



Türkisch



Araştırmacı Meraklılar Takımı



Araştırmacı Meraklılar Takımı
ve Siyah Kalemın Gizemi

Araştırmacı Meraklılar Takımı bölüm 1



Başlamadan önce...

Öğretmenler için tüyolar	3
Araştırmacı Meraklılar Takımı	5
Araştırmacı Meraklılar Takımı'nın bir parçası ol ve bu kişisel kartını doldur!	6
(Öğrenciler için tanıtım broşürü)	

Şimdi araştırma zamanı!

1 Araştırmacı Meraklılar Takımı ve Siyah Kalemin Gizemi.	7
(Öğretmenler için okuma metni)	
2 Deney.	8
3 Yakaladık!	11
(Çocuklar için okuma metni, Çözüm)	
4 Siyah kalemde renkli sırlar	13
(Ek materyal – Bilgilendirici metin)	

IMPRESSUM

Österreichisches Sprachen-Kompetenz-Zentrum (Hrsg.). (2026). *Das Tüftel-Team Episode 1*. ÖSZ.

Idee, Konzeption und Umsetzung:

Nicole Pirker-Szalai (ÖSZ), Karin Weitzer (ÖSZ)
Wir danken Stefan Kettler, Heike Pirker und Ursula Semlitsch für ihr Feedback.

Übersetzung:

Nariman Ayyash (Arabisch), Sabri Özmen (Türkisch), Veronika Rezic (Bosnisch, Kroatisch, Serbisch), ASI GmbH (Arabisch, Türkisch, Bosnisch, Kroatisch, Serbisch)

Lektorat:

ASI GmbH (Arabisch, Türkisch, Bosnisch, Kroatisch, Serbisch), Jelena Petrović (Bosnisch, Kroatisch, Serbisch), textfilter – Elke Zöbl-Ewald (Deutsch)

Design und Layout:

Max Werschitz, Kontraproduktion
Gruber & Werschitz OG

Fotos:

Nicole Pirker-Szalai

Illustrationen:

Eric Chen

Medieninhaber und Herausgeber:

Österreichisches Sprachen-Kompetenz-Zentrum
Hans-Sachs-Gasse 3/I, 8010 Graz
+43 316 824150, office@oesz.at
www.oesz.at

Im Auftrag des

Bundesministeriums für Bildung
Minoritenplatz 5, 1010 Wien
www.bmb.gv.at

Alle Rechte vorbehalten. © Österreichisches
Sprachen-Kompetenz-Zentrum, Graz 2025.

Sämtliche Verwendungen von generativen KI-Tools werden direkt im Text oder an einer anderen geeigneten Stelle gekennzeichnet. Die Auswahl, Übernahme, Kennzeichnung und sämtliche Ergebnisse des von den Autorinnen und Autoren verwendeten KI-generierten Outputs verantworten die Autorinnen und Autoren vollumfänglich selbst.

Diese Publikation steht auf www.oesz.at und www.schule-mehrsprachig.at zum Download zur Verfügung.

Tipps für Lehrpersonen

Ziele

- bildungssprachliche Begriffe zum Thema Experimentieren kennenlernen
- ein Experiment gemäß der Anleitung durchführen und eigene Beobachtungen festhalten

Sprachliche Kompetenzen (Lehrplan Erstsprachenunterricht)

Hören	• die Hauptaussagen aus standardsprachlich verfassten Medienbeiträgen zu vertrauten Alltags- und Sachthemen verstehen, wenn klar und deutlich gesprochen wird
Sprechen	• Erfahrungen, Sachverhalte und Ereignisse in einfachen zusammenhängenden Sätzen und bei Bedarf chronologisch beschreiben
Lesen	• kurzen authentischen Texten zu vertrauten Alltags- und Sachthemen sowie literarischen Texten Informationen entnehmen
Schreiben	• kurze Sachtexte zu konkreten Themen ihrer Lebenswelt verfassen und bei Bedarf bereitgestellte sprachliche Scaffolds nutzen.

