

# Metodický list

**Názov vyučovacieho projektu/metodického listu/uviedenie témy**

**3. ročník**

Bádateľsky orientovaná výučba: "žiacky experiment". Žiaci pracujú v štvoriciach.

**Tematický celok:** Tvorivé využitie technických materiálov - papier.

**Téma:** Skúmame vlastnosti papiera.

**Ročník:** 3. roč.

**Počet hodín:** 1

## Opis úlohy/zadanie

Experimentom žiaci získavajú skúsenosti s vedeckou prácou (hoci v pravom zmysle vedeckú prácu len simulujú). Úlohou učiteľa je vytvárať podmienky pre bádateľsky orientovanú výučbu.

### Ciele kognitívne:

#### Kognitívne ciele:

- pomenovať rôzne druhy papiera,
- pokúsiť sa vytvoriť hypotézu a vedieť ju zdôvodniť,
- overiť domnienku (hypotézu) podľa pracovného listu,
- vedieť prezentovať výsledky experimentu.

#### Afektívne ciele:

- vedieť spolupracovať v skupine,
- pozorne sledovať prezentácie spolužiakov,
- adekvátne obhájiť svoj názor.

#### Psychomotorické ciele:

- prakticky zrealizovať experiment,
- šetrne narábať s materiálom,
- zaznamenať hypotézu, priebeh a výsledok experimentu do pracovného listu/tabuľky.

### Pomôcky:

kancelársky papier, kartón, novinový papier, papierová vreckovka alebo obrúsok, nožnice, ceruzka, maketa kvetu, plochá nádoba s vodou, záznamový hárok/pracovný list.

## Podmienky realizácie úlohy

### Priebeh vyučovacej hodiny

Skupina žiakov má k dispozícii 4 druhy papiera (štvorec so stranou 8 cm). Najskôr sa snažia ich pomenovať, hovoria o spôsobe využitia jednotlivých druhov papiera. Skúmajú rôzne vlastnosti papiera (hrúbka, povrch, priesvitnosť,...) Následne z pripravených štvorčekov vystrihnú podľa makety identické kvietky.

### Cieľ experimentu

Oboznámenie žiakov, že experimentom budú zisťovať ako jednotlivé druhy papiera absorbujú vodu - **savosť**.

### Stanovenie výskumného problému

Navodenie situácie motiváciou o kvitnúcich papierových kvetoch, počas ktorej deti zložia okvetné lístky kvetu do požadovaného tvaru „púčik kvetu“. Máme rovnaký tvar kvetov, však každý z iného druhu papiera. Čo sa stane keď papierové kvety položíme na vodu? Budú kvety kvitnúť rovnako?

### Stanovenie hypotéz

Žiakom je rozdáný záznamový hárok (alebo pracovný list) s označením 4 druhov papiera (kancelársky papier, kartón, novinový papier, papierová vreckovka). Učiteľ/ka navodí žiakom otázku na určenie hypotézy. „Žiaci, čo si myslíte, ktorý z týchto štyroch papierových kvetov, ktoré sú z rôznych druhov papiera najrýchlejšie rozkvitne na vodnej hladine? Žiaci si sami individuálne určia poradie podľa ich úsudku a zaznamenajú do záznamových hárkov. Učiteľka dáva žiakom podnetné otázky, aby zdôvodnili svoje predpoklady (v opačnom prípade žiaci iba hádajú, čo nejde o predpoklad). Následne svoje predpoklady overujú experimentálne.

### Experiment






Žiaci pracujú v štvoriciach, každá skupina má pripravené potrebné pomôcky na realizáciu experimentu (4 vystrihnuté kvety – každý z iného druhu papiera, z ktorých si počas úvodného vstupu pripravili „púčik kvetu“). Každá skupina má v záznamovom hárku zaznamenaný predpoklad (hypotézu). Do pripravených misiek nalejú vodu a naraz položia púčiky kvetov do pripravenej nádoby s vodou a sledujú čo sa stane. Zaznamenajú poradie „rozvinutia“ kvetov na vodnej hladine. Svoje ďalšie zaujímavosti z pozorovania zapíšu do tabuľky záznamového hároku.

### Prezentovanie výsledkov

Žiaci v skupinách si porovnávajú a zhodnotia svoje výsledky. Následne každá skupina prezentuje svoj výsledok ktorý zistila. (Aké ste stanovili hypotézy? Zhodli ste sa v skupine na predpokladoch? Aké boli výsledky experimentu? ) Žiaci prezentujú svoje tvrdenia, obhajujú ich a akceptujú tvrdenia iných.

### Zovšeobecnenie výsledkov

V závere slovne hodnotia možnosti využitia papiera na základe savosti.

ZÁZNAMOVÝ HÁROK EXPERIMENTU „kvitnúce kvety“				
Druh papierových		Ktorý kvet sa najskôr otvorí? (môj predpoklad)	Aká bola skutočnosť?	Poznámky:
z kancelárskeho papiera				
z kartónu				
z novinového papiera				
z papierovej vreckovky				

Vysvetlivky: uviesť poradie otvorenia kvetu (1,2,3,4). Do poznámky uviesť zaujímavosti, ktoré ste spozorovali počas experimentu.

**Hodnotenie - sebahodnotenie žiaka na pracovnom vyučovaní.**



*Bol som úspešný?*

*Ako som dnes pracoval?*

*Som zo sebou spokojný?*

**Moje meno:**

Čo sa mi páčilo/nepáčilo na hodine?	
S kým som pracoval, ako sa mi pracovalo?	
Čo bolo pre mňa ťažké?	
Šetril som materiálom?	
Pracoval som bezpečne, neohrozoval som spolužiakov pri svojej práci?	
Keby som mal viac času zmenil by som niečo na svojej práci, čo?	
Ako som sa podieľal na hodnotení práce skupiny?	
Ako som sa podieľal pri upratovaní a odkladaní vecí z pracovného stola po vyučovacej hodine?	

## Čo sa úlohou preverí/aké kompetencie preverujeme, overujeme

**Sociálne a občianske kompetencie:** schopnosť pracovať v tíme, schopnosť akceptovať iný názor, ochota pomôcť.

**Osobnostné kompetencie:** schopnosť vyjadriť vlastný názor, schopnosť načúvať druhým, schopnosť hodnotiť vlastnú prácu aj prácu iných.

**Učiť sa učiť:** schopnosť rozvíjať psychomotorické zručnosti (pri obkresľovaní podľa makety a pri jej vystrihovaní), schopnosť vysloviť predpoklad (hypotézu).

**Komunikačné kompetencie:** vedieť komunikovať v rámci skupiny; vedieť prezentovať výsledok svojej práce.

**Kompetencie k celoživotnému učeniu:** schopnosť organizovať a realizovať bádateľskú prácu, profesijná orientácia, možnosť zažiť vlastný úspech z experimentu.

**Kompetencie z oblasti vedecko-technických vied:** schopnosť porovnávať vlastnosti materiálov, schopnosť skúmať ich vlastnosti.

## Vzdelávacie štandardy, ktorých predmetov sa plnia/prierezové témy

### Pracovné vyučovanie:

Tematický celok: Tvorivé využitie technických materiálov.

Obsahový štandard: strihanie, lepenie

Výkonový štandard: papier a kartón, vlastnosti a použitie

## Doplniť ukážky žiackych prác, ak sú k dispozícii

### FOTODOKUMENTÁCIA EXPERIMENTU:



