



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

**Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ**

Mgr. Erika Martišová

# **Námety na experimenty a pokusy v edukácii predprimárneho vzdelávania**

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Bratislava  
2015

**Vydavateľ:** Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,  
850 01 Bratislava

**Autor OPS/OSO:** Mgr. Erika Martišová

**Kontakt na autora:** Materská škola Hospodárska7, 949 01 Nitra  
[emartisova@gmail.com](mailto:emartisova@gmail.com)

**Názov OPS/OSO:** Námety na experimenty a pokusy v edukácii predprimárneho vzdelávania.

**Rok vytvorenia OPS/OSO:** 2015  
XIV. kolo výzvy

**Odborné stanovisko vypracoval:**

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

## **Kľúčové slová**

predprimárne vzdelávanie, pokus, experiment, zážitkové učenie, voda, vzduch, vlastnosti látok

## **Anotácia**

Práca sa zaoberá využívaním pokusov a experimentov v materskej škole. Spracováva informácie o tejto metóde, stanovuje námety a postupy na vykonávanie pokusov a experimentov. Tiež obsahuje zoznam aktivít vhodných pre deti predškolského veku a návrhy na ich realizácie.

## **Akreditované programy kontinuálneho vzdelávania**

Metódy a formy práce podporujúce rozvoj myslenia a kreativity žiakov 1371/2014-KV

Inovácie v didaktike pre učiteľov predprimárneho vzdelávania 34/2010 – KV

Environmentálna výchova ako prierezová téma v materskej škole 747/2012-KV

## OBSAH

ÚVOD .....	5
1 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI V EDUKAČNEJ PRAXI .....	7
1.1 Zážitkové učenie v predprimárnom vzdelávaní.....	8
1.1.1 Metódy zážitkového učenia.....	9
2 NÁMETY NA POKUSY A EXPERIMENTY.....	13
2.1 Opis pokusov a experimentov.....	15
2.1.1 Pokusy s octom .....	16
2.1.2 Pokusy so zvukom .....	18
2.1.3 Pokusy s vodou.....	20
2.1.4 Pokusy so vzduchom.....	22
2.1.5 Experimenty.....	23
ZÁVER .....	28
ZOZNAM PRÍLOH .....	30

## ÚVOD

Dnešná doba je plná konzumného spôsobu života, techniky, rozvíjajúceho sa priemyslu, nových a nových objavov. To všetko má pre ľudstvo veľký význam, posúva ho dopredu. Ale má to aj druhú stránku. Veľký negatívny dopad na ľudí aj prostredie, ktoré nás obklopuje. Aby ten dopad bol čo najmenší, je nutné vychovávať budúce generácie k správne a zodpovednému správaniu voči sebe i okolitému prostrediu vôbec. A práve predškolský vek je to najvhodnejšie obdobie na to, aby sme dali deťom základ tohto správania.

V období predškolského veku sú deti najcitlivejšie pre prijímanie nových poznatkov a skúseností. Preto snahou nás, predškolských pedagógov, by mala byť výchova človeka samostatného, schopného riešiť problémy, ale zároveň vysoko zodpovedného za svoje správanie nielen voči sebe, ostatným ľuďom ale aj k prostrediu, ktoré nás obklopuje. A práve tu sa objavuje sila možností výchovnej práce v materskej škole.

Materská škola by mala ponúkať deťom podnetné, zaujímavé a obsahovo bohaté prostredie, v ktorom dieťa bude mať možnosť samostatne sa zapojiť do ponúkaných aktivít, prejavíť sa spôsobom primeraným svojmu veku a schopnostiam.

Jedným zo spôsobov, ako deťom umožniť na vlastnej koži spoznávať okolité javy, sú praktické činnosti vo forme pokusov a experimentov, ktoré deťom umožnia pochopiť vzťahy v kolobehu života.

Pokusy v materskej škole sú samozrejme odlišné od tých, ktoré vykonávajú vedci a bádatelia. Nepotvrdzujú nové vedecké hypotézy, ale pomáhajú deťom pochopiť vzťahy v okolitom svete a tiež nové poznatky, ktoré im odovzdávajú pedagógovia.

Predškolský vek je charakteristický veľkým množstvom otázok, ktoré nám deti neustále kladú - čo to je, prečo to tak je, prečo to nie je inak, ako to funguje ...? Pedagóg alebo iný dospelý nemusí byť vždy tým, kto na tieto otázky odpovie.

Z výchovného hľadiska by tomu ani tak byť nemalo. Ak máme u detí podporovať samostatnosť, tvorivosť a schopnosť kritického myslenia a uvažovania, tak pokus je jedným z nástrojov, prostredníctvom ktorého si môžu deti na niektoré svoje otázky odpovedať samy.

Vytvorená OPS by mala byť inšpiráciou pre predškolských pedagógov a mohla by sa tak stať základom pre ich ďalšiu experimentálnu činnosť.

Na pokusy v materskej škole nemožno pozeráť ako na vedecké pokusy vykonávané odborníkmi v rôznych odboroch. Deti skúmajú svet a jeho bežné zákonitosti a vzťahy, ktoré my dospelí už poznáme a ktoré nás nechávajú pokojnými, od základu. Objavujú už objavené. A vždy majú pocit, že objavili niečo nové. Aby deti spoznali svet, potrebujú si ho ohmatať, ovoňať, prizerať sa mu. Proste sa do toho sveta ponoriť a prežívať ho. Iba slová nestačia.

Keď sa povie pokus alebo experiment, znie to pomerne zložito, ale jednoduché pokusy možno vykonávať v materskej škole kedykoľvek. Stačí začať malými, drobnými pokusmi a tým prebudiť u detí záujem o poznávanie a získavanie nových poznatkov. Mnohokrát ani nevieme, že s deťmi pokus robíme.

Tým, že som sa pokusmi s deťmi začala zaoberať intenzívnejšie, získala som veľa nových poznatkov a neoceniteľné skúsenosti. Uvedomila som si, ako je niekedy náročné, zároveň však veľmi prospešné, ale hlavne pre deti veľmi pútavé pokusy vykonávať. Pokusy, ktoré opíšem vo svojej práci, som mala možnosť v praxi aj vyskúšať, spoznať ich riziká, ale zároveň aj prínos pre deti.

Cieľom mojej práce by malo byť spracovať informácie o pokusoch uskutočnených v materskej škole, vytvoriť súbor opatrení na vykonávanie pokusov a opis vhodných pokusov. Nebolo jednoduché zohnať potrebné informácie, preto som sa často musela spoľahnúť iba na svoje skúsenosti a vedomosti. Tiež čo sa týka pomôcok, musela som veľakrát improvizovať, vymýšľať nové varianty alebo si pomôcky priamo sama vyrobiť. Počas praktického testovania jednotlivých pokusov sa potvrdil môj predpoklad, že sa deti rady a s nadšením zapájajú do praktických činností a celkom prirodzene tak získavajú nové poznatky, samy si skúšaním a experimentovaním odpovedajú na svoje otázky a viac sa zaujímajú o všetko dianie okolo nich.

Bola by som rada, keby sa moja OPS stala prínosnou aj pre ostatných pedagógov, alebo záujemcov o túto problematiku, ale najmä pre deti, kvôli ktorým som svoju pedagogickú skúsenosť opísala.

# 1 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI V EDUKAČNEJ PRAXI

**Kontext a rámec:** Osvedčená pedagogická skúsenosť vychádza z pedagogickej praxe v materskej škole a je určená:

**Typ školy:** materská škola, predprimárne vzdelávanie

**Východiská:** k využitiu tejto OPS sa predpokladá, že pedagogický zamestnanec má záujem o experimentálnu činnosť a svoje skúsenosti chce aplikovať aj do vlastnej pedagogickej praxe.

## Špecifikácie cieľovej skupiny.

OPS je určená:

**Kategória pedagogických zamestnancov:** učiteľ

**Pod kategória pedagogických zamestnancov:** učiteľ pre predprimárne vzdelávanie (učiteľ materskej školy)

**Oblasť výchovy:** vzdelávacia

**Škola:** materská

## Ciele osvedčenej pedagogickej skúsenosti:

Hlavným cieľom osvedčenej pedagogickej skúsenosti bolo na základe odborných a vlastných poznatkov prezentovať využívanie experimentov a pokusov v edukačných aktivitách detí predškolského veku.