Fachliche Kompetenzen (Lehrplan Sachunterricht - Kompetenzbereiche)

Naturwissenschaftlicher Kompetenzbereich

- erkennen, dass Stoffe sich dauerhaft verändern, miteinander reagieren können und daraus Stoffe mit neuen Eigenschaften entstehen

Hinweise zur Durchführung

Die Episode besteht aus vier Teilen:

1. Vorlesetext für Lehrpersonen
2. Experiment mit Versuchsprotokoll
3. Lesetext für Kinder
4. Sachtext (Zusatzmaterial)

Bevor es los geht

- Besprechen Sie mit den Kindern den Titel „**Araştırmacı Meraklılar Takımı**“. Was stellen sich die Kinder darunter vor?
- Mithilfe der **Steckbriefe** lernen die Kinder das Tüftel-Team kennen. Anschließend können sie einen eigenen Steckbrief ausfüllen und selbst Teil des Teams werden.

1. Vorlesetext für Lehrpersonen

Lesen Sie die Geschichte vor oder nutzen Sie alternativ die Audioversion.

2. Experiment und Versuchsprotokoll

Besprechen Sie vorab das Versuchsprotokoll und zentrale Fachbegriffe (z.B.: Vermutung, Experiment, Ergebnis). Erinnern Sie die Kinder daran, ihre Vermutungen (Nr. 1 im Versuchsprotokoll) **vor** der Durchführung des Experiments aufzuschreiben.

Vorbereitung des Experiments

- Entscheiden Sie, ob das Experiment in Gruppen, Paaren oder im Plenum durchgeführt wird, und bereiten Sie die Materialien entsprechend vor.
- Verwenden Sie drei Filzstifte unterschiedlicher Marken. Achten Sie darauf, dass alle Stifte wasserlöslich sind.

Differenzierungsmöglichkeiten

- Vermutung und Ergebnis können schriftlich oder zeichnerisch festgehalten werden.
- Zur Unterstützung stehen Textbausteine, Bilder und ein Glossar zur Verfügung.

3. Lesetext für Kinder

Der Text löst den „Fall“ auf und sollte daher erst nach der Durchführung des Experiments ausgegeben werden.

Der abschließende Comic „**Nasıl mı? Şöyle oldu!**“ zeigt auf humorvolle Weise, wie das Problem entstanden ist, und bietet Gesprächs- oder Schreibanlässe.

Differenzierungsmöglichkeiten

- Sollte der Text für einzelne oder alle Kinder noch herausfordernd sein, können Lesepartner:innenschaften gebildet werden, in denen ein lesestärkeres Kind einem anderen vorliest. Alternativ können Sie den Text auch der ganzen Gruppe vorlesen. Die Comics bieten eine unterstützende visuelle Orientierung.

4. Sachtext (Zusatzmaterial)

Der Sachtext bietet vertiefende Informationen zum Thema „**Farben trennen**“. Er enthält erweiterten Fachwortschatz und ist inhaltlich anspruchsvoller gestaltet.

Differenzierungsmöglichkeiten

- **Gruppenpuzzle:** Teilen Sie den Sachtext in vier kurze Abschnitte. Jedes Kind liest einen Abschnitt. Anschließend arbeiten die Kinder in Gruppen, in denen alle Textteile vertreten sind, und erklären sich gegenseitig die Inhalte.

Die Texte sind auf **Arabisch, Bosnisch, Kroatisch, Serbisch und Türkisch** verfügbar und wurden speziell für den Erstsprachenunterricht entwickelt.

Zudem sind alle Texte auch auf Deutsch downloadbar. So kann die Geschichte parallel zum Erstsprachenunterricht auch z.B. im Deutsch- oder Sachunterricht bearbeitet werden.

Alle Versionen und weitere Tipps finden Sie auf
> www.schule-mehrsprachig.at/tueftel-team.



Leyla

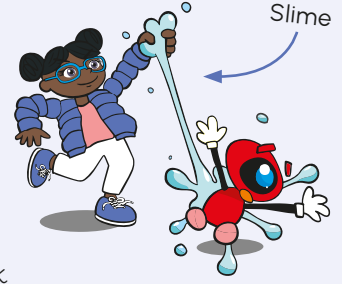
Yaşım: 10

Güçlü yönlerim: Deneyleri çok seviyorum ve dünyanın en iyi Slime'ını yapabilirim.

Hoşlandığım şey: Yağmurlu havalar

Bundan hiç hoşlanmam: Odamı toplamak zorunda olmak.

Hayalimdeki meslek: „101 Slimes“ isimli kitabın ünlü yazarı olmak



Taro

Yaşım: 9

Güçlü yönlerim: Bütün böceklerin Almanca, Japonca ve Latince isimlerini biliyorum.

