



Montessori prezentácie k téme
A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY

Metodický materiál

© PERSONA, 2022

Tento metodický materiál bol stiahnutý z internetového portálu <http://coolschool.sk/>.
Spracovali ho pre vás ľudia z občianskeho združenia PERSONA v rámci projektu
Cesta, ako navrátiť radosť z učenia do škôl.

Realizácia tohto projektu je možná vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.
Bližšie informácie nájdete na <https://www.esf.gov.sk>, <https://www.minedu.sk/>.



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

Metodický materiál

Montessori prezentácie k téme **A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY**

Spracovanie: Mgr. Martina Gymerová
Odborný garant: Ing. Martin Matis, PhD.

Vydalo občianske združenie PERSONA
Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na <http://coolschool.sk/>



Upozornenie!

Upozorňujeme, že tento materiál je určený len pre vašu osobnú potrebu.
Materiál ako celok ani žiadna jeho časť nesmie byť voľne šírená na internete, ani inak ďalej zverejňovaná.

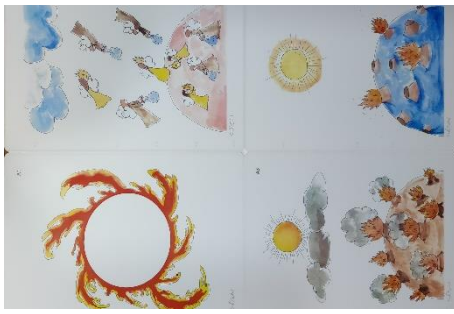
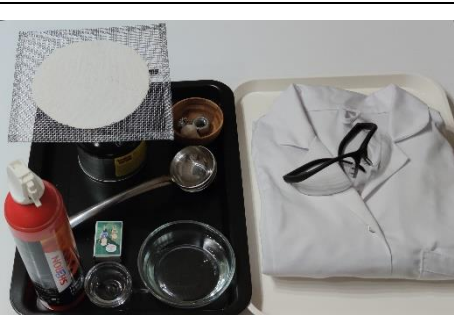
Veľmi si vážime, že dodržiavate PODMIENKY SŤAHOVANIA A POUŽÍVANIA SPRACOVANÝCH
MATERIÁLOV zo stránky <http://coolschool.sk/>, <http://coolschool.ozpersona.sk/>

Ak máte akékoľvek otázky ohľadom použitia materiálov, neváhajte nás prosím kontaktovať
na adrese montessori@ozpersona.sk

© PERSONA, 2022

Prezentácie k téme

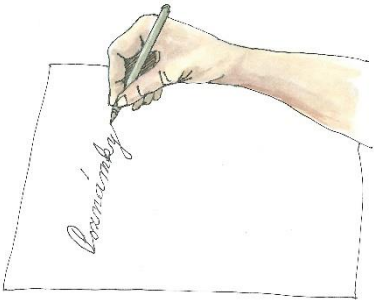
A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY

KÓD A NÁZOV PREZENTÁCIE / VZDELÁVACÍ CIEĽ	POTREBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIA PRIPRAVENÉHO MATERIÁLU
A1.1 PRÍBEH VESMÍRU <i>Cieľ: Vzbudiť záujem o skúmanie vesmíru, jeho vzniku a ranného vývoja, až po dobu vzniku a formovania našej planéty Zem.</i>	obrazová tabuľa A1, A2, A3, A4 príbeh / pomocné kartičky s osnovou príbehu (podľa potreby)	
A2.1 TRI ZÁKLADNÉ SKUPENSTVÁ HMOTY <i>Cieľ: Uvedenie nových pojmov: tuhá látka, kvapalná látka, plynná látka</i>	podnos; 3 rovnaké priesvitné poháre – jeden pohár naplnený ľadom, jeden naplnený vodou, jeden prázdny; utierka	
A2.2 PRÍŤAŽLIVÉ A ODPUDIVÉ SILY MEDZI ČASTICAMI HMOTY <i>Cieľ: Oboznámenie sa so zložením hmoty z menších častíc. Príprava na skúmanie vzniku a oddeľovania zmesí a chemických zlúčenín.</i>	podnos; misa s veľkou hornou plochou, naplnená vodou; malá miska s papierovými konfetami rôznych farieb; utierka	
A2.3 MODEL KVAPALINY <i>Cieľ: Vytvorenie predstavy o štruktúre kvapalného skupenstva hmoty.</i>	podnos; priesvitná, dobre uzatvárateľná nádoba; sklenené guľôčky naplnené do ¼ nádoby	
A2.4 TRI RÔZNE SKUPENSTVÁ HMOTY PRI ROVNAKEJ TEPLOTE <i>Cieľ: Skúmanie premien skupenstiev hmoty v závislosti od teploty. Pozorovanie, opísanie a vysvetlenie pozorovaných zmien.</i>	nehorľavá podložka; plynový varič; zápalky + mištička s vodou; trojnožka + keramická mriežka; 3 kovové panvičky s drevenou rúčkou; vosk, príp. ľad; bezolovnatý cín; oceleová matica; ochranný plášť a okuliare; hasiaci sprej	

