gibi gerçekleriyle uyumsuz bir şekilde artarak, tarım deseni içerisinde önemli bir yer tutmuştur (Yılmaz, 2010). Dolayısıyla su isteği yüksek olan bu bitkilerin ekim alanları yeraltısuyu kullanımına bağlı olarak genişlemiştir. Bu durum yeraltı su seviyesinde hızlı bir alçalmaya yol açmıştır (Doğan ve Yılmaz, 2011). Yılmaz (2010) yaptığı çalışmada Konya Kapalı havzasında 1.8 milyar m<sup>3</sup> olan emniyetli yeraltı suyu rezervine rağmen, çekilen yıllık su miktarının 2.6 milyar m<sup>3</sup> olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla bu veriler havzada açılan kuyular vasıtasıyla yeraltından aşırı su çekilmesi, uygulanan yanlış arazi kullanımı ve uygun olmayan sulama yöntemlerinin obruk oluşum sürecini hızlandırdığını ve yer çökmelerini tetiklediğini göstermektedir (Şekil 5).





Şekil 5. Karapınar yakınlarında şekerpancarı tarlasında yeni oluşan obruklardan biri.

#### 4.Sonuç ve Tartışma

Özellikle Karapınar çevresinde görülen yeni obrukların oluşmasında doğal süreçlerin yanında, havzada arazi gerçekleriyle uyuşmayan su isteği yüksek tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi için yöre halkı tarafından yeraltısuyundan aşırı su çekilmesinin, dolayısıyla yanlış arazi kullanımının etkili olduğu sonucuna varılmıştır. İklimin yeraltısuyu seviyesindeki alçalma üzerinde etkisinin önceki çalışmalarda bahsedilenin aksine zayıf olduğu görülmüştür. Oluşması muhtemel yeni obrukların can ve mal kaybına yol açmaması için yeraltından su çekimi hızla azaltılmalı ve kontrol altına alınmalıdır.

#### 5. Öneriler

Konya Kapalı Havzası için ilgili kamu kurumları tarafından bir havza yönetimi projesi uygulamaya konmalıdır. Havzanın yıllık su bütçesi belirlenmelidir. Yapılan tarımsal faaliyetler için kuyulardan çekilen toplam su miktarının, yeraltı suyunun yıllık beslenme miktarının en fazla yarısı kadar olmasına özen gösterilmelidir. Havza içerisindeki kaçak kuyular kapatılarak sulama kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Ayrıca ileri tarımsal yöntemler kullanılarak su bitkinin ihtiyacı oranında verimli bir şekilde tüketilmelidir. Havzanın doğasına aykırı ve çok su tüketimi ihtiyacı olan bitkilerin ekimine kota konmalı ve ekimi sınırlandırılmalıdır. Ruhsatlı kuyularda su çekimi kontrol altına alınarak minimum düzeye indirilmeli ve yeraltısuyu seviyesinin daha fazla alçalması önlenmelidir.

#### 6. Kaynaklar

- Akşam, 2017, Konya'da bir yılda 9 yeni obruk oluştu, <https://www.aksam.com.tr/yasam/konyada-bir-yilda-9-yeni-obruk-olustu/haber-672950>, erişim tarihi:01.10.2018.
- Bayarı, C.S., Pekkan, E., Ozyurt, N.N., 2009. Obruks, as giant collapse dolines caused by hypogenic karstification in central Anatolia, Turkey: analysis of likely formation processes. Hydrogeology Journal. Volume:17, pp.327-345.
- Biricik, A.S. 1992. Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi. Marmara Üniversitesi Yay. No: 531, İstanbul.
- Canik, B., Arıgün, Z., 2001. Karapınar- Kızören (Konya) Dolayındaki Obrukların Oluşumu ve Karapınar Volkanizmasının Bu Olaya Etkisi. Karapınar Sempozyumu 26-27 Ekim 2000, 295-303.
- Doğan, U. 2004. Dolin Sınıflamasında Yeni Yaklaşımlar, Gazi Üniv. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24 (1), 249-269.
- Doğan, U., Yılmaz, M., 2011. Natural and induced sinkholes of the Obruk Plateau and the Karapınar Hotamış Plain, Turkey. Journal of Asian Earth Sciences, doi:10.1016/j.jseaes.2010.09.014
- Doğdu, M.Ş., Toklu, M.M., Sağnak, C., 2007. Assessment of Precipitation and groundwater levels in Konya Closed basin (in Turkish). First Congress of Climate Change in Turkey, April 11-12 ITU İstanbul, 394-402.
- Eriñç, S.1960. Konya Bölümünde ve İç Toros Sıralarında Karst Şekilleri. Türk Coğrafya Dergisi, 20, 83-106.
- Erol, O., 1985. The Relationship between the phases of the development of the Konya\_ Karapınar obruks and the pleistocene Tuzgölü and Konya pluvial Lakes. Karst Water Resources (Proceedings of Ankara-Antalya Symposium, July 1985) IAHS Publ.no.161, 207-213.





- Erol, O.1990. Konya-Karapınar Kuzeybatısındaki Obrukların Jeomorfolojik Gelişimi ile Konya ve Tuzgözü Pleystosen Pluvial Göller Arasındaki İlişkiler. İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni, 7, 5-50.
- Eroskay, O., Günay, G., 1979. Tecto-Genetic Classification and Hydrogeological Properties of the Karst Regions in Turkey. İnt. Sem. On Karst Hydrogeology, Oymapınar p.1-31-Antalya.
- Ford, D. C., Williams P. W., 1989. Karst Geomorphology and Hydrology. Unwin Hyman, London.
- Göçmez, G., Genç, A., Karakoca, A., 2008. Konya Kapalı Havzası Yeraltısuyu Seviye Değişiminin İstatistiksel Değerlendirilmesi. Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu ve Kuraklık Konferansı, 11-12 Eylül 2008 Konya, 98-107.
- TÜİK, 2018. Biktisel Üretim İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do?metod=search&araType=vt>, erişim tarihi:01.10.2018.
- Yılmaz, M., 2010. Karapınar Çevresinde Yeraltı Suyu Seviye Değişimlerinin Yaratmış Olduğu Çevre Sorunları. Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi 2(2), 145-163.



## Sosyal Bilimler (Değerler Eğitimi) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

İnsan davranışlarına bakan yönüyle değerler bir şeyin arzu edilebilir veya edilemez olduğu hakkındaki inanç olarak tanımlanmaktadır. İnsanın değerleri kendi benliği ile ilişkili olarak algıladığı manalardan oluşan bir sistemdir. Buna göre değerli tutulan şey maddi ya da manevi bir niteliğe sahip olabilir. Ancak onu asıl önemli kılan husus, psikolojik olarak ona belirli bir değer atfedilmiş olmasıdır.

Değerler; birey davranışlarını yönlendiren güç olmaları yönüyle psikolojiyi, toplumsal bir olgu olmaları yönüyle sosyolojiyi ve kültürden kültüre değişebilen bir yapı arz etmeleri ile de antropolojiyi ilgilendirmektedir. Değerlerin bu çok yönlü yapısı “değer” kavramının tanımlanmasında farklı bakış açılarının oluşmasına sebep olmuş ve birçok değer tanımı yapılmıştır. Dilbilimsel olarak değer, bir şeyin önemini belirlemeye yarayan ölçü, bir şeyin değdiği karşılık olarak tanımlanmıştır. Öte yandan değer tanımlamaları yapılırken inanç, eğilim, norm, kanaat, normatif standartlar ve tutumlar gibi kavramlara sık sık atıfta bulunulduğu görülmektedir.

Günümüzde toplumsal değişimin ve küreselleşmenin etkisiyle geleneksel değerlerin yerini bazı yeni değerler almaya başlamıştır. Örneğin, itaatkârlık ve kanaatkârlık, artık eskisi kadar güçlü değerler değildir. İtaatkârlığın yerini akılcılık ve sorgulayıcılık, kanaatkârlığın yerini ise girişimcilik ve rekabet almaya başlamıştır. Bilimsel ve ekonomik rekabet ve gelişimin çok hızlı bir şekilde gerçekleştiği günümüz dünyasında hiçbir ebeveyn veya toplumun çocuklarını bu değer gruplarından uzak tutmaya çalışmasını beklemek mümkün değildir.

Bireysel ve toplumsal hayatta değerlerin oynadığı rolü fark etmek, değer dönüşümlerinin doğrultularını belirlemek, değerlerin kuşak ve nesiller arasındaki seyahatini, bir nesilden diğerine aktarılış biçimlerini, her nesilde yeniden yorumlanışı belirlemek onları daha bilinçli bir şekilde özümsemenin ve hayata aktarmanın en önemli yoludur.

### Muhtemel Proje Konuları

- Çeşitli Değerlerin (Adalet, Sorumluluk, Yardımseverlik, Misafirperverlik, Aile Birliği, Merhamet vb.) Kültür İçinde Yorumlanış ve Uygulanışına Dair Örneklerin Belirlenmesi
- Değerlerin Tarih İçinde Yorumlanış ve Uygulanışına Dair Örneklerin İncelenmesi
- Toplumda Değer Taşıyıcı Gelenek, Tören, Adet vb.’nin İncelenmesi
- Sanat ve Edebiyat Yoluyla Değerlerin Devamlılığının Sağlanmasına Dair İncelemeler
- Çocuk, Genç ve Yetişkinlerin Değer Gelişimlerini Destekleyici Etkinlik Planlamaları
- Tarihi ve Manevi Değer Taşıyan Zaman ve Mekânların Değer Eğitiminde Kullanımına İlişkin Projeler
- Değerlerin Bireysel ve Toplumsal Karşılığına İlişkin Nitel ve Nicel Tespit Çalışmaları

### Değerlendirme Kriterleri

Projelerin bilimsel standartlar açısından değerlendirme kriterleri kılavuzun genel bölümlerinde belirtilmiş. Bunlar değerler eğitimi projeleri için de geçerli olacaktır. Bunlara ilave olarak değerler eğitimi projelerinde şu tür kriterler eklenebilir:

- Projeye katılanların değer kazanımlarına etki düzeyi,
- Değerlerin toplumsal görünürlüğünün artırılmasına katkısı,
- Toplumda değerlere ilişkin farkındalık oluşumuna katkısı,
- Özgün değerler ve değer uygulamalarının gün yüzüne çıkarılması...



# Örnek Değerler Eğitimi Araştırma Projesi Raporu

## (Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

**Proje Adı:**

### **Hayat Tecrüben Işığım Olsun**

#### **1.Giriş**

İnsanın davranışı değerleriyle şekillenir. Birey sahip olduğu değerlere uygun tutum ve davranışlar geliştirir. Toplumsal bütünü bir parçası olarak birey hayatını bu kadar derinden etkileyen değerleri edinirken içinde bulunduğu grup, kurum vb. bağlamlardan ayrı düşünülemez. Bebeklikten itibaren içinde yetiştiğimiz sosyal ortamlar değerler dünyamızın şekillenmesinde en önemli etkenlerden birisini oluştururlar. Toplumlar da kültürel devamlılığı sağlayan unsur da temelde bireyin değerleri üzerindeki bu toplumsal etkidir.

Toplumda değerlerin en önemli taşıyıcı unsurlarından birisi yetişkin ve yaşlıların geçmiş ile gelecek arasında kurdukları bağıdır. Özellikle yaşlılar geçmişin şahidi geleceğin ise yol gösterici bilgeleri olarak kültürel değerlerin yeni nesillerde karşılık bulmasında önemli bir paya sahiptirler. Yaşlılar bunu yaparak aynı zamanda kendi benlik bütünlüklerini de sağlıklı bir şekilde sürdürmenin yolunu bulmuş olurlar. Zira bireyin yetişkinlik ve yaşlılık dönemindeki en temel kişilik çatışması tecrübeyi paylaşım yeni nesillere faydalı olma beklentisi üzerinden gerçekleşir.

Olumsuz gençlik eğilimlerinin yaygınlaştığı, gelir dağılımındaki adaletsizliklerin arttığı, toplumsal adaletsizliklerin yerel ve küresel çatışmaları tetiklediği ve insanlığın ortak serveti olan doğal kaynakların dengesizce tüketildiği günümüz toplumlarında akli, bedeni ile birlikte ruhu da dengeli bir şekilde eğitilebilmiş ahlaki karaktere sahip bireyler yetiştirebildiğimizi söylemek güçtür. Son birkaç yüzyılda teknolojik gelişmenin sosyal gelişmeden çok daha hızlı olduğu ve bu hızlı gelişime bağlı olarak maddi değerlerin manevi değerlere büyük üstünlük sağladığını görüyoruz. Akli ve gücü hızla büyüyen insanın değer dünyasını temsil eden kalbi aynı hızla gelişmemektedir. Bu durum sosyal araştırmacıları ve eğitimcileri değerler ve eğitimi ön planda tutan araştırma ve çalışmalar yapmaya yönlendirmektedir.

Değerler alanında yapılan çalışmalar gelenekten kopmadan yenileşebilen, toplumsal bağlamı örselemeden bireye özgürlük ve özgünlüğünü yaşama imkânı verebilen ve yerel ile evrensel olan arasındaki dengeyi koruyabilen toplumların kültürel fonksiyonlarını daha başarılı gerçekleştirebildiklerini göstermektedir. Bu sayede toplumlar kuşaklar arası çatışmaları ve toplumsal kırılmaları daha başarılı bir şekilde idare edebilmektedirler. Bunun yolu ise geçmiş ile gelecek arasında köprü vazifesi gören yaşlılar, yetişkinler, edebiyat, sanat, tarihi ve manevi mekânlar vb.'i üzerine değer araştırmalarını yoğunlaştırmaktır.

Ayrıca toplumun hafızasını ve değer dünyasının önemli taşıyıcıları olan yaşlılarımızı güncel hayata daha çok katkı sunar kılmak hem onların kişilik bütünlüğünün sürdürülmesine hem de geniş bir yaşam tecrübesinin sürekli istifade edilebilir kılınmasına katkı sağlamaktadır. Böylelikle hem tecrübe gibi eşsiz bir sosyal sermayenin verimli kullanımına hem de yaşlı bireylerin topluma faydalı olabilecek tecrübelerini paylaşım kişilik bütünlüğü kurmalarına yardımcı olunabileceği düşünülmektedir.

#### **1.1. Projenin Amacı**

Çalışmamızın amacı okulumuzun çevresindeki yaşlı bireyleri evlerinde ziyaret ederek hediyeleşmek, hayat tecrübesi ve değerlerimiz temelli sohbetleri çözümlerle gençlerin istifadesine sunmaktır. Böylelikle hem değerlerimizin geleceğe taşınmasına, hem toplumumuzun değer hafızasını oluşturan yaşlılarımızın benlik bütünlüklerini korumalarına, hem de projeye katılan ve proje sonucunda ortaya çıkacak olan yayınları kullanacak olan gençlerimizde tarihe, büyüğe, tecrübeye, geleneksel değerlerimize vb. değerlerin gelişmesine katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.







## 2. Materyal, Yöntem ve İşlemler

Grup çalışması olarak gerçekleştirilecek olan bu projede sosyal bilimler araştırma yöntemlerinden mülakat yöntemi kullanılmıştır. Okulumuza yakın bölgelerde bulunan yaşlı bireyleri evlerinde ziyaret edip, onlarla söyleşiler yapmak ve bunları çalışma ekibi ile içerik analizi yöntemi ile analiz edip bu tecrübeler bize nasıl bir hayat ve değerler dünyası sunuyor ilişkin sonuçlar üreterek bunu basılı, işitsel ve görsel araçlarla okulumuz ve toplumla paylaşılması sağlanmıştır.

Çalışmanın akademik desteğe ihtiyaç duyulan bölümlerinde; mülakat metinlerinin hazırlanması ve analiz süreçlerinde üniversitedeki öğretim elemanlarından, yakın bölgelerdeki yaşlı tecrübe sahibi kişilerin tespiti ve onlarla iletişime geçme süreçlerinde ise mahalle muhtarlarından destek alınmıştır. İkişerli gruplara ayrılmış on iki kişilik bir ekiple gerçekleştirilen çalışmada her bir grup bir yaşlı ile iletişime geçmiş tercihen ailesinden bir yetişkinin veya mahalle muhtarının refakatinde ona birden fazla defa ziyarette bulunarak mülakatlar gerçekleştirmiş sesli kayıt yapmıştır.

Ziyaret ve mülakatların tamamlanmasının ardından ekibin tamamı bir araya gelerek toplantılar gerçekleştirmiş bu toplantılarda mülakat metinleri içerik analizine tabi tutulmuş ve belirlenen kodlar çerçevesinde raporlaştırmaya gidilmiştir. Son olarak proje ekibindeki her bir öğrencinin “proje öncesi ben ve proje sonrası ben” ve “proje öncesi ve sonrası benim için ideal hayat” temalı bir öz değerlendirme çalışması kaleme alması sağlanmıştır. Bu metinler de proje sonucu yayınlanan çalışmaya/lara eklenmiştir.

## 3. Bulgular

Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar yaşlıların en çok teenni ile hareket etme, aile bağlarına önem verme, dua etme ve günahlardan kaçınma, sabır, azim ve çalışkanlık değerlerini önemseydiğini göstermiştir. Yaşlı bireyler bu tür değerlerin insanın her zaman hayır ile yâd edebileceği bir hayat yaşaması için önemli olduğunu vurgulamıştır. Yaşlılar bu değerler ile birlikte hayatta başarılı olma, insanı mutlu edecek fırsatları dengeli bir şekilde değerlendirme gibi değerlere de vurgu yapmışlardır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular yaşlı bireylerin genç insanlar tarafından hatırlanmaktan ve hayat tecrübelerini ve birikimlerini onlarla paylaşmaktan mutluluk duyduklarını ve bunu yapılan görüşmelerde hem sözleri hem de davranışları ile ifade ettiklerini göstermiştir. Yaşlıların tamamı proje ekibini olumlu karşılamış ve hatırlanmaktan ve kendi tecrübelerine değer verilmesinden mutluluk duyduğunu belirtmiştir. Bu yolla yaşlılık döneminde sıklıkla görülen yabancılaşma, benlik bütünlüğü ve özgüveni kaybetme gibi rahatsızlıkların azaltılabileceği görülmüştür.

Proje ekibi çalışma sonunda kaleme aldıkları öz değerlendirme çalışmasında kendi ideal hayat hikâyelerinde değişikliğe uğrayan hususlar olarak en çok şu hususlara dikkati çekmişlerdir. Projeye katılım öncesi temelde ekonomi ve başarı merkezli bir hayat hikâyesi kurgulayan proje sonucunda ekonomik başarı ile birlikte sosyal, ailevi ve manevi başarının da önemli olduğu bir hayat hikâyesine doğru dönüşüm yaşandığı görülmüştür.

## 4. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular yaşlıların inanç, güven ve teenni gibi değerleri ön plana çıkardığını aynı zamanda bireyi hayatta başarılı kılan çalışkanlık, sabır ve azim gibi değerleri de önemseydiklerini göstermektedir. Yetişkin bireylerin değer yönelimleri ile ilgili diğer bazı çalışmalarda elde edilen sonuçlarla paralel görülmektedir. Örneğin Meydan, Hasanov ve Dikmen (2015) veliler üzerine yaptıkları çalışmada onların çocukları için talep ettikleri değerlerin başında dindarlık, güvenli ve başarılı bir hayat ve ihtiyatlı bir kişiliğe ilişkin değerlerin geldiğini tespit etmişlerdir.

Çalışmanın amaçlarında belirtilen yaşlı bireylerin yaşam tecrübelerinden genç nesillerce istifade edilmesi ve yaşlı bireylerin sosyal katılımlarına ve benlik bütünlüklerini sürdürmelerine destek olunması adına çalışmanın başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Bulgular hem çalışmaya katılan yaşlılarda hem de proje ekibinin ortaya koyduğu bireysel değerlendirme metinlerinde bu sonuca ulaşıldığını göstermiştir. Dolayısıyla bu tür çalışmaların yaygınlaştırılması; okullar, gençlik merkezleri ve sivil toplum kuruluşlarınca benzer çalışmaların yapılmasının teşvik edilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Akbaş, O. (2008). Değer eğitimi akımlarına genel bir bakış. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 9-27.
- Altan, M. Z. (2011). "Çoklu Zeka Kuramı ve Değerler Eğitimi", Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, S: 1 (4).
- Aran, Ö. C., ve Demirel, Ö. (2013). Dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde değerler eğitimi uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Electronic Journal Of Social Sciences*, 12(46).
- Canatan, A. (2008). Toplumsal değerler ve yaşlılar. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 1(1), 62-71.
- İçli, G. (2005). Sosyolojiye Giriş. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karatay, H. (2011). Karakter eğitiminde edebi eserlerin kullanımı, Turkish Studies- International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkishor Turkic, 6 (1), 1398-1412.
- Lapsley, D. K (2008). Moral self-Identity as theaim of education. In L.P. Nucciand D. Narvaez (Eds). Handbook of moral and character education. New York: Taylor & Francis.
- Oğuz, E. (2012). Öğretmen adaylarının değerler ve değerler eğitimine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1309-1325.
- Meydan, H. Hasanov, B. Dikmen, F. (2015) Nasıl Bir Çocuk? (Zonguldak İlindeki Velilerin Çocuklarında Görmek İstedikleri, Değerlerin Okul türü Değişkenine Göre Analizi). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 13 (29), 149-189.
- sağlam, A. (2016). Değerler Eğitiminin Öğrenci Davranışlarına Etkisinin Veli Görüşlerine Göre İncelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (3), 723-742.
- Tekin, H. H. (2006). Nitel Araştırma Yönteminin Bir Veri Tekniği Olarak Derinlemesine Görüşme. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, (13), 101-116.



## Sosyal Bilimler (Tarih) Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

Tarih geçmişte meydana gelen olayları sebep sonuç ilişkisi içinde inceleyen bir bilim dalıdır. Tarih geçmiş olayları incelemekle birlikte olaylardan geleceğe dönük çıkarımlar yapmak mümkündür. Tarih; arkeoloji, antropoloji, felsefe, sosyoloji ve iktisat gibi bilim dallarının ortaya koyduğu verilerden de yararlanır. Tarih ile ilgili proje konusu seçilirken İlkçağ, Ortaçağ, Yeniçağ, Yakınçağ ve Cumhuriyet Tarihi üst başlıklarının altında dini, sosyal, siyasi, hukuki, iktisadi ve askeri meselelerle ilgili konular tercih edilebileceği gibi kültür, sanat, düşünce, teşkilat, diplomasi vb. alanlarla ilgili konular da seçilebilir.

### Örnek Bazı Proje Konuları

- \* Sümerlerde Din Anlayışı
- \* Mısır Piramitlerinin Gizemi
- \* Türk Kültür Tarihi Açısından Orhun Yazıtları
- \* Türklerin İslam Dini'ni Kabulü
- \* Osmanlı Devleti'nin Kuruluşunda Ahilerin Rolü
- \* Osmanlı Devleti'nde Kardeş Katli Meselesi
- \* Osmanlı Enderun Mektebi
- \* Kösem Sultan'ın Osmanlı Devlet İdaresindeki Rolü
- \* Evliya Çelebi'den Günümüze Bursa'da Mimari Eserler
- \* İbrahim Müteferrika ve Osmanlı Matbaası
- \* Şair, Bestekar ve Sanatkar Padişahlar
- \* 93 Harbi Sonrası Rumeli'den Göçler
- \* İstanbul'daki Tarihi Mekânların Tarih Bilincinin Gelişmesine Olan Etkisi
- \* Mezar Taşlarının Tarih Araştırmalarında Kullanılmasının Yararları
- \* Cumhuriyet Öncesi Osmanlı'da Kadın
- \* Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Basın
- \* 1923-1938 Yılları Arası Eğitim'de Yapılan Yenilikler

Tarih projelerinde konularına göre değişkenlik gösteren kaynaklara müracaat etmek mümkündür. Hazırlanan projede arşiv belgelerine, vekayinamelere, seyahatnamelere, sefaretnamelere, kitabelere, mezar taşlarına, sikkelere, gazetelere, kitaplara, süreli yayınlara ve tezlere müracaat edilebilir. Eski yazıların okunmasında ve çeviri konusunda profesyonel yardım almak da mümkündür ancak bu durum projenin yöntem kısmında belirtilmelidir. Bunların yanında projede ses, görüntü kaydı, fotoğraf, röportaj ve anketlere de yer verilebilir.

Proje hazırlanırken önce bir tarama yapılarak konu belirlenmeli ve konuya uygun bir başlık tespit edilmelidir. Konunun mümkün olduğunca özgün olmasına dikkat edilmelidir. Başlığın içerik ile uyumlu olması ve sınırlarının belirtilmesi gerekmektedir. Çok genel konular ve uzun bir dönemi kapsayan konular tercih edilmemelidir. TÜBİTAK'ın web sayfasında bir tarama yapılarak seçilen konunun daha önce proje olarak yapıp yapılmadığı kontrol edilmelidir. Daha önce yapılmış olan projeler TÜBİTAK tarafından kabul edilmemektedir.

Proje olarak seçeceğimiz konuların büyük bir kısmının daha önce bilim adamları ve araştırmacılar tarafından çalışılmış olması normal bir sonuçtur. Ancak bu araştırmalarda çözüme kavuşturulmamış noktalar olabilir. Ayrıca ilgili konunun başka bir bakış açısıyla ele alınıp değerlendirilmesi de mümkündür. O nedenle daha önce çalışılmış konular bu noktalar dikkate alınarak tekrar proje olarak çalışılabilir. Kısaca daha önce yapılmış projeler kabul edilmemekle birlikte, daha önce çalışılarak kitap, makale, bildiri vs. şeklinde basılan konular yeni bir bakış açısıyla proje olarak hazırlanabilmektedir.

