



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „Uczenie się przez działanie. Innowacyjny program nauczania «Poznać i zrozumieć świat» do edukacji wczesnoszkolnej” jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, działanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

„...Dziecięce eksperymentowanie to poznawanie świata...”

### Poznawanie świata za pomocą wzroku

#### Cele:

#### U c z e ń

- zna zmysły człowieka
- poznaje niektóre właściwości światła
- miesza kolory, uzyskując barwy pochodne
- tworzy ruchomy obraz w 3D
- eksperymentuje, obserwuje, wnioskuje

#### Doświadczenie 1.

(wykonujemy je podczas słonecznej pogody)

#### Problem:

Jakiego koloru jest światło słoneczne?

#### Hipoteza:

Uczniowie przedstawiają propozycje odpowiedzi na pytanie.

**Materiały:** • miska z wodą • lusterko • kartka papieru • biała kartka z bloku technicznego  
• nożyczki • kredki

#### Działanie i obserwacja

#### I etap

Uczeń zanurza pod kątem lusterko w wodzie, tak by promienie słońca padały na nie ukośnie od góry. Kolejne dziecko ustawia kartkę papieru w pewnej odległości od lusterka i poruszając ją, stara się uchwycić barwną plamę w kolorach tęczy.

Należy zwrócić uwagę, żeby uczniowie nie patrzyli na światło odbite w lusterku, tylko na kartkę papieru.

#### Wnioski:

Światło białe w rzeczywistości składa się z różnych barw.

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

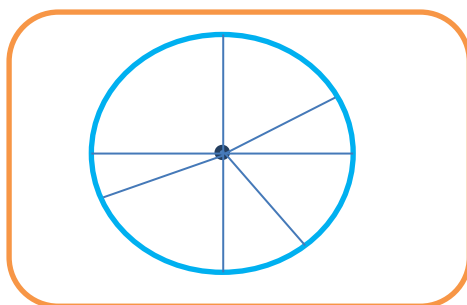
### Informacja dla uczniów

Przejście przez wodę promieni słonecznych powoduje rozszczepienie światła białego na barwy składowe. Takie zjawisko obserwujemy, gdy pada deszcz i świeci słońce. Światło słoneczne jest rozszczepiane przez kropelki wody i wtedy zauważamy tęczę.

### II etap

1. Nauczyciel prosi uczniów o wybranie takich kredek, jakie barwy dostrzegli podczas obserwacji (nie należy tutaj korygować wyborów kolorów).
2. Następnie nauczyciel prosi o odrysowanie i wycięcie koła od szablonu na białej kartce z bloku technicznego, zał. 1. (Szablon zawiera otwór w środku koła po to, żeby uczniowie zaznaczyli sobie ten punkt na swojej pracy.)
3. W dalszej części uczniowie dzielą koło na tyle części, ile widzieli kolorów w trakcie doświadczenia. Zwracamy uwagę, żeby linie podziału biegły od środka koła. rys. 1. (Pola nie muszą być podzielone równo. Dziecko samo decyduje, na ile pól podzieli koło i ile miejsca przeznaczy na dany kolor, w zależności jak dużo go widziało.) Zamalowują pola kolorami.

rys. 1



### III etap

Mieszanie barw: • przygotowane koła • plastelina • mikser z jedną końcówką

#### Problem:

Co zobaczymy, gdy przygotowane koła zaczniemy szybko obracać?

#### Działanie

Uczeń przymocowuje swoje koło plasteliną do końcówki miksera, a nauczyciel włącza oraz obsługuje urządzenie.

Obserwacja zjawiska mieszania barw.

#### Wnioski:

Podczas obracania się kół, kolory zlewały się w jeden dominujący. Niektóre zestawy kolorów powodowały, że widoczny był kolor zbliżony do białego.

[<http://www.dzieciecafizyka.pl/eksperymenty/swiatlo/swiatlo.html>].

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

### Doświadczenie 3.

Mieszanie barw

#### Problem:

Czy nasze oczy zawsze widzą tak samo?