A2.5 USPORIADANIE LÁTOK PODĽA RÔZNEJ HUSTOTY <u>Cieľ:</u> Pozorovanie a skúmanie hustoty jednotlivých látok.	podnos; 4 skúmavky v podstavci na skúmavky – v jednej skúmavke rastlinný olej (tmavej farby), v druhej skúmavke med, v tretej skúmavke voda, štvrtá skúmavka prázdna; ochranný plášť, papierová utierka	
A2.6 SOPKA <u>Cieľ:</u> Vytvoriť model sopky.	hlbší podnos; model sopky; laboratórna plastová strička naplnená octom; sklenená tyčinka na miešanie; sklenená fľaša ½ alebo ¾ litrová; lyžica; sóda bikarbóna; trochu vody; jedlé červené farbivo; tekutý čistiaci prostriedok; ochranný plášť; ochranné okuliare	

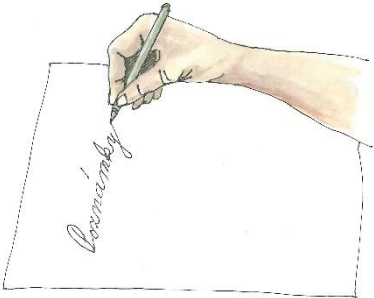
Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A1.1 PRÍBEH VESMÍRU
Vzdelávací cieľ	Vzbudiť záujem o skúmanie vesmíru, jeho vzniku a ranného vývoja, až po dobu vzniku a formovania našej planéty Zem.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: obrazová tabuľa A1, A2, A3, A4 príbeh / pomocné kartičky s osnovou príbehu (podľa potreby)
2		Existuje viacero variant práce s príbehom. Niektorí Montessori pedagógovia uprednostňujú vyrozprávanie príbehu deťom v prvý deň školského roka, pričom rozprávanie sprevádzajú impresionistické experimenty a obrazové tabule.
3		Iní Montessori pedagógovia uprednostňujú vyrozprávanie príbehu deťom až po tom, ako sa deti zoznámia so základnými poznatkami o hmote, približne po 10tich dňoch od začiatku školského roka. Základné poznatky o hmote deťom sprostredkujeme prostredníctvom prezentácií, ktoré sú na to určené.
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Prekresliť obrazové tabule. Prerozprávať príbeh. Štúdium literatúry prispôbenej detskému čitateľovi. Zoznámenie sa s mýtmi, ktoré slúžili našim predkom na vysvetlenie stvorenia sveta v rôznych kultúrach. Pozorovanie nočnej oblohy, vyhľadanie webových stránok zobrazujúcich aktuálny stav nočnej oblohy. Zoznámenie sa s fungovaním ľudského oka, skúmanie princípov, na ktorých funguje ďalekohľad, skúmanie vývoja pozorovacích zariadení... Pozeranie vhodných webstránok a videí zameraných na danú tému.

5		POZNÁMKY Veľké Montessori príbehy sú kľúčom k pochopeniu sveta. Potreba vedieť, odkiaľ pochádzam, je pre človeka dôležitým východiskom pre pochopenie toho, KTO SOM a KAM SMERUJEM. Ako ľudia si tieto otázky kladieme už tisícročia. A vďaka novým objavom sa naša predstava a poznatky vyvíjajú. Rovnako aj my ponúkame aktualizovanú verziu príbehu Marie Montessori, aby sme prostredníctvom tohto príbehu mohli priniesť celý vesmír priamo k nohám detí.
---	---	--

Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.1 TRI ZÁKLADNÉ SKUPENSTVÁ HMOTY
Vzdelávací cieľ	Uvedenie nových pojmov: tuhá látka, kvapalná látka, plyná látka.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; 3 rovnaké priesvitné poháre – jeden pohár naplnený ľadom, jeden naplnený vodou, jeden prázdny; utierka
2		Pozorovanie + rozhovor: <i>„V tomto pohári je tuhá látka. Častice tuhej látky dostali príkaz, aby sa pevne držali spolu. Naozaj ho dodržia? Vyskúšame, či poslúchajú. Vôbec nechcú moju ruku pustiť medzi seba. Naozaj tuho držia spolu. Tuhá látka.“</i> Napíšem na kartičku TUHÁ LÁTKA, prípadne to napíšem na lepku a prilepím na pohár.
3		<i>„V tomto pohári je kvapalná látka. Častice kvapalnej látky majú držať pevne, ale nie tak tuho. Pustia sa medzi seba? Vyskúšame. Pustili, naozaj dodržiavajú svoj zákon.“</i> Napíšem na kartičku KVAPALNÁ LÁTKA, prípadne to napíšem na lepku a prilepím na pohár.
4		<i>„Tento pohár vyzerá prázdny. Ale niečo je vo vnútri, aj keď to nie je vidieť – je to plyná látka. Jej častice majú zákon rozpínať sa a slobodne sa pohybovať. Nemusia vôbec spolu držať. Áno, vyzerá, že aj častice plynnej látky poslúchajú. Sú priateľské, pustia nám medzi seba.“</i> Napíšem na kartičku PLYNNÁ LÁTKA, prípadne to napíšem na lepku a prilepím na pohár.
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie. Zahrať si hru „Prines mi ... tuhú látku, kvapalnú látku, plynú látku“. Priradovať k jednotlivým skupenstvám predmety / obrázky tuhej látky, kvapalnej látky, plynnej látky, plazmy.

6		POZNÁMKY <i>Pri prvom stupni prezentácie použiť neoznačené poháre.</i> <i>Pri prvom stupni len ukazujem, skúšam rukou, namočím ruku do vody, vzduchu.</i> <i>Slovne pomenujem tuhú látku, kvapalnú látku, plynnú látku.</i>
----------	---	--

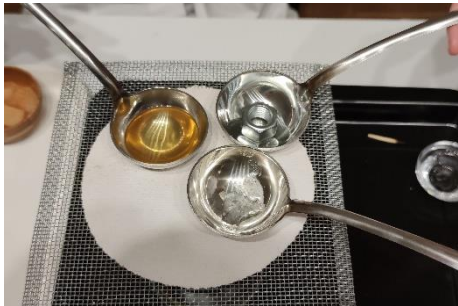
Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.2 PRÍŤAŽLIVÉ A ODPUDIVÉ SILY MEDZI ČASTICAMI HMOTY
Vzdelávací cieľ	Oboznámenie sa so zložením hmoty z menších častíc. Príprava na skúmanie vzniku a oddeľovania zmesí a chemických zlúčenín.

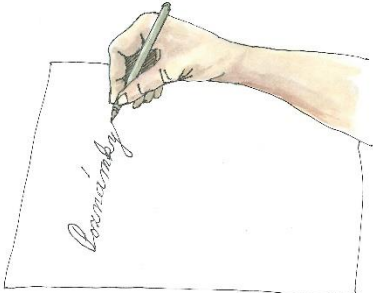
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; misa s veľkou hornou plochou, naplnená vodou; malá miska s papierovými konfetami rôznych farieb; utierka
2		Roztočím rukou vodu v mise. <i>„Všetka hmota je zložená z drobných, voľným okom neviditeľných častíc.“</i>
3		Ukážem papierové konfety: <i>„Predstavte si drobné častice hmoty.“</i> Rozsypem konfety na hladinu vody.
4		Pozorujeme, ako niektoré plávajú k sebe a spájajú sa, niektoré zostávajú samotné, niektoré sa rozdeľujú. <i>„Niektoré častice sa navzájom spájajú, niektoré zostávajú spojené, niektoré sa potom opäť rozpoja, iné stále zostávajú celkom samotné.“</i>
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.3 MODEL KVAPALINY
Vzdelávací cieľ	Vytvorenie predstavy o štruktúre kvapalného skupenstva hmoty.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; priesvitná, dobre uzatvárateľná nádoba; sklenené guľôčky naplnené do ¼ nádoby
2		Otáčam nádobu tak, aby sa guľôčky presúvali cez seba, rolovali. <i>„Častice kvapalnej látky dostali príkaz, aby spolu držali pevne, ale nie tak tuho.“</i>
3		<i>„Presúvajú sa cez seba. Nedržia spolu až tak tuho, ako častice tuhej látky.“</i>
4		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.4 TRI RÔZNE SKUPENSTVÁ HMOTY PRI ROVNAKEJ TEPLOTE
Vzdelávací cieľ	Skúmanie premien skupenstiev hmoty v závislosti od teploty. Pozorovanie, opísanie a vysvetlenie pozorovaných zmien.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: nehorľavá podložka; plynový varič; zápalky + mištička s vodou; trojnožka + keramická mriežka; 3 kovové panvičky s drevenou rúčkou; vosk, príp. ľad; bezolovnatý cín; oceľová matica; ochranný plášť a okuliare; hasiaci sprej
2		Vychádzam z pripomenutia veľkého príbehu. <i>„Ďalší pokyn pre maličké častice bol: Pri určitej teplote premeňte sa z tuhých na kvapalné a z kvapalných na plynné.“</i>
3		Oblečieme si ochranný plášť, nasadíme si ochranné okuliare, zapálime plynový varič. Tri panvičky postavíme na keramickú mriežku.
4		Pozorujeme zmeny skupenstiev. Najskôr sa roztopí vosk a začne sa vyparovať. Vtedy odložíme panvičku na nehorľavú podložku. Približne v tom čase sa roztopí aj cín a vtedy odložíme panvičku na nehorľavú podložku. Následne dáme preč z ohňa aj panvičku s oceľou, ktorá nezmenila skupenstvo.
5		Zhasneme oheň, pozorujeme tuhnutie vosku a cínu. <i>„Pri rovnakej teplote zostala oceľ tuhá, cín zmenil svoje skupenstvo na kvapalné, vosk najprv na kvapalné a potom plynné.“</i>

