



Montessori prezentace na téma
A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY

Metodický materiál

Interreg



Spolufinancovaný
Európskou úniou

Slovensko – Česko

Tento materiál byl vytvořen díky podpoře z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci programu přeshraniční spolupráce Interreg Slovensko – Česko 2021-2027, priorita Vzdělávání.



Metodický materiál

Montessori prezentace na téma **A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY**

Zpracovala: Mgr. Martina Gymerová

Odborní garanti: Mgr. Ľubica Maďarová, Mgr. Kateřina Rezková

Obrázky: Mária Veselovská

Překlad: Mgr. Jana Růžičková

Odborní garanti české verze: Mgr. Jiří Vorlíček, Mgr. Milan Růžička

Vydali:

Občanské sdružení PERSONA, Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Základní škola ZaHRAda, Riegrova 312, 666 01 Tišnov, <https://skolazahrada.cz/>

Více inspirací a materiálů naleznete na <http://www.monteressoripedia.org/>.




Prezentace na téma A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY

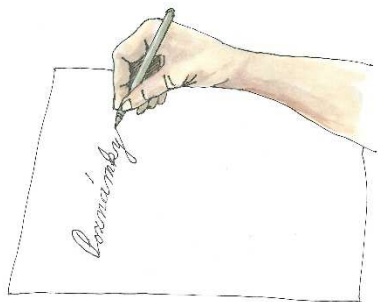
KÓD A NÁZEV PREZENTACE / ANOTACE	POTŘEBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIE PŘIPRAVENÉHO MATERIÁLU
<p>A1.1 PŘÍBĚH VESMÍRU</p> <p><i>Vzbudit zájem o zkoumání vesmíru, jeho vzniku a raného vývoje, až do doby vzniku a formování naší planety Země.</i></p>	<p>obrazová tabule A1, A2, A3, A4 příběh / pomocné kartičky s osnovou příběhu (podle potřeby)</p>	
<p>A2.1 TŘI ZÁKLADNÍ SKUPENSTVÍ HMOTY</p> <p><i>Zavedení nových pojmů: pevná látka, kapalná látka, plynná látka</i></p>	<p>podnos; 3 identické průsvitné sklenice – jedna sklenice naplněná ledem, jedna naplněná vodou, jedna prázdná; utěrka</p>	
<p>A2.2 PŘITAŽLIVÉ A ODPUDIVÉ SÍLY MEZI ČÁSTICEMI HMOTY</p> <p><i>Seznámit se se složením hmoty z menších částic. Příprava na zkoumání vzniku a oddělování směsí a chemických sloučenin.</i></p>	<p>podnos; mísa s velkou horní plochou, naplněná vodou; malá miska s papírovými konfetami různých barev; utěrka</p>	
<p>A2.3 MODEL KAPALINY</p> <p><i>Vytvořit představu o struktuře kapalného skupenství hmoty.</i></p>	<p>podnos; průsvitná, snadno uzavíratelná nádoba; skleněné perly naplněné do 1/4 nádoby</p>	
<p>A2.4 TŘI RŮZNÁ SKUPENSTVÍ HMOTY PŘI STEJNÉ TEPLOTĚ</p> <p><i>Zkoumání přeměn skupenství látek v závislosti na teplotě. Pozorování, popis a vysvětlení pozorovaných změn.</i></p>	<p>nehořlavá podložka; plynový vaříč; zápalky + miska s vodou; stojan + keramická mřížka; 3 kovové nádoby s dřevěnou rukojetí; vosk nebo led; bezolovnatý cín; ocelová matice; ochranný plášť; ochranné brýle; hasicí sprej</p>	

<p>A2.5 USPOŘÁDÁNÍ LÁTEK PODLE RŮZNÝCH HUSTOT</p> <p><i>Pozorování a zkoumání hustoty jednotlivých látek.</i></p>	<p>podnos; 4 zkumavky ve stojanu na zkumavky – v jedné zkumavce rostlinný olej (tmavé barvy), ve druhé zkumavce med, ve třetí zkumavce voda, čtvrtá zkumavka prázdná; ochranný plášť, papírová utěrka</p>	
<p>A2.6 SOPKA</p> <p><i>Vytvořit model sopky.</i></p>	<p>hlubší podnos; model sopky; laboratorní plastová stříčka naplněná octem; skleněná tyčinka na míchání; skleněná láhev 1/2 nebo 3/4 litrová; lžíce; jedlá soda; trochu vody; jedlé červené barvivo; tekutý prací prostředek; ochranný plášť; ochranné brýle</p>	