Tarih araştırmalarında genellikle doküman analizi yapılmak suretiyle nitel yöntem kullanılmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda anketlerden elde edilen sayısal verilerin değerlendirilmesi de söz konusu olabilmektedir. Böyle durumlarda nicel yöntem başvurmamız olmaktadır. Doküman analizi ve sayısal verilerin birlikte kullanıldığı araştırmalarda ise karma yöntem kullanmış oluruz. Ayrıca literatür taraması, alan çalışması, anket, röportajlar vs. gibi projede gerçekleştirilen diğer süreçler de yöntem kısmında belirtilmelidir. Ardından konunun özüne ana hatlarıyla temas edilmeli ve bir değerlendirme ile özet kısmı sonlandırılmalıdır.



---

## Örnek Tarih Araştırma Projesi Raporu

(Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

---

### Proje Adı:

#### Çevre Eğitiminde Osmanlı Dönemine Ait Kaynaklardan Faydalanmanın Önemi

##### 1.Giriş

Tarih; millî kimliğin oluşumu ve değerlerin aktarımı için bir araç, geçmişi keşfetmek için sürekli bir sorgulama, günümüz sorunlarını anlamak ve analiz etmek için kaçınılmaz bir başvuru kaynağıdır. Sosyal bilimlerin önemli dallarından olan tarih sayesinde birey; özünü, toplumunu, dünyayı tanıır ve öğrenir. Tarihi diğer beşeri ve sosyal bilim dallarından ayıran en önemli fark; diğer bilimler insanı veya doğayı bir yönüyle ele alırken tarih, insanı her yönüyle ve bütün yaptıklarıyla anlamaya ve anlatmaya çalışır. Tarihin fen bilimlerinden farkı ise tekrarlanamaması, deney ve gözlem yapılamamasıdır (Kapar ve diğ. 2017:17).

Lise 9. sınıf tarih ders kitabında tanımı ve önemi verilen tarih bilimi eğitim sistemimizde içerdiği konular ve disiplinler arası özelliği ile eğitim öğretimde önemli bir rolü üstlenmektedir. Ayrıca adı Milli eğitim olan bir eğitim sisteminin eğitim ve öğretim programı değerler ölçeği vb. içerikleri ile tarih bilimi eğitim sisteminin merkezinde olmalıdır.

Eğitimde disiplinler arası yaklaşım önemli olduğu halde eğitim sistemimizde yeterli derecede yer almaması öğrenmenin anlamlandırılmasını olumsuz olarak etkilemektedir. Bu düşüncemizin en önemli söylemi ise; *Liselerde sayısal grup öğrencilerinin sosyal bilimlere, Sözel grup öğrencilerinin fen bilimlerine karşı benim ne işime yarayacak anlayışı ile değerlendirme yapmaları ve yaklaşımlarıdır. Ayrıca sayısal grup öğrencilerinin sosyal bilimlere, sözel grup öğrencilerinin de sayısal ağırlıklı derslere ilgi göstermemesi, bu da eğitimde disiplinler arası bir yaklaşımın gerçekleşmediğini göstermektedir.* Öğrencilerin bu değerlendirme ile yaklaşımları eğitimin disiplinler arası modeline uymamaktadır.

Bu araştırma, Osmanlı dönemine ait kaynakların ışığında planlanacak çevre eğitiminin eğitim-öğretime sağlayacağı katkılar ve farklılıkların değerlendirilmesidir. Bu çalışma ile aynı zamanda tarih biliminin diğer disiplinlerle birlikte eğitimde oluşturacağı değişim ve etkileri “Çevre” kavramı üzerinden değerlendirilecektir. Kısaca çalışmamız yeni bir düşünce olarak çevre eğitiminde tarihi belge ve bilgilerden faydalanılmasına yöneliktir. Daha önceden “Tarihte çevre”, “Osmanlı’da çevre” gibi başlıklarla konunun tarihi yönlerden değerlendirilmesi gibi bazı çalışmalar yapılmıştır. Fakat “Çevre Eğitiminde” özellikle örgün eğitimde Osmanlı dönemi kaynaklarının kullanılmasına yönelik genel bir araştırmaya literatür taramasında rastlanılmamıştır.

##### 1.1.Projenin Amacı

Çalışmamızla Osmanlı dönemine ait kaynakların ışığında planlanacak çevre eğitiminin eğitim-öğretime sağlayacağı katkılar ve farklılıkların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu yıldan itibaren değişerek eğitim ve öğretimde uygulanmaya başlanan yeni lise ve ilköğretim programı içinde yer alan değerler eğitimi planlamasında tarih biliminin tüm dersler için önemli bir kaynak ve disiplin olduğu bu çalışma üzerinden değerlendirilecektir.

Yapılandırmacı eğitimde, disiplinler arası yaklaşımla eğitim giderek önem kazanmaktadır. Bu yıl değişen örgün eğitimin ilk ve ortaöğretim programında değerler eğitimi tüm dersler için okullarda derslerin işleme sürecinde uygulanan bir modelleme haline dönüştürülmüştür. Bu durum disiplinler arası yaklaşımla eğitim uygulamalarını eğitim- öğretim için daha da önemli hale getirmiştir. Tarih bilimi içerdiği konuların kapsamı ve disiplinler arası özelliği ile okullarda görülen farklı derslerde değerler eğitimi uygulamaları için önemli bir disiplindir. Bu çalışma ile tarih biliminden diğer derslerde de faydalanmanın eğitim ve öğretime sağlayacağı katkılar “Çevre Eğitiminde Osmanlı Dönemine Ait Kaynaklarının Kullanılması” örneğinde değerlendirilecektir.





## 1.2.Çevre Eğitimi

Çevre sorunlarının en büyük özelliği lokal değil global olmasıdır. Söz konusu çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı-geç, kadın-erkek, zengin-fakir, akademisyen-çiftçi, köylü-şehirli, fen bilgisi veya müzik öğretmeni, matematik, kimya veya fizik öğretmeni gibi bir ayrıma gitmeden herkesi etkiler. Bundan dolayı çevrenin korunması sadece çevrecilerin veya çevre eğitiminin verilmesi de sadece çevre eğitimcilerinin görevi değildir. Çevrenin korunması hepimizin görevidir. Tüm derslerde söz konusu dersler ile çevrenin korunması arasında bir ilgi kurulmalıdır (Erten, 2004:3).

Çevre eğitimi disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Hem bilişsel hem de duyuşsal alanda amaçları vardır. Bilişsel alandaki amaçları, kişileri daha çevre okur-yazar (environmentally literate) yapmaya yönelirken, duyuşsal alandaki amaçları çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur.

"Çevre eğitimi, mevcut eğitim programlarına eklenecek fazladan bir konu olmamalı, yaşları ne olursa olsun tüm öğrencilere yönelik programlara yerleştirilmelidir.

Konusu bütün formal ve formal olmayan programlara nüfuz etmeli ve aynı sürekli organik sürecin bir parçası olmalıdır.

Esas amaç, multidisiplinerlik ve bilimsel disiplinlerin önceden koordinasyonu yoluyla bir eğitim ya da en azından insanların karar alma sürecine katılabilmelerini sağlayacak şekilde yetiştirilmeleridir (Gönençgil, 2009)".

## 1.3.Türkiye'de Durum

İlköğretim programlarının genel hedeflerine bakıldığında, çevre kavramına yer verildiği söylenebilir. İlköğretim programları amaç, içerik ve kazanımlar açısından bütüncül olarak incelendiğinde, çevre kavramının; "Yakın çevredeki canlılar", "Öğrencinin kendi/yakın çevresi", "Çevre koruma olarak algılandığı", ancak sosyal ve kültürel çevrenin ihmal edildiği görülmektedir (Tanrıverdi, 2009:3).

Buna ek olarak, çevre ile ilgili kavramlar çoğunlukla Fen ve Teknoloji dersinin bir parçası olarak ele alınmış, Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinde de belli bir oranda söz edilmiştir.

Buna karşılık bazı Avrupa ülkelerinin eğitim programlarında (Finlandiya, İrlanda vs.) çevre kavramı görsel sanatlar ya da tarih gibi derslerde bile ele alınan bir konudur. Bu açıdan bakıldığında programlardaki çevre kavramının çevreyi tanıma ve korumaya odaklı ve fen eğitiminin bir parçası olarak kabul eden sınırlı bir anlayışla ele alındığı söylenebilir (Tanrıverdi, 2009:3).

Çevre eğitiminde özellikle tarihi belge ve bilgilerden faydalanmak eğitim ve öğretimi daha da anlamlı hale getirecektir. Özellikle bizim tarihimiz ve kültürümüz çevre eğitiminde önemli bir kaynaktır. Ayrıca eğitim ve öğretim dünyada her ülkenin kendi öz değerlerini eğitimin bir parçası olarak kabul ederek eğitimde uygulamalarla gelecek kuşaklara aktararak milli bir tarih ve kültür bilinci oluşturur. Bizim tarihimiz eğitim sistemimizde tüm dersler için önemli bir kaynak ve bilgi havuzudur. Fakat tarihi bilgi havuzumuzdan eğitim sistemimizde yeterince faydalanamıyoruz.

## 1.4.Disiplinler Arası Yaklaşım Nedir?

İki veya daha fazla akademik disiplinin ya da inceleme alanının birleştirilmesi ya da kapsanması "Disiplinler arası" teriminin sözlük manasını ifade etmektedir. Dolayısıyla disiplinler arası yaklaşım, geleneksel akademik disiplinlere göre yapılandırılmış bir bilgi düzenlemesinin kullanımını varsaymaktadır. Disiplinler arası öğretim disiplinler konu alanlarının belirli kavramlar ya da temalar etrafında anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek sunulması şeklinde tanımlanabilmektedir. Disiplinler arası yaklaşım bir konuyu, başlığı, problemi veya bir deneyi sınamak amacıyla birden fazla disiplinin dilini ve yöntemlerini kullanan bilgi görüşü ve program yaklaşımıdır. Disiplinler arası yaklaşım, disiplinlerde az veya çok bütünleştirme hatta bazı değişiklikler gerektiren girişimlerdir (Yalçın, 2013:15)

Disiplinler arası yaklaşımda amaç, hem seçilen konunun anlamlı bir bütün olarak öğrenilmesi hem de öğrencilere aynı konunun farklı disiplinler açısından incelenme imkânının sağlanmasıdır. Disiplinler arası öğretimde belirli bir kavram, problem ya da konu esas alınarak, bu kavrama değişik yönlerden ışık tutabilecek bilgi ve beceriler ilgili alanlardan alınıp bir araya getirilmektedir. Disiplinler arası bir düzenleme ile hem belirli disiplinlere ait bilgi ve becerilerin öğrenilmesi, hem de bunların anlamlı bir şekilde bütünleştirilmesi mümkün olmaktadır (Yalçın, 2013:15).

Eğitim sistemimizde genel olarak "Çevre" konusu ilkökul, ortaokul ve liselerde müfredata uygun olarak bazı derslerde işlenmektedir. Öğrencilere "Çevre" konusunda eğitimler hemen hemen her eğitim-öğretim döneminde farklı derslerde verilmektedir. Fakat genel olarak literatür tarama sonuçları bizi okullarda çevre eğitimi konusunda Osmanlı dönemine ait kaynaklardan yeterince faydalanılmadığı gerçeğine ulaştırmıştır. Bu konuya

yönelik veriler “Çevre Eğitiminde Disiplinler Arası Anlayış Ekseninde Osmanlı Dönemi Kaynakların Yeri” anketinin uygulaması sonuçları ile elde edilecektir.

Toplumun genelinde “Çevre ve Hayvan Hakları” ile ilgili yasal düzenlemelerin sanki ülke gündemimize ilk defa Avrupa Birliği uyum yasaları ile birlikte girip uygulandığı yönünde bir düşüncesinin hâkim olduğu görülmektedir. Fakat yaptığımız araştırmalarda “Çevre ve Hayvan Hakları” ile ilgili yasal düzenlemeler tarihimizde yüzyıllar önceden uygulanmış ve koruma altına alınmış. Bu yanlış düşünce bizim kendi tarihimizi yeterince bilmediğimiz gerçeğini ortaya koymaktadır.

### 1.5.Günümüzde Çevre ve Hayvan Hakları ile İlgili Düzenlemeler

Ülkemizin AB üyeliği sürecinde Hayvan Hakları, Hayvanların Korunması ve Refahı, Çevre kanunu sözleşmelerini imzalama ve uygulama süreçleri şu şekildedir:

*Hayvan hakları konusunda uluslararası düzeydeki en önemli metin, Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi’dir. Beyanname 15 Ekim 1978 tarihinde Paris’teki Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Merkezi’nde törenle ilan edilmiştir(AB Bakanlığı/Tarım ve Balıkçılık Başkanlığı. 2011:1).*

*Türkiye hayvanların korunması konusunda oluşturulan;*

- 125 No’lu Ev Hayvanlarının Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesini 18 Kasım 1999 tarihinde imzalamış, 28 Kasım 2003 tarihinde ise onaylamıştır.

- 123 No’lu Deney ve Diğer Bilimsel Amaçlarla Kullanılan Omurgalıların Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi’ni 5 Eylül 1986 tarihinde imzalamıştır.

- 87 No’lu Yetiştirme Amaçlarıyla Muhafaza Edilen Hayvanların Korunması Hakkındaki Avrupa Sözleşmesi’ni 6 Haziran 2007 tarihinde imzalamıştır.

- 65 No’lu Hayvanların Uluslararası Taşıma Sırasında Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi ve 103 sayılı Ek Protokolüne sırasıyla 19 Aralık 1975 ve 19 Mayıs 1989 tarihlerinde onaylamıştır.

- 102 No’lu Kesim Sırasında Hayvanların Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi, 17 Eylül 2007 tarihinde imzalamıştır

*Çevre ve Orman Bakanlığının girişimleri ile 2004 yılında kabul edilen 5199 sayılı “Hayvanları Koruma Kanunu” Avrupa Sözleşmesi göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca 2006 yılında yine adı geçen Bakanlıkça “Hayvanların Korunmasına Dair Uygulama Yönetmeliği” yayınlanarak 5199 sayılı Kanunda yer alan hükümlerin uygulanmasına ilişkin detaylar ele alınmıştır.*

*Gerek Kanun gerek Yönetmelik her türlü hayvanın korunmasını hedeflerken, içeriğinde sokak hayvanlarının korunmasına dair çok sayıda hüküm bulunmaktadır (AB Bakanlığı/Tarım ve Balıkçılık Başkanlığı. 2011:9).*

Yapılan çevre konusundaki anlaşma ve protokoller uluslararası arenada Türk milletini olarak bizim çevre konusundaki bazı değerleri sanki yeni yeni öğreniyor ve uyguluyormuş izlenimi oluşturmaktadır. Oysaki biraz kendi tarihimizi araştırıp kendi değerlerimize baktığımızda çevre ve hayvan hakları konusunda bizler millet olarak tarihten gelen özel bir inanç ve kültürün torunlarıyız.

### 1.6.Tarihte İlk Hayvan Hakları İle İlgili Yasalar

Mezopotamya bölgesinde bulunan kil tabletleri üzerinde insanların hayvanlara nasıl davranması gerektiği yönünde bilgiler bulunmaktadır. Bu metinler, Ur-Nammu Yasaları (M.Ö. 2100), Lipitıştar Yasası (M.Ö. 900), Eshnunna Yasaları (M.Ö. 1920) ve Hammurabi Yasaları (M.Ö. 1728) olarak bilinmektedir (Gürler ve Menteş Osmanoğlu, 2009:325).

### 1.7.Osmanlı Döneminde Çevre ve Hayvan Hakları ile İlgili Düzenlemeler

Tarihsel olarak çevreye ilişkin mevzuat uygulamalarını Osmanlı döneminde Fatih Sultan Mehmet’in Haliç’in temizlik ve denetiminin sağlanması ve yeşil alanların korunmasına ilişkin düzenlemelere kadar götürmek olanaklıdır. Kanunun-i Sultan Süleyman, II. Selim ve II. Abdülhamit dönemlerinde hava kirliliği, su kaynaklarının ve ormanların korunması, temizlik ve genel halk sağlığı ile ilgili düzenlemeler de, tarihsel olarak, çevre sorunlarına karşı alınan ilk önlemler olarak sayılabilir. 1869 yılında yürürlüğe giren “Orman Nizamnamesi” ve 1882 yılında yürürlüğe giren ve ilk imar yasası olarak kabul edilen “Ebniye Kanunu” (Yapı ve Yollar Kanunu) önemli düzenlemelerdir (Şengün, 2015:111-112).

### 1.8.Osmanlıda Çevre ve Hayvan Sevgisi

Osmanlı Padişahlarının çevreyle ilgili kararları (irade, ferman, nişan-ı hümayun vs.) incelendiğinde, ilk uygulamalara Fatih Sultan Mehmet (1451-1481) döneminde rastlanmaktadır. Haliç’in dolmaması için önlemler alan Fatih’in, Kâğıthane deresi havzasında hayvan otlatılmasını, bina yapılmasını ve tarla açılmasını yasakladığı görülmektedir. Ayrıca erozyona müsait yamaçların ağaçlandırıldığı ve ormanlardan ağaç kesiminin yasaklandığı bilinmektedir. Fatih’in “çevre anlayışının” bir diğer delili ise vasiyetnamesidir. Konumuzla ilgili vasiyetnamesi





önemli bir belge olmanın yanında, İslam dünya görüşünün de tipik bir örneği olarak değerlendirilebilir. Söz konusu belgenin metni verildikten sonra, kısa bir değerlendirmesi yapılacaktır. Belge şöyledir:

Ben ki İstanbul Fatih-i abd-ı aciz Fatih Sultan Mehmet, bizatihi alın terimle kazanmış olduğum akçelerimle satun aldığım İstanbul'un Taşlık mevkiinde kâin ve malûlu'l-hudut olan 136 bap dükkânımı aşağıdaki şartlar muvacehesinde vakfı sahih eylerim.

Şöyle ki: Bu gayr-i menkulatımdan elde olunacak nemalarla İstanbul'un her sokağına ikişer kişi tayin eyledim. Bunlar ki, ellerindeki bir kap içerisinde kireç tozu ve kömür külü olduğu halde günün belirli saatlerinde bu sokakları gezeler. Bu sokaklara tükürenlerin, tükürükleri üzerine bu tozu dökeler ki, yevmiye 20'şer akçe alsunlar; ayrıca 10 cerrah, 10 tabip ve 3 de yara sarıcı tayin ve nasp eyledim.

Bunlar ki, ayın belli günlerinde İstanbul'a çıkalar bilâistisna her kapuyu vuralar ve o evde hasta olup olmadığı sorular; var ise şifası, ya da mümkün ise şifayâb olalar. Değilse kendilerinden hiçbir karşılık beklemeksizin Darülacezeye kaldırılarak orada salâh buldurulalar (Özdemir, 2002:7).

Maazallah herhangi bir gıda maddesi buhranı da vâkı olabilir. Böyle bir hal karşısında bırakmış olduğum 100 silâh, ehli erbaba verile. Bunlar ki hayvanat-ı vahşiyenin yumurtada veya yavruda olmadığı sıralarda balkanlara çıkıp avlanalar ki, zinhar hastalarımızı gıdasız bırakmayalar (Özdemir, 2002:7).

Konuyla ilgili diğer bir belge ise Kanunî Sultan Süleyman'ın (1520-1566) devrine ait bir Nişan-ı Hümayundur. Edirne'nin mahalleleri, sokakları ve çarşılarının temiz tutulmasıyla ilgili bu Nişan-ı Hümayuna bakıldığında:

\* Bütün ev, dükkân ve bunların çevrelerinin kirletilmemesi; kirletildiği takdirde derhal temizlenmesi/temizlettilmesi,

• Görevlilerin çarşı ve mahalleleri kirletenleri tespit etmesi ve atıklarını bizzat kendilerine temizlettirmesi. Bunun için de öncelikle kirliliğin meydana geldiği yere yakın olan işyeri ve evlerden işe başlanarak soruşturmanın sağlıklı bir şekilde yapılması,

• Kervansaraylardaki atıkların uzak ve boş mekânlara naklettirilmesi,

• Hamamlara ait yolların temiz tutulması,

• Mezarlıkların korunması, etraflarının çevrilerek; at, köpek, kedi vb. hayvanların mezarlık içerisine girmesinin önlenmesi,

• Arabacıların öküzlerini halkı rahatsız edecek şekilde ev ve avlulara yakın yerlere bağlamamaları; öküzlerin gübresini alıp şehir dışındaki uygun yerlere nakletmelerinin sağlanması,

• Evlerde yıkanan sabunlu çamaşır sularının rastgele yollara dökülmemesi, dökülenlerin engellenmesi,

• At, koyun vb. hayvan leşlerinin rastgele ve gelişigüzel atılmasının önlenmesi. Bu yasağa uymamada ısrar edenlerin teşhir edilerek cezalandırılmaları,

Sayılan bu yasakların uygulamasında kimsenin engel olmaması; kadı ve subaşının konuyu ısrarla takip etmeleri (Özdemir, 2002:8-9).

Özellikle İstanbul ve Edirne'de örneğini gördüğümüz çöplerin temizliğiyle vazifelenen *çöplük (mezbele) subaşları* muhtemelen diğer şehirlere de tayin edilmiş, görev alanlarıyla ilgili de bir talimatname kaleme alınmıştır. Yine, gürültü ve hava kirliliği, dere, göl ve bataklıkların ıslahı, denizlerin, limanların ve nehirlerin temizliği, erozyonla mücadele, su taşkınlarının önlenmesi, hıfzıssıhha (sağlıklı yaşama) uygulamaları ve atıkların değerlendirilmesi gibi meseleler de bu bağlamda zikredilebilir (Yörük, 2016:366).

Osmanlı toplumunda çevre anlayışı insanın dışındaki doğal çevre ve hayvanlardan soyutlanmamış, aksine bütün unsurların ahenk ve uyumuyla birlikte düşünülmüştür. Bu bağlamda Sultan Ahmet, kendi yaptırdığı imaretinde kuşlar için yüksek bir kule inşa ettirip, artık yemeklerin bu kuleye dökülmesi, Kili Nazırı Mustafa Ağa mahallede dolaşan köpeklere ekmek verilmesi ve Abdullah oğlu Mürselli Hacı İbrahim Ağa da çevreye gelen leyleklere yiyecek dağıtılması için vakıflar kurmaları dikkate şayandır. Yine, zayıf hayvanlar için gıda ve su temini, kedilere ciğer verilmesi, cami avlusunda toplanan kuşların yemlenmesi, kedi ve köpeklerin bakımı gibi hususların çeşitli vakıfların vakfiyelerine girebilmesi, Osmanlı insanının düşünce yapısına işaret etmesi bakımından önemlidir. Ünlü Fransız şair Lamartine "Müslümanlar canlı ve cansız mahlûkatın hepsiyle iyi geçinirler: Ağaçlara, kuşlara, köpeklere, velhasıl Allah'ın yarattığı her şeye hürmet ederler" ifadesiyle bu gerçeği dile getirmiştir (Yörük, 2016:366-367).

Nehir taşkınlarının köprülere, yerleşim yerlerine, ziraat alanlarına verdiği zararı önlemek ve su kanalları inşa ederek daha fazla toprağın sulanabilir hale gelmesini sağlamak

amacıyla da vakıflar kurulmuştur. Örneğin, Sultan II. Bayezid, 1496 yılında Amasya'da tesis ettiği vakıf ile köprü üzerine bir kişiyi nazır tayin ettirmiş, böylelikle köprü'nün, selin getirdiği ağaç ve taşlardan temizlenerek, şehre vereceği zararı önlemek istemiştir. XVI. yüzyıl sonlarına doğru Sadrazam Mehmed Paşa ile Feridun Ahmed Bey'i birlikte proje hazırlamaya iten sebeplerin başında, Sakarya nehrinin zaman zaman taşmasıyla birçok yol ve köprüleri bozması gösterilmiştir. Buna göre, Beypazarı kazasına tabi Yenice köyü yakınında Sakarya nehrinden bir miktar su ayrılıp büyük bir bende bağlanacak, 17.000 zira' uzunluğunda bir hark kazılarak, harkın geçtiği yerlerde Eskişehir civarında o zamana kadar atıl halde kalmış olan araziler sulanacaktır. Böylece 75 müd (yaklaşık 38.487

kg) miktarı çeltik tohumu ekilecek bir yer açılarak pirinç ziraatı yapılması hedeflenmiştir. Yine, Edirne’de Ali Bey bin Hamza adlı kişi Çukurbostan mevkiindeki gölün temizlenmesi için bir miktar para tahsis ederken, farklı tarihlerde Menderes, Karasu (Struma), Cebel-i Lübnan’da İbrahim, Seyhan, Ceyhan vb. nehirlerin ıslah edilerek taşkınların önlenmesi, yerleşim ve ziraat alanları oluşturulması bağlamında önemli projeler olarak dikkat çekmektedir (Yörük, 2016:367).