## Požadované kompetencie od dieťaťa

- Kládie otázky a hľadá na ne odpovede
- Aktívne si všíma, čo sa okolo neho deje
- Chce porozumieť veciam, javom a dejom, ktoré vidí okolo seba
- Poznáva, že sa môže naučiť nové veci
- Raduje sa z toho, čo samo zvládlo a dokázalo
- Používa v činnosti všetky zmysly
- Odhaduje svoje možnosti a spôsobilosti
- Hľadá a objavuje súvislosti medzi jednotlivými informáciami, objavuje tie, ktoré sú nápomocné pri riešení problému, porovnáva podobnosti a rozdiely predmetov, javov, osôb, atď.,
- Odôvodňuje svoje názory, prejavuje postoje, vyslovuje jednoduché úsudky
- Uplatňuje vlastné predstavy pri riešení problémov
- Nachádza neobvyklé odpovede alebo riešenia
- Objavuje a nachádza funkčnosť vecí, predstáv alebo myšlienok, uvedomuje si ich zmeny
- Objavuje algoritmus riešenia úloh pokusom a omylom alebo podľa zadávaných inštrukcií, odstraňuje prípadnú chybu
- Prejavuje zvedavosť a spontánny záujem o spoznávanie nového
- Pozoruje, skúma, experimentuje

- Objavuje a hľadá súvislosti medzi vlastnými skúsenosťami a poznatkami
- Kládne otázky a hľadá odpovede, aby porozumelo obklopujúcejmu svetu vecí, javov, dejov a vzťahov
- Učí sa spontánne (vlastnou zvedavosťou) aj zámerne (pod učiteľovým vedením)

### **Požadované kompetencie od učiteľa**

- Využíva vo svojej práci vedomosti nielen zo svojho odboru, ale aj iných odborov
- Dôkladne pozná obsah vzdelávania, riadi a usmerňuje výchovno- vzdelávací proces s využitím aktivizujúcich a kreatívnych metód
- Zaujíma sa o nové vedomosti a svoje vlastné sebavzdelávanie
- Pripraví sa na výchovno- vzdelávací proces, zvolí správne metódy, prostriedky prostredie a pomôcky
- Stará sa o deti, chráni ich, predchádza problémom

### **1.1 Zážitkové učenie v predprimárnom vzdelávaní**

Hlavným cieľom predprimárneho vzdelávania je dosiahnuť optimálnu perceptuálno-motorickú, kognitívnu a citovo-sociálnu úroveň ako základ pripravenosti na školské vzdelávanie a na život v spoločnosti. Východiskom je jedinečnosť dieťaťa, aktívne učenie a jeho začleňovanie sa do skupiny a kolektívu. K efektívnym prostriedkom na dosiahnutie tohto cieľa patria aj metódy zážitkového učenia. „Silné autentické zážitky, precítenie toho, čo chceme, aby si dieťa osvojilo, preskúmanie a ohmatanie všetkými zmyslami, sa pokladá za najistejšiu cestu skutočného a efektívneho učenia sa“ (Cejpeková, 2001, s. 43). M. Žilínek (1997) opisuje učenie zážitkom ako konkrétne prakticko-činnostné postupy a ich rozvíjanie, pričom človek bezprostredne prežíva danú skúsenosť. B. Švábová (2007) uvádza, že dieťa prostredníctvom zážitkov nadobúda nové poznatky a vzťahy na základe osobnej skúsenosti. Dôležité je, čo prebieha vo vnútri dieťaťa, ako sa cíti. Zdôrazňuje potrebu záverečnej reflexie, teda zhodnotenia a pochopenia prežitého kvôli prehĺbeniu zážitku detí. Charakteristiky zážitkového učenia podľa S. Karikovej (2007) sú nasledovné:

- participatívne učenie (deti neprijímajú informácie pasívne)
- kooperatívne a interaktívne učenie (pozitívne medzil'udské vzťahy, otvorená komunikácia, činnosť malých skupinách)
- uvedomenie si vlastných hodnôt, postojov, citov
- kreatívne učenie (rozvojvyššíchkognitívnychspôsobilostí)
- podporovanie pozitívneho hodnotenia seba i iných
- učenie založené na zážitku a skúsenosti (priama interakcia s predmetmi, prírodou a inými ľuďmi)
- aktívne učenie, sociálno-psychologické zručnosti učiteľa (odborná pripravenosť, fantázia, vyjadrenie vlastných názorov, pocitov)



### 1.1.1 Metódy zážitkového učenia:

Metódy zážitkového učenia sú predovšetkým bádateľské metódy. K bádateľským metódam patrí manipulovanie, pozorovanie a bádanie (Doušková, Kružlicová 2011), ďalej sem patrí demonštrovanie, pokus a experimentovanie. Pri *manipulovaní* dieťa cíľavedome poznáva prostredie, predmety, pričom ich ohmatáva, premiestňuje, rozoberá. Manipulovanie sa spája s aktivitami, napríklad modelovanie, konštruovanie atď. L. Held (2001) poukazuje pri *pozorovaní* na dôležitosť predošlých vedomostí a skúseností, ako aj na stupeň chápania pozorovaných javov a na primeranosť schopnostiam detí. „Čím viac chápem a viem, tým moje pozorovania môžu byť úspešnejšie. Pozorovanie má byť súčasťou riadenej aktivity. Osvojiť si zámerné, riadené, sústredené pozorovanie je zložitá a dlhotrvajúca záležitosť. Preto je dôležitý nácvik, pričom platí zásada minimálnej situácie: odporúča sa pozorovať jednoduchú situáciu v obmedzenom priestore“ (Held, 2001, s. 357).

Aby mohlo byť pozorovanie považované za bádateľskú metódu, musí podľa A. Douškovej a M. Kružlicovej (2011) obsahovať tri fázy:

- Individuálne a zámerné pozorovanie objektu či predmetu
- Zabezpečenie výmeny informácií medzi deťmi navzájom
- Vyhotovenie záznamu z pozorovania, pri ktorom môže učiteľ pomôcť, aby výsledok slúžil ako prezentácia práce

K. Žoldošová (2010) vysvetľuje, že na pozorovanie používame všetky zmysly a získané informácie ďalej spracúvame. Za dôležité aspekty pri pozorovaní považuje rozvíjať schopnosť vnímať a dávať do vzťahu premenné, zameriavať vnímanie dieťaťa na detaily, sledovať zmeny v situácii po rôznych zásahoch a porovnávať so skôr nadobudnutými informáciami. Vyzdvihuje dôležitosť kladenia podnetných otázok dieťaťu zo strany učiteľa. Autorka vysvetľuje aj rozdiel medzi metódou pozorovania a pokusom, či experimentom. „Pozorovanie je metóda, ktorá neumožňuje aktívne vstupovať do pozorovanej situácie a meniť premenné. Ak premenné meníme, ide o pokus alebo experiment (podľa toho, akým spôsobom manipulujeme s premennými). Pozorovanie je teda metóda, ktorá nám umožňuje overiť si svoje predpoklady (hypotézy) na základe pozorovania prirodzenej situácie“ (Žoldošová, 2010, s. 81-82).

Základom *bádania* je produkcia alebo objav novej informácie. Aby išlo o bádateľskú aktivitu, deti musia stanoviť predpoklad (napr. *Čo asi zistím?, Myslím si, že..., Predpokladáme, že...*), prostredníctvom bádania ho potvrdiť alebo vyvrátiť. Deti pritom realizujú bádateľské činnosti ako sú pozorovanie, vyjadrenie predpokladov, meranie, identifikovanie javov, narábanie s prístrojmi, zhodnotenie svojho zistenia (Doušková, Porubský, 2009). A. Doušková a M. Kružlicová (2011) zdôrazňujú väčší význam postupu riešenia problémovej úlohy, než výsledného produktu. Deti nadobúdajú informácie, na základe ktorých postupne riešia stanovené úlohy. Aby sa jednalo o bádateľskú aktivitu, je potrebné vždy stanoviť predpoklad, ktorý deti bádateľskou činnosťou potvrdia, prípadne vyvrátia. Využívanie bádateľských aktivít v predprimárnom vzdelávaní poskytuje deťom priestor pre vlastné bádanie, pri ktorom objavia alebo vytvoria niečo nové a zároveň získavajú rôzne schopnosti, názory, postoje, ale aj výtvary. Autorky stanovili nasledovný postup pri využívaní bádateľských aktivít:

- hľadanie vhodnej témy, problému (rozhovorom, kresbou)
- tvorba zaujímavých problémov a úloh, rozhovor,
- tvorba predpokladov
- získavanie informácií (konkrétne aktivity, zaznamenávanie údajov), spracovanie zisteného

- porovnanie predpokladu so zistením
- prezentácia nových informácií

Na metódu pozorovania nadväzuje **experimentovanie**. L. Held (2001) upozorňuje, že kým pri jednoduchom bádání deti vyslovujú predpoklad, ktorý nemá oporu v jeho teoretickom zdôvodnení, s experimentálnymi metódami sa spájajú hypotézy, ktoré majú zmysluplné teoretické zdôvodnenie. Súčasťou experimentov je identifikácia premenných, ktoré môžu ovplyvniť výsledky experimentu. Experimentálnu metódu odporúčame využívať najmä pri práci s nadanými a talentovanými deťmi, keďže vyžaduje nadpriemerne rozvinuté kognitívne schopnosti detí predškolského veku, aby dokázali formulovať premenné a hypotézy. Preto je podľa Z. Hul'ovej (2007) dôležité kvalitné poznávanie osobnosti dieťaťa, jeho špecifickosti, jedinečnosti, na základe čoho je vhodné umožniť individualizáciu v edukácii, prispôbenú špecifikám každého dieťaťa.