Hoşlandığım şey: Değnek çekirgeleri (Bizim evde üç tane var.)

Bundan hiç hoşlanmam: İnsanların hayvanlara kötü davranması.

Hayalimdeki meslek: Yağmur ormanlarında hayvanlar üzerine çalışan bir araştırmacı olmak



Dina

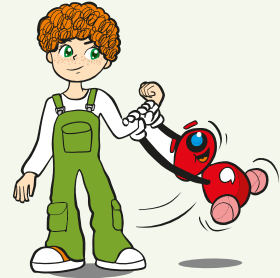
Yaşım: 9

Güçlü yönlerim: Ben oldukça sportif biriyim ve çok yükseğe zıplayabilirim. En çok basketbol oynamayı ve Hip-Hop dansı yapmayı seviyorum.

Hoşlandığım şey: Konusu uzay olan kitaplar ve videolar

Bundan hiç hoşlanmam: Kıpırdamadan oturmak zorunda kalmak.

Hayalimdeki meslek: Astronot



Tuffi

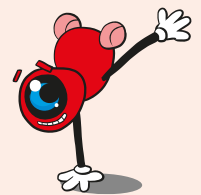
Yaşım: 4

Güçlü yönlerim: 111 dil konuşabiliyorum.

Hoşlandığım şey: Özellikle uzun olan kelimeler. Bir kelime ne kadar uzun olursa tadı o kadar tatlı oluyor- nefis!

Bundan hiç hoşlanmam: Yerlere sakız atılması- iğrenç! Bir seferinde tekerime bir sakız yapışıp kalmıştı. Dina onu temizlemek için çok uzun bir süre uğraşmak zorunda kalmıştı.

Hayalimdeki meslek: İlk robot öğretmen olmak



Araştırmacı Meraklılar Takımı'nın bir parçası ol ve bu kişisel kartını doldur!



İsim:

Yaş:



Güçlü yönlerim:



Hoşlandığım şey:



Bundan hiç hoşlanmam:



Hayalimdeki meslek:





Araştırmacı Meraklılar Takımı ve Siyah Kalemin Gizemi

Leyla „Haydi gel, Taro, acele et!“ derken aynı zamanda da parmaklarıyla masanın üstüne vurarak ritim tutuyordu.

„Zil çaldı bile!“ diyerek Dina da heyecanla dahil oldu konuşmaya. Dina kıpır kıpırdı ve sabırsız bir şekilde yerinde bile duramıyordu. Robot Tuffi ise onun omzundan kayıp düşmemek için ona sıkıca tutunmak zorunda kaldı.

„Tamam tamam, hemen. Bir kesik daha... Başardım!“ Taro gururla bir kâğıt parçasını havaya kaldırdı. „Bu dünyanın en güzel kar tanesi!“

Bugün 4b sınıfı kâğıt havlu yapraklarından kar taneleri yaptı. Leyla ve Dina’nın yaptıkları tahtanın yanına asıldılar bile. Güzel olan ise Tuffi’nin de onlarla beraber yapmaya çalışmasıydı. Yalnız kendi el ayarlarında, kesme özelliği yerine ezme özelliğini seçtiği için onun yaptığı kar tanesi sanki erimek üzere olan yumuşamış bir kar topuna benziyordu.

Taro da hızlı bir şekilde kendi kar tanesini, Tuffi’nin ezik büzük kar tanesinin yanına astı. „Şimdi teneffüs için hazırım!“ diye seslendi.

Teneffüs sona erdiğinde çocuklar sınıfa geri döndü ve kış soğundan dolayı hepsinin burunlarının ucu kıp kırmızıydı. Ayrıca Tuffi’nin tekerlerinde kar vardı.

Kai aniden „Ne!“ diye bağırdı. Bunun üzerine burunları soğuktan kızarmış olan tüm çocuklar dönüp ona baktılar. Yukarı kaldırdığı eliyle tahtayı işaret ediyordu. Çünkü orada onun yaptığı mükemmel kar tanesi asılıydı ve birisi onunkinin üstüne hoş gözükmeyen ve kalınca bir siyah çizgi çizmişti.

„Kim yaptı bunu?“

Hiç kimseden çıt çıkmıyordu.

