

# KALEYDOSKOP

## Etkinliğin Amacı:

Geçmişten günümüze kadar kullanılan aydınlatma araçlarını keşfetmek ve arasındaki farkları anlamak. Aynaların yansımından farklı şekiller ve renklerin oluştuğunu gözlemlemek.

## Ünite / Tema:

Aydınlatma ve Işık ve Ses Teknolojileri



 **KEŞİF**  
**KUTUSU**



# KALEYDOSKOP

## Merak Uyandıralım



Etkinlik öncesinde öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

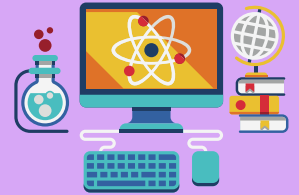
- Etrafımızdaki cisimleri nasıl görüyoruz?
- Aydınlatma araçları neden önemlidir?
- Aydınlatma araçları nerelerde kullanılır? Örnekler veriniz.
- Daha önce kaleydoskop diye bir dürbün duydunuz mu?

“İnsanlar yıllar boyunca, karanlık gecelerde etraflarını görebilmek ve renkli dünyayı keşfetmek için ışık kaynakları kullanmışlardı. Mumlar, lambalar ve daha sonra muhteşem ampuller, odalarımızı aydınlatmanın harika yollarıydı. Şimdi düşünün günümüzde kullanılan kaynakları... LED ampuller, daha az enerji tüketirken, güneş enerjisiyle çalışan aydınlatma sistemleri de çevre dostu bir seçenek olarak öne çıkıyor. Peki ışık nasıl yansır, biz aydınlanmayı nasıl görürüz? Bunu eğlenceli bir şekilde keşfedelim mi?” şeklinde sorulur. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.

## Keşfetmeye Başlayalım!

Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinliğe başlamadan önce set içeriği kontrol edilir. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.

Videoyu durdurarak izle!



## Set içeriği

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kaleydoskop kabı | <input type="checkbox"/> Ayna                          |
| <input type="checkbox"/> Pul kabı         | <input type="checkbox"/> Kaleydoskop etiketi           |
| <input type="checkbox"/> Delikli ahşap    | <input type="checkbox"/> Ayna kağıdı                   |
| <input type="checkbox"/> Ayna etiketi     | <input type="checkbox"/> “Aydınlatma Aracının Adı Ne?” |
| <input type="checkbox"/> Makas            | etkinlik sayfası                                       |
| <input type="checkbox"/> Renkli pullar    |  |

## Nasıl Yapıyoruz?

1. Aynalar, ayna kağıdında belirtilen yerlere yapıştırılır ve kağıdın çevresindeki boş alanlar çizgili yerlerden kesilir.
2. Aynaların üzerindeki şeffaf yapışkan çıkarılır ve kağıtlara yapıştırılır.
3. Aynaların üzerindeki şeffaf etiket çıkarılır.
4. Ayna yere bakacak şekilde ters çevrilir.
5. Kağıdın kenarlarına üç adet minik ayna etiketleri bir kısmı dışarıda kalacak şekilde yapıştırılır.
6. Aynalı kağıt üçgen prizma haline getirilir ve etiketlerin dışarıda kalan kısmı birleştirilir.
7. Kaleydoskop etiketi kabın içerisine göre boyutlandırılarak silindirik şeklinde kaleydoskop kabı içine yerleştirilir.
8. Pul kabının içine tüm pullar dökülür.
9. Pul kabı, dikkatli bir şekilde kaleydoskop kabının ucuna yerleştirilir.
10. Üçgen prizma haline getirilen ayna kağıdı, kaleydoskopun içine yerleştirilir.
11. Delikli aynanın iki tarafındaki etiketler çıkartılır ve kaleydoskopun pulsuz ucunun içine doğru yerleştirilir.
12. Kaleydoskop alınır ve sağa sola hareket ettirilerek farklı şekiller gözlemlenir.

## Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- İnsanlar ilk olarak nasıl bir aracı kullanarak etraflarını aydınlatmışlardır?
- Geçmişte kullanılan aydınlatma araçlarına örnekler nelerdir?