Osmanlı insanının imar ve bayındırlık faaliyetlerinde de çevreci bakış açısını yakalamak mümkündür. Sivil mimari denilen meskenler daha çok geçici malzeme olan kerpiç ve ahşaptan dinî, hayrî, sıhhi, içtimâî vs. vakıf eserler ise kalıcı malzeme olan taştan yapılmıştır. Binalar inşa edilirken topoğrafyayı değiştirmek yerine, olduğu gibi tepe ve yamaçlar korunarak yapılaşma faaliyeti sürdürülmüştür. Örneğin, İstanbul’un yedi tepesi Sarayburnu, Nuruosmaniye, Bayezid, Fatih, Yavuz Selim, Edirnekapı, Kocamustafapaşa yedi ayrı vakıf külliye ile korunduğu gibi varlığını günümüze kadar sürdürebilmiştir. Mimari eserlerin çevre düzenlemesi, mimari şekli ve diğer nitelikleriyle de çevresiyle uyum içinde olmasına özen gösterilmiş ve bu binaların içinde yaşayan insanların stresten uzak huzurlu bir hayat sürmeleri hedeflenmiştir. Örneğin Sultan II. Bayezid döneminde Edirne’de bina edilen Dârüşşifa’da ney, keman, ud, musikâr, çeng ve santur eşliğinde, güzel sesli hanendeler haftada üç gün gelerek neva, rast, düğâh, çargâh ve suzinak makamlarıyla hasta ve delilere musiki icrasıyla tedavi uygulamıştır. Yine aynı şifahane hastaların, güllük, bağlık ve bostanlık alanlarda gezdikleri; bahar mevsiminde kendilerine sim ve zerrin, deveboynu, yasemin, gülnesrin, şebboy, karanfil, reyhan, lale ve sümbül gibi çiçekler verilerek güzel kokularla iyileştirildikleri anlatılmaktadır (Yörük, 2016:367).

Yaptığımız araştırmalardan elde edilen bilgiler çevre eğitiminde kullanılabilecek kaynak havuzunun kendi öz değerlerimizden Osmanlı dönemine ait kaynaklarda zaten mevcut olduğu görülmektedir. Fakat bizler bugün başka ulusların çıkardığı çevre ve hayvan hakları yasalarını alıp taklit ediyoruz. Bizim tarihi değerlerimizden birisi de hiç şüphesiz çevre bilincine sahip tarihi bir kültüre sahip olmamız. Bu kültürel hazineyi çevre eğitiminin her alanında kullanmalıyız. Bugün özellikle tartışılan çarpık kentleşme ve çevre sorunları yeni gündeme giren konular değildir. Çevre kavramı insanoğlunun geçmişten günümüze kadar taşıdığı ve de devam edeceği önemli bir konudur. Bu konuda tarihi belge ve bilgiler çevre eğitimine önemli bir katkı sağlayacak eğitimde öğrenciler ve toplumda tarih ve kültür bilinci ile çevre eğitimi farklı bir süreç kazanacaktır.

### 1.9.Çevre ve Hayvanlar İçin Kurulan Bazı Vakıflar

Osmanlı medeniyeti aynı zamanda “vakıf medeniyeti” olarak da tarihte yerini almıştır. Çalışmamızda yer verdiğimiz sınırlı vakıf örnekleri şunlardır:

#### 1.9.1.Gölleri Temizleme Vakfı

Kurulduğu yer İstanbul, akar ve hayratın bulunduğu yer Edirne olan ve 1585 yılında Ali Bey bin Hamza adıyla kurulan bu Vakfın geliri, Ali Mescidi yanında bulunan kaldırım ve Çukur Bostan mevkiindeki gölün temizliğinin yapılması çalışmaları için harcanmaktaydı (Osmanlı’da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.2.Çevre Düzenleme Vakfı

1778 yılında İstanbul ve Çanakkale’de, Kaptan-ı Derya Hasan Paşa kendi adıyla bir vakıf kurarak; Vakfın gelirlerinden bir kısmının Vâkıfın yaptırdığı cami, çeşmeler ve Kilit Bahir’deki limanın, Meydüs köyüne giden yolun tamir, temizlik, düzenleme ve sair masraflarına tahsis etmiştir (Osmanlı’da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.3. Dinlenme İçin Bahçe Vakfı

Vakfın adı, “Mehmet Hayri Paşa” olup, 1903 yılında Selanik’te kurulmuştur. Vakıf; vakfettiği ev ve divanhanenin yanındaki arsaya ahalinin gezi ve oturma mekânı olarak vakfetmiş ve burasının ayrıca çiçeklendirilmesini şart koşmuştur (Osmanlı’da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.4. Van Gölünde Yardım Gemisi Dolaştıran Vakıf

1588 yılında Van, Bitlis’te kurulan “Diyarbakır Beylerbeyi Hüsrev Paşa Vakfı hizmetlerinden birini de, Van Gölü’nde trafiğin arttığı mevsimde dönemlerde, oluşabilecek kaza ve arıza gibi durumlarda insanların yardımına koşacak tam donanımlı bir sefine-i muine (acil yardım gemisi) yaptırmak olarak belirlemiştir. Bu geminin hizmet masrafları bu vakıf tarafından karşılanmıştır (Osmanlı’da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.5.Köprülerin Sellerin Zararından Koruyan Vakıf

1496 yılında Amasya’da kurulan “Bayezid Han-ı Sani” vakfı. Vakfın geliri, Vakıf’ın Amasya’da yaptırdığı köprüünün selin getirdiği ağaç ve taşlardan temizlenerek şehre vereceği zararın önlenmesi için harcanmıştır (Osmanlı’da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.6.Duvar ve Sokak Temizliği Vakfı





1470 yılında İstanbul'da Fatih tarafından kurulan "Sultan Mehmed" vakfı. Vakfın vakfiyesi aynen şöyledir: Bir kişi tarafından vakıf eserlerinin duvarlarına yazılan yazılar ve pislikler temizlenecek, ayrıca İstanbul'un her sokağında iki kişi dolaşarak ellerinde taşıdıkları kireç ve kül kaplarından, sokaklara tükürenlerin tükürükleri üzerine kireç ve kül dökülecektir (Osmanlı'da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.7. Leylek Vakfı

1189 tarihinde Ödemiş/İzmir'de kurulan "Mürselli İbrahim Ağa Vakfı", Ödemiş Yeni Camii civarındaki leyleklerin beslenmesi, barınması, bakım ve tedavileri için senelik yüz kuruş harcanmasını vakfetmiştir (Osmanlı'da İlginç Vakıflar, 2014).

#### 1.9.8. Herkese Meyve Vakfı

Hüseyin Nasrullah oğlu Mehmed Ağa 1594 yılında kendi adına bir vakıf kurarak İznik'te bulunan bağ ve bahçeleri bu vakfa akar olarak bırakmıştır. İstemiş ki, meyvelerin olgunlaştığı mevsimlerde bahçeleri şenlensin, mahsul devam ettiği sürece zengin, fakir herkese dağıtılsın, yedirilsin (Osmanlı'da İlginç Vakıflar, 2014).

Daha birçok vakfın tarihimizde çevre anlayışına yönelik oluşturulduğu görülmektedir. Osmanlı'da yer alan vakıflar millet olarak mükemmel bir medeniyet ve kültürün torunları olduğumuzu göstermektedir. Bugün bizler toplum olarak bu konuda acaba yeterince bilgiye ve tarihi bilince sahip miyiz? Tarih biliminin disiplinler arası özelliği ile çevre eğitiminde kullanılması toplumda hem çevreye daha duyarlı bireyler hem de tarih bilincine sahip geçmişten günümüze uzanan çevre ve hayvan haklarına inançları ile sahip çıkan bir gelecek neslin oluşması mümkün olacaktır. Bugün gençlerin Osmanlıyı tanıdıkça hayata bakış açıları değişmekte, kendi tarihine ve kültürüne sahip çıkan gerektiğinde sorumluluk almaktan kaçınmayan gençler olduğu görülmektedir.

#### 1.10. Araştırmanın Önemi

Lise öğretim programında Osmanlı dönemine ait kaynaklardan faydalanarak yapılacak çevre eğitiminin eğitim ve öğretime sağlayacağı katkılar bu çalışma ile ilk defa değerlendirilmiştir. Öğrencilerde öğrenme düzeylerinin yükseltilmesi ve hedeflenen davranış değişikliklerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve başarıyı olumlu olarak etkileyen değişkenlerin tespit edilerek gerekli tedbirlerin alınması eğitim-öğretimde büyük bir önem arz etmektedir. Bu olumlu değişkenlerden disiplinler arası yaklaşımla çevre eğitimde tarihi kaynakların kullanımı hedeflenen öğrenme başarısını tam öğrenme adına yakalanmasına katkı sağlayacaktır. Çünkü disiplinler arası yaklaşımla çevre eğitimi, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini, ön koşul öğrenmelerini, motivasyonlarını ve öğrenme güdülerini doğrudan etkilemektedir. Bu özgün çalışma ile tarih bilimi konularından diğer derslerde faydalanmanın eğitim ve öğretime sağlayacağı katkı "Çevre Eğitiminde Osmanlı Dönemine Ait Kaynaklardan Yararlanma" örnekleminde değerlendirilmiştir.

#### 1.11. Varsayımlar ve Sınırlılıklar

Çalışma grubumuzdaki öğrencilerin kendilerine yöneltilen anket maddelerine kendi özgür iradeleriyle ve objektif olarak yanıt verdikleri varsayılmaktadır. Seçilen çalışma grubunun yeterli temsil yeteneğine sahip olduğu ve diğer tüm liselerde hemen hemen benzer eğitim yaklaşımlarının olabileceği varsayılmaktadır. Araştırmamız, çalışmamıza uygun lise türleri ve buradan gönüllülük esasına göre katılan öğrencilerin oluşturduğu çalışma grubuyla sınırlıdır.

#### 2. Yöntem

Öncelikle tarih biliminin eğitimde disiplinler arası yaklaşımla müfredat programında diğer derslerde kullanılıp kullanılmadığı ya da kullanılma durumunun ne oranda hangi dersler arasında ve konularda gerçekleştiği literatür taraması ile değerlendirilmiştir. Bu konuda elde edilen genel sonuç tarih biliminin tüm bilimlerde öncelikle her dersin kendi alanında bilim tarihi olarak ele alındığı ve bilim adamlarının kendi alanlarında yaptıkları çalışmaları bilimin tarihsel gelişimi sürecindeki katkıları olarak değerlendirildiği görülmüştür.

Tarih konularının yer yer sosyal bilimlerde özellikle Türk Dili ve Edebiyatı, Felsefe ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi gibi derslerde az da olsa yer aldığı görülmüş yine de yeterince oranda yer almadığı tespit edilmiştir. Özellikle Fen Bilimlerinde bazı önemli konuların işlenişinde kendi tarihi belgelerimizden faydalanılmadığı araştırma sonuçlarında görülmüştür.

Çevre ve hayvan hakları konularının genel olarak liselerde Biyoloji ve Coğrafya derslerinde değerlendirildiği görülmüştür.

Çevreye saygı ve hayvan sevgisi gibi konular tarihimiz ve kültürümüzde yüzyıllardır var olan önemli bir değerdir. Fakat günümüzde Osmanlıda çevre anlayışı ve hayvan hakları konularına Fen Bilimleri müfredatında hiçbir şekilde yer verilmediği görülmüştür. Bu durum kendi öz değerlerimizin yeterince disiplinler arası yaklaşımla eğitim sistemimizde yer almadığını göstermektedir. Bu durumu analitik yöntemlerle değerlendirmek için örgün



eğitim içerisinde yer alan lise 9, 10, 11 ve 12. sınıflarında eğitim gören öğrencilere yönelik uzman görüşleri alınarak oluşturulan yapılandırılmış “evre Eğitiminde Disiplinler Arası Anlayış Ekseninde Osmanlı Dönemi Kaynaklarının Yeri” anket formunun uygulanması ile değerlendirilmiştir.

Uygulama gönüllülük esasına uygun olarak lise 9, 10, 11 ve 12. sınıflarında eğitim gören öğrencilere çalışmanın içeriği hakkında bilgi verildikten sonra yapılmıştır. Araştırmamız ankete dayalı ğrenci görüş ve kanaatlerinin belirlenerek değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerden hareketle seçilen çalışma grubu tarafından temsil edildiğine inanılan çalışma alanı hakkında yorumda bulunulması şeklinde betimsel bir çalışma olarak ifade edilebilir.

### 2.1. Araştırma Problemi

Araştırma problemimiz: **“Tarih bilimi içerdiği konular ve disiplinler arası özelliği ile konu içeriklerine göre diğer derslerde eğitim ve öğretimde yeterince yer almamaktadır ve bu durum eğitimde öğrenmeyi etkileyen önemli bir sorundur.”** şeklinde belirlenmiştir. Bu araştırma problemimizin alt problemleri de anket maddelerimizin her bir sorusuyla belirlemeye çalıştığımız değerşkenler olarak ifade edilebilir. Özellikle sonuç ve öneriler ğrenci tercihleri şeklinde gerçekleşen cevaplar üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır.

### 2.2. Araştırma Grubu

Araştırmamızın alışma grubu; 2017-2018 eğitim-ğretim yılında Niğe ili merkezdeki Lise 9.sınıf (40 ğrenci), 10.sınıf (40 ğrenci), 11.sınıf (40 ğrenci) ve 12. sınıflarında (40 ğrenci) ğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Random tekniği ile seçilen çalışma grubu ise; Niğe ili merkezde Fen, Anadolu ve Meslek Liselerinde ğrenim gören 160 öğrenciden oluşmaktadır. Liselerde aynı sınıflarında öğrenim gören öğrenciler aynı ğretim programlarını gördükleri için ve aynı gelişim dönemlerine sahip olduklarından seçtiğimiz çalışma grubun alan taraması için temsil yeterliliğinin olduğu söylenebilir. Ancak araştırmamıza dayalı olarak elde edeceğimiz sonuçlara göre öğrenme başarısını etkileyen diğer değerşkenler üzerinde duracağız.

### 2.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırmamız, uzman görüşlerine başvurularak hazırlanan yapılandırılmış anketimizin, lise düzeyinde seçilen çalışma grubuna uygulanması sonucu elde edilen verilere dayalı olarak yapılan değerlendirmeler ile gerçekleştirilmiştir. Anketimiz 13 maddeden oluşmakta beşli likert tipi “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum”, olarak düzenlenmiş olup, bu seçeneklerle ilişkili olarak yapılan ğrenci tercihleri bir analiz programı SPSS 15 ile yüzdelik oranlar şeklinde değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre evre eğitiminde disiplinler arası yaklaşımla tarihi belge ve bilgilerden faydalanmanın eğitimde oluşturacağı farklılıklar yine eğitimin temel elemanı öğrenciler ve de eğitimciler değerlendirilmesinde ele alınacağı için çalışmamızın değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

### 3. Bulgular

Araştırmamıza katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımlarına bakıldığı zaman; kız öğrencilerin oranlarının %60,0 ve erkeklerin ise %40,0 olduğu anlaşılacaktır.

**Tablo-1.** ğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin bulgular

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kadın	96	%60,0
Erkek	64	%40,0
Total	160	%100,0

Araştırmamıza katılan öğrencilerin sınıf düzeyleri dağılımlarına bakıldığı zaman; 9.sınıf %25,0, 10.sınıf %25,0, 11.sınıf %25,0 ve 12.sınıf %25,0 olarak sınıf bazında aynı oranlarda değerlendirilerek her sınıftan öğrencinin ankete katılım oranı eşitlenmiştir.

**Tablo-2.** Öğrencilerin sınıf düzeylerine ilişkin bulgular

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
9.sınıf	40	%25,0
10.sınıf	40	%25,0
11.sınıf	40	%25,0
12.sınıf	40	%25,0
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %26,3'ü "Kesinlikle katılıyorum", %30,0'unun "Katılıyorum" cevabı ile "Çevre" kavramını sadece biyoloji biliminin çalışma alanı olarak görmektedir. Öğrencilerin bu görüşleri çevre kavramının disiplinler arası özelliğine tamamen ters düşmektedir.

**Tablo-3 (Madde 1):** Çevre sadece biyoloji biliminin konusudur.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	42	%26,3
Katılıyorum	48	%30,0
Kararsızım	12	%7,5
Katılmıyorum	30	%18,8
Kesinlikle katılmıyorum	28	%17,5
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %50,6'sı "Kesinlikle katılıyorum", %25,0'ünün "Katılıyorum" cevabı ile tarih bilimini içerdiği konularla diğer derslere katkı sağlayan disiplinler arası bir bilim olarak ifade etmektedir

**Tablo-4 (Madde 2):** Tarih bilimi içerdiği konularla diğer derslere katkı sağlar.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	81	%50,6
Katılıyorum	40	%25,0
Kararsızım	20	%12,5
Katılmıyorum	10	%6,3
Kesinlikle katılmıyorum	9	%5,6
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %51,3'ü "Kesinlikle katılıyorum", %22,5'i "Katılıyorum" cevabı ile örgün ve yaygın eğitimde tarih konuları diğer derslerle ilişkilendirilmelidir değerlendirmesinde bulunulmuştur.

**Tablo-5 (Madde 3):** Örgün ve yaygın eğitimde tarih konuları diğer derslerle ilişkilendirilmelidir.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	82	%51,3
Katılıyorum	36	%22,5
Kararsızım	14	%8,8
Katılmıyorum	12	%7,5
Kesinlikle katılmıyorum	16	%10,0
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %51,3'ünün "Kesinlikle katılıyorum", %22,5'inin "Katılıyorum" cevabı ile çevre eğitiminin okullarda tüm derslere verilmesi gerekliliği belirtilmiştir.

**Tablo-6 (Madde 4):** Çevre eğitimi okullarda tüm derslerde uygun şekilde verilmelidir.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	82	%51,3
Katılıyorum	36	%22,5
Kararsızım	14	%8,8
Katılmıyorum	13	%8,1
Kesinlikle katılmıyorum	15	%9,4
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %51,3'ünün "Kesinlikle katılıyorum", %22,5'inin "Katılıyorum" cevabı ile çevre eğitiminde Osmanlı belge ve arşivlerden faydalanılması gerektiği görüşü ağırlıklı belirtilmiştir.

**Tablo-7 (Madde 5):** Çevre eğitiminde Osmanlı belge ve arşivlerden faydalanılmalıdır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	80	%50,0
Katılıyorum	42	%26,3
Kararsızım	16	%10,0
Katılmıyorum	10	%6,3
Kesinlikle katılmıyorum	12	%7,5
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrencilerden %47,5'i "Kesinlikle katılıyorum", %31,9'u "Katılıyorum" cevabı ile Tarih biliminden değerler eğitimi uygulamalarında ders konularına göre uygun olarak örnek olay anlatımı vb. öğretim teknikleri ile faydalanılmalıdır.

**Tablo-8 (Madde 6):** Değerler eğitiminde diğer derslerde konulara göre örnek olay anlatımı ile tarih biliminden faydalanılmalıdır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	76	%47,5
Katılıyorum	51	%31,9
Kararsızım	15	%9,4
Katılmıyorum	10	%6,3
Kesinlikle katılmıyorum	8	%5,0
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>%100,0</b>

Ankete katılan öğrencilerden %43,1'i "Kesinlikle katılıyorum", %29,4'ü "Katılıyorum" cevabı ile Osmanlı döneminde uygulanan Çevre ve Hayvanlarının korunmasına yönelik emirler ve yasaların günümüzde de uygulanmalıdır değerlendirmesi yapılmıştır.

**Tablo-9 (Madde 7):** Osmanlı döneminde uygulanan çevre ve hayvanların korunmasına yönelik emirler ve yasalar günümüzde de uygulanmalıdır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	69	%43,1
Katılıyorum	47	%29,4
Kararsızım	14	%8,8
Katılmıyorum	17	%10,6
Kesinlikle katılmıyorum	13	%8,1
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>%100,0</b>

Ankete katılan öğrencilerden %44,4'ü "Kesinlikle katılıyorum", %31,9'u "Katılıyorum" cevabı ile Osmanlıda Çevrenin ve Hayvanların korunmasına yönelik emir ve yasaların konu içeriklerine göre parklar, yeşil alanlar vb. yerlerde Osmanlıca ve Türkçe açıklamaları ile birlikte yerleştirilmesinin tarih ve çevre bilinci açısından eğitimde önemli katkı sağlayacağı görüşü yüksek oranda destek görmüştür

**Tablo-10 (Madde 8):** Osmanlıda çevrenin ve hayvanların korunmasına yönelik emirler ve yasalar konu içeriklerine göre parklar, yeşil alanlar vb. yerlerde Osmanlıca ve Türkçe açıklamaları ile birlikte kullanılması çevre bilinci açısından eğitimde önemli katkılar sağlayacaktır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	71	%44,4
Katılıyorum	51	%31,9
Kararsızım	14	%8,8
Katılmıyorum	13	%8,1
Kesinlikle katılmıyorum	11	%6,9
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>%100,0</b>

Ankete katılan öğrenciler tarafından %51,2'si "Kesinlikle katılıyorum", %19,4'ü "Katılıyorum" cevabı ile Osmanlıdaki çeşitli çevre ve hayvan haklarını koruyan vakıfların faaliyetlerinin günümüzde de uygulanması gerekliliği düşüncesi daha yoğun bir şekilde kabul görmüştür.



**Tablo-11 (Madde 9):** Osmanlıdaki çeşitli çevre ve hayvan haklarını koruyan vakıfların faaliyetleri günümüzde de uygulanmalıdır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	82	%51,2
Katılıyorum	31	%19,4
Kararsızım	26	%16,3
Katılmıyorum	16	%10,0
Kesinlikle katılmıyorum	5	%3,1
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrenciler tarafından %42,5'inin "Kesinlikle katılıyorum", %40,6'sının "Katılıyorum" cevabı Osmanlıdan günümüze kadar ulaşan camilerde ve bazı binalardaki kuş evleri örneklerinin günümüz mimarisinde de kullanılmasının tarih ve çevre eğitimine önemli katkı sağlayacağı yüksek oranda olumlu destek görmüştür.

**Tablo-12 (Madde 10):** Osmanlıdan günümüze kadar ulaşan camilerde ve bazı binalardaki kuş evleri günümüzde de mimarimize uyarlanmalıdır.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	68	%42,5
Katılıyorum	65	%40,6
Kararsızım	14	%8,7
Katılmıyorum	7	%4,4
Kesinlikle katılmıyorum	6	%3,8
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrenciler tarafından %37,5'inin "Kesinlikle katılıyorum", %31,3'ünün "Katılıyorum" cevabı kendi tarih ve kültürünü bilmeyen ve yaşamayan toplumların benliklerini de kaybedeceği görüşü katılımcılardan %68,8'i tarafından kabul görmektedir.

**Tablo-13 (Madde 11):** Kendi tarih ve kültürünü bilmeyen ve yaşamayan toplumlar benliklerini kaybeder.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	60	%37,5
Katılıyorum	50	%31,3
Kararsızım	9	%5,6
Katılmıyorum	33	%20,6
Kesinlikle katılmıyorum	8	%5,0
Toplam	160	%100,0

Ankete katılan öğrenciler tarafından %44,4'ünün "Kesinlikle katılmıyorum", %26,2'sinin "Katılmıyorum" cevabı ile tarihimize ait çevre ve hayvan hakları konularında millet olarak tarih bilincine yeterince sahip olmadığımız görüşünün yoğun şekilde kabul gördüğü belirlenmiştir.

**Tablo-14 (Madde 12):** Tarihimize ait çevre ve hayvan hakları konularında millet olarak tarih bilincine sahibiz.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	14	%8,7
Katılıyorum	18	%11,3
Kararsızım	15	%9,4
Katılmıyorum	42	%26,2
Kesinlikle katılmıyorum	71	%44,4
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>%100,0</b>

Ankete katılan öğrenciler tarafından

%44,4'ünün "Kesinlikle katılıyorum",

%21,3'ünün "Katılıyorum" cevabı Bugün medenileşme olarak gösterilen Çevre ve hayvan hakları konusunda Avrupa'nın uygulamalarını yasal olarak dayanak almak bizim tarihi değerlerimizi yeterince bilmediğimizi ve sahip çıkamadığımızın bir göstergesi olduğu görüşü yoğun bir şekilde kabul görmüştür.

**Tablo-15 (Madde 13):** Bugün medenileşme olarak gösterilen Çevre ve hayvan hakları konusunda Avrupa'nın uygulamalarını yasal olarak dayanak almak bizim tarihi değerlerimize yeterince sahip çıkamadığımızı ve bilmediğimizi göstermektedir.

	Katılımcı Sayısı (N)	Frekans (%)
Kesinlikle katılıyorum	71	%44,4
Katılıyorum	34	%21,3
Kararsızım	19	%11,9
Katılmıyorum	17	%10,6
Kesinlikle katılmıyorum	19	%11,9
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>%100,0</b>

#### 4.Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma sonuçları çevre eğitiminde tarihi bilgi ve belgelerin disiplinler arası eğitimde kullanılmasının öğrenmenin anlamlandırılması ve kalıcı olmasında önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonucu Osmanlı'da çevreye yönelik uygulamaların günümüz çevre eğitiminde kullanılması ile sağlayacağı katkıları çalışmamızdan elde edilen bulgularda görmekteyiz.

