

# Doświadczenia i eksperymenty na lekcjach techniki w szkole podstawowej

**23.09.2021**

**Doradca Metodyczny – Technika  
Jarosław Wytrwał**

**POWIEDZ MI, TO ZAPOMNĘ.**

**NAUCZ MNIE, TO MOŻE ZAPAMIĘTAM.**

**ZAANGAŻUJ MNIE, TO SIĘ NAUCZĘ.**

**Benjamin Franklin** XVIII w.

# Pojęcia podstawowe

**Doświadczenie** to poparcie wiedzą praktyczną, procesu nauczania. Było już wcześniej przez kogoś wykonane i wypracowana jest instrukcja postępowania takiego doświadczenia.

Doświadczenie to jeszcze innymi słowami odtworzenie pewnych działań, które mają uzasadnić definicję danego faktu czy zjawiska. Na przykład: pani kazała umieścić kość w słoiku octu i ta kość robiła się elastyczna. To było właśnie doświadczenie.

**Eksperyment** różni się od doświadczenia tym, że nie wiemy, jaki będzie wynik. Eksperyment ma na celu obalenie lub potwierdzenie założonej tezy, jest przeprowadzany w celach naukowych.

Przykład eksperymentu – naukowcy ostatnio sprawdzali, czy wstrzyknięcie starej myszy krwi młodszego osobnika wpłynie na polepszenie jej stanu zdrowia i wydłużenie życia. Nie wiedzieli jaki będzie rezultat (był pozytywny). To był eksperyment.

# Inaczej o eksperymencie i doświadczeniu 😊

To jeszcze podajmy kolejny przykład, jaka jest różnica między eksperymentem a doświadczeniem.

A mianowicie, gdy robimy sobie nalewkę według przepisu babci, to jest doświadczenie.

Gdy robimy nalewkę według swojego własnego przepisu po raz pierwszy, to jest eksperyment 😊

I tak samo z pieczeniem ciasta 😊

Mimo wyraźnego rozróżnienia definicji obu terminów przeważnie dydaktycy nie stosują ich rozróżnienia traktując oba pojęcia zamiennie i uważając, że praca laboratoryjna stanowi podstawę nauczania przedmiotów przyrodniczych, a jej wartość dydaktyczna zależy od sytuacji, w jakiej jest stosowana.

# Wyróżniamy pięć rodzajów eksperymentów i doświadczeń:

1. wykonywane przez nauczyciela
2. wykonywane przez nauczyciela wspólnie z uczniami
3. wykonywane przez uczniów w domu – z własnej inicjatywy uczniów lub jako praca domowa
4. wykonywane w grupach uczniowskich
5. wykonywane przez uczniów samodzielnie.

**Należy założyć, że każdy eksperyment, nawet taki, który „nie wyjdzie”, jest bardzo wartościowy.**

- Można zaobserwować rezygnację nauczycieli z umożliwienia uczniom samodzielnego przeprowadzenia doświadczeń, w większości szkół doświadczenia prowadzone są w formie pokazu nauczycielskiego lub pokazu multimedialnego.
- Nauczyciele eliminują eksperymenty uczniowskie, zastępując je: - pokazem, - opisem z podręcznika, - odtworzeniem filmu.
- Sprowadzenie eksperymentu uczniowskiego do obserwacji pokazu lub filmu nie ma walorów kształcących dla uczniów i w niewielkim tylko stopniu aktywizuje uczniów.

# Preambuła podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej

- 4) rozwijanie kompetencji takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość;
- 5) rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania;
- 7) rozbudzanie ciekawości poznawczej uczniów oraz motywacji do nauki;
- 10) wszechstronny rozwój osobowy ucznia przez pogłębianie wiedzy oraz zaspokajanie i rozbudzanie jego naturalnej ciekawości poznawczej;

## **Najważniejsze umiejętności rozwijane w ramach kształcenia ogólnego w szkole podstawowej to:**

- 3) poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;
- 6) praca w zespole i społeczna aktywność;



# Cel nauczania techniki

**„Jest tylko jeden sposób nauki – poprzez działanie”**

**Paulo Coelho** *XX w.*

Głównym celem techniki jest opanowanie przez uczniów praktycznych metod działań technicznych poprzez realizację prostych projektów opartych na przetwarzaniu różnych materiałów przy użyciu odpowiednich narzędzi i urządzeń.

# Podstawa programowa przedmiotu technika

4. Wiodącą metodą pracy na technice powinna być metoda projektów, której istota polega na tym, że uczniowie realizują określone zadanie techniczne w oparciu o przyjęte wcześniej założenia. Projekty techniczne: koncepcyjno-badawcze, wytwórcze, eksploatacyjne.