M. Uhrinová (2011) uvádza, že termín experimentovanie sa využíva často nepresne a zamieňa sa s pojmom *pokus*. Zároveň vysvetľuje, že s pokusom sa spája aktívna účasť detí, samostatná práca detí, overovanie platnosti už osvojených vedomostí. Vždy je spojený so zámerným riadením jedného i viacerých faktorov (napríklad zisťovanie množstva vody, svetla, teploty). R. Bernátová (2001) za základné požiadavky na pokus považuje: realizovateľnosť s jednoduchými pomôckami, názornosť, bezpečnosť. Na rozdiel od pokusu, musí experiment podľa K. Žoldošovej (2010) spĺňať nasledovné požiadavky:

- otázku formulovať tak, aby nevyžadovala len bipolárnu odpoveď,
- možnosť nájsť v odpovedi na otázku aspoň dve odpovede,
- téma problému sa má týkať reálneho sveta
- jasný skúmaný problém,
- zamerať sa len na jednu skúmanú vec,
- zabezpečiť jednoznačnosť riešenia problému.

**Pokus** je metóda používaná v rôznych odvetviach. Jedná sa o názornú metódu, ktorej princípom je navodenie určitého deja za určitých presne daných podmienok tak, aby ho bolo možné za rovnakých podmienok kedykoľvek opakovať. Pokusom môžeme objavovať úplne nový jav, zákonitosť, alebo ním môžeme overovať či vyvracať už objavené fakty - hypotézy. Pokusom preukazujeme existenciu alebo neexistenciu nejakého javu, alebo zisťujeme zákonitosti a vyjadrujeme ich v podobe zákonov.

### **Pokus v podmienkach materskej školy:**

Zoznamovanie detí v predškolskom veku s okolitým svetom je zložitý proces. Iba verbálne odovzdávanie informácií ale v tomto procese nestačí. Je potrebné deti aktívne zapájať do praktických činností ako sú hry, pracovné činnosť, pozorovanie alebo pokusy. Deti tak ľahšie spracujú nové poznatky, porozumejú súvislostiam a navyše získavajú nové skúsenosti.

Závažným problémom, s ktorým sa pedagógovia pri realizácii pokusovv materskej škole stretávajú, je nedostatok vhodnej a aktuálnej literatúry. Väčšina publikácií zaoberajúcich sa pokusmi je určená najmä pre deti mladšieho a staršieho školského veku. Iba minimum z týchto pokusov možno vykonávať v materskej škole. Chýbajúca odborná literatúra na túto tému spôsobuje, že experimenty a pokusy sa v materskej škole s deťmi uskutočňujeme nie veľmi často. Riešenie možno hľadať vo vytvorení novej, aktuálnej

literatúry určenej špeciálne pre pedagógov predškolských zariadení. V tejto oblasti existuje viacero možností - články v odborných časopisoch, články na internetových serveroch zaoberajúcich sa predškolskou pedagogikou, príručky atď. Nielen literatúra, ale aj médiá môžu byť kvalitným zdrojom informácií.

Pedagóg je pri príprave pokusov do značnej miery odkázaný na svoju vlastnú iniciatívu a tvorivosť. Môže sa inšpirovať v bežnom živote, zjednodušovať pokusy určené pre deti mladšieho školského veku, vyhľadávať cudzojazyčné zdroje alebo získavať nápady od kolegov.

### **Plánovanie pokusov:**

Pred realizáciou pokusu v materskej škole je nutné, aby si ho najprv pedagóg dopredu naplánoval a vyskúšal. Dôvodom je dôkladné zoznámenie sa s celým postupom pokusu a problematikou týkajúcou sa pokusu, predchádzanie možným problémom, ktoré môžu počas pokusu nastať, predchádzanie nebezpečným situáciám a v neposlednom rade i vyhodnotenie obtiažnosti pokusu a jeho vhodnosti pre danú detskú skupinu.

Prvé, čo musí pedagóg, ktorý sa rozhodne zaradiť pokus do edukačnej činnosti urobiť je, že si nájde alebo sám vymyslí pokus tematicky vhodný do práce s deťmi. To znamená, že experiment s čistením vody nezaradí do témy rastliny, ale napr. do témy Deň Zeme alebo kolobeh vody.

Vybraný pokus musí byť v každom prípade vhodný pre danú vekovú skupinu detí a mal by tiež zodpovedať možnostiam všetkých detí. Dôležité je tiež to, koľko detí sa na pokuse bude podieľať. Všeobecne môžeme povedať to, že čím menší je počet detí, tým ľahšie sa nám bude pracovať. Ak je detí v triede veľa, je vhodné vytvoriť niekoľko menších skupiniek, ktoré budú pracovať individuálne.

Potom, čo pedagóg vyberie vhodný pokus, je potrebné, aby si ho naštuoval po stránke teoretickej. Nie je potrebné osvojovať si tieto vedomosti do detailu, dôležité je porozumieť danej problematike a byť schopný s ňou oboznámiť aj malé deti, a to na takej úrovni, ktorej samy porozumejú. Dávame si ale pozor, aby sme sa vyhli prílišnému poučovaniu a dlhému výkladu, ktoré sú pre deti predškolského veku nadbytočné. Volíme také množstvo informácií, ktoré pomôžu deťom pokus pochopiť a motivovať ich k ďalšiemu poznávaniu a činnostiam.

Ak je pedagóg pripravený po stránke teoretickej, je možné prejsť k samotnému pokusu. To, že si ho vyskúšame dopredu, nám prináša veľa výhod a ďalších dôležitých informácií. Predovšetkým sa pedagóg s pokusom zoznámi a zistí, či je ho potrebné nejakým spôsobom prerobiť, nejaký krok pridať, či odobrať alebo vykonať postup v zmenenom poradí. Tiež máme možnosť nájsť v pokuse nebezpečné okamihy, ktoré je nejakým spôsobom potrebné ošetriť, prípadne sa im úplne vyhnúť (napr. pre manipuláciu s horúcou vodou prijmemo také opatrenie, ktoré zabráni deťom v obarení, tzn., že s vodou bude zaobchádzať iba niekto dospelý). Počas pokusu tiež môžeme prísť na to, že niektoré materiály a pomôcky môžeme nahradiť inými, ľahšie dostupnými. Tento krok by teda v žiadnom prípade nemal byť vynechaný, pretože prináša najdôležitejšie poznatky o pokuse.

Na záver plánovania pokusu je potrebné, aby bol vhodne začlenený do VVP a aby nadväzoval na ostatné plánované aktivity. Príkladom ďalších aktivít nadväzujúcich na pokusy môžu byť napr. rôzne pracovné listy, hry, pozorovanie alebo výlety do prírody. Pedagóg by si pri plánovaní tiež mal uvedomiť aký je cieľ, zámer a prínos každého pokusu a nemal by zabúdať na pozitívnu motiváciu detí do danej činnosti.

## **Bezpečnosť:**

Hoci sú pokusy pre deti predškolského veku bezpečné, je potrebné dbať na zvýšenú opatrnosť a zaistiť bezpečnosť detí, i prostredia.

V prvom rade je potrebné, aby pedagóg každý pokus najprv dôkladne premyslel, sám overil v praxi a vyhodnotil možné nebezpečenstvá. Potom vytvorí plán v ktorom rozvrhne jednotlivé postupy, zámer, výsledok a ďalšie činnosti a aktivity.

Pred každým pokusom by sme si mali porozprávať s deťmi o tom, na čo si dať pozor, čo nesmú robiť a ako sa chrániť. Samozrejme je vždy lepšie, keď deti samotné tieto bezpečnostné postupy vymyslia. Pedagóg deti neustále upozorňuje aj počas samotného pokusu a nebezpečné úkony vykonáva sám (manipulácia s vriacou vodou, ostrými predmetmi ...) - deti sú v tomto prípade iba pozorovatelia.