Çalışmamızın birinci maddesine katılımcı öğrencilerden %26,3'ü "Kesinlikle katılıyorum", %30,0'unun "Katılıyorum" cevabı ile "Çevre" kavramını sadece Biyoloji biliminin konusu olarak görmeleri çevre eğitiminde disiplinler arası uygulama yetersizliğini ortaya koymaktadır. Tiflis Konferansı'nda; çevre eğitiminin, bütüncül ve dengeli bir bakış açısını mümkün kılan disiplinler arası bir yaklaşım olması gerektiği ifadesi yer almaktadır(Intergovernmental Conference on Environmental Education-Final Report, 1978). Bu söylemimizi Bloom'un özel disiplinlerin öğretilmesinin gerekli olduğu kadar farklı disiplinlerin birbiriyle ilişkilendirildiği bir öğrenme ortamının yaratılarak öğrencilerin okula olan ilgilerinin artırılmasının da gerekli olduğunu ifade etmişlerdir (İşler, 2004:15). Bu açıklamalar elde ettiğimiz çalışma sonuçlarımızı desteklemektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerden %75,6'sı tarih bilimini içerdiği konularla diğer derslere katkı sağlayan disiplinler arası bir bilim olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca daha önceden 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan çevre ile ilgili tarihi olay, çevre eğitiminde tarihten faydalanmanın önemli olduğunu gösteren örnek bir disiplinler arası çevre eğitimi uygulamasıdır. Bu tarihi olay, Yalova'da bulunan "Yürüyen Köşk" adıyla anılan köşkün yapım sürecindeki yaşanan olaydır. M. Kemal Atatürk'ün köşkün yapıldığı sırada köşkün yapımını engelleyen ağacın kesilmemesi için köşkün yerinin değiştirilmesi istediğidir. Bu tarihi olay "Çevre" konusunda Tarih biliminin disiplinler arası özelliğine önemli bir örnektir. Bu örnek olay aynı zamanda doğaya saygı konulu değerler eğitimi örneği oluşturmakta ve kaynaklardan elde edilen diğer belge ve bilgilerde çalışmamızı desteklemektedir.



3. maddede çalışmaya katılan öğrencilerden %51,3'ü "Kesinlikle katılıyorum", %22,5'i "Katılıyorum" cevabı ile örgün ve yaygın eğitimde tarih konuları diğer derslerle ilişkilendirilmelidir görüşlerini belirtmişlerdir. Bu sonuç Ortaöğretim tarih dersi müfredatında belirtilen diğer disiplinlerle işbirliği yapılması maddesini de kapsamaktadır.

4. maddede çalışmaya katılan öğrencilerden %51,3'ünün "Kesinlikle katılıyorum", %22,5'inin "Katılıyorum" cevabı ve uzman görüşleri çevre eğitiminin okullarda tüm derslerde verilmesi gerekliliği açısından destek görmüştür.

İnsanların yaşam alanlarına ciddi zarar verdiği bu çağda, doğaya karşı duyarlı bireylerin yetiştirilmesi, 21. yüzyılda uluslararası ilişkilerde çevreye saygı en temel değerlerden birini oluşturmaktadır. Bu bağlamda özellikle eğitim kurumlarına ciddi sorumluluklar yüklenmektedir. Çevre için eğitimin temel amacı, bireyin çevresini bir bütün olarak kavraması, çevreyle etkileşiminde eleştireci bir bakış geliştirmesi, çevre ile ilgili konularda duyarlı, bilinçli, girişken bir "eko-yurttaş", gezegenine sahip çıkan "dünya vatandaşı" olarak yetişmesidir (Özbuğutu, Karahan ve Tan, 2014:394). Bu nedenle çevre konusu okullarda bütün derslerin konusu olmalıdır.

Çalışmamıza katılan öğrenciler ve uzman görüşleri çevre eğitiminde Osmanlı belge ve arşivlerden faydalanılmanın gerekliliğini yüksek bir katılımla ifade etmişlerdir. Bu konuda Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Temel Öztürk, AA muhabirine yaptığı açıklamada, Osmanlı yöneticilerinin çevre temizliği konusundaki tutumlarına, Müslüman toplum veya İslami ölçüler açısından yaklaşılması gerektiğini söyledi. Doç. Dr. Öztürk, Osmanlı'da yaşanılabilir çevrenin ön planda tutulmasına dikkat edildiğini ifade ederek, "Osmanlı'da sadece gelir açısından değil, hayat standardının yükselmesi, bilhassa yaşanılabilir bir çevrenin oluşmasına da dikkat edildi. Çevrenin temiz tutulması, sokakların temizlenmesi, insanların birbirleriyle ilişkilerinde binaların yapımı bile dikkate alındı" açıklaması Osmanlı belge ve arşivlerinin çevre eğitimindeki önemini ortaya koymaktadır (Yardımcı, 2012).

Tarih biliminden değerler eğitimi uygulamalarında ders konularına göre uygun olarak örnek olay anlatımı vb. öğretim teknikleri ile faydalanılmalıdır düşüncesi çalışmaya katılan öğrencilerin %80'ini tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Bilim adamlarının açıklamaları da düşüncemizi desteklemektedir. John Dewey'e göre tarih öğretiminin amacı; insanların birbirleri ile iyi bir iletişim kurmasını sağlamak, çocuğa sosyal hayatın değerlerini takdir ettirebilmek, insanlığa yardım eden, insanları geriletken ve ilerleten karakter türlerini benimsetmektir. Toplumsal değerleri benimsemek, toplumun ahlâkî değerlerini bilmekle mümkündür. İnsanlar önce kendi değerlerini benimseyip sonra da diğer toplumların değerlerini tanıyıp onlara saygı gösterebilmelidir. Çünkü ahlâk kuralları bütün insanları sevmeyi tavsiye eder. Ahlâklı insan bütün insanları sever ve onlara bağlıdır. Ama kendi vatandaşlarını iyi tanımayan, toplumunun ahlaki değerlerini bilmeyen, onları sevmeyen insanın, başka ülkelerin insanlarına, geleneklerine sempati ile hayranlık duyması taklitçilik ve öncelik yanlısıdır (Ulusoy, 2005:40-41). Osmanlıda Çevrenin ve Hayvanların korunmasına yönelik emirler ve yasalar konu içeriklerine göre parklar, yeşil alanlar vb. yerlerde Osmanlıca ve Türkçe açıklamaları ile birlikte yerleştirilmesi tarih ve çevre bilinci açısından eğitimde önemli katkı sağlayacağı katılımcılardan %76,3 gibi yüksek oranda destek görmüştür. Özellikle tarihin en önemli imparatorluğu Osmanlı dönemine ait ekler bölümünde de verilen tamim ve emirler özellikle Osmanlıca olarak ve bugünkü Latin alfabesi Türkçesiyle uygun alanlara bilgilendirici ve çevreyi korumaya yönelik yazılar şeklinde levhalarla yazılması çevre eğitimi açısından toplumda önemli bir farkındalık oluşturacaktır.

Osmanlıdaki çeşitli çevre ve hayvan haklarını koruyan vakıfların faaliyetleri günümüzde de uygulanmalıdır önerisi katılımcılardan destek görmüştür. Osmanlılar döneminde vakıflar üzerinden yürüyen çevre bilinci ve anlayışı, Türkiye Cumhuriyeti döneminde daha çok derneklerin ilgi alanına girmiş, vakıflar ise eğitim, kültür, yaşatma, sosyal yardımlaşma ve dayanışma faaliyetlerinde kendilerini göstermişlerdir. Türk Medeni Kanununa göre Konya'da kurulan 156 vakıftan 50 sadece bir kaçının (Konya İçme Suları Vakfı, Konya Mezarlıklar Vakfı gibi) doğrudan çevre sorunlarıyla ilgili olması bu hususu teyit eder mahiyettedir (Yörük, 2016:369)

"Osmanlıdan günümüze kadar ulaşan camilerde ve bazı binalardaki kuş evleri günümüz mimarisine uyarlanmalıdır." görüşü çalışmaya katılan öğrencilerden %83,0'ü tarafından destek görmüştür. Günümüzde Ankara gençlik parkının karşısına yeni yapılan ve kasım ayında açılışı Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan tarafından yapılan Melike Hatun Camii mimarisinde kuş evleri örneğinin uygulanması tarihten günümüze kadar ulaşan çevreye ve hayvanlara saygı ve sevginin yaşatılması adına önemli bir uygulamadır. Bu uygulama milletimizin kültür ve tarihini günümüzde de devam ettirilmesi adına gelecek kuşaklar için önemlidir.

Kendi tarih ve kültürünü bilmeyen ve yaşamayan toplumların benliklerini de kaybedeceği görüşü katılımcıların %68,8'i tarafından kabul görmektedir. Milletlerin tarihi tecrübeleri, uzviyette olduğu gibi irsi veya tohum olarak nesilden nesle geçmez. Tarih hakkında bilgi, kültür yani öğrenme yolu ile elde edilir. Bir millet çocuklarına tarihini öğretmezse, onlar kendiliklerinden bu bilgiyi edinemezler. Hatta buna ihtiyaç bile duymaya bilirler. Milletlerinin tarihini bilmeyen nesiller, içlerinde milletlerine karşı canlı bir ilgi ve sorumluluk duygusu da hissetmezler. Böylelerinin yabancı tesirine kapılması ve yabancılara köle olması çok kolaydır (Kaplan, 1999:50).

Çalışmaya katılan öğrencilerin %66,6'sı tarafından tarihimize ait çevre ve hayvan hakları konularında millet olarak tarih bilincine yeterince sahip olmadığımız görüşü ifade edilmiştir. Bu olumsuz durumu yaptığımız çalışmamızın değerlendirme verilerinde de görmekteyiz. Çevre eğitiminde tarihi belge ve arşivlerden faydalanmak bu



olumsuzluğu önleyecektir. Bugün medenileşme olarak gösterilen çevre ve hayvan hakları konusunda bizim tarihi değerlerimizi yeterince bilmediğimiz ve sahip çıkmadığımızın bir diğer göstergesi de çevre ve hayvan hakları kanunlarını Avrupa Birliği uyum süreciyle yeni yasal uygulamalarla kanunlaştırmamızdır. Ne yazık ki bu yeni çevre ve hayvan hakları yasal düzenlemelerinin toplum hafızasında ülke gündemine ilk defa geliyor algısı oluşmaktadır.

## 5.Öneriler

- Çevre eğitiminde disiplinler arası yaklaşımla Tarihi kaynak, belge ve arşivlerini kullanmak çevre eğitiminde milli bir çevre kültür anlayışının oluşturulmasını sağlayacaktır.
- Bugün teknoloji transferi yaptığımız gibi çevre ve hayvan hakları kanunlarını AB uyum yasaları ya da Uluslararası antlaşmalarla kabul etmektense, kendi tarihimizden ve çalışmamızla da sunduğumuz Osmanlı arşiv ve belgelerinden faydalanarak oluşturulacak çevre eğitimi uygulamaları ve yasalarını milletçe hayata geçirmeliyiz.
- Tarihten gelen bir çevre kültürü bilincinin eğitimde kullanılması Türk ve Müslüman bir millet olarak eğitimin her alanında toplumumuzda çevre eğitimi farkındalığı oluşturacaktır.
- Tarihten gelen bir çevre kültürü bilincinin eğitimde kullanılması gelecekte ve eğitimin başladığı süreçten itibaren milli bir çevre bilincine sahip olan bireyleri oluşturacaktır.
- Toplum olarak çok sıcak bakmadığımız farklı ülke ve toplumların yasalarını uygulamaktansa, insanımız kendi milli değerleri olan çevreye yönelik yasal düzenlemelerin uygulanması ve toplumda kabul görmesi daha kolay gerçekleşecektir.
- Tarihi eserlerimizin mimarisinde kullanılan ve bugün hala ayakta kalan Kuş evleri örneği yakın zamanda Ankara'da yapılan Melike Hatun Camii örneğinde olduğu gibi bugünkü mimari eserlerimizde hayata geçirilmelidir. Bu sayede milletimizin tarihi çevre kültürü kazanması ve çevreye karşı daha duyarlı olmasında bu uygulamalar önem kazanacaktır.
- İnsanlar gördüklerinden etkilenirler bu durum anket çalışmamızda da yer verdiğimiz uygun yerlerde kullanılacak Osmanlıda alınan çevreye yönelik ferman, tamimler vb. belgelerin Osmanlıca ve günümüz Türkçesi ile parklar, bahçeler vb. ortamlarda kullanılması çevre eğitiminde farkındalık ve katkı sağlayacaktır.
- Özellikle yabancı turistlerin yoğun olarak ziyaret ettikleri İstanbul, Bursa vb. tarihi şehirlerimizde Osmanlıdan günümüze ulaşan çevre ile ilgili belgeler turistlere anlatılmalıdır.
- Ayrıca yabancı seyyahların gözünde Osmanlı döneminde çevre ile ilgili yapılan o gün yaptıkları yorumları Uluslararası çalışmalarla tarihi çevre kültürümüz anlatılmalıdır. Ayrıca bir fare eğitim sistemimizde bu örnekleri kullanmalıyız.
- Tarihten gelen çevre kültürü bilincini bugün televizyonlarda dizi ve film olarak yayınlanan tarihi filmlerde senaryonun içeriğine gerçek belgelerden aktararak seyircilerde tarihi çevre eğitimi ve bilinci sağlanmasında önemli bir farkındalık ve katkı sağlayacağı inancındayız.

## 6.Kaynaklar

AB Bakanlığı/Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı. (2011). Hayvan Hakları, Hayvanların Korunması ve Refahı. Mart 2011, Ankara

Albayrak, S. (1997). 41 Orijinal Belge Işığında: Eski İstanbul'da Sosyal Hayat ve Çevre, İGDAŞ Yayınları, İstanbul

Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi Ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*. Sayı 65(66), 2006/25 Ankara

Gönençgil, B. (2009). Uluslararası Süreçler Çerçevesinde Çevre Eğitimi, *Türkiye Çevre Eğitim Vakfı Çevre Okulu Sunu*, 2009, Ankara.

Gürler, A. Menteş, Osmanoğlu, Ş. (2009). "Türkiye'de Hayvanları Koruma Kanununun Tarihsel Gelişimi", *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15(3), 325.

İşler, A. Ş. (2004). Sanat eğitiminde disiplinlerarası-tematik yaklaşım, *Milli Eğitim Dergisi*, 185(160),15, Erişim tarihi: 24.10.2017 [http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli\\_egitim\\_dergisi/163/isler.htm](http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli_egitim_dergisi/163/isler.htm)

Kapar, M. A.; Yüksel, E.; Bildik, F.; Şahin, K.; Şafak, L.; Ardiç, M.; Bağcı, Ö.; Yıldız, S.(2017). 9.Sınıf Lise Tarih Ders Kitabı: Tarih ve Tarih Yazıcılığı Editör: Kapar, M. A. MEB Yayınları, 17.



Kaplan, M. (1999). *Kültür ve Dil*, Dergâh yayıncılık, İstanbul

Osmanlı'da İlginç Vakıflar (28/04/2014) Türkiye. Erişim Tarihi: 12.10.2017  
<https://derdimizuzumyemek.wordpress.com/2014/04/28/osmanlida-iliginc-vakiflar/>

Özbuğutu, E.; Karahan, S.; Tan, Ç. (2014). Çevre Eğitimi ve Alternatif Yöntemler – Literatür Taraması, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(25),394.

Özdemir, İ.(2002) Osmanlı Toplumunda Çevre Anlayışı, *Yenidünya dergisi*, 5-7.

Şengün, H. (2015).Türkiye’de Çevre Yönetimi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Uygulamaları, Strategic Public Management Journal (SPMJ), 1, Mart. 111-112.

Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir Çevre Eğitimi Açısından İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniv. Bilim ve Eğitim* 34(151), 3.

Ulusoy, K. (2005).Tarih Dersinde Ahlaki Değerlerin Aktarımı “Bir Okuma Parçası Örneği”, Milli Eğitim Dergisi, 33(168),40-41, Erişim tarihi: 26.10.2017  
[http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli\\_egitim\\_dersisi/168/index3-ulusoy.htm](http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli_egitim_dersisi/168/index3-ulusoy.htm)

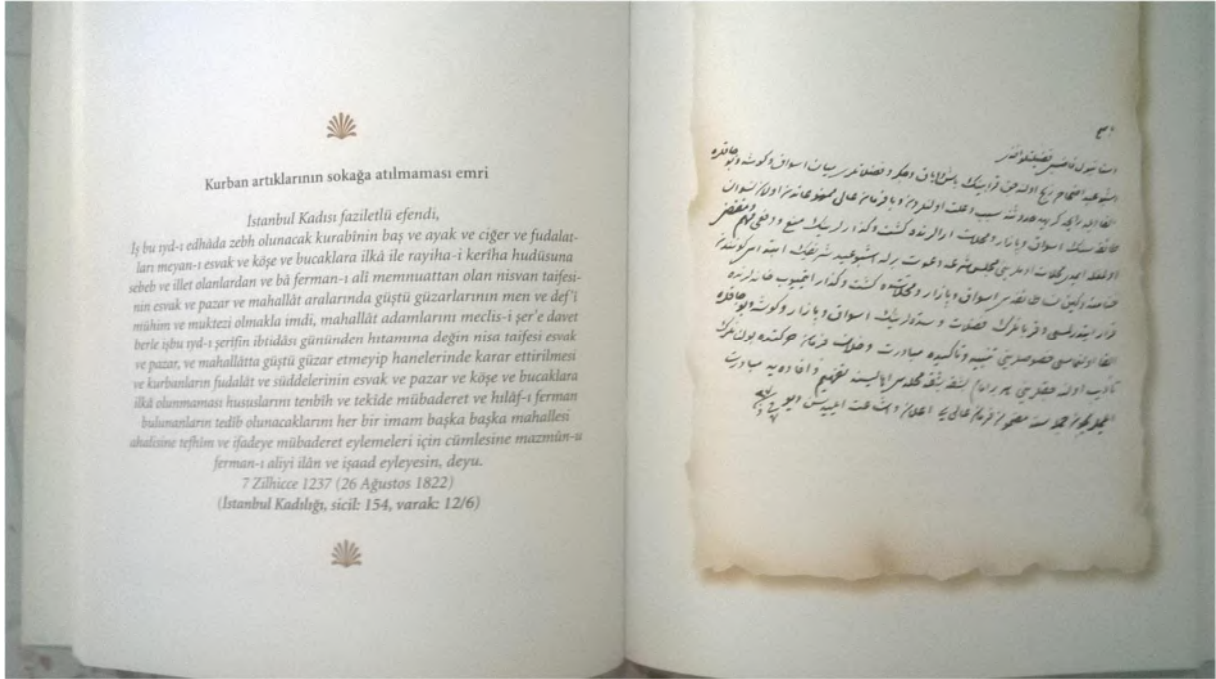
Yalçın, M. (2013). Biyoloji dersinde disiplinler arası çalışmaların öğrenme üzerine etkilerinin incelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*,2(3), 15.

Yardımcı, T. (02/10/2012). "Osmanlı'daki Çevre Bilinci Günümüzde de oluşturulsun" Mısır. Erişim Tarihi:12.10.2017 <https://www.haberler.com/osmanli-daki-cevre-bilinci-gunumuzde-de-3982362-haberi/>

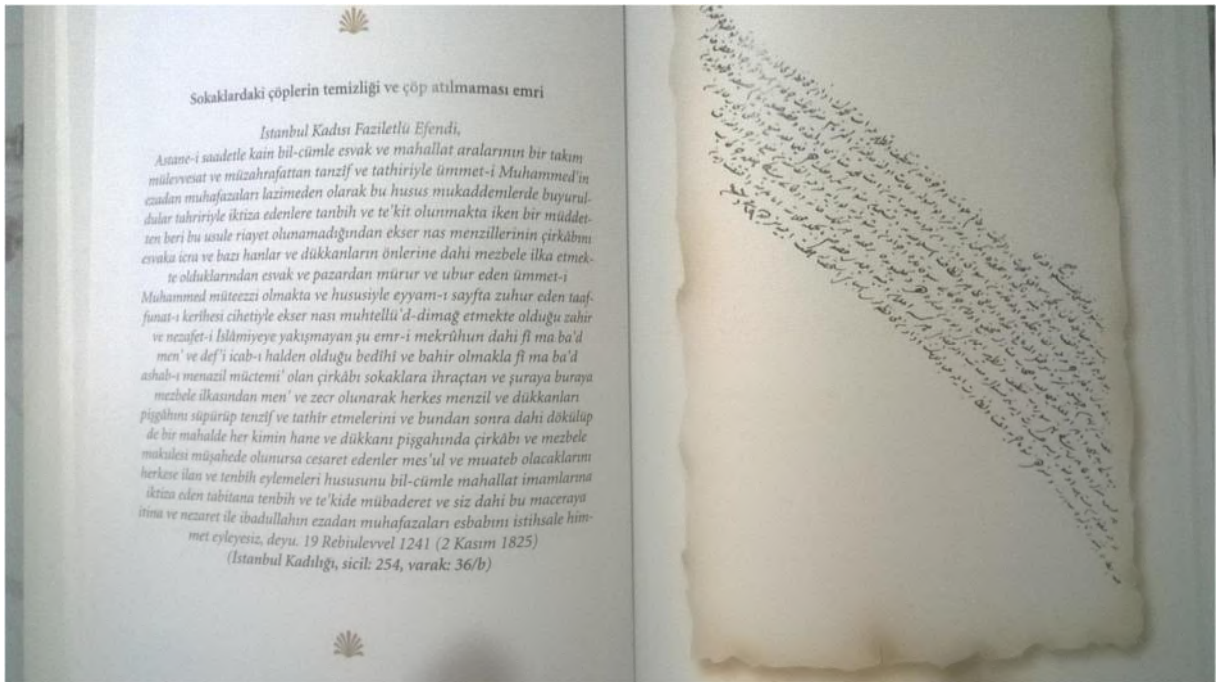
Yörük, D. (2016). Osmanlıdan Günümüze Türk Toplumunda Çevre Anlayışının Gelişmesinde Vakıflar ve Dernekler, *VIII. European Conference on Social and Behavioral Sciences, Sempozyumu*, Güz 2016; (40): 361-369. Belgrade/Serbia



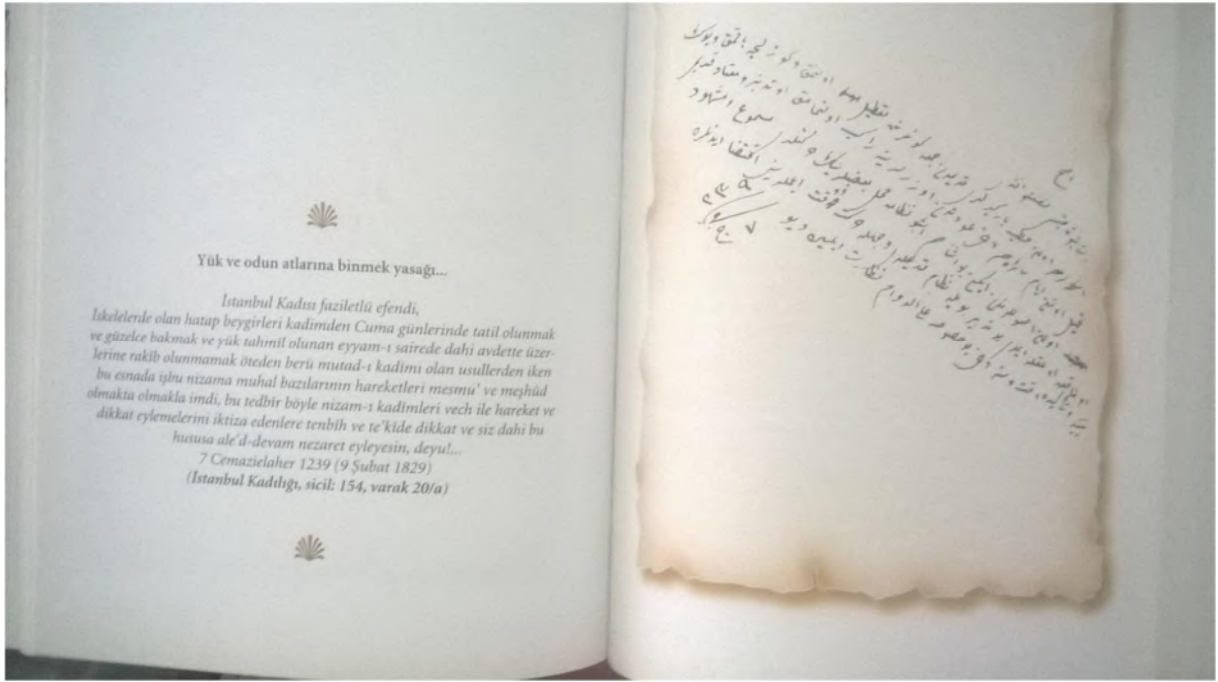
## 7. EKLER



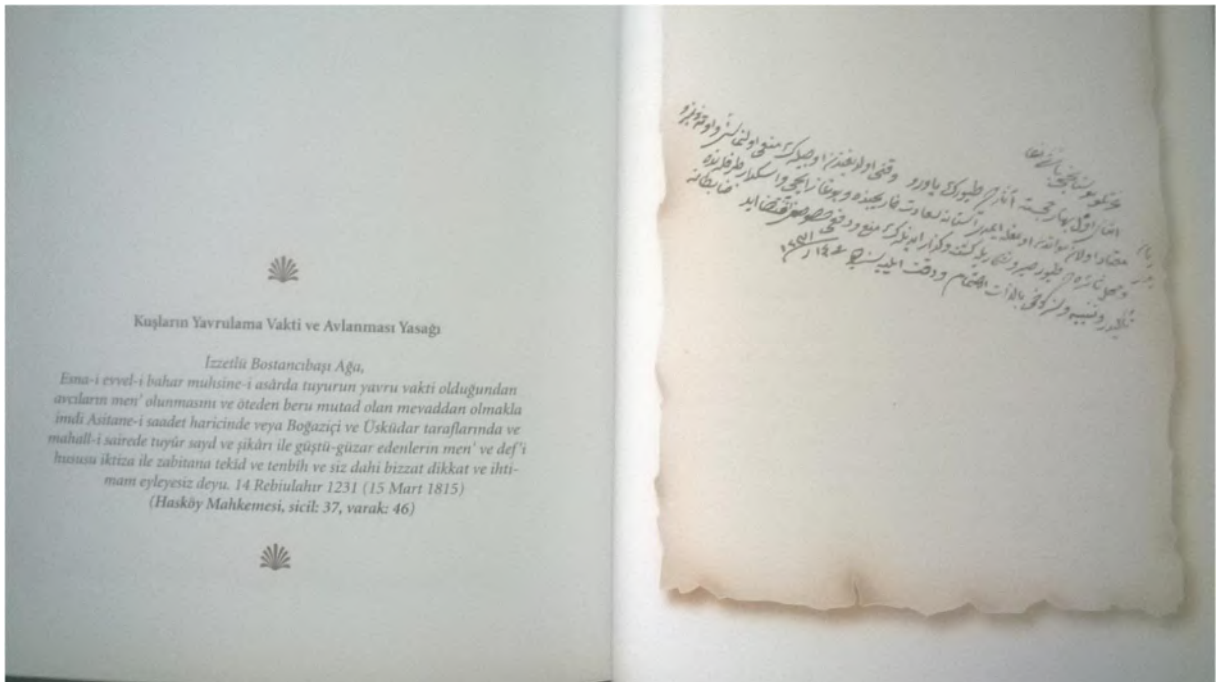
Resim 1: Kurban atıklarının sokağa atılmaması emri (Albayrak, 1997:44-45)



Resim 2: Sokaklardaki çöplerin temizliği ve çöp atılmaması emri (Albayrak, 1997:50-51)



Resim 3: Yük ve odun atlarına binmek yasağı (Albayrak, 1997:64-65)



Resim 4: Kuşların Yavrulama Vakti ve Avlanması Yasağı (Albayrak, 1997:100-101)

---

## Türkçe Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

---

Türkçe; Türk dilinin yapısını, gelişimini, diğer dillerle bağlantısını, dilin insan ve toplum hayatındaki yerini, geçmişten bugüne Türk edebiyatını anlamaya ve incelemeye yönelik bir bilim dalıdır. Türkçe alanında araştırma yapmak için ilk olarak neyin araştırılacağına karar verilmesi gerekir. Yani hipotez oluşturulur. Hipotez bilimsel araştırmanın gerekçesidir. Daha sonra bu hipotez uygun veri toplama yöntemleriyle test edilmelidir. Hipotez test edildikten sonra analiz ve yorumlama yapılır ve bir sonuca ulaşılır. Araştırmanın her aşamasında teknik bilgi, beceri, disiplinli çalışma, sağduyu, yaratıcılık, tutarlılık ve tarafsızlık gerekmektedir. Araştırma TÜBİTAK Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması kriterlerine uygun olarak amaç, giriş, yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma ile kaynakça bölümlerinden oluşmalıdır. Bunun için rehberin “Proje raporu nasıl yazılmalıdır?” bölümüne bakabilirsiniz. Kaynakçada; seçilen konuyla ilgili kitaplar, yayınlanmış ya da yayınlanmamış raporlar, istatistikler, mektuplar, çeşitli sanat eserleri içinde yer alan bilgiler, sürekli ve süreksiz kayıtlar belgesel kayıtları yer alabilir.