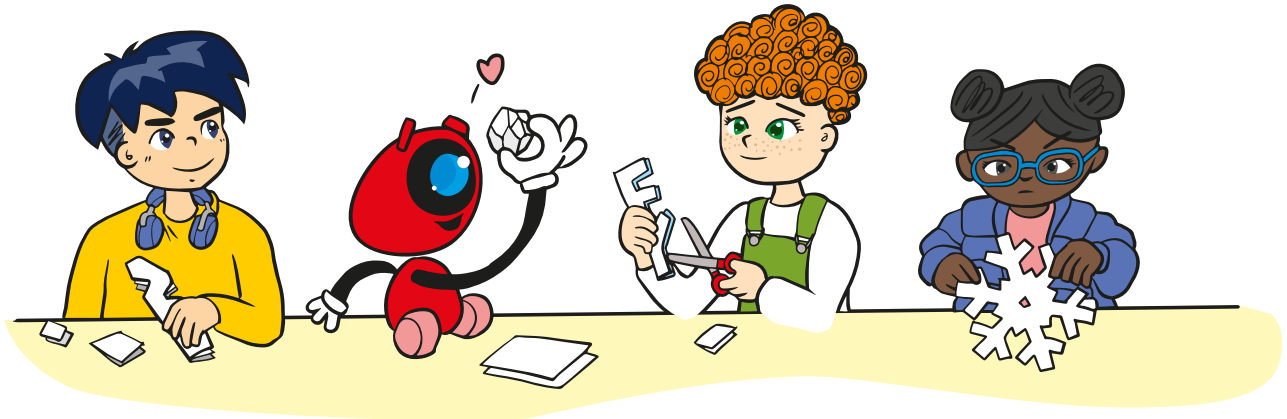
„Bu olay tam da Araştırmacı Meraklılar Takımı için!“ diye seslendi Leyla ve hemen kar tanesini incelemeye başladı. Tuffi de onun yanında, onunla beraber bakıyordu.

„Aha! Bunu karalayan her kimse siyah bir kalem kullanmış. Kimde böyle bir kalem var?“

Sınıftaki iki çocukta ve bir de Tuffi’de böyle bir kalem vardı. Acaba hangisi ile kar tanesi üzerindeki bu karalama yapılmıştı?

„Keşke bu kadar çok siyah kalem olmasaydı!“ diye yakındı Taro.

Biraz gizemli bir gülümsemeye „Her siyah kalem birbirinin aynı olmak zorunda değil“ diye cevapladı Leyla. „Artık bir deney yapmamızın zamanı geldi!“



Deney

Bu **deneyi**, Araştırmacı Meraklılar Takımı ile beraber yap.

İhtiyaç duyduğun şeyler:

- 3 tane kâğıt havlu yaprağı (ya da kâğıt kahve filtresi)
- 3 tane birbirinden farklı siyah keçeli kalem (suda çözünür olmalı)
- Su

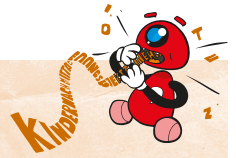
Haydi başlayalım:

1. Kâğıt havlu yapraklarını al.
2. Siyah kalemle üzerlerine birer daire çiz.
3. Her kâğıt için başka bir siyah kalem kullan.



Deney başlıyor! Gerçek araştırmacılar deneylerini yaparken birer **deney protokolü** doldururlar. Gözlemlediklerini protokole yazarlar.

TUFFİ 'NİN KELİME KUTUSU



Deney: Bir şeyi öğrenmek için yaptığın teste denir.

Deney protokolü: Deneyinle ilgili her şeyi buraya yazarsın. Böylece başkaları da protokolü okuyarak senin ne yaptığını anlayabilirler.

İsmim: _____



Deney protokolü

Sence kâğıdın üstüne su damlatılırsa ne olur?

1 Varsayım

Ne düşünüyorsun? Tahminini yazabilir ya da çizebilirsin.

Bu kelimeler sana yardımcı olacaktır:

Sanırım,
Bence,
Büyük bir ihtimalle,

kâğıt
siyah daire

yırtılacak.
silinecek.
ıslanacak.

İsmim: _____



2 Deney

Dairelerin ortasına biraz su damlat.



3 Sonuç

Neler oldu? Yazabilir ya da çizebilirsin.

Bu kelimeler sana yardımcı olacaktır: _____

Kâğıt

Su

Boya (renk)

Siyah daire

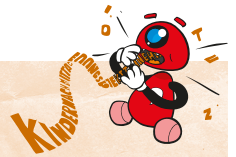
silinecek.