### **Pri pokusoch dodržiavame tieto zásady:**

1. Všetky pokusy sú bezpečné a pedagógom vždy riadne overené.
2. Deti pokus nikdy nevykonávajú bez dozoru pedagóga alebo iného povereného dospelého.
3. S nebezpečnými predmetmi (horúce, ostré, ťažké ...) manipuluje iba pedagóg alebo iná poverená dospelá osoba.
4. Pokusy vykonávame na vhodných miestach (napr. Pokusy s vodou v umyvárni alebo vonku, pokusy s hlinou na záhrade apod.).
5. Každý účastník pokusu má na sebe vhodné oblečenie, popr. Ochranné pomôcky ako je zástera alebo pracovné rukavice.
6. V prípade rozbitia čohokoľvek skleneného upratuje črepy vždy pedagóg alebo iná poverená osoba.
7. Počas každého pokusu dodržiavame všetky zásady hygieny.
8. Pedagóg berie do úvahy zdravotný stav každého dieťaťa (alergia, ekzémy ...).
9. Deti vždy dopredu zoznámime s priebehom každého pokusu.
10. V materskej škole nikdy pri pokuse nepoužívame žieraviny, kyseliny, toxické alebo iné nebezpečné látky.
11. Pokusy vykonávame v malých skupinách, ktoré by bežne nemali presiahnuť počet 15 detí. Výnimkou sú pokusy, ktoré svojou povahou umožňujú aj väčší počet detí (napr. výroba slnečných hodín, vyparovanie, tieňohra ...)

Bezpečnosť detí je pre pedagóga prioritou. Ak si nie je istý, či pokus zvládne, môže požiadať o pomoc kolegu alebo iného dospelého, napr. z radov rodičov alebo ostatných pracovníkov školy. Ak ani toto opatrenie neprinesie pedagógovi pocit istoty v bezpečnosti, je prioritou pokus nerobiť alebo vybrať iný.

## 2 NÁMETY NA POKUSY A EXPERIMENTY

Realizačnú podobu pokusov a experimentov som vyskúšala v praxi. V priebehu realizácie pokusov je nutné dbať vo zvýšenej miere na bezpečnosť práce. Z tohto dôvodu som vždy pracovala v menších skupinách.

Okrem pokusov opisujem tiež experimenty. Tieto aktivity je možné realizovať ako celok, ale tiež môžeme jednotlivé časti využiť v iných súvislostiach (pokusy s vodou pri preberaní kolobehu vody v prírode, zmyslové hry pri zoznamovaní s ľudským telom a podobne). Tiež môžete využiť len jednotlivý pokus, hru či výrobok pre spestrenie pobytu vonku na školskej záhrade atď.

### Očakávaný výstup:

Dieťa a svet -> osvojiť si elementárne poznatky o okolitom prostredí, ktoré je pre deti blízke, pre nich zmysluplné a prínosné, zaujímavé a pochopiteľné, využiteľné pre ďalšie učenie a životnú prax

Dieťa a svet -> vnímať, že svet má svoj poriadok, že je rozmanitý a pozoruhodný, nekonečne pestrý a rôznorodý - ako svet prírody, tak aj svet ľudí (mať elementárne povedomie o existencii rôznych národov a kultúr, rôznych krajinách, o planéte Zem, vesmíru a pod.)

### Tabuľka 1 Špecifické ciele z hľadiska obsahových oblastí vzdelávania

#### Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu JA SOM

<b>Perceptuálno-motorická oblasť</b>	
<b>Obsahové štandardy</b>	<b>Výkonové štandardy (špecifické ciele)</b>
Pravidlá, rešpektovanie a spolupráca.	dodržiavať zvolené pravidlá, spolupracovať, rešpektovať ostatných,
Pracovné návyky.	zachovať v pracovných a technických činnostiach návyky poriadku a čistoty (upratať po sebe, dávať si pozor na odev, atď.).

<b>Kognitívna oblasť</b>	
<b>Obsahové štandardy</b>	<b>Výkonové štandardy (špecifické ciele)</b>
Možnosti poškodenia zdravia.	-rozlíšiť príčiny možného nebezpečenstva a poškodenia zdravia pri zakázanej manipulácii s niektorými predmetmi, napr. s ostrými predmetmi, zápalkami, liekmi, chemikáliami, čistiacimi prostriedkami, elektrospotrebičmi, ale aj neznámymi prírodninami,

## Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu PRÍRODA

Kognitívna oblasť	
Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
Živá a neživá príroda. Počasie.	- poznať, rozlíšiť zložky živej a neživej prírody, poznať, opísať, rozlíšiť prírodné javy ovplyvnené počasím,

## Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu KULTÚRA

Kognitívna oblasť	
Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
Hračky a predmety.	- vnímať rôznorodosť hračiek a predmetov vo svojom okolí,
Rozmanitosť sveta. Umelecké stvárnenie dojmov z pozorovania sveta.	- overiť si z detských encyklopédií a iných médií, že svet je rozmanitý vyjadriť rôznymi umeleckými výrazovými prostriedkami pocity, dojmy z pozorovania sveta,

Sociálno-emocionálna oblasť	
Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
Experimentovanie s farbami.	- experimentovať s vlastnosťami farieb a uplatňovať ich tvorivé variácie,

Prameň: ISCED 0

### Operacionalizácia cieľov:

Celok podporuje interpersonálne, psychomotorické, kognitívne kompetencie, smeruje k napĺňaniu obsahových aj výkonových štandardov vo všetkých tematických okruhoch v súlade so štátnym vzdelávacím programom ISCED 0. Celý celok je zameraný na zoznamovanie detí s vlastnosťami okolitého sveta. Snahou bolo zahrnúť do celku všetky oblasti ŠVP, využívať zážitkové učenie a predložiť čo najnázornejšiu podobu vykonávaných činností.

### Distribúcia času:

Realizácia opísaných aktivít je rozdelená na pokusy a experimenty. Pokusy sú rozdelené do pod kategórií, podľa javov, ktoré skúmajú. Experimenty opisujem jednotlivo. Aktivity som zaradovála do činností počas celého roka, podľa možnosti čo najčastejšie. Volila som ich podľa obsahu a tematických celkov.

## 2.1. Opis pokusov a experimentov

### 2.1.1 Preukázať existenciu statickej elektriny. Určiť niektoré vlastnosti rôznych predmetov.

**Názov pokusu:** Chodiaca plechovka

**Pomôcky:** nafukovacie balóniky, prázdne hliníkové plechovky, vlnený sveter

**Postup:**

- Nafúknem balónik
- Spýtam sa detí, či môže balónik pohnúť s plechovkou
- Priblížili sme balónik k plechovke
- Pozorujeme a popisujeme /nič sa nedeje/
- Pošúchali sme balónik vlnenou šatkou alebo svetrom
- Znovu balónik priblížime k plechovke
- Sledujeme situáciu a hodnotíme

**Reflexia:** Deťom sa pokus páčil, ale nezaujal ich tak, ako som si predstavovala. Povedali mi: „mysleli sme si, že plechovka bude ozaj chodiť“ a ona sa len trošku hýbala.

**Vysvetlenie:**

Po trení balónika sa plechovka začala približovať k balóniku.

Nafukovací balónik má po trení vlnou prebytok záporného náboja, ktorý priťahuje kladný náboj plechovky. Plechovka sa teda približuje k balóniku - balónik má toľko príťažlivej sily, že pohne s plechovkou.

**Ďalšie varianty:**

**Názov pokusu:** Vlasy dupkom

**Pomôcky:** vlnený sveter, balón

**Postup:**

- Najskôr som pošúchala niekoľkokrát balón o vlnený sveter
- Potom som priložila balón nad vlasy dieťaťa
- Vlasy sa postavili a ťahali sa všetky vlasy navrchu hlavy smerom k balónu

**Reflexia:** Vyskúšali si to všetky deti v triede. Pokus sa im páčil, smiali sa na tom, ako im stoja vlasy dupkom. Jednoduchým príkladom sme zistili, ako vzniká elektrina. Túto aktivitu môžeme využívať v hre s balónom a pri rôznom experimentovaní.

**Vysvetlenie:** Keby sme nepošúchali balón o vlnený sveter, balón by sa nenabil a nepriťahoval by vlasy. Trením o vlnu však dostal balón elektrický náboj, čo znamená, že mohol priťahovať ľahšie predmety, v tomto prípade vlasy.

**Názov pokusu:** Prítulný balón

**Pomôcky:** vlnený sveter, balón

**Postup:**

- Nafúkala som balónik /potom veľa balónikov 😊/
- Umiestnila som ho k stene, dverám aj k oknu a pozorovali sme
- Potom som pošúchala balón o vlnený sveter a zopakovala predchádzajúci krok

**Reflexia:** Deti čakali čo sa bude diať, nechala som ich v napätí, keď som najskôr balón nepošúchala. Potom, keď videli ako sa balónik po pošúchaní prilepoval na povrch, tak boli nedočkavé a musela som nafúkať viac balónov.

**Vysvetlenie:** Balónik sa "prilepí" k stene, oknu alebo dverám - je nabitý určitou silou, ale nie takou, aby dverami alebo stenou pohol.