### Türkçe Alanında Proje Konuları

- Sözlü gelenek ürünlerinin derlenmesi,
- Yerel yazar ve şairlerin hayat hikayeleri ve eserlerinin tanıtımı
- Ağız araştırmaları
- Dil-kültür ilişkisi bağlamında, yerel dil özelliklerinin kültürle ilişkilendirilmesi
- Edebî metinlerin oluşum süreçleri
- Edebî metinlerin oluşumunda yazar/şairlerin his dünyaları
- Sözlü gelenek ürünlerinin sosyal hayata etkileri
- Türk edebiyatı ile diğer edebiyatların karşılaştırmalı incelenmesi
- Dergi, gazete gibi ürünlerin çıkış serüvenleri
- Toplumsal olayların edebiyata yansımaları
- Toplumsal hayatın dile yansımaları
- Eski harflerle yazılmış eserlerin veya evrakların incelenip -varsa- edebiyat ile ilişkisi
- Toplumdaki değişimlerin edebiyata yansımaları
- Halk kültürünü her türlü ögesinin gün yüzüne çıkarılması
- Şair ve yazarların beslendiği kültür kaynaklarının araştırılması vb.

Türk dili ve edebiyatı alanında yapılabilecek projeler, diğer alanlarda olduğu gibi, teorik ve uygulamalı araştırmaları olabilir. Proje örnekleri incelenirken buna dikkat edilmelidir.





# Örnek Türkçe Araştırma Projesi Raporu

## (Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

Proje Adı:

### Ortaöğretim Öğrencilerinin Türk Dili Ve Edebiyatı Öğretmeni Algıları

#### 1. Giriş

Geçen yüzyıla göre bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, eğitim örgütlerini yeniden gözden geçirmeyi zorunlu kılmıştır. Özellikle internetin hayatımıza girmesiyle, bilgiye ulaşmak eskiye oranla daha kolaylaşmıştır. Bilim ve teknolojiye hızlı değişim, milli eğitim sistemimizde yeniden yapılandırmayı zorunlu kılmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde benimsenen yeni yaklaşımlar da göz önünde bulundurulduğunda, bu değişimde en büyük görev öğretmene düşmektedir.

Lisedeki yeniden yapılanma çerçevesinde Türk Dili ve Edebiyatı dersi de revize edilmiş; öncelikle ders, "Türk Edebiyatı" ile "Dil ve Anlatım" dersi olmak üzere iki ayrı ders olarak ele alınmıştır. Ayrıca dersin kazanımları, içeriği ve ölçme değerlendirme süreci yeniden düzenlenmiştir. Her yeni değişimde olduğu gibi, eğitim sistemindeki bu yeni düzenleme de bazı sorunları beraberinde getirmiştir. Bu sorunların en önemlisi, Türk dili ve edebiyatı eğitimi kapsamında liselerde görevli öğretmenlerin programı benimseme, kavrama ve uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerdir. Yıllardır uygulaya geldikleri yöntemleri bırakıp, dil ve edebiyat eğitiminde yeni bakış açıları kazanmaları ve derslerde yeni programın öngördüğü öğretmen modelini uygulamaları istenen öğretmenlerin bu değişime kısa sürede uyum sağlamaları kolay değildir. Çünkü klasik öğrenme modellerinin terk edilip öğrenci merkezli ve yapılandırmacı eğitim anlayışının benimsendiği yeni öğretim programları, "öğretmen" kavramını da yeniden tanımlamakta ve ona yeni roller biçmektedir. Ayrıca öğrenci merkezli eğitim anlayışında, öğrencilerin öğretmenlerini nasıl algıladıkları sistemin işleyişi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, "lise öğrencilerinin Türk dili ve edebiyatı öğretmeni algılananını belirlemesidir.

#### 2. Yöntem

Araştırmada nitel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır (Yıldırım, Şimşek; 2005). Araştırmada ayrıca doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, "araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar" (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.187).

Lise öğrencilerinin Türk dili ve edebiyatı öğretmeni algılarını belirlemek için 9. ve 10. sınıfa devam ve "Türk Edebiyatı" ile "Dil ve Anlatım" dersi öğretim programına göre eğitim alan 50 öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilere; öğretmenlerinin bilimsel yeterlikleri, öğrenci iletişimi, öğrenciye özerklik tanıma ve görüşlerine değer verme, sınıf yönetimi anlayışı gibi özelliklerine dönük açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen cevaplar, içerik analizi ve doküman incelemesi yöntemleriyle değerlendirilerek öğrencilerin Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri hakkındaki düşünceleri ile onlardan beklentileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilere verilen görüşme kâğıdı aşağıdaki bilgileri içermektedir.

Tablo-1: Öğrencilere verilen bilgi formu ve açık uçlu sorular

Ki isel Bilgileriniz	Sorular
Okulunuz	1. Edebiyat öğretmeninizi hakkındaki düşünceleriniz?
S.n.f.n.z	2. Edebiyat dersinin içeriğini hakkındaki düşünceleriniz?
Öğretmeninizin Ad,-Soyad,	3. Nasıl bir edebiyat dersi hayal edersiniz?
İlgili Alanlar,n.z (tiyatro, şiir, roman...)	4. Nasıl bir edebiyat öğretmeni hayal edersiniz?
Son okuduğunuz kitap(lar)	5. Edebiyat öğretmeninize not verseniz 10 üzerinde kaç veririrsiniz? Neden?
Beğendiğiniz yazar/air(ler)	



### 3. Bulgular

Araştırmada, lise öğrencilerinin Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri hakkında düşünceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için -Türk dili ve edebiyatı öğretim programının değişmesiyle birlikte 2 farklı programın uygulanmasından dolayı- yeni programa göre eğitim alan öğrenciler tercih edilmiş; bunlardan da yalnız 9-10. sınıf öğrencileri seçilmiştir.

Araştırma çerçevesinde görüşleri alınan öğrenciler; Eskişehir genelinde 9. ve 10. sınıfa devam etmekte, yeni uygulanan "Türk Edebiyatı" ile "Dil ve Anlatım" dersi öğretim programlarına göre eğitim almaktadır. Ayrıca öğrenciler; Genel Lise, Anadolu Lisesi, Öğretmen Lisesi, Fen Lisesi ve Meslek Lisesi'ne devam etmektedir. Çalışmada kolaylık olması açısından;

- G-9 : Genel lise 9. sınıf öğrencisi  
G-10 : Genel lise 10. sınıf öğrencisi  
A-9 : Anadolu lisesi 9. sınıf öğrencisi  
A-10 : Anadolu lisesi 10. sınıf öğrencisi  
Ö-9 : Öğretmen lisesi 9. sınıf öğrencisi  
Ö-10 : Öğretmen lisesi 10. sınıf öğrencisi  
F-9 : Fen lisesi 9. sınıf öğrencisi  
F-10 : Fen lisesi 10. sınıf öğrencisi  
M-9 : Meslek lisesi 9. sınıf öğrencisi  
M-10 : Meslek lisesi 10. sınıf öğrencisi

kavramlarını temsil etmektedir.

Araştırmada kullanılan okul, öğretmen ve öğrenci sayılarıyla ilgili tablo aşağıda yer almaktadır

**Tablo-2:** Öğretmen ve öğrenci sayılarının okul türlerine göre dağılımı

	Genel Lise	Anadolu Lisesi	A. Öğretmen Lisesi	Fen Lisesi	Meslek Lisesi	Toplam
Okul sayısı	3	3	1	1	4	12
Öğretmen sayısı	6	6	2	2	10	26
9. sınıf öğrenci sayısı	5	11	3	1	5	25
10. sınıf öğrenci sayısı	6	11	2	1	5	25
9+10. sınıf öğrenci sayısı	11	22	5	2	10	50

Eskişehir genelinde 12 farklı okulda görev yapan 26 Türk dili ve edebiyatı öğretmeni hakkında 50 öğrencinin görüşleri yazılı olarak alınıp içerik analiziyle incelendiğinde aşağıdaki temalar ortaya çıkmaktadır.

- Bilimsel yeterlikler
- Kişilik özellikleri
- Öğrencilerle iletişim
- Ders işleyiş
- Ölçme değerlendirme yaklaşımı
- Teknoloji kullanımı

Öğrenci görüşleri ayrıştırılıp kendi içinde gruplandırıldığında, temalar önem sırasına göre aşağıdaki gibi oluşmaktadır:

- Öğretmenlerin Kişilik Özellikleri
- Öğretmenlerin Öğrencileriyle İletişimleri
- Öğretmenlerin Ders İşleyişleri
- Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları
- Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımları
- Öğretmenlerin Bilimsel Yeterlikleri

#### 3.1. Öğretmenlerin Kişilik Özellikleri

Öğretmenlik mesleğinde, kişinin alan bilgisi yanında sahip olduğu kişilik özellikleri de dersin verimli geçmesinde hayati önem taşımaktadır. Özellikle Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenleri, giyim kuşamından konuşmasına, öğrencilere gösterdiği sevgiden nazikliğine edebiyatın estetik güzelliğini sergilemelidir.



Öğrenci görüşleri incelendiğinde bu özelliğin belirgin olarak öne çıktığı görülmektedir. Öğretmenin kişilik özellikleri, öğrencilerin derse karşı tutumlarında en önemli niteliklerdir. Otoriter, sınıfa hâkim olabilen öğretmen, bunu dengeli bir şekilde yaptığı sürece öğrenciler tarafından sevilmektedir. Öğrencilerin, Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin kişilik özellikleri hakkında bazı görüşleri şu şekildedir:

- "Sınıfta huzuru sağlamasını isterim. " (M-9)
- "Öğrencilerle mesafeli. Ne çok yakın ne çok uzak. " (A-10)
- "Öğrenciler arasında ayrımcılık yapmasını isterim. " (A-9)
- "Derste ve sınavlarda adil olmasını isterim. " (A-10)
- "Sınıfta düzeni sağlayamıyor. " (M-10)
- "Tam bir edebiyat aşığı." (Ö-10)
- "Hoşgörülü, anlayışlı, sevgi dolu, güler yüzlü. " (M-10)
- "Yüzü asık girip bağırtıyor, moralimizi bozuyor." (D-9)
- "Süper bir öğretmen, ders anlatışı, genel kültürü çok fazla. " (F-10)
- "Zeki ve hafızası kuvvetli biri. " (F-9)

Yukarıda verilen örnekler de göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin; sınıfı kontrol edebilen, ayrımcılık yapmayan, adil olan, hoş görülü ve güler yüzlü öğretmenlerden memnun oldukları görülmektedir.

### 3.2. Öğretmenlerin Öğrencileriyle İletişimleri

İletişim becerileri, öğretmenlik mesleğinin vazgeçilmez özelliğidir. Öğretmenin; öğrencileriyle, velilerle ve okul yönetimiyle iletişimini güçlü tuttuğu oranda başarılı olduğu herkesçe bilinmektedir. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni sahip olduğu iletişim becerileriyle, öğrencilerine örnek teşkil edecek ve derslerde anlatılan kavramları uygulamalı olarak öğrencilerine sunacaktır.

Öğretmenin sahip olduğu iyi ve doğru iletişim, öğrencinin dil ve edebiyata bakışını olumlu yönde değiştirmektedir. Yapılan görüşmelerde, öğrenciler iyi/kötü iletişimi fark etmekte, derse ve öğretmene karşı tutumu buna göre değişmektedir. Aşağıda, Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerin iletişim becerilerine dönük bazı öğrenci görüşleri verilmiştir:

- "Öğretmen-öğrenci ilişkisini çok iyi kuruyor. " (F-10)
- "Bizimle sohbet etmesini istedim. " (A-9)
- "Hakkımızda ne düşündüğümüz sorar. " (Ö-9)
- "Kötü yönü ise sınıftaki herkese tepeden bakmasıdır. " (D-10)
- "Öğrencilere yakın davranan ve sorduklarına elinden geldiğince yardımcı olan bir edebiyat öğretmeni istedim." (M-10)
- "O kadar olumsuzluğa rağmen, nasıl mutlu edeceğini biliyor. Bu nedenle öğretmenimi ve dersimi seviyorum." (D-10)

Yukarıdaki görüşlerden de anlaşılacağı gibi, öğretmenin iletişim becerisi, öğrencinin derse ve öğretmene bakışını belirleyen önemli bir ölçüttür. İletişim iyi bir edebiyat öğretmeni, öğrencinin dersten zevk almasını ve zihnini öğrenmeye kapamamasını sağlamakta; aksi durumda ise öğrenci derse önyargıyla yaklaşmaktadır.

### 3.3. Öğretmenlerin Ders İşleyişleri

Öğretmenlik mesleğinde önemli becerilerden biri, derste kullanılacak uygun yöntem ve teknikleri seçebilmektir. Ayrıca dersi daha zevkli hale getirecek farklı etkinlikler kullanabilmek de öğretmenin yetenekleriyle doğru orantılıdır. Öğrenme, bireysel farklılıkları da dikkate alarak kullanılan yöntem ve tekniklerle gerçekleşir. 9-10 sınıf öğrencilerinin, Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin ders işleyişleriyle ilgili bazı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

- "Ders çok monoton geçiyor. Bu da bizim canımız sıkıyor, uyuyorum derste. " (D-10)
- "Sırf ezber olmasın." (A-9)
- "Derste yazma çalışmaları gereğinden fazla oluyor." (A-10)
- "Hocam bizimle elinden geldiğince uygulamalı çalışmaya çalışıyor. "( M-9)
- "Konular güncel hayatla ilişkilendirilmeyince zevkli olmuyor." (A-9)
- "Özellikle tiyatro gibi türlerde canlandırma yapılabilir. " (Ö-10)
- "Ders içi ve dışında değişik aktivitelerin olmalı." (D-9)
- "Derste geçen bazı yerlere geziler düzenlenmeli."(A-9)
- "Sadece MEB ders kitabından işlenmemeli." (A-10)
- "Tabu oyunu gibi oyunların derse katkısı çok iyi oluyor." (A-10)
- "Ürün dosyası tutulduğunda öğrenilenler kalıcı oluyor. " (A-10)





Öğrenci görüşlerinden de anlaşılacağı gibi, tek düze bir ders anlatımı öğrencileri memnun etmemekte; aksine ders kitabı dışında, uygulamalı bazı etkinliklerle desteklenen derslerden öğrenciler zevk almaktadırlar.

### 3.4. Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları

Öğrenme sürecinin önemli aşamalarından biri de ölçme değerlendirmedir. İyi planlanmış bir ölçme değerlendirme süreci, bireyin öğrenmelerinin ne ölçüde gerçekleştiğini ve eksik noktaların neler olduğunu tam olarak belirleyecektir. Birey buna göre eksiklerini giderecek ve öğrenmeyi yeniden planlayacaktır.

Aşağıda, Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin ölçme değerlendirme yaklaşımları hakkında, Eskişehir genelinde öğrenim gören lise öğrencilerinin bazılarının görüşlerine yer verilmiştir:

"Baraj dersi öğretmeni olduğu için çok şantajcı davranıyor. " (M-9)

"Sınavlarda işlemediklerinden sormaz. " (D-10)

"Not derdimiz yok, çünkü gelecek not belli; 4 ya da 5 'tir. " (A-10)

"Sözlü vb. durumlarla korkutmayan bir edebiyat öğretmeni isterdim. " (D-10)

"Testlerle konuyu sağlamlaştırıyor. " (Ö-9)

"Ödeve bakması iyi oluyor. " (M-10)

" Not verirken kız/erkek ayırımı yapar. " (A-10)

"Bizse notla beraber bir şeyler de öğrenmek istiyoruz. Çok pişmanım geçen derslere. " (A-10)

Bu görüşlere göre en önemli sorun, sınavların adil bir şekilde yapılmasıdır. Değerlendirme ölçütlerinin daha bilimsel olması ve öğrencileri memnun etmek adına yüksek notlar verilmemesi öğrencilerin diğer beklentileridir.

### 3.5. Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımları

Öğrenme-öğretme sürecini destekleyen kaynaklardan biri, derste kullanılan araç-gereç çeşitliliğidir. Sadece ders kitabına bağlı bir ders anlatımı hem öğrencileri bıktırmakta hem de dersin tam olarak öğrenilmesini engellemektedir. 21. yüzyıl öğretmenlik yeterlikleri, teknolojik gelişmeleri takip etmeyi ve gerektiğinde bu araç-gereçleri kullanmayı gerektirmektedir.

Lise öğrencilerinin, öğretmenlerinin teknoloji kullanımları hakkındaki bazı görüşleri şunlardır:

"Hoca hep kitaptaki soruları cevaplıyor. Değişik kaynak kullanmıyor. " (D-9)

"Dersi kitaptan işlediğimiz için çok sıkıcı oluyor. " (A-9)

"İnternette resimleri görerek, projeksiyon aletinden slayt şeklinde işlemek isterdim. " (A-10)

"... uygulamalı, görsel işlenmeli, göze-kulağa hitap etmelidir. " (A-10)

"Projeksiyon vb. aletlerin olmaması bazı konuların soyut kalmasına neden oluyor. " (D-10)

"Ses kaseti, sinevizyon ile eğlenceli hale getirilir. " (A-9)

Öğrenci görüşlerinden de anlaşılacağı gibi, araç-gereç olarak sadece ders kitabını kullanan öğretmenler öğrencileri tarafından eleştirilmektedir. Günümüz teknolojisinin derslerde kullanımı bir ihtiyaç haline gelmekte ve dersi daha eğlenceli hale sokmaktadır. Özellikle Türk dili ve edebiyatı dersi, "bilgisayar, projeksiyon, ses kaydı, film" gibi farklı teknolojik araçları kullanmak için en uygun derstir. Burada unutulmaması gereken nokta, teknolojiyi gerektiğinde kullanmak ve amaç haline getirmemektir.

### 3.6. Öğretmenlerin Bilimsel Yeterlikleri

Öğretmenlik mesleği için en temel yeterlik, alan bilgisine sahip olmaktır. Eğitim sistemi, alan bilgisine sahip ve bunu bireylere aktarabilme yeterliği olan öğretmenler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Lise öğrencilerinden alınan görüşler içinde, öğretmenlerinin bilimsel yeterlikleri en az eleştirilen temadır. Özellikle Fen Lisesi ve Anadolu Öğretmen Lisesi öğretmenlerinin alan bilgisi yeterlidir. Öğrenci görüşlerinden bazılarında aşağıda yer verilmiştir:

"Gündemi takip eden güncel bir hoca isterdim. " (A-10)

"Süper bir öğretmen, genel kültürü çok iyi. " (F-9)

"Hocanın edebiyatı gerçekten sevmiş olması ve seçmesi. " (D-10)

" Her şeyi cevaplamaya çalışır, bilmiyorsa araştırır. " (A-10)

"... bilmediği için sürekli kitapta ne yazarsa onu okutur. Virgülüne noktasına kadar" (A-9)

"Edebiyat hocamız iyi biri; çünkü hoca kendini biliyor. " (Ö-9)

"Derse hazırlıklı gelir, çok şey öğreniriz, yorum yeteneğimiz gelişir. " (F-10)



Öğrenci görüşlerine bakıldığında, kıdem yılı fazla olan öğretmenlerin bilgilerini yenilemeyişi eleştirilmektedir. Buraya alınmayan ancak bahsedilmesi gereken bir nokta da "edebiyatın neden gerektiği, divan edebiyatının niçin öğretildiği ve hece ölçüsünün mantığı" gibi konuların öğrencilere tam anlatılamadığıdır. Bu sorun, öğrencilerin bu tür konularda sahip oldukları önyargıların kırılmasıyla aşılabılır.

#### 4. Sonuçlar

Lise öğrencilerinin Türk dili ve edebiyatı öğretmeni algılarıyla ilgili ortaya çıkan sonuçlar şu başlıklarda özetlemek mümkündür:

1. Lise öğrencileri, öğretmenlerinin kişiliklerine büyük önem vermektedir. Öğretmenlerinin "güler yüzlü, hoşgörülü, sevecen, yardımsever vb." özellikleri, öğrencilerin Türk dili ve edebiyatı dersine bakışını etkilemekte; aksi durumlar onları dersten uzaklaştırmaktadır.
2. Öğretmen-öğrenci iletişimi, Türk dili ve edebiyatı dersinin işlenişine yardımcı olmaktadır. Öğrencilerinin halinden anlayıp buna göre stratejiler geliştirebilen Türk dili ve edebiyatı öğretmeni, bu sayede amacına daha kolay ulaşabilecektir.
3. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni, derste kullanacağı uygun yöntem ve tekniklerle dersi daha zevkli hale getirebilir. Sadece "düz anlatım, soru-cevap, tartışma" gibi klasik yöntemlerle değil; "drama, beyin fırtınası, örnek olay, çoklu zekâ" gibi farklı yöntemler öğrencilerin derse karşı olumlu tutum sergilemelerine yardımcı olacaktır.
4. Türk dili ve edebiyatı öğretmenin ölçme değerlendirme yaklaşımı, öğrencinin dikkatinden kaçmamakta; öğretmen hakkındaki tutumu bu kritere göre değişmektedir. Öğretmen bu konuda öğrenciye güven vermeli, bilimsel ölçütlerin dışına çıkmamalıdır.
5. Öğretmenlerin teknoloji kullanımı, günümüz şartlarında kaçınılmaz bir hal almıştır. Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri de gerektiğinde her türlü teknolojik aracı kullanabilmelidir. Teknoloji kullanımı, hem dersin verimini hem de öğrencinin gözünde öğretmenin değerini arttıracaktır.
6. Öğretmenler alan bilgilerini sürekli güncellemelidir. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni, sadece kendi edebiyatıyla değil, dünya dilleri ve edebiyatlarıyla da ilgilenmeli; yeni çıkan eser ve sanatçıları takip edip öğrencilerine tanıtmalıdır.

Lise öğrencilerinin bazı görüşleri, Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinden beklenenleri özetler niteliktedir. Bunlara aşağıda yer vermek, hem onlara da söz hakkı verilmesi hem de araştırmayı özetlemesi açısından önemlidir.