Görebilmek için ışığa ihtiyaç duyarız. İnsanlar hava kararınca etraflarını görebilmek için bazı araçlar icat etmişler. İlk olarak ateşi aydınlatma aracı olarak kullanmışlar. Ardından elektriğin keşfedilmesiyle aydınlatma teknolojilerinde gelişmeler çok daha hızlanmış. Aynı zamanda elektriğin icat edilmesi birçok aracın da icat edilmesine olanak sağlamıştır. Buna örnek olarak ampülü verebiliriz. Ampul, zamanla geliştirilerek tasarruflu ampul, halojen lamba, spot ışıkları gibi çeşitleri ortaya çıkmıştır.

Ampül icadından önce yapılan aydınlatma araçları; aydınlatma yönünden zayıf, ısı ve koku çıkaran, yangına neden olma ihtimalleri fazla olan araçlardı. Fakat ampülün icadıyla birlikte; ısı ve koku çıkarmayan, aydınlatma yönünden kuvvetli, yangın tehlikesi olmayan araçlar geliştirildi.

### Geçmişte kullanılan aydınlatma araçları



**Meşale;** ateşin kullanıldığı aydınlatma aracıdır. Ateş ilk başlarda ısınmak ve yemek pişirmek için kullanılıyordu. Aynı zamanda insanlar ateşin etraflarını da aydınlattığını görünce bir aydınlatma aracı olarak da kullanmaya başlamışlardır.



**Kandil;** kile şekil verip ateşte pişirdikten sonra içine hayvansal yağlar koyarak kandiller yapmışlardır. Böylece daha konforlu ve daha uzun süre aydınlık ortam sağlamışlardır.



**Yağ Lambaları;** oyulmuş taşların içine yerleştirilen yağların yakılarak kullanıldığı aydınlatma araçlarıdır.

**Gaz Lambası;** ışık verme süresi ve verdiği ışık miktarı az olan bir aydınlatma aracıdır. Yakıt olarak gaz yağı kullanılır.



Mum; eriyebilen bir maddedir. Zamanla tükenir.

**Ampul;** enerji kullanarak aydınlatan, günümüzün en çok kullanılan aydınlatma aracıdır.

Ev, iş yeri, ofis, restoran, depo, kafe gibi kapalı ortamların aydınlatması iç aydınlatmadır. Bahçe, park, yol, sokak, spor sahası gibi alanlar dış aydınlatmadır. Dış aydınlatma için lambalar, projektörler, sokak ışıkları, işaret ışıkları ve aydınlatma armatürleri kullanılır.

## Meraklısına Bilimsel Açıklama

### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Kaleydoskop nedir?
- Kaleydoskopta görüntüler nasıl oluşur?
- Kaleydoskop nerede kullanılır?

### Kaleydoskop Nedir?

Kaleydoskop, diğer adıyla çiçek dürbünü, içerisine bakıldığında renkli desenler görülmesini sağlayan bir araçtır. Kaleydoskop aracılığıyla sağlanan desenler ışığın yansımalarıyla elde edilir ve siz dürbünü farklı yönlere hareket ettirdikçe desenlerde değişir. Kaleydoskopta ortaya çıkan görüntüler sanatsal imgeler oluşturur. Çiçek dürbününün yansıttığı her görüntü simetriktir. Gördüğünüz simetrik görüntü sayesinde orijinal bir tasarım ortaya çıkar.

## Meraklısına Bilimsel Açıklama

### Kaleydoskopta Görüntüler Nasıl Oluşur?

Kaleydoskopta birbirine açılı olarak yerleştirilmiş iki veya daha fazla ayna vardır. Kaleydoskop aynaya çarpan ışığı yansıtarak çalışır. Ayna düzeneğinde, aynaların bir ucunda bir göz deliği ve diğer ucunda parçalar bulunur. Örneğin, çeşitli renklerde boncuklar.