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A1.1 PŘÍBĚH VESMÍRU
Anotace	Vzbudit zájem o zkoumání vesmíru, jeho vzniku a raného vývoje, až do doby vzniku a formování naší planety Země.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: obrazová tabule A1, A2, A3, A4 příběh / pomocné kartičky s osnovou příběhu (podle potřeby)
2		Existuje více variant práce s příběhem. Někteří montessori pedagogové upřednostňují vyprávění příběhu dětem v první den školního roku, přičemž vyprávění doprovázejí impresionistické pokusy a obrazové tabule.
3		Jiní montessori pedagogové dávají přednost tomu, aby příběh dětem vyprávěli až poté, co se děti seznámí se základními znalostmi hmoty, přibližně 10 dní po začátku školního roku. Základní znalosti o hmotě zprostředkováváme dětem prostřednictvím prezentací, které jsou k tomuto účelu určeny.
4		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Překreslit obrazové tabule. Převyprávět příběh. Studium literatury přizpůsobené dětskému čtenáři. Seznámení se s mýty, které sloužily našim předkům k vysvětlení vzniku světa v různých kulturách. Pozorování noční oblohy, vyhledávání webových stránek zobrazujících aktuální stav noční oblohy. Seznámení se s fungováním lidského oka, zkoumání principů, na kterých funguje dalekohled, zkoumání vývoje pozorovacích zařízení ... Sledování vhodných webových stránek a videí zaměřených na dané téma.






5

**POZNÁMKY**

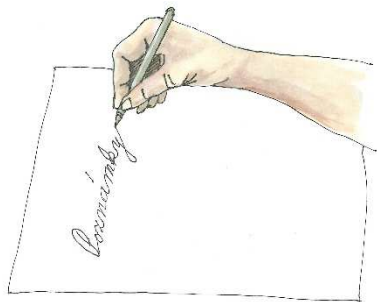
Velké Montessori příběhy jsou klíčem k pochopení světa. Potřeba vědět, odkud pocházím, je důležitým výchozím bodem pro to, aby člověk pochopil, KDO JSEM a KAM JDU. Jako lidé si tyto otázky klademe již po tisíciletí. A díky novým objevům se naše představa a znalosti vyvíjí.

Stejně tak nabízíme také aktualizovanou verzi příběhu Marie Montessori, abychom prostřednictvím tohoto příběhu mohli přivést celý vesmír přímo k nohám dětí.

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.1 TŘI ZÁKLADNÍ SKUPENSTVÍ HMOTY
Anotace	Zavést nové pojmy: pevná, kapalná, plynná látka.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podnos; 3 identické průsvitné sklenice – jedna sklenice naplněná ledem, jedna naplněná vodou, jedna prázdná; utěrka
2		Pozorování + rozhovor: <i>"V této sklenici je pevná látka. Částice pevné látky dostaly příkaz, aby pevně držely pohromadě. Opravdu se jím řídí? Uvidíme, jestli poslouchají. Vůbec nechtějí pustit mou ruku mezi sebe. Opravdu pevně drží pohromadě. Pevná látka."</i> Napíše na kartičku PEVNÁ LÁTKA, případně to napíše na samolepku a přilepím na sklenici.
3		<i>"V této sklenici je kapalná látka. Částice kapalných látek se mají držet u sebe, avšak ne tak pevně. Pustí mě mezi sebe? Pojďme to zkusit. Pustily, opravdu dodržují svůj zákon."</i> Napíše na kartičku KAPALNÁ LÁTKA, případně to napíše na samolepku a přilepím na sklenici.
4		<i>"Tato sklenice vypadá prázdná. Ale uvnitř něco je, i když to není vidět – je to plynná látka. Její částice mají vlastnost rozpínat se a volně se pohybovat. Nemusejí téměř vůbec držet pohromadě. Ano, zdá se, že i částice plynných látek poslouchají. Jsou přátelské, pustí nás mezi sebe."</i> Napíše na kartičku PLYNNÁ LÁTKA, případně to napíše na samolepku a přilepím na sklenici.
5		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci. Zahrát si hru "Přineste mi ... pevnou, kapalnou, plynnou látku". Zahrát si na molekuly pevné, plynné a kapalných látek. Přiřadit k jednotlivým skupenstvím předměty / obrázky pevných látek, kapalných látek, plynných látek.