ıslanacak.

değişecek.

suyu içine çekecek.

TUFFİ 'NİN KELİME KUTUSU



Varsayım: Deneyi yapmadan önce bir soruya cevap bulmaya çalışırsın. Buna hipotez de denir.

Sonuç: Deneyde keşfettiğin yani ortaya çıkan şeydir.

Yakaladık!

Leyla kâğıt havludan üç yaprağı koparıp aldı. Daha sonra her bir yaprağın üzerine birer daire çizdi. Bunu yaparken de her seferinde ayrı bir siyah kalem kullandı. Sonra bu dairelerin ortasına biraz su damlattı. Taro 'nun kar tanesinin üstüne de biraz su damlattı.

Üç kâğıt havlu yaprağı ve Taro 'nun kar tanesi üzerlerine damlatılan suyu emmeye başladılar. Emilerek yayılan su siyah renkle çizilmiş dairelere ulaştınca çok ilginç bir şey oldu:



„Bu sihirbazlık mı?“, diye sordu Dina.

Leyla gülümsedi. „Sihirbazlık değil, ama bilim!“ diye cevapladı. „Siyah aslında birçok rengin birleşmesiyle oluşur. Su siyah çizgiyle temas edince bu renkleri açığa çıkarır. Aynı zamanda onları hareket ettirir. Bazı renkler kâğıda daha güçlü tutunurken, bazıları ise suyla birlikte dağılırlar yani hareket ederler. Böylece renkler ayrışmaya başlarlar ve biz de renkli daireler görürüz.“

Araştırmacı Meraklılar Takımı'nın şimdi bu renkleri Taro 'nun kar tanesi ile karşılaştırması gerekiyor.

İsmim: _____



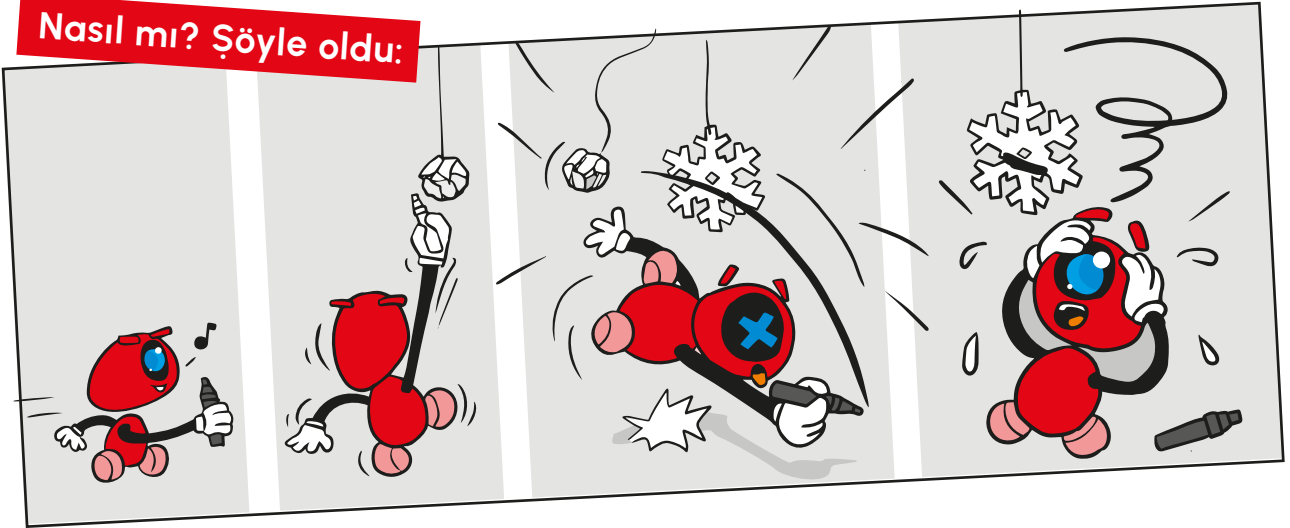
„Şu işe bak!“, diye seslendi Dina. Bunun üzerine diğer üç çocuk dönüp Tuffi'ye baktılar. O ise kafasını biraz indirdi. Gözünde ise şu yazıyordu:

„Çok üzgünüm. Bunu ben yaptım. Ben sadece ismimi kar tanesinin üstüne yazmak istiyordum ama yazarken elim kaydı.“