Bu yansıtıcı yüzeyler bir üçgen veya V şekli oluşturur. Bir kaleydoskop çevrildiğinde, parçalar hareket eder ve farklı bir tasarım görülebilir. Yansımalar tüp içinde ileri geri sekerek çeşitli görüntüler oluşturur. Bir kişinin göz deliğinden bakarken gördüğü şey asla tam olarak iki kez aynı değildir. Bunun sebebi simetridir. Tekrarlanan tüm görüntüler, yansımadaki görüntüye göre simetriktir. Yansıtıcı yüzeylerin kombinasyonu, simetrik görüntüler sağlar.

Kaleydoskopun içindeki parçalar hareket ettiğinden kabı döndürdükten veya salladıktan sonra parçalar hiçbir zaman aynı düzenlemeye sahip olmaz. İki tane tamamen aynı tasarıma sahip olmak da mümkün değildir.

### Kaleydoskop Nerede Kullanılır?

Filmlerde veya programlarda kamera hilesi olarak kullanılmaktadır. Televizyonda veya dijital ekranlarda teknolojik yöntemlerden biri olan bulanıklaştırma efekti olarak da kullanımı vardır. Bulanıklaştırma efekti olarak kullanılırken görüntü; hafif bulanık, çokgen ve değişik renkler haline getirilir. Ayrıca kaleydoskopla farklı renkleri bir arada görebilirsiniz.

Kaleydoskop, sergilerde bulunan eserlerde farklı görüntüler görmek içinde kullanılır. Sanat merkezlerinin içerisinde bazı bölgelere kaleydoskop yerleştirilir ve çeşitli sanat eserleri incelenir.



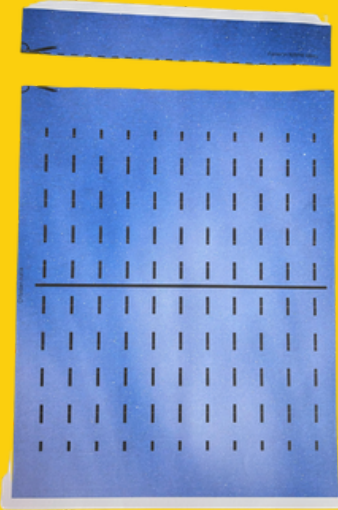
## Neler Keşfettik?

Bugün sizlerle geçmişten günümüze kadar gelen ışık teknolojilerini keşfettik ve ürettiğimiz kaleydoskop ile renkli renkli tasarımları gözlemledik. Her baktığımızda yeni tasarımlar keşfedeceğimiz için ara ara bakmayı unutmayın olur mu? Peki, sizler bu etkinlikte nasıl hisettiniz?" şeklinde sorulur. "**Aydınlatma Aracının Adı Ne?**" etkinlik sayfası yaptırılır.

## Başka Neler Yapabiliriz?

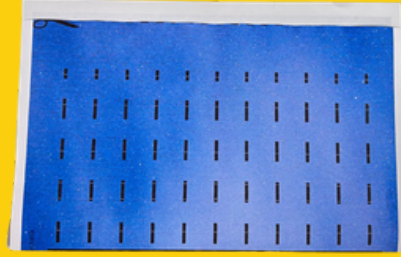
Sevgili Öğretmenim,  
Geleceğin bilim insanları ile birlikte aydınlatma araçlarını keşfedip, bir kaleydoskop ürettiniz. Kaleydoskop ile çeşitli desenler elde edip üzerine konuşabilirsiniz. Aşağıdaki şablonu kullanarak bir fener oluşturabilirsiniz.

1



Fenerin tutulacağı alan kesilir.

2



Kağıt ortasındaki çizgiden ikiye kıvrılır.

3



Noktalı çizgilerden kesilir.

4

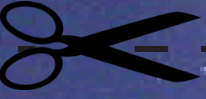


Yapıştırıcı ile kağıdın köşeleri ve tutacağı yapıştırılır.

Günün Sorusu

Günümüzde en çok ne üzerine girişimcilik faaliyetleri var?





Fenerin tutma kısmı



Ortadan katla

# KEŞİF KUTUSU



miniskop

[www.miniskop.com.tr](http://www.miniskop.com.tr)