**Názov pokusu:** Poskakujúci papier

**Pomôcky:** Dve tenké knižky, doska hrubého skla, malé útržky hodvábného papiera, kúsok hodvábnej látky.

**Postup:**

- Položíme knižky na stôl vedľa seba a necháme medzi nimi malú medzeru
- Domedzery medzi knižky vložíme útržky hodvábného papiera
- Na knihy položíme sklenenú dosku
- Dosku trieme hodvábnou látkou
- Pozorujeme čo sa deje

**Reflexia:** Deti boli prekvapené, prečo papieriky nadskakujú, veľmi sa tešili a chceli si to vyskúšať všetky. Prosili ma, či im nedám taký papier, aby si ho mohli vziať domov. Každému som dala kúsok hodvábného papiera, ktorý si schovali do skrinky. Na druhý deň mi oznamovali ako doma rodičom a súrodencom ukazovali pokus. Tešili sa, že tento pokus nepoznali ani ich starší súrodenci.

**Vysvetlenie:**

Pri trení skla látkou poskakujú kúsky papiera po stole a priťahujú sa ku sklu. Elektrina môže vzniknúť trením skla hodvábnou. Pri trení prechádzajú zo skla do hodvábu elektróny a kladný náboj priťahuje kúsky papiera.

### 2.1.2 Pokusy s octom

**Názov pokusu:** Gumené vajce

**Pomôcky:** 2 surové vajcia, pohár na zaváranie, miska na kompót, ocot

**Postup:**

- Vajcia ohmatáme, zistíme jeho vlastnosti - tvrdé, ale krehké
- Jedno vložíme do pohára a zalejeme octom, aby bolo celé ponorené  
Na povrchu sa začnú robiť bublinky, ktoré vajce vynesú k hladine
- Špajdlou bublinky odstránime
- Druhé vajce vložíme do kompótovej misky
- Po skončení pokusu vyberieme vajce z octu a položíme ho k vajíčku v miske.  
Porovnáme veľkosť vajcia z octu s druhým vajcom, siahneme si na "Gumkáča".



Obrázok 1;2

Pokus - vajce

Prameň: vlastný návrh



**Reflexia:** Tento pokus sme robili na „pokračovanie“. Namočené vajíčko sme si nechali na policičke, aby deti naň videli. Sledovali bublinky, ktoré sa na vajíčku vytvorili. Ktoré dieťa malo záujem, tak sme spoločne za pomoci špajdle bublinky vymiešali. Mám skúsenosť, že pokusy, ktoré trvajú aj na druhý deň deti ukludňujú, odpútavajú deti od rôznych nebezpečenstiev. Deti sa o pokuse rozprávajú, filozofujú a na druhý deň sa už nevedia dočkať - čo sa stalo!

**Vysvetlenie:**

Povrch škrupiny je tvorený uhličitanom vápenatým. V kontakte s kyselinou octovou dochádza k chemickej reakcii, pri ktorej vzniká tiež plynný oxid uhličitý. Na povrchu vajca sa vytvoria bublinky, ktoré (keď uniknú) vajcia čiastočne nadnášajú. Dlhodobým pôsobením octu sa vápenatá škrupina na vajci postupne rozpustí, až obsah vajcia zostane obalený iba vnútornou blankou - je gumové.

Na dokončenie pokusu je potrebný čas 48 hodín.

**Bezpečnosť:**

Ocot je kyselina octová, hrozí nebezpečenstvo zasiahnutia očí. Po ohmataní vajca je dôležité, aby si deti umyli ruky.

**Názov pokusu:** Šumiace vajce

**Pomôcky:** nádobka na vodu, surové vajíčko, ocot, špajdl'a

**Postup:**

- Najskôr sa pozrieme na povrch vajca, deti si na neho môžu opatrne ohmatať
- Pohár naplníme do polovice vodou, vložíme vajce a pozorujeme, že sa nič nedeje
- Prilejeme do zvyšku pohára ocot a roztok zamiešame
- Pozorujeme, čo sa s vajcom deje teraz - na povrchu sa začínajú objavovať bublinky, ktoré vajce čiastočne nadnášajú, pohybujú s ním. Sluchovo možno zachytiť zvuk šumenie.

**Reflexia:** Tento pokus je podobný predchádzajúcemu pokusu, ja však kratší. Deťom sa páčilo počúvať šumenie vajíčka, nazvali ho šumienkou.

**Vysvetlenie:**

Na povrchu vajca dochádza k chemickej reakcii medzi kyselinou octovou a uhličitanom vápenatým v škrupine vajca, pričom vzniká tiež plynný oxid uhličitý. Vznikajúci bublinky tohto plynu na povrchu vajca (ako uniknú) čiastočne vajce nadnášajú a zároveň, pretože nevznikajú na celom povrchu rovnomerne, spôsobujú aj jeho čiastočný pohyb.

**Názov pokusu:** Sopka

**Pomôcky:** prázdnu stlačiteľnú plastovú fľašu bez uzáveru, saponát na riad (1 lyžica), kypriaci prášok do pečiva alebo jedlá sóda (1 balíček/1 lyžica), potravinárske farbivo, ocot, plech ako podložka

**Postup:**

- Pripravíme si fľašu a naplníme ju takmer celú teplou vodou pridáme trochu saponátu
- Zhromaždíme si zvyšný materiál
- Ak chceme mať farebné bubliny, použijeme farbivo, ale pozor - farba môže nechať ťažko odstrániteľné škvrny na oblečení a iných povrchoch
- Pridajte do fľaše jedlú sódu - asi dve polievkové lyžice
- Pridržíme rukou otvor a trasieme fľašou, aby sme vytvorili penu
- Na bubliny pridáme trochu farbiva
- Potom prilejeme ocot. Ten začne reagovať. A deti už len „híkajú“.

**Reflexia:** Pokus deti dosť zaujal. Zhromažďovali sme spolu potrebný materiál, veľmi sa tešili, čo sa bude diať. Páčilo sa im ako to všetko kypí. Prvýkrát sme si lávu nechali bielu a robili sme pokus opakovane a vtedy sme pridalí potravinársku farbu. Pod fľašu som dala plech na pečenie.

**Vysvetlenie:** Keď prilejeme ocot do „sopky“, ten začne reagovať so sódou a vznikajú bublinky oxidu uhličitého. Saponát lávu pekne napení.

**Bezpečnosť:** NIKDY nepoužívajte uzáver. Ten by spravil z fľaše bombu, ktorá môže byť veľmi nebezpečná.

**Obmena:** sopku môžete postaviť aj v záhrade. Vymodelujeme si z plastelíny dutý kužel. Na ten môžeme poukladať zeminu. Môžete skúsiť tiež do dutiny sopky pridať múku alebo piesok, aby bol efekt chrlenia realistickejší.



Obrázok 3 Sopka Premeň: internet

### 2.1.3 Pokusy so zvukom

**Názov pokusu:** Rozprávací špagátik

**Pomôcky:** dva umelohmotné alebo papierové poháriky, dve kancelárske spinke, pevný špagát (asi 8 metrov), klinec

Aktivita sa realizuje vo dvojiciach.

**Postup:**

- Pomocou klinca vyrobím dierku do dna oboch pohárikov
- Cez dierku prevlečiem špagát tak, aby tam bol natesno
- Zvnútra prevlečený špagát priviažem ku kancelárskej spinke (aby sa špagát z dierky nevyvliekol)
- Postavím oproti sebe dvojicu detí, ktorá si vezme jeden pohárik do ruky
- Postavia sa na opačné strany miestnosti tak, aby bol špagát natiahnutý
- Najskôr im poviem, aby jedno dieťa druhému niečo tichým hlasom povedalo / deti zistia, že sa dobre nepočujú /
- Potom im dovoľm povedať to tak isto do pohárika– jedno dieťa začne do pohárika hovoriť, nie kričať
- Kamarát si priloží pohárik k uchu a zapchá si druhé ucho
- Dávam pozor, aby sa nedotýkali dna pohárika a aby sa špagát veľmi neprehýbal

**Reflexia:** Pokus deti zaujal, boli nedočkavé, kedy budú môcť telefonovať s kamarátom. Pri prenose zvuku cez špagátik je nutné, aby bolo ticho.

Tento náš telefón si však vyrobíme aj častejšie /na požiadanie detí/ a vtedy si telefonuje už iba skupinka detí, ktorá má o túto formu zábavy záujem.

**Vysvetlenie:** Materiály ako voda, vzduch, drevo, kov majú vlastnosť prenášať zvuk. V niektorých materiáloch sa prenáša lepšie, v iných horšie. Čím bol špagát kratší, tým sme lepšie počuli vysielaný hlas. Aj napriek tomu, že špagát je tenký, vibrácie sa poňom prenesú lepšie ako vo vzduchu. Čím bol špagát napnutejší, tým bol zvuk lepší. Telefón by lepšie fungoval s drôtikom.