**Materiały:** • czerwona i zielona folia • czerwona i zielona kredka • kartka papieru

#### Działanie

Uczniowie rysują najpierw kolorem zielonym buzię chłopca z krótkimi włosami, następnie kredką czerwoną dorysowują większe usta, długie rzęsy, rumieńce, warkoczki z kokardkami.

Do ilustracji przykładają najpierw folię zieloną, a następnie zamieniają na czerwoną.

#### Wynik obserwacji

Ilustracja zawierała inne elementy, w zależności od koloru przyłożonej folii.

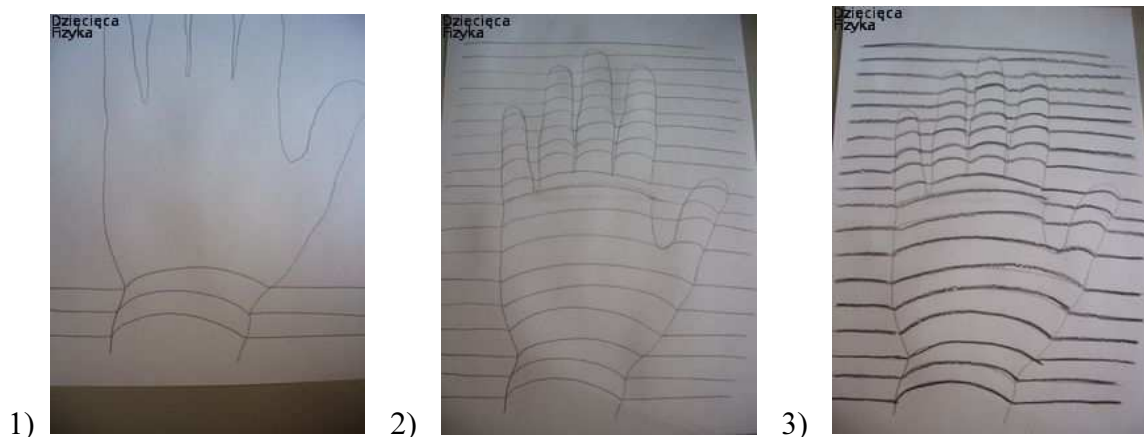
### Doświadczenie 4.

Czy nasze oko może się mylić?

**Materiały:** • ołówek • kartka papieru

#### Działanie

Uczniowie odrysowują kontur dłoni na kartce papieru, a następnie pokrywają kartkę liniami wg instrukcji.



[<http://www.dzieciecafizyka.pl/eksperymenty/zdjecia3d/zdjecia3d.html>].

#### Wynik obserwacji

Dłoń wygląda jakby była wypukła.

### Doświadczenie 4.

Tworzenie ruchomego obrazu w 3D

**Materiały:** • szablon do wycięcia (zał. 2) • klej • nożyczki • kredki • kamera (wystarczy w telefonie)

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

### Działanie

Uczniowie wycinają kontur konika, kolorują, a następnie zaginają miejsca wyznaczone linią przerywaną. Sklejają zakreskowane pola według wskazań nauczyciela. (Ważne jest, żeby koń miał wklęsłą głowę.)

Gotowe zwierzątko ustawiamy przed sobą i nagrywamy, przesuwając kamerę lekko w prawo, w lewo, do góry oraz na dół.

### Wynik obserwacji

Konik porusza głową.

### Informacja dla uczniów

W trakcie obserwacji wydaje nam się, że konik kręci głową. Dzieje się to dlatego, że jest ona wklęsła i promienie słoneczne załamują się przy ruchu naszej głowy lub kamery. Kąt załamania światła powoduje złudzenie ruchu.

### Podsumowanie

Ludzkie oczy osadzone są w odległości kilku centymetrów od siebie. Każde oko postrzega obraz z nieco innego miejsca i widzi go troszkę inaczej.

Obrazy widziane oboma oczami trafiają jednocześnie do mózgu, w którym są automatycznie łączone w jeden.

Gdyby tak nie było, to widzielibyśmy podwójnie.

To automatyczne połączenie obrazów sprawia czasami, że nasz wzrok nas oszukuje i tworzy iluzje.

Zjawiska te są wciąż badane przez naukowców i kryją jeszcze wiele tajemnic.