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
7		POZNÁMKY <i>Zápalky zapalujeme od seba smerom k miske s vodou a tak inštruujeme aj deti.</i> <i>Pri samostatnej práci detí namiesto vosku (riziko vznietenia) použiť radšej ľad. Topenie trvá dlhšie, ale je to bezpečnejšie.</i> <i>Kovové panvičky s drevenou rúčkou je dobré mať označené pre vosk, cín a oceľ osobitne.</i> <i>Pri čistení panvičiek môžeme tekutý vosk aj cín vyliat do misy s vodou, uľahčí sa tým čistenie.</i>

Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.5 USPORIADANIE LÁTOK PODĽA RÔZNEJ HUSTOTY
Vzdelávací cieľ	Pozorovanie a skúmanie hustoty jednotlivých látok.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; 4 skúmavky s vnútorným priemerom aspoň 2 cm v podstavci na skúmavky – v jednej skúmavke rastlinný olej (tmavej farby), v druhej skúmavke med, v tretej skúmavke voda, štvrtá skúmavka prázdna; ochranný plášť, papierová utierka
2		Olej, med a vodu mám nachystané v skúmavkách. Oblečieme si ochranný plášť. Vodu nalejeme do prázdnej skúmavky.
3		Olej nalejeme na vodu.
4		Med opatrne nalejeme na olej a necháme klesnúť.
5		Pozorujeme, ako sa správajú látky s rôznou hustotou. <i>„V akom poradí sa usporiadali kvapaliny? Ktorá kvapalina je hustejšia, ktorá je menej hustá? Hustota ktorej kvapaliny je najväčšia? Hustota ktorej kvapaliny je najmenšia?“</i>

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--

Kapitola	A. PRÍBEH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Názov a kód prezentácie	A2.6 SOPKA
Vzdelávací cieľ	Vytvoriť model sopky.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: hlbší podnos; model sopky; laboratórna plastová strička naplnená octom; sklenená tyčinka na miešanie; sklenená fľaša ½ alebo ¾ litrová; lyžica; sóda bikarbóna; trochu vody; jedlé červené farbivo; tekutý čistiaci prostriedok; ochranný plášť; ochranné okuliare
2		Oblečieme si ochranný plášť, nasadíme si ochranné okuliare. Pripravíme sopku: vo fľaši zmiešame 3 – 4 lyžice sódy bikarbóny s vodou na kašu, pridáme pár kvapiek tekutého čistiaceho prostriedku a niekoľko kvapiek jedlého červeného farbiva.
3		Fľašu prikryjeme modelom sopky. S čo najväčším odstupom strekneme do krátera cca 100 ml octu.
4		Odstúpime a pozorujeme ako zo sopky vyteká „láva“.
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie. Vytvoriť vlastný model sopky – TIP: https://daphne.sk/wp-content/uploads/2013/12/BIG_PL_Sopka.pdf