*Jestem głęboko przekonany, że powinniśmy powoli wygaszać system klasowo-lekcyjny. Nauczanie przedmiotowe jest przeszłością, historią podręcznikową. Spełniło już swoją rolę i jeżeli szkoła nie chce być nadal marginalizowana, musi od tego odejść”.*

Prof. Stanisław Dylak

Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu  
Wydział Studiów Edukacyjnych  
Zakład Pedagogiki WSE



# Zapotrzebowanie na nowy paradygmat uczenia się – nauczania

- Myślenie krytyczne
- Kreatywność
- Praca w grupie
- Rozumienie międzykulturowe
- Komunikacja
- Technologia
- Rozwój własny

# Eksperyment i obserwacja na lekcjach.

1. Zainteresuj i zaangażuj się.
2. Zbadaj.
3. Wyjaśnij.
4. Rozwiń.
5. Oceń, czego się nauczyłeś

# Papier

- Papier termiczny - paragon kasowy
- Papier jako materiał konstrukcyjny

<https://www.youtube.com/watch?v=fjjaphMfC7s>

- Znikający napis sok z cytryny

<https://www.youtube.com/watch?v=NyOhE-uYAvQ> / 4,20/

- Papier i woda – higroskopijność

<http://dzieciecafizyka.pl/stara/eksperymenty/nasiakaniewoda/nasiakaniewoda.html>

# Materiały włókiennicze

- Tkanina i dzianina oglądanie pod szkłem powiększającym /splot tkacki, rzędy kolumnienki i oczka/

- **Problem badawczy:**

Jak rozpoznać (zbadać), czy tkanina wykonana jest z jedwabiu naturalnego bądź sztucznego?

**Hipoteza:**

Jedwab naturalny jest włóknem białkowym, dlatego powinien palić się, wydzielając zapach palonego białka. Jedwab sztuczny zawiera w składzie głównie celulozę stad efekt jego spalania będzie inny, podobny do tego, jaki występuje podczas spalania papieru.

- Zadania badawcze podręcznik str.91 "Technika na co dzień"

# DREWNO

- Eksperyment: Twardość drewna
- Eksperyment: Struganie drewna
- Eksperyment: Drewno jako izolator elektryczny i cieplny
- Eksperyment: Higroskopijność drewna
- [https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-nauczycieli/lesne-observacje-i-eksperymenty-1/drewno/lesne\\_observacje\\_drewno.pdf](https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-nauczycieli/lesne-observacje-i-eksperymenty-1/drewno/lesne_observacje_drewno.pdf)



# METALE

- Przewodnictwo cieplne i elektryczne metali / folia Al./
- Rozszerzalność cieplna metali
- Korozja metali
- Ciężar właściwy metali np. stal, żeliwo, glin, cyna



# Tworzywa sztuczne

- Czy możliwe jest przygotowanie tworzywa sztucznego z mleka?

<https://www.kmo.org.pl/pl/scenario/1389>

- Czy woreczek foliowy jest szczelny?

Do sprawdzania szczelności wykorzystujemy reakcję barwną jodyny i skrobi ziemniaczanej (brązowy roztwór jodyny zmienia kolor na niebieski lub granatowy po zetknięciu się z roztworem skrobi ziemniaczanej)