**Názov pokusu:** Môj hudobný nástroj

**Pomôcky:** 8 sklenených pohárov (môžu byť aj porcelánové šálky, najlepšie rovnakej veľkosti, ale nevadí, ak nie sú celkom rovnaké), ceruzka

**Postup:**

- Osem pohárov si zoradíme vedľa seba
- Zľava doprava sme ich postupne naplnili vodou tak, aby v každom ďalšom pohári bolo o niečo menej vody, pričom prvý bol takmer plný
- S ceruzkou sme opatrne buchli po okraji pohára, ktorý je najviac naplnený
- Tento zvuk začne stupnicu ako „do“
- Postupne sme ťukali ceruzkou do okraja ďalších pohárov a počúvali sme, či sú dobre naladené na ďalší stupeň hudobnej stupnice
- Ak neboli, doladili sme ho priliatím alebo odliatím vody
- Takto sme postupovali až kým sme nezahráli celú stupnicu

**Reflexia:** Tento pokus zaujal hlavne deti, ktoré majú hudobné cítenie, poprípade sa učia hrať na hudobnom nástroji. Vytvorili si dvojice a dokonca sa im podarilo zahrať aj nejakú melódiu.

**Vysvetlenie:** Podľa množstva vody v pohári sa vytvára vždy iný zvuk. Ak poháre nie sú rovnako veľké, doladovanie je komplikovanejšie. Výška tónu, ktorý vznikne závisí od hustoty predmetu, do ktorého udierame. Výška tónu závisí od schopnosti predmetu rozochvieť sa. Voda tlmí zvuky, lepšie vysoké tóny ako nízke. Voda kmitá inak ako pohár, preto sa pôvodný tón poháru mení.

**Názov pokusu:** Zvuky zo špagáta

**Pomôcky:** nožnice, špagát, čajová lyžička, polievková lyžica, naberačka (všetok riad musí byť kovový); drevený stôl, stolička, ručičkové hodiny (nie elektronické, mechanické, ktoré tikajú), drevené pravítko, alebo drevená palica (napr. násada)

**Postup:**

- Odstrihla som asi 1 meter zo špagátu a v jeho strede som spravila slučku, do ktorej som upevnila lyžičku
- Uzol poriadne pritiahni, aby sa lyžička zo slučky nevyšmykla
- Lyžičku som upravila tak, aby visela kolmo dolu (približne)
- Vezmi konce špagátu a prilož si pravý koniec k pravému uchu a ľavý k ľavému
- Nedávaj si špagát až do ucha, len si ho o ucho opri
- Lyžička teraz visela dolu. Jemne buchni lyžičkou o stôl a počúvaj
- Lyžičku sme vymenili za polievkovú lyžicu a potom za naberačku

**Reflexia:** Pri pokuse sa vystriedali všetky deti. Boli zvedavé aké zvuky vydávajú jednotlivé predmety. Rozdiely vo zvuku /vyššom, hlbšom/ počuli všetky deti. Dokonca sa začali zaujímať, ako to funguje, že to počujeme cez špagátik a dokonca jedno dieťa napadlo, že majú doma telefón z ktorého tiež ide drôtik.

**Vysvetlenie:** Po náraze lyžičky o stôl počujeme zvuk, ktorý sa nepodobá tomu, ktorý počujeme, keď buchne lyžička o stôl. Zvuk sa skôr podobá zvonu. Čím väčší predmet použijeme, tým hlbší tón budeme počuť. Keď priložíme ucho k stolu a rukou vytvárame zvuky na jeho povrchu, počujeme ich intenzívnejšie, ako keď nemáme ucho priložené k stolu. Buchnutím lyžičky o stôl vznikli vibrácie, ktoré sa prenášali špagátom až do ucha. Špagát ako pevná látka, ktorá má častice usporiadané tesne vedľa seba vedie zvuk oveľa lepšie ako vzduch a priamo do ucha. Preto máš možnosť počuť jasnejšie zvuky, ktoré inak veľmi nepočuješ (vibráciu lyžičky). Malá lyžička vibruje rýchlejšie ako veľká lyžica, či naberačka, preto je tón vyšší.

## 2.1.4 Pokusy s vodou

**Názov pokusu:** Miznúca voda

**Pomôcky:** priesvitný tanier/ miska/, centrofixka, voda

**Postup:**

- Priesvitnú nádobu naplníme vodou a postavíme na slnečné miesto
- Fixkou označíme výšku hladiny vody
- Každý deň pozorujeme hladinu vody a označujeme výšku fixkou



Obrázok 4 Prameň: Vlastný návrh

**Reflexia:** Deti pokus zaujal, hlavne to že videli ubúdajúcu vodu a páčilo sa im zaznamenávanie ubúdajúcej vody.

**Vysvetlenie:** Teplota slnečného žiarenia spôsobí, že sa hladina vody budeneustále znižovať (voda sa vyparila).

**Názov pokusu:** Vodné kvety

**Pomôcky:** farebný papier, biely papier, lepidlo, nožnice, nádoba s vodou

**Postup:**

- Z farebného papiera sme si vystrihli kvet
- Z bieleho papiera sme si vystrihli kruhy a nalepili sme ich do stredu kvietka
- Lupienky kvietka sme ohli až po biely kruh – dookola
- Takto poskladané kvietky sme spoločne položili na hladinu vody do nádoby

- Kvietky sa po chvíľke začali pomaly otvárať, až sa celkom lupienky na vodu vystreli

**Reflexia:** Deti sa kládli otázky- načo skladáme pekné kvietky, načo chystám vodu. Keď sme spoločne dali kvietky na vodu boli opatrné, mysleli si, že kvety sa hneď rozmočia. Veľmi tešili, keď videli, ako sa ich poskladané kvietky na vode otvárajú. Mali z toho veľkú radosť. Túto aktivitu som využila pri jarných experimentoch, pri experimentoch s vodou, ale aj pri jarných aktivitách- ako rozkvitajú kvietky.

**Vysvetlenie:**

Vplyvom vlastnosti nazývanej schopnosť nasiaknuť, stúpa voda do malých vlákien papierov aj do malých priestorov medzi nimi a zaplní ich. Ohnuté lístky vystrihnutého kvetu sa tak narovnávajú. Pri náročnejšom vysvetlení môžeme uviesť, že schopnosť nasiaknuť je pohyb kvapaliny hore proti smeru gravitačnej sily, spôsobený tzv. kapilárnymi silami.

**Názov pokusu:** Vodná lupa

**Pomôcky:** veľký pohár, voda, fixky, papier

**Postup:**

- Deti nakreslia na papier obrázok
- Do pohára nalejeme vodu
- Cez pohár s vodou sa pozeráme na nakreslený obrázok
- Deti skúšajú a obrázok za pohárom približujú a vzd'alujú

**Reflexia:** Pri pokuse som si uvedomila, že niektoré deti nepoznajú lupu /začali klásť otázky, čo to je a načo nám to slúži/. Ukázali sme si lupu a zistili sme, že slúži na zväčšenie predmetov. Deťom sa pokus páčil, zistili, že pohľad cez vodu zväčšuje a vraveli, že si to vyskúšajú aj doma.

**Vysvetlenie:** Voda v pohári vytvorila šošovku, ktorá slúži ako lupa, preto vyzerajú nakreslené obrázky väčšie, keď ich približujeme.

**Názov pokusu:** Ako vzniká dažď

**Pomôcky:** Kanvica na čaj, panvica, varič, voda, kocky ľadu

**Postup:**

- Do panvice nalejeme studenú vodu a pridáme kocky ľadu
- V kanvici zohrejeme vodu tak, aby para stúpala von z bočného otvoru
- Panvicu s ľadovou vodou opatrne pridržíme nad parou
- Pozorujeme ako sa na spodku panvice vytvárajú kvapky

**Reflexia:** Deti si pri tomto pokuse spomenuli, že aj keď mama varí, tak sa na pokrievke robia kvapky a pokrievka niekedy aj nadskakuje. Pýtali sa, či aj v nebi je tak veľmi horúco, keď potom padajú kvapky dažďa na zem. Vysvetlila som im, že nemusí tam byť horúco, stačí keď sa stretne teplý vzduch so studeným a vytvorí sa kvapky.

**Vysvetlenie:** Ak sa teplý vzduch obsahujúci vodné pary dostane do styku so studeným vzduchom, vodná para sa zráža do drobných kvapiek, ktoré sa spájajú a padajú vo forme dažďa. Zohriata voda stúpa vo forme vodnej pary vzduchom hore. V chladnejšej oblasti začne vodná para kondenzovať do malých kvapiek vody. Kvapky sa spoja do väčších kvapiek a budú padať vo forme dažďa dole.