### Bibliografia

Kothe R., *Eksperymenty – księga młodych odkrywców*, Debit, Warszawa 2010.

Grinberg D., *60 eksperymentów*, Arkady, Warszawa 2014.

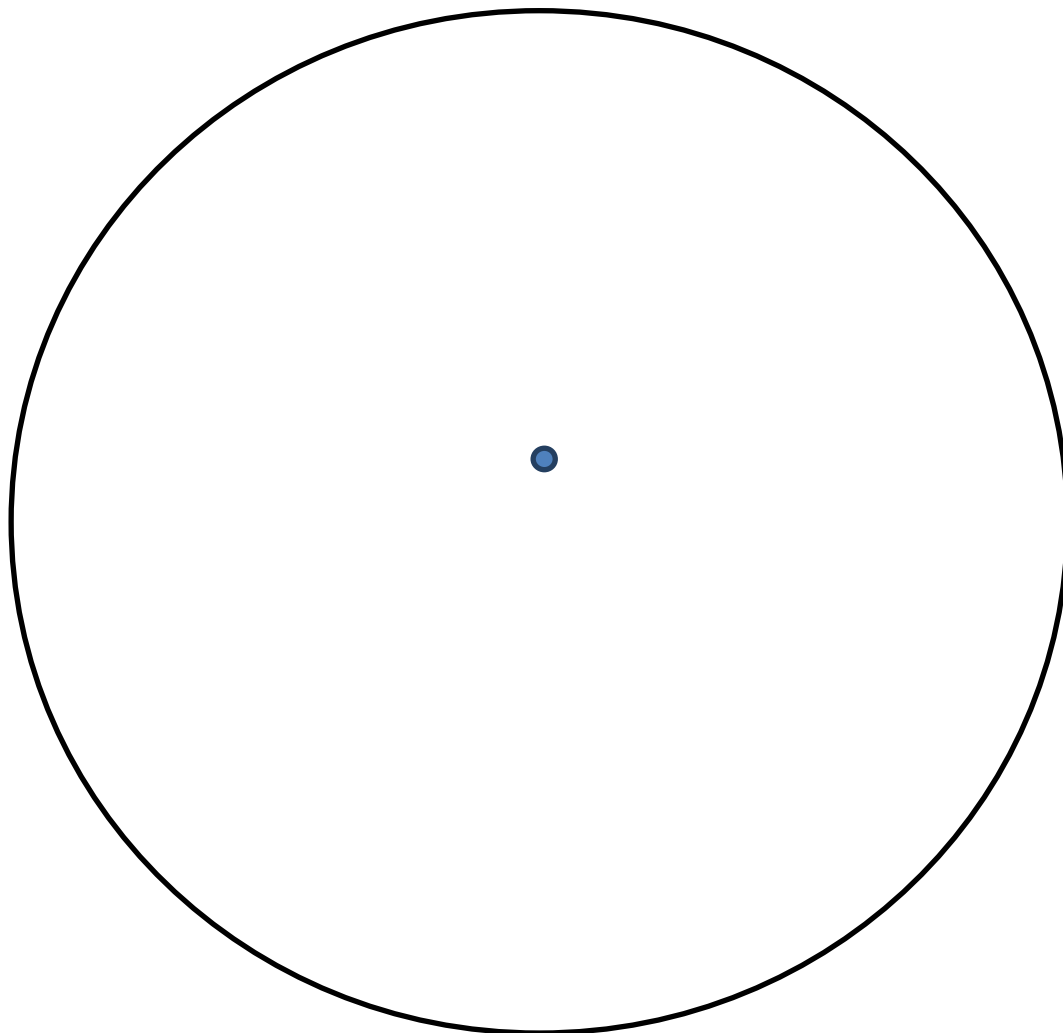
[<http://www.dzieciecafizyka.pl/eksperymenty.html>].

[<http://www.fizyka.slovníki.pl/strony/optyka.html>].

[<http://www.zabawna-kraina.pl/gry-i-zabawy/eksperymenty/tecaeksperyment/>].

# Pakiet doświadczeń i obserwacji

Załącznik 1.



## Pakiet doświadczeń i obserwacji

Załącznik 2.