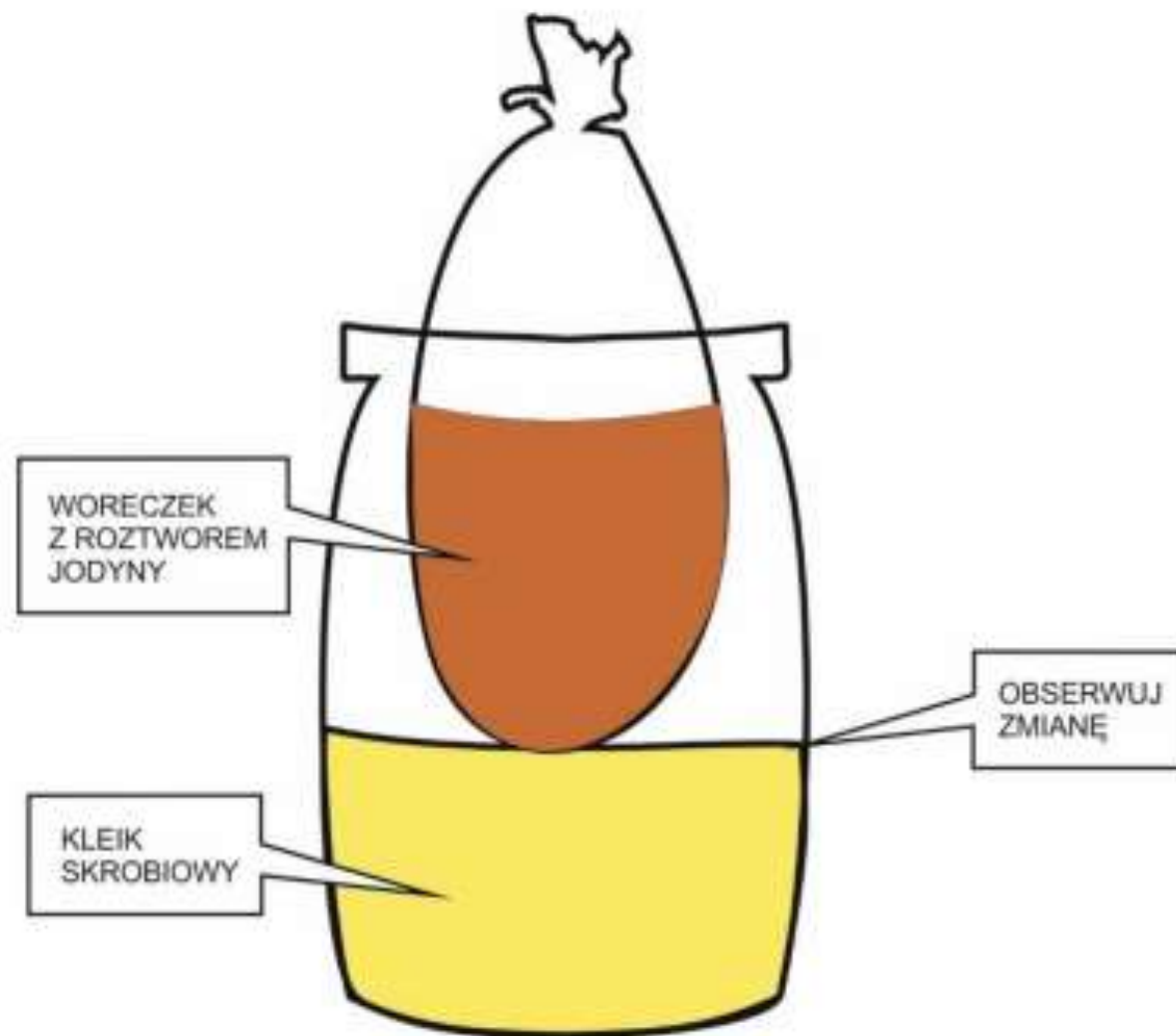




## INSTRUKCJA DLA UCZESTNIKÓW EKSPERYMENTU

1. Sprawdź czy masz wszystkie potrzebne produkty i narzędzia: skrobię (mąkę ziemniaczaną), jodynę, 2 szklane słoiki, 2 woreczki śniadaniowe, łyżeczkę do mieszania lub patyczek.
2. Załóż rękawiczki.
3. Do słoika wsyp kilka łyżeczek mąki ziemniaczanej i dokładnie wymieszaj z niewielką ilością zimnej wody.
4. Poproś nauczyciela o dodanie wrzątku i intensywnie mieszaj.
5. Wszystko powinno stężeć – powstaje przezroczysty, gęsty „kisiel”- kleik. Jeśli masa wciąż jest rzadka, poproś nauczyciela o dodanie wrzątku lub dosyp więcej mąki. Jeśli masa nie robi się przezroczysta poproś nauczyciela o dolanie więcej wrzątku.
6. Połowę masy zostaw w jednym słoiku, a połowę przełóż do drugiego.
7. Do woreczka foliowego nalej troszkę zimnej wody (kilka łyżek) i dolej kilka kropel jodyny.
8. Woreczek dobrze zawiąż na końcach, wypuszczając z niego powietrze.
9. Włóż woreczek do pierwszego słoika z kleikiem, tak aby ułożył się na górze kleiku.
10. Odczekaj kilka minut i sprawdź co się stanie, przyglądaj się czy zmienia się kolor płynu w woreczku, czy zmienia się kolor kleiku.
11. Do drugiego słoika na gotowy kleik wlej kilka kropel jodyny i obserwuj co się stanie.





# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ.

[jaroslawwytrwal@pce-brzesko.pl](mailto:jaroslawwytrwal@pce-brzesko.pl)

[wytrwaljaro@gmail.com](mailto:wytrwaljaro@gmail.com)

Dyżur metodyczny / konsultacje dla nauczycieli /:

Poniedziałek: 15<sup>00</sup> - 16<sup>30</sup>

Czwartek: 14<sup>00</sup> - 15<sup>30</sup> /ostatni czwartek miesiąca dyżur  
MCDN Tarnów /