*"Edebiyat sözel ders olduğu için anlatılıp geçilmemelidir, konuların üzerinde ayrıntılı bir biçimde durulması gerekir; çünkü edebiyat bunu gerektirir."* (D-9)

*"Açıklamalı ve örneklendirmeli bir ders, hocanın bilip ve önceden çalışıp bize doğru bir bilgi vererek ders anlatmasını isterim."* (D-9)

*"Öğrenciyi sıkmayan, tek düze ders işlemeyen, öğrencinin dilinden anlayan bir öğretmen isterdim. Katı olmayan, ne yapacağını bilen, derse hâkim olabilen bir edebiyat öğretmeni isterdim."* (A-10)

*"Derlerde monoton olmayan, öğrenciyi rencide etmeyen, öğrencinin kalbini kırmayan bize karşı sevgi duyan öğretmen isterdim."* (D-9)

*"Öğrencilere yakın davranan ve sordukları sorulara elinden geldiğince yardımcı olan bir edebiyat öğretmeni isterim."* (M-10)

*"Hoşgörülü, anlayışlı, sevgi dolu, gülen yüzlü, öğrencilerle dertlerini paylaşan iyi öğretmenim var. Bundan da tüm arkadaşlarım memnun ve öğretmenimizin öğrencilerle aralarında diyalog ve konuşma da mükemmel."* (M-10)

*"Sadece kendi dilimizin bulunduğu, yabancı kelimelerin olmadığı bir Türkçe dersi isterim."* (M-9)

*"Ayrımcılık yapmadan, yanlış yaptığımızda kızmayan, dersi sıkmadan öğretmen isterdim."* (M-10)

*"Öğrenciye şiiri, romanı ve bunun gibi edebi eserleri sevdiren; okuma sevgisi aşıl原因 bir öğretmen isterdim. Edebiyatın amacı kişileri ezberletmek, akılları akıllara kodlamak değil; bunların eserlerini daha çok okutturabilmek olmalıdır."* (F-10)

*"Giyimi kuşamı iyi, konuşmalarında etkili olan, güncel yaşamdan örnek veren, sıkıldığımızı anladığında fıkra gibi şeyler anlatan öğretmen isterdim."* (A-9).





## 5. Öneriler

Elde edilen bulgu ve sonuçlar çerçevesinde, dil ve edebiyat eğitiminde öğretmenin rolü ile Türk dili ve edebiyatı öğretmeni yetiştirilmesine dönük aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

1. Dil ve edebiyat eğitiminde öğretmenin kişilik özellikleri de dikkate alınmalı, olumlu yönde geliştirilmelidir.
2. Dil ve edebiyat eğitiminde kullanılacak yöntem teknikler konusunda öğretmenler daha kapsamlı bilgilendirilmeli; dil ve edebiyata eğitiminde kullanılacak yöntem ve teknikleri uygulamalı anlatan kitapçıklar hazırlanmalıdır.
3. Dil ve edebiyat eğitiminin ölçme değerlendirme sistemi gözden geçirilmeli, ders sadece yazılı ve sözlülerle değil; öğrenilenlerin uygulanabildiği atölye çalışmalarıyla da değerlendirilmelidir.
4. Dil ve edebiyat eğitimine destek sağlayacak teknolojik araçlar sınıflarda bulundurulmalıdır.
5. Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri, öğrencilerle iletişimlerini gözden geçirmeli; kişilik özelliklerini geliştirecek seminer ve toplantılara katılmalıdır.
6. Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri, derslerinde öğrencilerin ilgisini çekecek yöntem ve teknikler kullanmalı; gerektiğinde drama, tabu oyunu gibi farklı aktivitelere de yer vermelidir.
7. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni, öğrencilerini bilimsel ölçütlere göre değerlendirmeli, belli aralıklarla onların kendisi ve dersi hakkındaki görüşlerini almalıdır.
8. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni dersi sadece kitaptan işlememeli; farklı metinler, teknolojik imkânlar ve yaşayan sanatçılarla dersi ilgi çekici hale getirebilmelidir.
9. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni kendini sürekli yenilemeli, Türk ve dünya edebiyatını yakından takip ederek gelişmeleri sınıf ortamına getirebilmelidir.
10. Türk dili ve edebiyatı öğretmeni dil alanında dünyada ve Türkiye'deki gelişmeleri takip etmeli, bunlar sınıf ortamına getirerek öğrencileriyle tartışabilmelidir.

### Kaynakça

- Acat, B. ve Özabacı, N. (2004). Öğretmen adaylarının kendi özellikleri ile bir öğretilerde olmasını beledikleri ideal özelliklerin karşılaştırılması üzerine bir araştırma. Malatya, VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.
- Akyüz, H. (1991). Eğitim sosyolojisinin temel kavram ve alanları üzerine bir araştırma. İstanbul: MEB Yayınları.
- Bahar, M. vd. (2015). Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çiltaş A. ve Akıllı M. (2011). "Öğretmenlerin pedagojik yeterlilikleri". Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. S. 4 Bahar. s. 64-72.
- Çolakoğlu, M. (2005). "Eğitim örgütlerinde değişim ve liderlik". Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı 1, s. 63-77.
- Erdoğan, İ. (2002). Eğitimde değişim yönetimi. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kılıç, M. (2014). Eğitim sistemindeki değişimlerden 4+4+4 eğitim modeline ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı. İstanbul.
- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim öğrenme ve öğretim. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sert, G. vd. (2013). "Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: bir içerik analizi çalışması". XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (Edt. Mustafa Akgül vd.). Uşak Üniversitesi. 1-3 Şubat 2012. İnternet Teknolojileri Derneği Yayınları. 433-440.
- Sönmez, V. (1999). Program geliştirmede öğretmen el kitabı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bc50b447d8ce3.58352856](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bc50b447d8ce3.58352856)  
(Erişim tarihi 16.10.2017)

---

## Teknolojik Tasarım Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

---

Bir teknolojik tasarım projesinde özgün değer, yapılabirlik, kullanılabilirlik gibi temel unsurların olması önemlidir.

**Özgün Değer:** Teknolojik tasarım projesi belirlenirken, proje konusunun özgün olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Özgünlükten kasıt, ortaya konan yöntemin daha önce hiç çözülmemiş bir problemi çözmesi veya daha önce çözülmüş probleme daha farklı ve daha faydalı bir yaklaşım getirmesidir.

Teknolojik tasarım projeleri aşağıdaki alanlara giren konulardan seçilebilir.

1. Otomotiv,
2. Tarım Makinaları,
3. İnsansız Araç Teknolojileri ( Drone, Bomba imha robotları v.b.) ,
4. Mekanik Sistemler,
5. Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ( Rüzgâr Türbinleri, Hidrokinetik Türbinler v.b.),
6. Malzeme Teknolojileri (Kompozit malzemeler, Tek kristalli malzemeler v.b.),
7. İmalat Teknolojileri,
8. Savunma Teknolojileri,
9. Robotik Sistemler ( Robot kolları v.b.),
10. Isıtma ve Soğutma Sistemleri,
11. Enerji Sistemleri

**Yapılabilirlik:** Seçilen proje konusunun, proje ekibi tarafından gerçekleştirilebilir düzeyde olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Proje ekibi tarafından gerçekleştirilemeyecek veya şu anki teknoloji ile gerçekleştirilmesi mümkün olmayan projeler ilgi uyandırabilirse de değerlendirmelerde olumsuz sonuç olabilir.

**Kullanılabilirlik:** Seçilen proje konusunun endüstriyel olması ve insanlığın kullanabileceği faydalı bir çözüme ulaşması beklenmektedir.

Projenin başlangıcında bir ön araştırma yapılarak, konu hakkında daha önce yapılan çalışmaların bulunup bulunmadığı incelenmelidir. Eğer düşünülen proje konusu ile ilgili çalışmalar mevcutsa, yapılan bu çalışmaların detaylı bir şekilde incelenmesi ve önerilen projenin yenilikçi yönlerinin belirtilmesi gerekir. Bununla birlikte projede kullanılacak yöntemlerin günümüz teknolojisi ile uyumlu olup olmadığı göz önüne alınması gerekmektedir. Daha önce yapılmış çalışmaların tekrarı niteliğinde olan çalışmalar yenilik içermediğinden dolayı değerlendirme dışı bırakılabilir. Projenin ilgili teknolojik alanlara ayrılarak iş paketlerinin planlanması (ön tasarım, çizim, imalat vb.), projeye detaylı bir bakış açısı kazandıracaktır. Projenin her alt bölümünün ayrı ayrı planlanması ve iş paketlerinin belirlenmesi projenin daha sağlıklı ve düzenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır.



Projenin üretim aşamasına geçmeden önce her iş paketi detaylı olarak tasarlanmalı ve tasarımda kullanılan parametrelerden tasarım için en uygununun tespit edilmesi ve projenin verimli bir şekilde tamamlanması gerekmektedir.

Projenin iş paketlerinden oluşan her alt bölümü tek tek incelenerek herhangi bir problemin ortaya çıkmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Herhangi bir problemle karşılaşılması durumunda, problemin kaynağı tespit edilmeli ve bir daha aynı problemle karşılaşılması için gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

#### **Proje Sunumu ve Raporu:**

Projenin bilimsel açıdan ortaya konması aşamasında:

- Proje konusuyla ilgili benzer çalışmalar,
- Projede gerçekleştirilecek farklılıklar,
- Proje sonucu ortaya çıkan ürünün performansı ve sahip olduğu özellikler,
- Projenin var olan çalışmalara göre üstün olduğu ve zayıf olduğu noktalar belirtilmelidir.

Projenin daha önceki çalışmalar ile kıyaslanmasında bilimsel yöntem ve ölçütlerin kullanılması gerekmektedir. Proje raporunda, proje önerisinde belirtilen ana başlıkların yapım aşamalarının ve yapımında kullanılan yöntemlerin detaylı bir şekilde açıklanması gerekmektedir.

#### **Proje raporunda aşağıdaki ana başlıklar yer almalıdır:**

- Projenin Adı,
- Giriş (Mevcut problemin tanıtılması ve varsa daha önce gerçekleştirilmiş çözüm yöntemleri)
- Yöntem (Problemin çözümünde kullanılan yöntemler),
- Sonuç ve Öneriler

#### **Değerlendirme jürisine yapılacak olan sözlü sunumunda aşağıdaki başlıklar yer almalıdır:**

- Projenin Amacı,
- Mevcut problemin tanıtılması ve varsa daha önce gerçekleştirilmiş çözüm yöntemleri,
- Problemin çözümünde kullanılan yöntem,
- Ürünün performansı ve sahip olduğu özellikler.

İsteğe bağlı olarak yaklaşık 10 yansından oluşan bir sunumun jüri önünde yapılması, projenin bir prototipinin jüri önünde çalıştırılması veya gösterilmesi gerekmektedir. Projeleri izlemeye gelen misafirler için ise proje hakkında genel bilgileri içeren bir poster, proje ile ilgili görseller ve animasyon gösteriminin yapılması faydalı olacaktır.



---

## Örnek Teknolojik Tasarım Araştırma Projesi Raporu

(Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

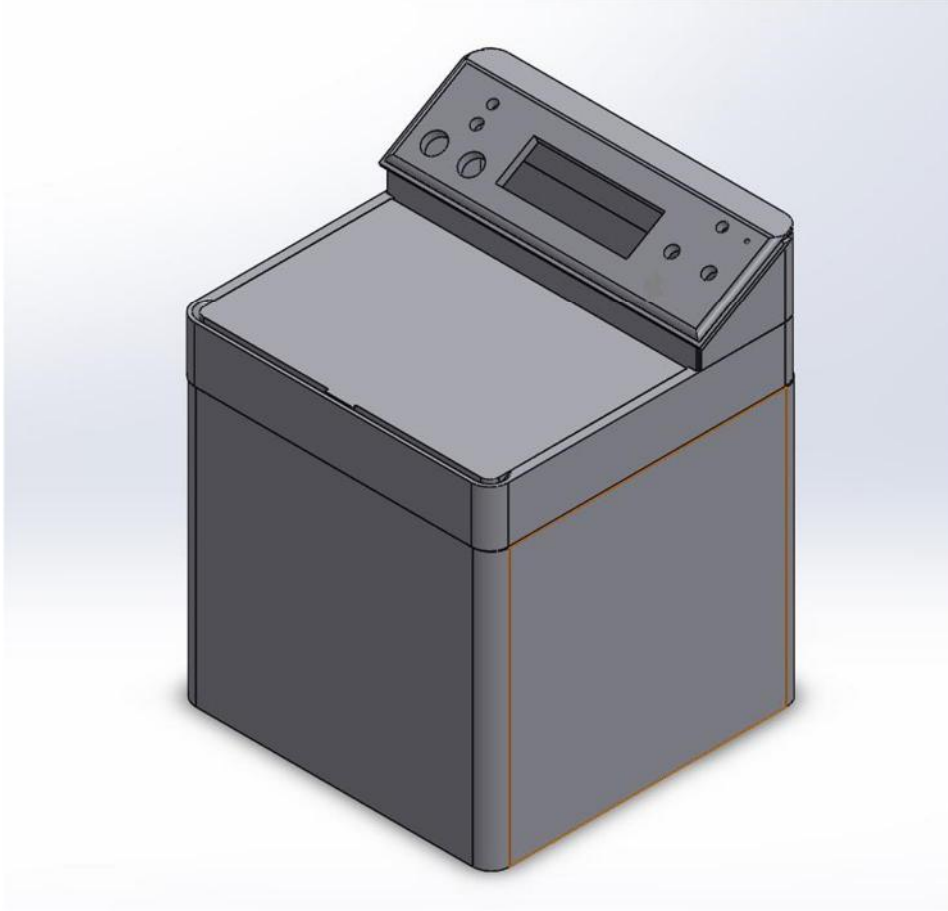
---

Projenin Adı:

### ÇAMAŞIR MAKİNESİ TASARIMI

#### 1.Giriş

Elektrikli ev araç gereçleri insanların gündelik hayatta karşılaştıkları çoğu durum için kolaylık, konfor, güvenlik vb. özellikler sağlamaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte kullandığımız elektrikli ev araçları da giderek daha akıllı hale gelmektedirler [1]. Gündelik yaşantımızda sıklıkla kullandığımız çamaşır makinesine yeni özellikler sağlayacak şekilde proje geliştirilecektir. Çamaşır makinesi ile belirli adımlar gerçekleştirilerek çamaşırların yıkanması sağlanmaktadır. Bu amaçla bu projede teknoloji ve yazılım çalışmaları bir araya getirilerek bir çamaşır makinesi tasarımı gerçekleştirilmektedir. Projenin amacı, gündelik hayatta kullanmakta olduğumuz çamaşır makinesine ek yeni fonksiyonları gerçekleştiren bir çamaşır makinesi tasarımı yapmaktır. Şekil 1’de 3 boyutlu tasarımı yapılan çamaşır makinesi görülmektedir. Bu fonksiyonlara örnek olarak birden fazla yıkama programı arasından bir tanesinin seçilip istenilen yıkama sıcaklığı ve istenilen devir ayarında çalıştırılabilmesi, çocuk kilidi, program bitti uyarısı, yıkama esnasında kapağı kilitleme, elektrikler kesilince kaldığı yerden devam etme, ilgili tuşa basılınca programı durdurma ve iptal etme, kullanılan elektrik ve su miktarının istatistiksel olarak tutulması ve yıkama başına maliyet vb. bilgilerin belirlenmesi, cep telefonu uygulaması üzerinden uzaktan kontrol ve izleme özellikleri gösterilebilir [2].



Şekil 1. Çamaşır Makinası 3 boyutlu görünüşü



## 2. Yöntem

### 2.1 Çamaşır makinesinin çalışma adımları

- I. 8 adet yıkama programından birinin seçilmesi,
- II. Opsiyonel olarak istenilen su sıcaklığı ve devir değerinin seçilmesi (Sıkma ve durulama programları hariç),
- III. “Başlat” butonu ile programa başlama,
- IV. “Başlat”-“Durdur” butonlarına aynı anda 3 saniye basılı tutulunca “Çocuk Kilidi” pasif durumda ise aktif duruma, aktif durumda ise pasif duruma geçmesi,
- V. “Durdur” butonuna 1 defa basınca, “Başlat” butonuna basılana kadar makine programı durduruyor,
- VI. “Durdur” butonuna 3 saniye basılı tutulunca program iptal edilmiş oluyor,
- VII. Şebekeden kazana su alma ve suyun sıcaklığını ısıtıcı ile önceden belirlenmiş sıcaklığa getirme(Sıkma programı için kazana su alma, durulama programı için suyu istenilen sıcaklığa getirme durumları pasif olacaktır.)
- VIII. Deterjan bölmesine su aktarma,
- IX. Isıtma işleminin başarı ile sonlanması koşuluyla yıkama işlemine başlamak üzere tamburun dönmeye başlaması,
- X. Durulama adımını gerçekleştirmek üzere yıkama suyunun pompa ile tahliyesi ve temiz suyun şebekeden pompa ile kazana doldurulup ısıtma olmaksızın tamburun dönmesi,
- XI. Durulama bittikten sonra ve sıkma başlamadan önce suyu tahliye etmek,
- XII. Sıkma işlemine başlamak,
- XIII. LCD üzerinde program bitti yazısı ve 5 saniyelik buzzer uyarısı,
- XIV. Kullanılan elektrik ve su miktarının istatikselsel olarak tutulması ve yıkama başına maliyet vb. bilgilerin belirlenmesi,
- XV. Cep telefonu uygulaması üzerinden uzaktan kontrol ve izleme.

### 2.2.Projede Kullanılan Elemanlar

#### 2.2.1 Elektronik Elemanlar

##### 2.2.1.1 Blok Tabanlı kodlama Seti

Projenin gerçekleştirilmesi için blok tabanlı programlama setlerinden biri seçilebilir [3,4, 5].

**2.2.1.2 16x2 LCD:** LCD’lerin kullanım amacı programın istenilen yerlerinde dış dünyadaki kullanıcı ile program arasında görsel bir iletişim sağlamaktır. LCD’ler içerdiği satır ve sütun sayısına göre adlandırılır. Örneğin bu projede kullanılan LCD 16 sütun ve 2 satırdan oluştuğu için 16x2 LCD olarak adlandırılmıştır.

Şekil 2’de verilen LCD ekranın projedeki kullanım amacı, açılış ekranı mesajını, program, sıcaklık, devir seçimi, çocuk kilidi, programın kalan süresini, programı durdurma, iptal etme gibi aktiviteleri göstermektir.



Şekil 2. LCD ekran fotoğrafı





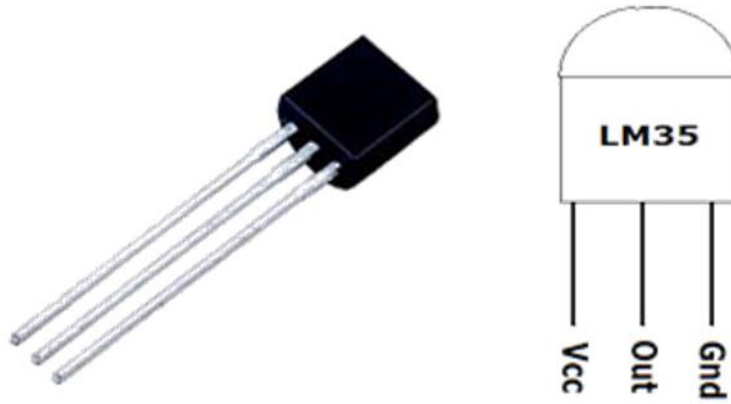
**2.2.1.3 Isıtıcı:** Şekil 3'te görülen ısıtıcı çalışma gerilimi 12V harcadığı güç 40W' tır. İlgili yıkama programının belirlenen su sıcaklığına göre kazana alınan suyun ısıtılmasını sağlamaktadır. Çalışması LM35 tarafından kontrol edilmektedir.



Şekil 3. Çamaşır makinası projesinde kullanılan su ısıtıcı

**2.2.1.4 LM35 sıcaklık sensörü:** Sıcaklık ile ilgili projelerde sıkça kullanılan ve oldukça yaygın kullanılan bir sensördür. Celcius sıcaklık skalasına göre kalibre edilmiştir. Her 1 °C lik artışa karşılık çıkış değeri (lineer olarak) 10 mV artmaktadır. -55 °C ila + 150 °C ölçüm aralığına sahiptir. 4V ile 30V arası giriş gerilimine sahiptir.

Şekil 4'te gösterilen sıcaklık sensörünün projedeki kullanım amacı ise kazana alınan suyun ilgili programdaki belirlenen sıcaklığa erişip erişmediğini ölçüp, ısıtıcı devresini kontrol etmektir.



Şekil 4. LM 35 sıcaklık sensörü

## 2.2.2 Mekanik Elemanlar

**2.2.2.1 Kasa:** Makinenin bütün parçalarını bir araya getirmek amacıyla oluşturulan yapıdır. Solidworks tasarım programında tasarlanmış olup 3D printer ile üretimi yapılmıştır.

**2.2.2.2 Hortum:** Şekil 5'te görülen hortum, pompaların suyu ilgili yerlerden alıp başka ilgili bir noktaya taşınması için kullanılmıştır.





Şekil 5. Hortum

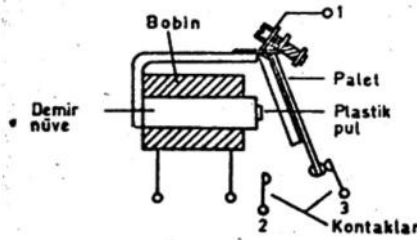
### 2.2.3 Elektro-mekanik elemanlar :

**2.2.3.1 Su pompası:** 12 V, 30 W değerinde olan ve araçların sileceklerinde kullanılan su pompasıdır.

Projede iki adet bulunmaktadır. Bir tanesi şebeke suyunu kazana almakta ve diğeri ise kazandaki suyu tahliye etmektedir. Röle ile sürülmektedir.

**2.2.3.2 Röle:** Temeldeki kullanım amacı küçük elektriksel sinyaller ile büyük elektriksel sinyalleri kontrol etmektir. Tetikleme sinyali geldiğinde iç yapısındaki bobinin iki kontağı mıknatısladığı zaman rölenin bir kontağı açılır bir kontağı kapanır.

Şekil 6'da görülen rölenin projedeki kullanım amacı maksimum 5V,20 mA çıkış verebilen pinler ile 12V , 2.5 A değerindeki pompaları ve ısıtıcıyı kontrol etmektir.

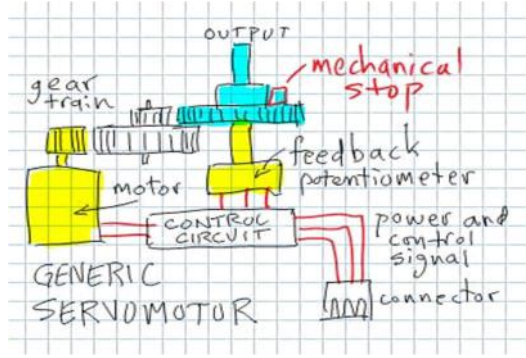


Şekil 6. Röle

**2.2.3.3 Servo motor:** Temelde iç yapısında DC motor bulunan motorlardır. Buna ek olarak motor miline bağlı bulunan bir potansiyometre yardımı ile pozisyon kontrolü sağlanmış olur. Standart servolarda 3 adet kablo bulunur. Bunlar  $v_{dd}$ , sinyal,  $v_{ss}$  dir. Sinyal pininden gönderilen palsin periyoduna göre şart pozisyon değiştirir. Sinyalin periyodu 1 ms iken şaft  $0^\circ$ , 1.5 ms iken  $90^\circ$ , 2 ms iken  $180^\circ$  dir.

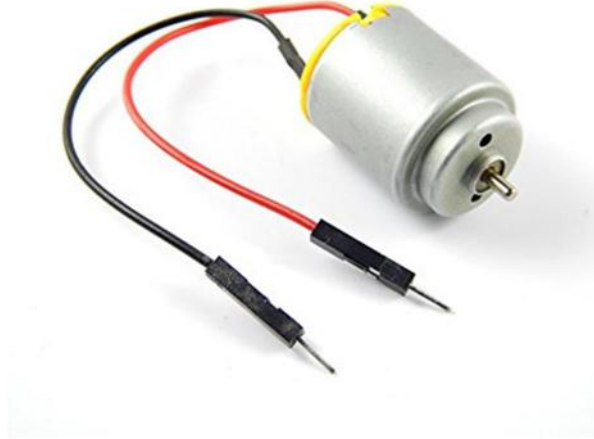
Şekil 7'de görülen servo motorun projedeki kullanım amacı çalışma esnasında makine kapağının kilitli tutulmasını sağlamaktır. Servonun kontrolü sinyal bacağına bağlı olduğu C0 pininden gönderilen PWM ile sağlanmıştır.





Şekil 7. Servo motor

**2.2.3.4 DC motor:** Temelde sürme tekniği açısından en kolay sürülebilir motorlardır. Bir güç kaynağı bağlandığında DC motorun dönüş yönü akımın yönüne bağlıdır. Akımın yönü terslendiğinde DC motorun dönüş yönü de terslenmiş olur. Bir motorun hızı rpm ile ölçülür. Şekil 8’de görülen motorun hızı voltaja ve yüke bağlıdır.

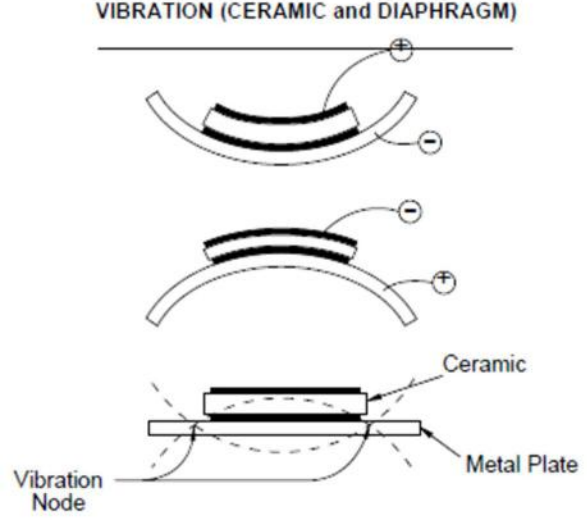


Şekil 8. DC motor

**2.2.3.5 Buzzer:** Buzzer direnç ve transistör kullanarak input pinine gelen DC gerilimi salınım sinyaline çevirir. İndüktör bobini kullanarak sinyal büyütülür. Piezo seramik diske yüksek gerilim uygulandığında radyal yönde mekanik olarak genişleme ve daralmaya sebep olur. Bu da içerideki metal plakanın ters yönde bükülmesine sebep olur. Metal plakanın sürekli olarak zıt yönde bükülmesi ve büzülmesi sonucu buzzer havada ses dalgaları üretir.