„Her şey yolunda, Tuffi“, diyerek cevap verdi Taro. „Sonuçta gerçekten büyüleyici bir deneyle dolu bir saat geçirdik.“



Nasıl mı? Şöyle oldu:



İsmim: _____



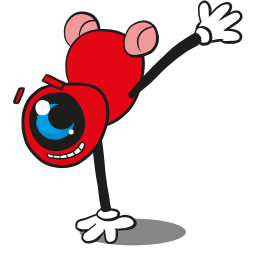
Siyah kalemde renkli sırlar

Siyah bir keçeli kalemde çok sayıda renk gizlenmiş olabilir! Bunu deneyde gördün. Bu deneyin özel bir isme sahip olduğunu biliyor muydun?

Buna **kromatografi** denir.

Okunuşu: Kro-ma-to-gra-fi

Bu uzun kelime Yunanca kökenlidir.



Yani kelimenin anlamı „renkleri yazmaktır”.

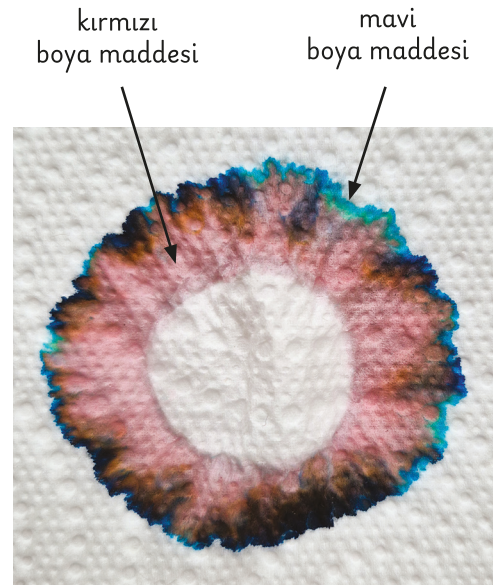
Kromatografi ile renkler **ayrılabilir**.

Renkler nasıl ayrılabilir?

Keçeli kalemdeki siyah **mürekkep** için çok sayıda renk karıştırılır. Sonrasında biz bunu siyah olarak görürüz.

Leyla’nın deneyini hatırla! Leyla, bir parça kağıt havlu üzerine siyah bir daire çiziyor. Sonra üzerine su damlatıyor. Kağıt, suyu **emiyor**. Su, siyah renge geldiğinde, **boya maddelerini** çekiyor.

Fakat her boya maddesi aynı oranda hareket etmiyor.





Neden bütün renkler aynı şekilde hareket etmiyor?

Bir ırmağa bir taş ve bir yaprak attığını düşün. Irmak hangisini daha hızlı sürükler? Ağır olan taşı mı yoksa hafif olan yaprağı mı?

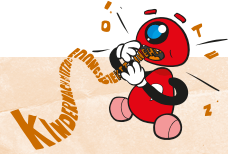
Yaprak, ırmakla birlikte yüzerken taş yerinde kalır.

Renklerde de durum böyledir: Bazı renkleri su kendisiyle uzağa sürükler (yaprakta olduğu gibi). Bazı renkler ise dairenin yakınında kalır (taşa olduğu gibi).

Kromatografi neye yarar?

- Doktorlar, bu yöntemle kanda incelemeleri yapabilir. Örneğin bir kişinin belirli bir ilacı alıp almadığını görebilirler.
- Araştırmacılar, yemeğimizde bulunmaması gereken şeylerin olup olmadığını test edebilirler.
- Polisler bu sayede bir **olay yerinde** kan veya başka **numuneler** inceleyebilir.

TUFFİ 'NİN KELİME KUTUSU



Kromatografi: Maddelerin birbirinden ayrıldığı bir deney

Ayırma: Ayrı şekilde görmek için maddeleri birbirinden ayırmak

Mürekkep: Yazmaya yarayan sıvı boya

Emme: Bir şeyi içine çekmek.

Örnek: Sünger, suyu emiyor.

Boya maddeleri: Bir boyadaki renkli kısımlar, örneğin keçeli kalemlerde

İnceleme: Bir şey bulmak amacıyla bir şeye dikkatlice bakmak

Olay yeri: Bir şeyin meydana geldiği yer, örneğin bir hırsızlık

Örnek: Polis olay yerinde izleri arıyor.

Numune: İncelenecek maddenin küçük parçaları

Örnek: Araştırmacı, sudan bir numune alıyor.