### 2.1.5 Pokusy so vzduchom

**Názov pokusu:** Veterná vrtuľka

**Pomôcky:** papier, šablóna vrtuľky (pozri prílohu č. 1), nožnice, manikúrové nožničky, kúsok slamky, pripináčik, lepiaca pištoľka

**Postup:**

- Deti si vystrihnú vrtuľku podľa predlohy a vyfarbia si ju
- Lopatky im pomôžem vystrihnúť ja, deti si ich zohnú
- Zo spodku zapichnete doprostred vrtuľky pripináčik, ktorý môžeme zakvapnúť hmotou z taviacej pištoľky, pripináčik nebude vypadávať a špička bude "bezpečná"
- Deti fúkali do prostred vrtuľky, deťom som dala skrátenú slamku, ktorá im pomohla
- Pozorovali sme, ako sa vrtuľka rýchlo otáča
- Deti sledovali aj optické premeny vzoru farieb
- Nechali sme vrtuľku dotočiť pomocou zotrvačnosti

**Reflexia:** Deti aktivita zaujala. Bavilo ich, že si všetko pripravili samé a že si vrtuľku mohli vyfarbiť. Skúšali sme, čo sa stane, ak nevyhneme „lopatky“ na vrtuľke /netočila sa/.

Prišli na to, že vzduch sa „opiera“ do lopatiek a preto sa vrtuľka točí.

**Vysvetlenie:** Prúdiaci vzduch tlačí na lopatky vrtuľky, spôsobuje otáčavý pohyb vrtuľky.

**Názov pokusu:** Vzduch má silu

**Pomôcky:** igelitové vrečko, stôl, knihy

**Postup:**

- Na stôl som položila igelitové vrečko
- Na vrečko deti opatrne položili knihy
- Vrečko som nafúkla a knihy sa nadvihli

**Reflexia:** Deti boli prekvapené, že sa ťažké knihy pod ľahkým igelitovým vrečkom nadvihli. Túto aktivitu môžeme zaradiť pri vysvetľovaní sily stlačeného vzduchu.

**Rady:** Igelitové vrečko nesmie byť porušené, ani nesmie byť deravé. Aby sa vrečko nadvihlo, musí sa silno a dlhšie do neho fúknuť.

**Názov pokusu:** Papier sa vo vode nenamočí

**Pomôcky:** sklenená nádoba s vodou /väčšia/, pingpongová loptička, sklenený pohár, papierová vreckovka

**Postup:**

- Väčšiu nádobu som napustila vodou
- Do skleneného pohára sme vložili papierovú vreckovku
- Deti som sa spýtala, či je možné aby sme vzduch videli
- Na hladinu vody položíme pingpongovú loptičku, ktorú s pohárikom rýchlo tlačím na dno nádoby s vodou
- S deťmi pozorujeme, pohárik s vreckovkou a loptičkou. Deti opisujú, čo vidia
- Pohárik mierne nakloním a znovu deti opisujú, čo vidia

**Reflexia:** Pozorovaním sme zistili, že voda sa do pohárika nedostala a vreckovka zostala suchá. Vysvetlila som im, že v poháriku nie je voda, ale je tam vzduch. Videli, že loptička

leží v poháriku, nehýbe sa a je suchá. Keď som pohárik naklonila, unikali z neho bublinky vzduchu, stúpali hore a na hladine praskli. Do pohárika prenikla voda, obrúsok sa namočil a loptička vybehla na hladinu. Deti pokus zaujal, museli sme ho zopakovať viackrát za sebou.

**Vysvetlenie:** Vzduch, ktorý je vo vnútri pohárika nedovolí, aby voda do neho prenikla a namočila vreckovku.

V poháriku je vzduch a uniká na hladinu preto, lebo je ľahší ako voda. Na jeho miesto preniká voda. Vzduch je všade okolo nás a vyplní akýkoľvek prázdny priestor, aj ten najmenší.



Obrázok 5 Vzduch vo vode Prameň: internet

**Názov pokusu:** Zohrievame vzduch

**Pomôcky:** nafukovací balón, sklenená fľaša, nádoba s vriacou vodou

**Postup:**

- Na sklenenú fľašu navlečiem balónik
- Zohrejem si vodu a vylejem ju do nádoby
- Fľašu s balónikom opatrne vložíme do nádoby s horúcou vodou
- Pozorujeme ako sa balónik pomaličky hýbe a nafukuje

**Reflexia:** Deti som sa spýtala, že čo vidia v sklenenej fľaši, najskôr povedali, že nič tam nie je, ale pripomenula som im, o čom sme sa rozprávali v predchádzajúcom pokuse /papier sa vo vode nenamochí/ a spomenuli si, že tam je vzduch. Vysvetlila som im, že keď sa vzduch otepluje tak sa zväčšuje jeho objem, to znamená ako keby priberal. Deti hneď pochopili, že teplý vzduch sa nezmesť do fľaše a preto ide aj do balónika a ten sa nafukuje.

**Vysvetlenie:** Vzduch sa pri zohrievaní rozťahuje a preto sa dostane až do balónika a nafukuje ho.

### 2.1.6 Experimenty s deťmi

**Názov experimentu:** Výroba škrobu zo zemiakov

**Pomôcky:** 2 stredne veľké zemiaky, strúhadlo, miska, pohárik, jemné sitko, tanierik

**Postup:**

Dve stredne veľké zemiaky ošúpeme a nastrúhame na jemnom strúhadle

Zo zemiakov vytlačíme všetku šťavu do misky

Vytlačenú šťavu prelejeme cez jemné sitko do pohára a cca. 1 hodinu počkáme, až sa škrob usadí na jej dne. Potom vodu opatrne zlejeme, aby sa škrob na dne nezvíril.

Usadený škrob lyžičkou preložíme na tanier a necháme usušiť voľne na vzduchu (neskúšajte to v rúre, inak je z neho puding).

Tým sme získali škrob zo zemiakov. Škrob sa používa pri výrobe potravín, pretože veľmi dobre viaže vodu a zahusťuje pokrmy (pozri zloženie napr. Niektorých ovocných jogurtov, puding - zafarbený škrob s cukrom atď.). Možno by bolo teraz fajn, pozrieť sa doma na etikety potravín a zistiť, kam všade sa škrob dáva :-). Môže sa tiež z neho vyrobiť lepidlo alebo použiť pri výtvarných technikách na tzv. škrobový papier). A ešte niečo ... V minulosti sa škrob používal na škrobenie bielizne - škrobom napustené textilné vlákna sa špinia pomalšie a v prípade hustejšej konzistencie bielizeň stvrдне a drží si tvar. Takto si môžeme vyrobiť napríklad strašidielka.

**Aktivita:** Naškrobené strašidielko

**Pomôcky:** práškový škrob vyrobený zo zemiakov, gáza (veľkosť cca 10 x 15 cm), lyžice, hrniec, hrnček, voda, čierny papier, nožnice, lepidlo, ihla a niť

Postup:

- Pripravíme si vyrobený zemiakový škrob (obr. 6)
- Zmiešali sme 2 polievkové lyžice škrobu s hrnčekom studenej vody (cca. 200 - 250 ml). Pomer sme si vymysleli. :-)
- Za stáleho miešania tekutinu privedieme k varu a tým nám zmes zhustne
- Potom sme priliali cca pol hrnčeka studenej vody, zamiešali a nechali kúpeľ trochu schladieť
- Roztok by nemal byť ani moc hustý, aby nezostával na tkanine, ani moc riedky, potom neudrží tvar tkaniny. Hustota by mala byť ako taký redší puding
- Medzitým si pripravíme kúsok menšej gázy na strašidielka
- Pripravíme si stojan na strašidielka. Do plastelíny zapichnete ceruzku, na vrch môžeme napichnúť gaštan, alebo si vyrobíme guľôčku z plastelíny. Z drôtku vyrobíme ručičky (obr. 7)
- Gázu rozložíme, namočíme do škrobu a opatrne vyžmýkame
- Vyžmýkanú gázu rozložíme na pripravený stojanček a necháme zaschnúť
- Suchú gázu zavesíme, na hlavičke prevlečieme navlečenú ihlu - na zavesenie
- Oči a ústa si vystrihneme z čierneho (papieru obr. 8)



obr. 6 Škrob



obr. 7 Stojan



obr. 8 Strašidielko

Zdroj: internet

**Názov experimentu:** Ako pije kockový cukor

**Pomôcky:** kocky cukru, tanier, voda, potravinárske farbivo, hliníková fólia, papier,



### Postup:

- Pridáme niekoľko kvapiek potravinárskeho farbiva do vody a nalejme ju na tanier
- Vysypeme do tanierika kocky cukru a pozorujeme ako postupne do seba absorbujú farbu
- Do druhej misky v ktorej je tiež zafarbená voda, poukladáme niekoľko kociek cukru na seba a sledujeme, čo sa stane
- Deti vidia, že farebná voda sa pohybuje po kockách cukru smerom nahor. Môže dôjsť až k zrúteniu naukladaných kociek