Şekil 9’da görülen buzzerin projedeki kullanım alanı ise ilgili yıkama programının bitişinde, program ile ilgili değişiklikler yapıldığında kullanıcıyı uyarmak içindir.





Şekil 9. Buzzer

Kaynakça

- [1]. [http://www.arcelikas.com/sayfa/701/Arcelik\\_In\\_Love\\_Serisi\\_%C3%87ama%C5%9F%C4%B1r\\_Makinesi](http://www.arcelikas.com/sayfa/701/Arcelik_In_Love_Serisi_%C3%87ama%C5%9F%C4%B1r_Makinesi)
- [2] <http://www.teknolojivetasarim.org/>
- [3] [http://www.kodlaturkiye.com/urun\\_deney\\_seti.php](http://www.kodlaturkiye.com/urun_deney_seti.php)
- [4] <http://www.eba.gov.tr/video/izle/2847dea7c31aae6f34a6b99c4472def3f16da85f98001>
- [5] Uğur FİDAN ve Yunus YALÇIN, Robot Eğitim Seti Lego Nxt, AKÜ FEBİD 12 (2012) 015101 (1-8).



---

## Yazılım Projelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

---

Önerilen projeler değerlendirilirken üç temel unsur göz önüne alınacaktır:

**1- Özgün değer:** Her proje seçiminde olduğu gibi, yazılım projesi seçilirken de projenin konusunun özgün olmasına dikkat edilmelidir. Özgünlükten kasıt, sunulan yöntem ya daha önce hiç çözülmemiş bir problemi çözmeli ya da daha önce çözülmüş probleme daha farklı ve daha iyi bir çözüm üretmelidir. Yazılım projeleri aşağıdaki alanlara giren uygulamalardan seçilmelidir.

- Masaüstü uygulamalar
- Mobil uygulamalar
- Gömülü sistem uygulamaları
- Web programlama uygulamaları

Salt yazılım araçlarının kullanımına dayalı projeler özgün sayılmazlar. Buna en iyi örnek web sayfası oluşturulmasıdır. Ne kadar estetik ve kullanışlı olsa da herhangi bir web sayfası tasarımı özgün bir proje sayılmayacaktır. Bununla birlikte, örneğin belirli bir amaca yönelik *java applet* oluşturulması özgün sayılabilir. Elbette, buradaki ölçüt, o appletin yazımında kullanılan algoritma ve veri yapısı bağlamındaki özgünlüktür.

**2- Yaygın etki:** Seçilen proje konusunun potansiyel kullanıcılarının olması veya bilimsel olarak bir probleme mevcutlardan daha iyi bir çözüm getirmesi beklenir.

**3- Kullanılabilirlik:** Proje arayüzünün kullanıcı dostu olması ve görsel tasarımının iyi bir şekilde hazırlanmış olması beklenir.

### Projenin gerçekleştirilmesi:

- Projeyle ilgili derinlemesine bir ön araştırma yapılmalıdır.
- Kullanılması planlanan yöntem programlama ortamının nitelikleri (işlemci hızı ve yeteneği, bellek sığası, problemin doğasından gelen zaman kısıtları) göz önünde bulundurularak irdelenmelidir.
- Program kütüphanelerinin kullanımı dışında başkalarına ait kod kullanılmamalıdır. Başkalarına ait kod kullanmak, etik ihlale girer. Ancak, başkalarına ait kullanılması kaçınılmaz olan kod parçalarının programınızda bulunması durumunda, bu kod parçalarının alındığı kaynakların proje raporunda belirtilmesi gerekmektedir.
- Kodlama dili olarak problemi çözmekte kullanılabilecek en uygun dil seçilmelidir.
- Programı yazmaya başlamadan önce detaylı bir tasarım yapılmalıdır. Çoğu amatör yazılımcı tasarım evresi ile kodlama (programı bilgisayarda yazma) evresini birleştirir, karıştırır. Bu ise tasarımın sağlıklı gelişmesine ve geri dönülmesi zor hatalara yol açar. Veri yapısının teknik ayrıntıları, hangi amaçla hangi fonksiyonların yazılacağı, ekran görünümleri hep tasarım aşamasında saptanması gereken hususlardır.
- Yazılan fonksiyonlar aşama aşama test edilmelidir. Alt birimlerinin çok sağlıklı çalıştığı belirlenmemiş programlardaki bozuklukların nedenini saptamak, saman yığığında iğne aramaya benzer. Program hep aynı verilerle sınanmamalı, farklı giriş değerleriyle de test edilmelidir. Bazen bir sistemin test edilmesinin gerçekleştirilmesinden daha fazla vakit alabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

### Proje sunumu ve rapor

Aşağıdaki hususlara dikkat edilerek proje sunumunun yapılması ve proje raporunun hazırlanması beklenmektedir:

- Benzer çalışmaların neler olduğu
- Sizin çalışmanızın farklılığı
- Çalışmanızın sınırları (neleri yapıp neleri yapamayacağı)



- Üstün ve zayıf yanları

Bu bağlamdaki bir kıyaslama bilimsel yöntem ve ölçütlerle yapılmalıdır. Bu da çoğunlukla istatistiksel yöntemler kullanarak proje çıktısı ürünün performansını göstermekle yapılır. Kıyaslanacak bir çalışmanın elde olmaması durumunda bile performansın çeşitli girdi alternatifleri için nitel ve nicel boyutlarda kağıda dökülmesi beklenir. Proje raporunda, proje önerisinde belirtilmiş ana başlıkların nasıl gerçekleştirilmiş olduğu açıklanmalıdır. Proje raporunda aşağıdaki ana başlıklarının olması beklenir:

- Amaç
- Mevcut durum
- Yöntem
- Gerçekleme bilgisi (örneğin hangi yazılım araçlarının kullanıldığı, nasıl bir veri yapısı tasarlandığı gibi)
- Sonuç ve tartışma
- Kaynakça

Değerlendirme jürisine projenin sözlü olarak sunulma aşamasında aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde proje özetlenmelidir:

- Amaç
- Kullanılan bilimsel yöntem
- Programın performansı

İsteğe bağlı olarak yaklaşık 10 yansidan oluşan bir sunum ve/veya projenin demosu jüri önünde yapılabilir.

Projeleri izlemeye gelen misafirler için ise bir poster, projenin animasyon gösterimi veya demosunun yapılması faydalı olacaktır.



---

## Örnek Yazılım Araştırma Projesi Raporu

### (Proje Raporu en az 2, en fazla 20 sayfa olmalıdır)

---

**Proje Adı:**

### **Akıllı Telefonum Akıllı Evim**

#### **1. Giriş**

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi, insanların yaşamlarını kolaylaştıran cihazlara karşı ilgiyi artırmıştır. Yoğun koşuşturmaya içinde çalışan insanların hayatlarını kolaylaştıran birçok akıllı ev projesi uygulanmış ve kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı evler; uzaktan erişilebilme, denetlenebilme ve bilgi alma, insan hayatını kolaylaştırma, daha konforlu yaşam tarzı sunma, yaşam alanlarını daha güvenli hale getirme, enerji tasarrufu sağlama gibi birçok avantajlara sahiptir. Mobil cihazlardan yönetilen akıllı evlerde gündelik yaşamı kolaylaştıran birçok işlem yapılmaktadır. İnsanların hayatlarını kolaylaştırarak daha konforlu ve tasarruflu bir yaşam sürdürmeyi amaçlayan bu sistemler, farklı şekillerde oluşturulabilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada Android yüklü telefon ve tabletler aracılığı ile bluetooth üzerinden iletişim kurulabilen bir akıllı ev sistemi prototipi tasarlanmıştır. Oda aydınlatması, bahçe kapısını açma kapatma olaylarının kontrolü için Arduino UNO kullanılmıştır. İstenildiği durumda bu unsurların sayısı kolaylıkla arttırılabilmektedir. Akıllı ev mevcut elektrik kabloları kullanarak elektrikle çalışan bütün cihazlarınızın kontrolünü sağlar. Projenin yapımında şu cihazlar kullanılmaktadır: Arduino UNO, bluetooth arduino modülü, RGB led, servo motor. Ayrıca projenin ev prototipi tasarlanırken insan sağlığına ve çevreye uygunluk gibi kriterler göz önünde bulundurularak ahşap ev tasarımı yapılmıştır.

#### **1.1. Projenin Amacı**

Bu projenin amacı günümüz teknolojisini göz önüne alarak, hemen hemen her insanın yaşamının bir parçası haline gelen mobil cihazlar kullanarak insan yaşamını kolaylaştıran, enerji ve zaman tasarrufu sağlayan bir akıllı ev prototipi tasarlamaktır. Projede akıllı ev kontrolünün kolaylıkla yapılabileceği Android bir uygulama geliştirilecektir. Ayrıca bu akıllı ev sistemiyle birlikte insanların üzerindeki sorumluluğun azaltılarak olası insan kaynaklı kazaların önlenmesi amaçlanmıştır.

#### **1.2. Android**

Android Linux tabanlı, mobil cihaz ve cep telefonları için geliştirilmekte olan, açık kaynak kodlu bir mobil işletim sistemidir. Android işletim sistemi, aygıtların fonksiyonelliğini genişletmektedir. Ayrıca android için uygulamalar yazan geniş bir geliştirici grubuna sahiptir. Projede, akıllı ev için yazılım geliştirme ortamı olarak en uygun platformun Android olduğu gözlemlenmiştir. Günümüzde kullanılan birçok akıllı telefon Android işletim sistemine sahiptir, dolayısıyla geliştirilen yazılımın daha yaygın kullanımı için android en iyi tercih olacaktır. Android ile mobil program geliştirebilmek için Android Studio, Eclipse, App Inventor vb. gibi bir geliştirme aracına ihtiyaç duyulmaktadır. Projede App Inventor kullanılmıştır. Android için App Inventor Google tarafından geliştirilen şimdilerde ise Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından sürdürülen açık kaynak kodlu bir web uygulamasıdır. Kullanıcıların Android işletim sistemi için grafik ara yüzü kullanarak yazılım geliştirmelerine olanak sağlar. Sürükle bırak yöntemi ile görsel nesnelere kullanılarak online ortam üzerinde herhangi bir uygulama kurmaya gerek kalmaksızın android cihazlarda uygulama yaratmaya olanak sağlar.

#### **1.3. Arduino Programlama Dili**





Arduino temel olarak processing programlama diline dayalıdır. Processing, resim, animasyon ve etkileşim yöntemleri geliştirilebilecek açık kaynak bir programlama dili ve ortamıdır. Arduino kütüphaneleri birçok işlemci donanım seviyesine inmeden yani kaydediciler üzerinde işlem yapmaya gerek kalmadan yapmayı sağlar. Söz dizimi olarak C, C++,Java dillerine benzer. Satır sonlarında noktalı virgül bulunur. Bloklar süslü parantezlerle tanımlanır. Programda main() fonksiyonu yerine setup () ve loop () bulunmaktadır. Setup bir kerelik, loop ise sürekli çalışan işlemler için kullanılır. Delay () fonksiyonu ile gecikmeler oluşturulabilir. Bütün işlemler veri tipleri üzerinden gerçekleştirilebilir. Verileri tutan belleklere “değişken” isimleri vererek kullanılabilir.

## 2. Materyal

Çalışmamızda kullanılan malzemeler aşağıda sırasıyla verilmektedir.

### 2.1. Arduino Uno

Arduino bir giriş çıkış kartı olarak tasarlanmış, açık kaynak kodlu geliştirilen ve isteyen herkesin baskı devreleri indirerek kendi devrelerini basabilecekleri, bileşenleri yerleştirilmiş halde alabilecekleri, donanım ve yazılım tabanlı bir fiziksel bir programlama platformudur. Arduino kartları üzerinde Atmega firmasının 8 ve 32 bit mikrodenetleyicileri bulunur. Bu mikrodenetleyiciler PIC ile aynı kategoridedir. Piyasada en çok kullanılan PIC, ARM gibi gömülü sistem yazılımlarına alternatif olarak doğmuş, onlara göre çok daha kolay bir şekilde programlanabilen ve sahip olduğu geniş kütüphane sayesinde çok kısa kodlarla karmaşık işlemleri yapabilmeye imkan sağlayan bir platformdur. Arduino'nun; Arduino Uno, Arduino Mega, Arduino Nano, Arduino Leonardo gibi çeşitleri vardır. Bu projede Arduino Uno platformunu kullanılmıştır. Arduino UNO'nun sahip olduğu özellikler şunlardır: Atmega328 mikro denetleyici, USB ve adaptör bağlantı portları, Güç regülatörü, 3.3V veya 5V çalışma gerilimi,14 dijital ve 6 analog giriş/çıkış,16kb Flash bellek, 3.3V için 8Mhz ve 5V için 16Mhz çalışma hızı, ATmega328 8 bitlik, 28 pim dip kılıfındaki bütünleşmiş 32K flaş belleğe sahiptir. 10 bitlik ADC işlemini gerçekleştirebileceğiniz 6 ayrı pim olmak üzere toplam 23 tane I/O pimi mevcuttur. Harici kristal ile 20 mHz'e kadar çalıştırılabilir. Çalışma gerilimi 5V'tur.



Şekil 1. Arduino Uno kartı



Şekil-2 Servo Motor

### 2.3. Led

LED ("Light Emitting Diode", Işık Yayan Diyot), yarı iletken, diyot temelli, ışık yayan bir elektronik devre elemanıdır. LED'ler yarı iletken malzemelerdir. Ana maddeleri silikondur. Üzerinden akım geçtiğinde foton açığa çıkarak ışık verirler. Farklı açılarda ışık verecek şekilde üretilmektedirler. LED'lerin gerilim-akım grafikleri üstündür. Uygun çalışma noktasındayken LED'in üzerindeki küçük bir gerilim değişimi büyük bir akım değişimine neden olur. Yüksek akım nedeniyle bozulmaması için LED'lere seri bir akım sınırlama direnci bağlanır. Böylece hassas olmayan gerilim aralıklarında LED'in bozulması engellenir. LED'ler tıpkı bir Zener diyot gibi üzerinde sabit bir gerilim düşürür. Kırmızı LED 2,20 Volt, Yeşil LED 3,30 Volt, Mavi ve Beyaz LED 3,40 Volt gerilimle çalışır.

### 2.4. Bluetooth Modülü (HC-05)

HC-05 Bluetooth-Serial Modül Kartı, Bluetooth SSP(Serial Port Standart) kullanımı ve kablosuz seri haberleşme uygulamaları için tasarlanmıştır. Hızlı prototiplemeye imkan sağlaması, breadboard, arduino ve çeşitli devrelerde rahatça kullanılabilmesi için gerekli pinler devre kartı sayesinde dışarıya alınmıştır. Bluetooth 2.0'ı destekleyen bu kart, 2.4GHz frekansında haberleşme yapılmasına imkan sağlayıp açık alanda yaklaşık 10 metrelik bir haberleşme mesafesine sahiptir.

### 2.5. Diğer Devre Elemanları



Devrede ses çıkışı için buzzer kullanılmıştır ve devre elamanlarının bağlantısında jumper kablo kullanılmıştır.

### 3. Yöntem

Tasarlanan prototip akıllı ev sisteminde aydınlatma, otomatik kapı sistemi ve alarm sistemlerinin denetimi için Arduino Uno kartı kullanılmıştır. Akıllı telefon ile Arduino arasında kablosuz haberleşme Bluetooth modülü ile sağlanmıştır. Android işletim sistemine sahip akıllı cihazlardan kontrol edilebilen akıllı ev sistemine erişimi sağlayan ve ilgili komutları veren yazılım ise App Invertor aracılığıyla geliştirilmiştir.

#### 3.1. Proje Yapım Basamakları

Projemizde Şekil-3'te belirtilen aşamalar izlenmiştir. Projede ilk olarak maket ev tasarlanmış, daha sonra devre tasarımı yapılmıştır. Bu devre için android uno yazılımı ve kod yazılımı yapılarak çalışma tamamlanmıştır.



Şekil 3. Proje Yapım Aşamaları

### 4. Bulgular ve Gerçekleşme

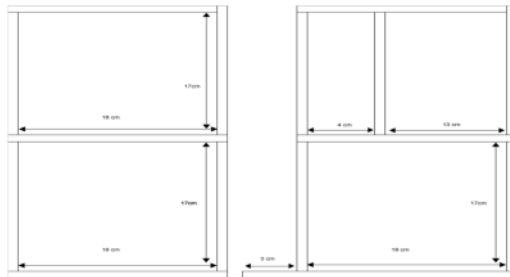
#### 4.1. Maket Ev Prototipi Tasarlama

Ahşap ev maketleri diğer maketlere göre biraz daha zahmetli bir iştir. Ancak görsellik açısından diğerlerine göre daha gösterişlidir. Ancak yapımı çok fazla zaman gerektirmektedir. Projede iki katlı ahşap bir ev ve bahçe tasarımı yapılmıştır. Birinci katta 2 oda, ikinci katta 2 oda bulunmaktadır. Bu dört odanın aydınlatma sistemi ve üst kat balkonun aydınlatma sistemi bulunmaktadır. Ayrıca ahşaptan tasarlanmış bahçe kapısının her iki yanında da aydınlatma sistemi bulunmaktadır ve bu kapı akıllı telefonla otomatik olarak açılıp kapatılabilmektedir.

Ev tasarımı yapılırken aşağıdaki malzemeler kullanılmıştır:

- 1X1 ve 3X1 cm Çıta
- Kontrplak
- Çöp şiş, Ahşap çay karıştırıcı, Ahşap adana şiş
- Ağaç Tutkalı
- Yapıştırıcı
- Sıcak silikon
- Maket Bıçağı
- Kıl Testere
- Cetvel, Kurşun kalem
- Akrilik boya

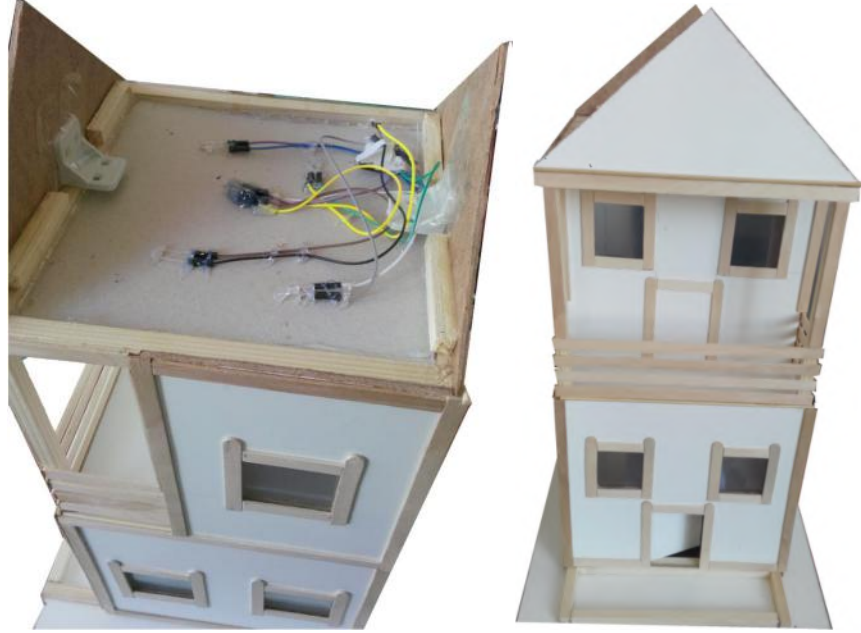
İlk olarak 1X1 cm'lik çıtalar kullanılarak ahşap evin iskeleti oluşturulmuştur. Evin ölçüleri Şekil 4'de görüldüğü gibidir;



Şekil 4. Çıtalarla Oluşturulmuş Evin Ön Ve Yan Görünümleri



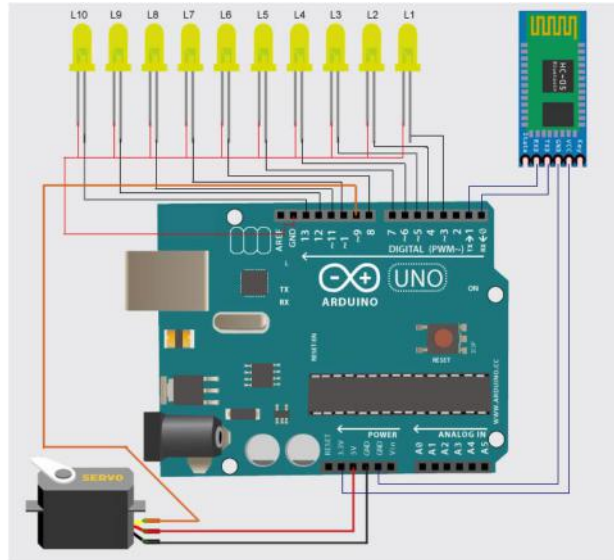
Evin iskeleti oluşturulduktan sonra kontrplaklar ölçülere uygun olarak maket bıçağı ve kıl testere yardımıyla kesilmiştir. Evin pencere ve kapıları kontrplaklar üzerine işaretlenerek bu bölümlerin kesilmesinin ardından ağaç tutkalıyla çitalardan oluşturulmuş iskelet üzerine yapıştırılmıştır. Bu işlemlerin ardından ahşap şişler ve çitalar yardımıyla balkon, kapı, bahçe duvarı v.b. tasarlanmıştır. Ayrıca evin çeşitli bölümleri bu ahşap materyallerle süslenerek tasarımı ilgi çekici hale getirilmeye çalışılmıştır (Şekil-5).



Şekil 5. Maket Ev Yapım Aşamaları

#### 4.2. Arduino Uno Devre Bağlantı Şeması

Şekil 6'da görüldüğü üzere 3,4,5,6,7,8,10,11,12,13 numaralı girişlere led bağlantısı yapılmıştır. Bluetooth modülü 0,1, 3.3V ve Gnd girişlerine bağlanmıştır. Servo motor ise 9, 5V ve Gnd girişlerine bağlanmıştır.



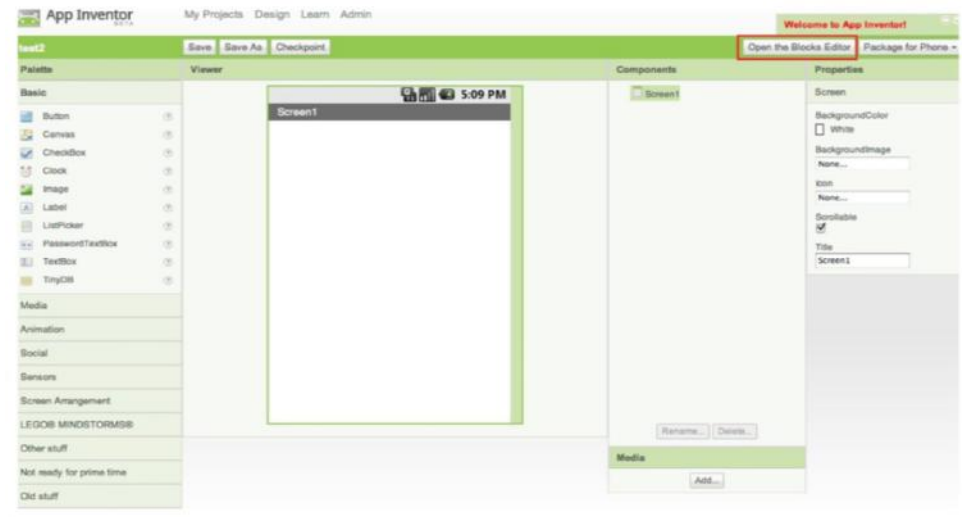
Şekil 6. Arduino Bağlantı Şeması

#### 4.3. Android Cihazlar İçin Yazılım Oluşturulması



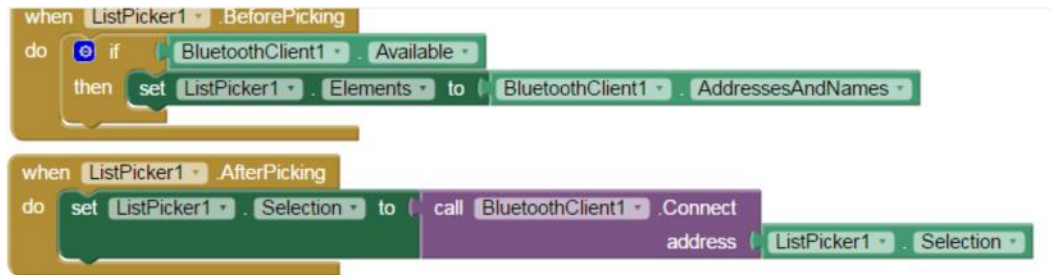
Android yazılım App Inventor uygulaması ile tasarlanmıştır. App Inventor sürük ve bırak yöntemiyle kolayca uygulama geliştirilebilmesi, kod yazımı yerine blokların kullanılabilmesi, görselliğin kolay bir şekilde tasarlanabilmesi gibi sebeplerle tercih edilmiştir. Mit App Inventor Google'ın desteği ile hazırlanmış android uygulama üretme aracıdır. Kullanmaya başlamak için öncelikle bir google hesabı bulunması gerekmektedir. Bir google hesabı oluşturduktan sonra kolayca Android uygulama oluşturabiliriz:

1. Tasarım aşamasıdır. sürük ve bırak yöntemiyle programın tasarımı yapılır.
2. Uygulama için kod yerine bloklar kullanılmaktadır. Blokları oluşturmak için Blok editörü açılır. Buradan tasarlanan buton, etiket, sesi vb. görüntülenir. Yeşil olan bloklar olay işleyici (event handler) fonksiyonu taşımaktadırlar. İşleyici bloklar, olaylara ne işlem yapılacağını belirtirler. Yani yapılmasını istenen iş, işleyici bloklara atılır. Yazılım'ın görsel tasarımı ve kodlaması bittikten sonra bilgisayara.apk uzantılı bir dosya inecektir; bu dosyayı android işletim sistemine salıp bir ağıza kopyaladıktan sonra çalıştırılabilmektedir (Şekil-7).



Şekil 7. App Inventor Programı Arayüzü

Bu proje kapsamında hazırlanan Akıllı Ev uygulamasına ait ekran görüntüleri ve kod blokları Şekil-8'deki gibidir. Uygulamada ilk olarak akıllı ev içine yerleştirilmiş olan Bluetooth aygıtına bağlanmak için Şekil 8'deki kod blokları oluşturulur. Aktif olan bluetooth cihazları listelenir ve bunlar arasından ilgili bluetooth cihazı seçilir.



Şekil 8. Listpicker İle Bluetooth Cihazının Adresini Ve İsmi Seçip Bağlanma

Bluetooth cihazı ile bağlantı kurulduktan sonra seçime bağlı olarak Arduino Uno'ya sinyal göndermek gerekmektedir. Örnek olarak bizim uygulamamızda Button 1'e basılınca A harfi Arduino'ya gönderilmekte ve 1 numaralı Led ışık vermektedir, Button 2'ye basılınca ise B harfi gönderilmekte ve 1 numaralı Led'in ışığı kesilmektedir. Bluetooth cihazı ile bağlantı kurulduktan sonra seçime bağlı olarak Arduino Uno'ya sinyal göndermek gerekmektedir. Örnek olarak bizim uygulamamızda Button 1'e basılınca A harfi Arduino'ya gönderilmekte ve 1 numaralı Led ışık vermektedir, Button 2'ye basılınca ise B harfi gönderilmekte ve 1 numaralı Led'in ışığı kesilmektedir (Şekil-9, Şekil-10).





Şekil 9. Buton 1'e Tıklanınca Bluetooth'a Veri Gönderme



Şekil 10. Android Yazılım Arayüzü

#### 4.4. Arduino Uno için Kod Yazılması

Bu kısımda proje içerisinde kullanılan kod bloklarından bazıları gösterilecek ve bu kod bloklarının hangi işlemleri gerçekleştirdiğinden bahsedilecektir.

```
#include <Servo.h> // Servo motor kullanımı için kütüphane dosyası eklenmiştir.
Servo motor; // Servo motor için değişken tanımlanmıştır.
int pos = 0; // Servo motor'un derecesi 0 olarak ayarlanmıştır.
const int led1 = 3; // 1 numaralı Led için Arduino'nun 3 numaralı pini seçilmiştir.
const int led2 = 4; // 2 numaralı Led için Arduino'nun 4 numaralı pini seçilmiştir.
const int led3 = 5;
const int led4 = 6;
const int led5 = 7;
const int led6 = 8;
const int led7 = 10;
const int led8 = 11;
const int led9 = 12;
const int led10 = 13;
void setup()
{
  motor.attach(9); // Servo motor için 9 numaralı pin seçilmiştir.
  motor.write(0); // Servo motor 0 dereceye ayarlanmıştır.
  pinMode(led1, OUTPUT); // 3 numaralı pin çıkış pin'i olarak belirlenmiştir.
  pinMode(led2, OUTPUT); // 4 numaralı pin çıkış pin'i olarak belirlenmiştir.
  pinMode(led3, OUTPUT);
  pinMode(led4, OUTPUT);
  pinMode(led5, OUTPUT);
  pinMode(led6, OUTPUT);
  pinMode(led7, OUTPUT);
  pinMode(led8, OUTPUT);
  pinMode(led9, OUTPUT);
  pinMode(led10, OUTPUT);
}
```



```

Serial.begin(9600); // Seri veri tranfer hızı 9600 bps olarak ayarlanmıştır.
}
void loop()
{
int bluetoothValue = 0;
while (Serial.available() > 0)
{
bluetoothValue = Serial.read(); //Bluetoothtan veri geldiyse bu veri alınır.
switch (bluetoothValue)
{
case 'A': digitalWrite(led1, HIGH); digitalWrite(led2, HIGH); break;
//Switch case komutuyla telefonda A harfi geldiyse 1 numaralı Led'e elektrik ver
case 'B': digitalWrite(led1, LOW); digitalWrite(led2, LOW); break;
//Switch case komutuyla telefonda B harfi geldiyse 1 numaralı Led'in elektriğini kes
case 'C': digitalWrite(led3, HIGH); digitalWrite(led4, HIGH); break;
case 'D': digitalWrite(led3, LOW); digitalWrite(led4, LOW); break;
case 'E': digitalWrite(led5, HIGH); break;
case 'F': digitalWrite(led5, LOW); break;
case 'G': digitalWrite(led6, HIGH); break;
case 'H': digitalWrite(led6, LOW); break;
case 'I': digitalWrite(led7, HIGH); digitalWrite(led8, HIGH); break;
case 'J': digitalWrite(led7, LOW); digitalWrite(led8, LOW); break;
case 'K': digitalWrite(led9, HIGH); digitalWrite(led10, HIGH); break;
case 'L': digitalWrite(led9, LOW); digitalWrite(led10, LOW); break;
case 'M':
for(pos = 0; pos <= 150; pos += 1) // M harfi geldiyse Servo Motor 0 dereceden
başlayarak 150 dereceye kadar hareket eder.
{
motor.write(pos);
delay(10);
}
break;
case 'N': // N harfi geldiyse Servo Motor 150 dereceden
başlayarak 0 dereceye kadar hareket eder.
for(pos = 150; pos >= 0; pos -= 1)
{
motor.write(pos);
delay(10);
}
break;
default : bluetoothValue = 0; break;
}}}

```

## 5. Sonuçlar ve Tartışma

Şekil-11'de proje görselleri sunulmaktadır. Günümüzde konfor ve güvenlik ev tasarımında en önemli faktörlerin başındadır. Ev yaşantımızda kullanmakta olduğumuz birçok elektrikli alet ve eşyanın, farklı kontrol mekanizmalarına sahip olması ve programlanabilme özellikleri sayesinde geliştirilen teknolojik ev cihazları ile ciddi anlamda zamansal ve maddi anlamda tasarruf yapılmasını sağlamaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmada Arduino kart kullanılarak ve Android uygulaması yazılarak örnek bir akıllı ev prototipi tasarlanmıştır. Akıllı ev sistemini değerlendirdiğimizde, kablosuz iletişimle devrenin uzaktan kontrolü gerekli donanım ve gerekli yazılımla gerçekleştirilebildiği görülmüştür. Genel olarak evin içerisine kurulan devre elemanlarını ele aldığımızda normal bir ev boyutu düşünüldüğünde yetersizlik sorunu meydana gelebilir. Örneğin servo motor yerine daha güçlü bir motor kullanarak sitelerin girişlerinde bulunan otomatik kapı sistemleri kontrol edilebilir, bu sayede birçok ithal edilen kumandaları satın almak yerine bu işlemi hemen hemen herkeste bulunan bir cep telefonu aracılığıyla gerçekleştirebiliriz. Bu maket ahşap ev üzerinde, telefonda butonlara basılmasıyla; evin alt kat ve üst kat ışıkları ayrı ayrı açılıp kapatılabilmekte, site giriş kapısı tek bir buton yardımıyla açılıp kapatılabilmekte, acil





durumda yine uygulamadaki bir buton yardımı ile uyarı verilebilmektedir. Eklenebilecek devre elemanları, kablolu haberleşme ile kontrol edilebilecek cihazlar düşünüldüğünde projenin bir sınırı olmadığı görülmektedir.



Şekil 11. Projenin Görünümü

## 6. Öneriler

Akıllı ev sistemleri için daha yüksek kapasitede devre elemanları kullanılarak proje geliştirilebilir, şifreleme sistemi de eklenerek daha kapsamlı projelerde kullanılabilir. Foto diyot kullanarak bahçe ışıklarının hava kararınca otomatik olarak yanması, evin sıcaklığı bir sensör yardımıyla ölçülüp ısı düşüncü evin sıcaklığının artırılması, ısı yükselince evin sıcaklığının düşürülmesi, plaka tanıma sistemi yapıp sadece kayıtlı araçların siteye girmesi v.b. özellikler eklenerek proje daha da geliştirilebilir.

## 7. Kaynakça

- Kaya, E.F. ve Çayıroğlu, İ. (2015). Cep telefonu aracılığı ile bluetooth üzerinden led yakma ve kontrolü. *Fen ve Teknoloji Bilgi Paylaşımı*. 4, 1-5.
- Tulun, S. ve Dinler, H. (2014). Engelli ev otomasyonu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Anabilim Dalı, Trabzon.
- Kaygusuz, G. ve Börekoğlu, S. (2014). Arduino üzerine entegre edilmiş led ve servo motorların mobil cihaz ile kablosuz olarak kullanımı. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Anabilim Dalı, Trabzon.
- Koçak, Ç. ve Kırbış, İ. (2016). Arduino tabanlı prototip akıllı ev sistemi tasarımı. Adnan Menderes Üniversitesi Akademik Bilişim, Aydın.
- Onaran, E. (2014). Arduino tabanlı prototip akıllı ev sistemi tasarımı (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,, Bursa.
- Kızılağaç, K., Atasoy, M., Ortakçı, Y. ve Atasoy, F. (2015). Akıllı telefonlar ile yönetilebilen arduino tabanlı akıllı ev sistemi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Güğü, G. N. (2008). *Akıllı ev sistemleri ve uygulaması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.





**TÜBİTAK**  
**Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı**  
**2204-B Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması**  
**2019 Yılı Çağrı Duyurusu**

**1. Çağrının Amacı ve Kapsamı**

Çağrının amacı, ortaokul öğrenimine devam etmekte olan öğrencileri temel, sosyal ve uygulamalı bilim alanlarında çalışmalar yapmaya teşvik etmek, çalışmalarını yönlendirmek ve mevcut bilimsel çalışmalarının gelişimine katkı sağlamaktır.

Bu çağrı, program kapsamında düzenlenecek olan yarışmaya yönelik kuralları, işlemleri ve yükümlülükleri kapsar.

**2. Başvuru Koşulları, Belgeleri ve Yöntemi**

**2.1. Başvuru Koşulları**

- Yarışmaya, Türkiye ve KKTC'de öğrenim gören tüm ortaokul öğrencileri katılabilir.
- Yarışmaya her öğrenci yalnızca bir proje ile katılabilir ve her proje aynı okulda öğrenim gören en çok iki öğrenci tarafından hazırlanabilir.
- Bir projede sadece bir danışman görev alabilir ve danışman birden fazla projeye danışmanlık yapabilir. Danışman proje sahibi öğrencilerin bulunduğu okulda görev yapan bir öğretmen olmalıdır. Danışman için alan sınırlaması yoktur. Projede danışman olması zorunludur.
- Projeler, 2019 yılı Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberine(\*) göre hazırlanır.
- Aynı ya da başka isimlerle ve/veya aynı ya da benzer içerikle (konuyla) herhangi bir proje yarışmasına, bu yarışmanın son başvuru tarihinden önce başvurusu yapılmış veya katılmış olan projeler, bu yarışmaya katılamaz. Son başvuru tarihinden önce aynı projeye bu veya başka bir yarışmaya katıldığı ya da başvurduğu belirlenen projeler, hangi aşamada olursa olsun yarışmadan elenir.
- Başvuru sistemine eksik, hatalı veya yanlış belge ve bilgi yüklenmesi, yanlış alan seçimi yapılması (örneğin Kimya alanında başvuru yapılması gereken projenin Biyoloji alanında başvuru yapılması), hazırlanan projenin halk sağlığı ve güvenliği için risk teşkil etmesi, insanların kişilik haklarına aykırı çalışma yapılması, projede etnik kökene, kişi veya toplumu karalamaya yönelik içerik bulunması, omurgalılar üzerinde kesi yapılması, kan veya doku alınması, ağız ya da enjeksiyon yoluyla herhangi bir radyoaktif, toksik ya da etkisi kesin olarak bilinmeyen tehlikeli ve yabancı madde verilmesi, sağlığı tehdit eden deneyler yapılması, **proje özeti, raporu ve video kaydında projeyi hazırlayan kişileri ve okullarını çağrıştıracak, ortaya çıkaracak her türlü kişisel ve kurumsal bilgi (ad, adres vb.) ve görsellere (amblem, arma, fotoğraf vb.) yer verilmesi durumlarında proje başvuruları hangi aşamada olursa olsun yarışmadan elenir.**

**2.2. Başvuru İşlemi**

- 2019 yılı Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberine göre hazırlanan ve tamamlanan projelerin başvuruları 07 Ocak 2019 tarihinde başlar ve 08 Şubat 2019 tarihinde, saat 17.30'da sona erer. Başvurular <https://e-bideb.tubitak.gov.tr> adresinden danışman öğretmen tarafından çevrimiçi olarak yapılır. Danışman öğretmen sisteme kendi kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yaparak proje ve öğrenci bilgilerini kaydeder. Başvuru yapabilmek için öğrenciler ve danışman öğretmenin ARBİS'e kayıtlı olması gerekir (Bkz. <https://arbis.tubitak.gov.tr>).
- Öğrenci/öğrencilerin son altı ay içinde çekilmiş vesikalık fotoğrafları sisteme yüklenir.
- Başvuruda Proje Özeti (en az 150, en fazla 250 kelime) ve Proje Raporu (en az 2, en fazla 20 sayfa) tek bir dosya halinde PDF formatında sisteme yüklenir. Proje özeti ve raporu dışında kalan belgeler (resim, anket vb.) sistemde diğer belgeler kısmına yüklenir.
- Projeye ait video kaydı sisteme eklenebilir. Video eklenmesi zorunlu değildir. Videonun boyutu 10 MB'ı geçmemeli ve FLV formatında olmalıdır.
- Başvuru tarihleri içerisinde, çevrimiçi başvuru yapıldıktan sonra değişiklik için onayı kaldırılıp tekrar onaylanmadan bırakılan projeler değerlendirmeye alınmaz.
- Başvuru sistemi kapandıktan sonra sistemde öğrenci ve danışman öğretmen bilgileri dahil hiçbir değişiklik talebi kabul edilmez.
- **Önceki yıllarda bölge koordinatörlerine gönderilen başvuru formu bu yıldan itibaren**

**gönderilmeyecektir. Fakat, bir sonraki aşama olan Bölge Sergisine davet edilecek kişilerden e-bideb başvuru sisteminden alacakları başvuru izleme belgesini imzalı olarak Bölge Koordinatörlüklerine göndermeleri istenecektir.**

### **2.3. Başvuru Yöntemi**

Başvurular, yukarıda belirtilen tarihler arasında <http://e-bideb.tubitak.gov.tr> adresinden çevrimiçi olarak yapılacaktır.

### **3. Yarışma Kategorileri**

Yarışma; Biyoloji, Coğrafya, Değerler Eğitimi, Fizik, Kimya, Matematik, Tarih, Teknolojik Tasarım, Türkçe ve Yazılım olmak üzere 10 alanda düzenlenecektir.

### **4. Değerlendirme Yöntemi ve Kriterleri**

#### **4.1. Değerlendirme Yöntemi**

- Bölgesel Yarışmalar; Adana, Ankara, Bursa, Erzurum, İstanbul-Asya, İstanbul-Avrupa, İzmir, Kayseri, Konya, Malatya, Samsun ve Van olmak üzere 12 Bölge Koordinatörlüğü tarafından yürütülür.
- Öğrenciler tarafından, Proje Rehberine göre hazırlanan projeler, ilk olarak 12 bölgede ve her alan için oluşturulacak akademik jürilerce, “başvuru sistemine yüklenen belgeler” üzerinden değerlendirilir.
- Projeler, Özgünlük ve Yaratıcılık, Kullanılan Bilimsel Yöntem, Tutarlılık ve Katkı, Yararlılık (Ekonomik, Sosyal, ...), Uygulanabilirlik, Kaynak Taraması, Özümseme ve Hakimiyet, Sonuç gibi kriterlere göre değerlendirilir. Detaylı değerlendirme kriterlerine <http://www.tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/icerik-ortaokul-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi> adresinden ulaşılabilir.
- Ön değerlendirme sonucuna göre başarılı bulunan projeler bölgelerde yapılacak sergiye davet edilir.
- Takım halinde yarışmaya katılan öğrencilerin bölge ve final sergilerine davet edilmeleri durumunda, sergide ve sunumda her iki öğrencinin de bulunması zorunludur, aksi halde her iki öğrenci de yarışmadan elenir.
- Projeler, sergide jüriler tarafından proje sahibi öğrenciler ile yapılacak mülakat yoluyla değerlendirilir. Proje sahibi öğrencilerden mülakat için sunum hazırlamaları beklenir. Mülakatlarda kullanılacak bilgisayar ve projeksiyon cihazı Bölge Koordinatörü tarafından sağlanır. Sergide kullanılması öngörülen diğer teknik donanım ise proje sahibi öğrenciler tarafından temin edilir.
- Bölgelerde yapılacak yarışmalarda başarılı bulunan projelere Bölge Birinciliği, İkinciliği ve Üçüncülüğü ödülleri verilir. Bölge Birincileri yarışmanın final aşamasına davet edilir. Ödül alan öğrencilere para ödülü ve başarı belgesi, danışman öğretmenine para ödülü verilir.
- Final Yarışmasında projeler, alanlarında uzman akademik jürilerce bilimsel kriterlere göre değerlendirilir ve her alanda derece alan öğrencilere para ödülü ve başarı belgesi, danışman öğretmenine para ödülü verilir.
- Düzenlenecek sergilerin yeri ve tarihleri ilgililere e-posta yoluyla bildirilir. Sergilerin yapılacağı illerin dışından gelecek öğrenciler ile okul müdürlüklerince görevlendirilecek olan her proje için bir öğretmenin konaklama ve geliş-dönüş (otobüs, tren) yol giderleri TÜBİTAK tarafından belirlenen rayiç bedel üzerinden karşılanır. Konaklamalar iki veya üç kişilik odalarda yapılır. Proje sahibi öğrencilerin yarışma süresince tüm sorumluluğu görevlendirilen öğretmene aittir.

**Projeler tamamıyla öğrencilerin kendi bilgi, beceri ve özgün düşüncelerinden kaynaklanmış, geliştirilmiş ve danışman desteği ile tamamlanmış olmalıdır. Kendine/lerine ait olmayan bir çalışmanın (devam etmekte ya da sonuçlandırılmış) proje olarak sunulduğu ve/veya projede sahipleri dışındaki kişilerin düşünce, ifade veya buluşlarını kaynak göstermeksizin kullanıldığı tespit edilen ve aynı ya da başka isimlerle ve/veya aynı ya da benzer içerikle (konuyla) herhangi bir proje yarışmasına, bu yarışmanın son başvuru tarihinden önce katılmış veya başvurmuş olan projeler, hangi aşamada olursa olsun yarışmadan elenir. Ayrıca bu kapsamda olduğu belirlenen projenin sahibi öğrenciler ve danışmanları üç eğitim öğretim yılı süresince TÜBİTAK'ın düzenleyeceği etkinliklere katılamaz ve verilecek desteklerden yararlanamaz. Bu durum TÜBİTAK tarafından MEB'e bildirilir. Yarışma tamamlandıktan sonra da söz konusu kurallara uyulmadığının tespiti halinde yukarıda söz edilen yaptırımlar uygulanır.**

Yarışma ile ilgili gerekli belgeler, TÜBİTAK tarafından öğrenci, danışman ve okul müdürlüklerine e-posta olarak gönderilir. Yarışma süresince öğrenci ve danışmanların ARBİS'e kayıtlı e-posta adreslerini takip etmeleri gerekir.

Ticari bir deęeri olduęu dūřunūlen projeler için sergilenmeden önce [www.turkpatent.gov.tr](http://www.turkpatent.gov.tr) adresinden patent bařvurusunda bulunulması önerilir.

Proje bařvurularının bilimsel deęerlendirmesi, alanlarında uzman jūri ūyeleri tarafından objektif olarak yapılır. Deęerlendirme sonucuna yargı yolu dıřında itiraz kabul edilmez.

Bu programla ilgili tūm uygulamalar, BİDEB Burs ve Destek Programlarının Yūrutūlmesine İliřkin Usul ve Esaslarına dayanılarak hazırlanan aęrı Duyurusuna göre yapılır.

(\*)Proje rehberine <http://www.tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/icerik-ortaokul-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi> adresinden, evrimii başvuru formuna ise <https://e-bideb.tubitak.gov.tr> adresinden ulaşılabilir.

TŪBİTAK tarafından gerekli grūlmesi durumunda bu aęrı duyurusunda son bařvuru tarihine kadar deęiřiklik yapılabilir.

### 5. ağrı Takvimi (Başvuru ve Sergi Tarihleri)

Yarışma için yılda bir kez başvuru alınır. Yarışma kapsamında önce 12 bölgede bölge sergisi dūzenlenir, sonrasında final sergisi yapılır.

<b>Başvuru Tarihleri:</b>	07 Ocak 2019 bařlayacak ve 08 řubat2019 (Bařvuruların son gūnūnde saat 17.30'da sistem kapanır).
<b>n Değerlendirme Sonuçlarının Açıklanacağı Tarih:</b>	Mart 2019
<b>Bölge Yarışmaları Tarihi:</b>	25-28 Mart 2019
<b>Final Yarışması Tarihi:</b>	29 Nisan – 3 Mayıs 2019

### 6.dūller

**Bölge ve Final Yarışmalarında verilecek dūl ūcretleri** <http://tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/icerik-ortaokul-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi> adresinde yayınlanır.

### 7. İlgili Mevzuat

1. Tūrkiye Bilimsel ve Teknolojik Arařtırma Kurumu, Bilim İnsanı Destek Programları Bařkanlıęı Burs ve Destek Programlarının Yūrutūlmesine İliřkin Usul ve Esaslar,
2. BİDEB 2204 B Ortaokul ğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması 2019 ağrı Duyurusu,
- 3.BİDEB Burs ve Destek Programlarında Başvuruların ve Raporların Panel/Dış Danışman/Danışma Kurulu Yöntemi ile Değerlendirilmesi ve İzlenmesine İlişkin Yönerge.

İlgili mevzuatlarda belirtilmeyen durumlarda, Grup Yūrütme Kurulu kararları uygulanır.

### 8. Tanımlar ve Kısaltmalar

- **ARBİS:** Araştırmacı Bilgi Sistemini,
- **BAřKANLIK:** TŪBİTAK Bařkanlıęını,
- **BİDEB:** Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığını,
- **BÖLGE KOORDİNATRLŪęŪ:** Yarışmanın birinci, ikinci ve ūncŪ ařama sŪre ve deęerlendirmelerinin yūrutūlmesi için Bařkanlık tarafından bölge merkezlerinde görevlendiren akademisyen heyetini,
- **GRUP YŪRŪTME KURULU (GYK):** BİDEB Yarışmalar Grubu KoordinatrlŪęŪnce yūrutūlen programları ile ilgili konularda grŪř, öneri ve karar oluřturana akademisyenlerden oluřan kurulu,
- **TŪBİTAK:** Tūrkiye Bilimsel ve Teknolojik Arařtırma Kurumu'nu

ifade eder.

### 9. Bölge Merkezleri ve Bağlı İller

<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> ADANA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> ADANA, G.ANTEP, HATAY, K.K.T.C, K.MARAŞ, KİLİS, MERSİN, OSMANİYE	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> ANKARA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> ANKARA, BARTIN, BOLU, ÇANKIRI, KARABÜK, KIRIKKALE, ZONGULDAK	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> BURSA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> BALIKESİR, BİLECİK, BURSA, ÇANAKKALE, ESKİŞEHİR, KÜTAHYA, YALOVA	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> ERZURUM  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> ARDAHAN, ARTVİN, BAYBURT, ERZİNCAN, ERZURUM, GÜMÜŞHANE, IĞDIR, KARS, RİZE, TRABZON
<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> İSTANBUL ASYA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> DÜZCE, İSTANBUL ASYA YAKASI, KOCAELİ, SAKARYA	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> İSTANBUL AVRUPA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> EDİRNE, İSTANBUL AVRUPA YAKASI, TEKİRDAĞ, KIRKLARELİ	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> İZMİR  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> AYDIN, DENİZLİ, İZMİR, MANİSA, MUĞLA, UŞAK	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> KAYSERİ  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> AKSARAY, KAYSERİ, KIRŞEHİR, NEVŞEHİR, NIĞDE, SİVAS, YOZGAT
<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> KONYA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> AFYON, ANTALYA, BURDUR, İSPARTA, KARAMAN, KONYA	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> MALATYA  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> ADIYAMAN, BİNGÖL, DİYARBAKIR, ELAZIĞ, TUNCELİ MALATYA, MARDİN, ŞANLIURFA	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> SAMSUN  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> AMASYA, ÇORUM, GİRESUN, KASTAMONU, ORDU, SAMSUN, SİNOP, TOKAT	<b>BÖLGE MERKEZİ:</b> VAN  <b>BÖLGE MERKEZİNE BAĞLI İLLER</b> AĞRI, BATMAN, BİTLİS, HAKKÂRİ, MUŞ, SİİRT, ŞIRNAK, VAN

Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı  
Yarışmalar Grubu Koordinatörlüğü  
2204 B Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması  
Tel: 0312 444 66 90  
E-posta: [bideb2204@tubitak.gov.tr](mailto:bideb2204@tubitak.gov.tr)