### Experiment opakujeme s obmenou:

- Na jednu kocku cukru položíme hliníkovú fóliu, papier a potom ďalšie kocky cukru
- Zisťujeme, čo to spôsobí
- Zastaví sa voda alebo bude ďalej pokračovať na vrchol poslednej kocky cukru?
- Pozorujeme a porovnávame priechodnosť a savosť materiálov.../cez servítku voda presakuje, cez alobal nie/



obr.9 Cukor1



obr. 10 Cukor2



obr.11 Cukor3

Zdroj: internet

### Názov experimentu: Voda na prechádzke

**Pomôcky:** sklenené poháre rovnakej veľkosti, potravinová farba, papierové obrúsky, uterák, voda

### Postup:

- Pripravíme si tri poháre rovnakej veľkosti
- Do dvoch pohárov nalejeme vodu a každú zafarbíme inou potravinárskou farbou
- Poháre si poukladáme za sebou tak, že prostredný pohár bude prázdny
- Z kuchynskej utierky si odtrhneme 2 pásiky, ktoré preložíme na polovicu
- Do každého pohára s farebnou vodou umiestnime pásik z utierky tak, že jeden koniec bude v zafarbenej tekutine a druhý koniec v prázdnom poháriku
- Pozorujeme, čo sa stane /na základe vlastnosti vody ktorou je vzlívanosť, farebná kvapalina „preteká „ cez papier do druhého pohára/



Obrázok 12 Voda

Prameň: internet

**Rozširujúca aktivita:**

S deťmi môžeme vopred hádať, akú farbu bude mať voda v prostrednom poháriku./ Aby vedeli odhadnúť, aká farba vznikne môžeme pred experimentom zaradiť výtvarné činnosti, ktorých cieľom je oboznamovanie sa s farebnou škálou a experimentovanie s farbami/.

**Názov experimentu:** Olej a voda nie sú kamaráti

**Pomôcky:** plastová fľaša, sklenený pohár, potravinová farba, olej, voda, rôzne predmety- ľahšie aj ťažšie

**Postup:**

- Najskôr sme napustili vodu do plastovej fľaše do ktorej sme nakvapkali niekoľko kvapiek potravinovej farby
- Fľašu sme zatriasli a voda sa nám krásne zafarbila

**Reflexia:** Deti pozorovali ako voda od oleja „odskakuje“ a vôbec sa nechcú spolu kamarátiť. Vedeli opísať hustotu oleja- „olej je hustejší ako voda a je aj mastný.“

„Robia sa z neho mastné guľôčky.“

Hustotu je dosť ťažké pochopiť, ale toto je naozaj pekný úvod a plný malých „wow“ momentov. Už len to, že olej sedí na vode je pomerne zábavné.

**Postup:**

- Pripravím si pohár zo skla
- Polovicu naplním vodou
- Do druhej polovice nalejeme olej
- Pripravili sme si rôzne malé predmety, deti už poznajú z čoho sú predmety vyrobené, tak som im povedala nech prinesú niečo z dreva, zo železa, aj z papiera či umelej hmoty
- Postupne sme predmety hádzali do pohára a pozorovali sme

**Reflexia:** Zistili sme že všetky veci okrem mince a železnej guľôčky plávali na povrchu.

Deti povedali, že peniaz je veľmi ťažký a guľôčka tiež, preto „prerazili“ aj mastný olej a klesli na dno pohára.

## ZÁVER

Dnešnú dobu možno nazvať dobou neobmedzených možností. Platí to tak pre dospelých, ako pre deti. Ani v materských školách si nevystačíme s metódami, ktorými sme upúťali pozornosť detí v minulom storočí. Nemusíme však byť ozajstnými animátormi a vymýšľať si neustále fantastické príbehy, aby sme zaujali súčasné deti. Učenie sa skúsenosťou, vlastnou aktivitou a zážitkom v kontexte reálneho sveta pokladáme za overený recept, po ktorom by mala siahnuť každá učiteľka, ak chce v edukačnom procese zabrániť nude alebo preexponovaným výchovno-vzdelávacím praktikám. (Krupová, Rochovská, 2013).

V predkladanej OPS som zamerala pozornosť na inovatívne metódy, ktoré považujem za vhodné uplatňovať v predprimárnom prírodovednom vzdelávaní. Cieľom mojej práce bolo spracovať informácie o metóde pokusu a experimentu a jej využitie v praxi materskej školy, o bezpečnosti, tiež vytvoriť súbor využiteľných aktivít.

Pri spracovaní tejto témy som mala možnosť získať hlbšie informácie o experimentovaní s deťmi v materskej škole. Za veľký prínos považujem získanie prehľadu o knihách s tematikou pokusov pre deti. Zistila som, že literatúry pre pokusy v materskej škole nie je veľa. Často som musela využiť svoju vlastnú fantáziu aj praktické skúsenosti, aby som mohla pokusy realizovať.

Malé deti sú veľmi zvedavé, prakticky sa ukázalo, že sú vďačné za akúkoľvek netradičnú činnosť, v ktorej môžu uplatniť svoju zručnosť, vedomosti i myslenie. S veľkým záujmom, nadšením sa zapájali do praktických činností a netrpezlivo čakali, aký bude výsledok pokusu. Najkrajšie odmenou pre mňa boli okamihy, kedy deti bežali s novým objavom za rodičmi rozprávali, čo sa v škôlke dialo, a následne nám rodičia rozprávali o tom, ako deti doma vyžadovali opakovanie pokusu, aby mohli ukázať, na čo v materskej škole prišli.

Pri praktickom vykonávaní pokusov sa mi veľa krát potvrdilo, že pripraveným šťastie praje. Je potrebné nepodceňovať prípravu pokuse a ani bezpečnostné opatrenia. Vzhľadom k tomu, že som v svojej práci opísala pokusy a experimenty vyskúšané s deťmi predškolského veku, potešilo by ma, keby sa tento súbor (Zásobník) pokusov stal inšpiráciou a prínosom pre experimentálnu činnosť ostatných predškolských pedagógov.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. Kolektív autorov. 2011 Metodika predprimárneho vzdelávania. 1.vydanie. Expressprint s.r.o. 2011 ISBN: 978-80-968777-3-7
2. GLOVER, David. 2003 Z čeho to je? Začínáme s pokusy. EuromediaGroup.sk.- Knižný klub, Praha. 2003 ISBN: 80-242- 0998-5
3. AMERYOVÁ, H. a kol. 2008: Kniha trikov a nápadov. SPN – Mladé letá, Bratislava, 2008. ISBN 978-80-10-01397-5
4. Štátny vzdelávací program ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie. Bratislava, ŠPÚ, 2008.
5. WILKESOVÁ, A.: Moja prvá kniha Pokusy. Mladé letá. Bratislava, 1992 ISBN 80- 06- 00509-5
6. ROCHOVSKÁ, I. Využívanie bádateľských aktivít v materskej škole. VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2011, ISBN 978-80-8084-666-4

### Internetové zdroje

7. Kidsactivities[online]. bazalni-stimulace.cz, [cit. 2.4.2015]. Dostupné na www: <http://kidsactivitiesblog.com/category/activities-for-kids/activities-for-kindergarten>
8. Inovatívne metódy v prírodovednom vzdelávaní [online]. inovatívne metódy, [cit. 10.4.2015]. Dostupné na www: <http://predskolskyatlas.sk/inovativne-metody-v-prirodovednom-vzdelavani>
9. KRUPOVÁ, D. - ROCHOVSKÁ, I. 2013. Využívanie metód zážitkového učenia v materskej škole. Bratislava: MPC, 2013. ISBN 978-80-8052-456-2  
Dostupné na:  
<http://www.mat.iedu.sk/DTLN.MPC001.Internet/MPC001/GetEMDetailById/39>

### Obrázky:

Obrázok 3 <http://www.sikovny-cvrcek.cz/sopka-v-kuchyni-pokusy-pro-deti>

Obrázok 5, 6, 7, 8 <http://www.sikovny-cvrcek.cz/naskrobene-strasidylo>

Obrázok 9; 10; 11; 12

[http://www.science-sparks.com/wp-content/uploads/2011/10/DSC\\_0041.jpg](http://www.science-sparks.com/wp-content/uploads/2011/10/DSC_0041.jpg)

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha 1 Vrtuľka

—