6







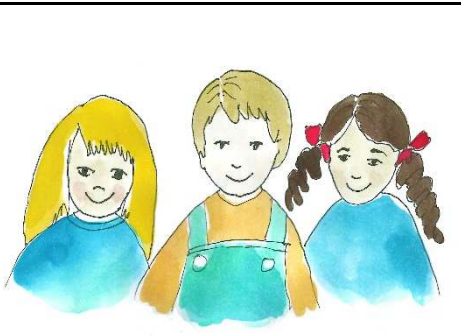
POZNÁMKY

V první fázi prezentace použijí neoznačené sklenice.





V první fázi jen ukazují, zkouším rukou, ponořím ruku do vody, vzduchu.

Slovně pojmenují: pevná látka, kapalná látka, plynná látka.






Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.2 PŘITAŽLIVÉ A ODPUDIVÉ SÍLY MEZI ČÁSTICEMI HMOTY
Anotace	Seznámit se složením hmoty z menších částic. Příprava na zkoumání tvorby a oddělování směsí a chemických sloučenin.


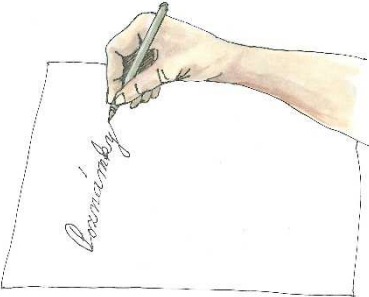
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podnos; mísa s velkou horní plochou naplněná vodou; malá mísa s papírovými konfetami různých barev; utěrka
2		Vodu v misce roztočím rukou. <i>"Veškerá hmota se skládá z maličkých, pouhým okem neviditelných částic."</i>
3		Ukážu vám papírové konfety: <i>"Představte si drobné částičky hmoty."</i> Rozsypu konfety na hladinu vody.
4		Pozorujeme, jak některé částice plavou k sobě a spojují se, jiné zůstávají samy, další se rozdělují. <i>"Některé částice se navzájem spojí, některé zůstanou spojené, některé se pak znovu rozpojí, jiné zůstávají úplně osamocené."</i>
5		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci.

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.3 MODEL KAPALINY
Anotace	Vytvořit představu o struktuře kapalného skupenství hmoty.






KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podnos; průsvitná, snadno uzavíratelná nádoba; skleněné kuličky naplněné do 1/4 nádoby
2		Nádobu otáčím tak, aby se kuličky pohybovaly přes sebe, kutálely se. <i>"Kuličky v nádobě představují částice kapalné látky - ty dostaly příkaz, aby držely pohromadě, ale ne tak silně jako částice pevné látky."</i>
3		<i>"Pohybují se přes sebe. Nedrží spolu tak pevně jako částice pevné látky."</i>
4		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci.

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.4 TŘI RŮZNÁ SKUPENSTVÍ HMOTY PŘI STEJNÉ TEPLOTĚ
Anotace	Zkoumat přeměny skupenství hmoty v závislosti na teplotě. Pozorovat, popsat a vysvětlit pozorované změny.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: nehořlavá podložka; plynový vaříč; zápalky + mistička s vodou; trojnožka + keramická mřížka; 3 kovové nádoby s dřevěnou rukojetí; vosk příp. led; bezolovnatý cín; ocelová matice; ochranný plášť; ochranné brýle; hasicí sprej
2		Vycházím z připomenutí velkého příběhu. <i>Další pokyn pro drobné částice byl: Při určité teplotě se přeměňte z pevné látky na kapalinu a z kapaliny na plynnou látku."</i>
3		Oblečeme si ochranný plášť, nasadíme ochranné brýle, zapálíme plynový vaříč. Tři pánvičky postavíme na keramickou mřížku.
4		Pozorujeme změny skupenství. Nejprve se roztaví vosk a začne se odpařovat. V tu chvíli odložíme pánvičku na nehořlavou podložku. Přibližně ve stejnou dobu se roztaví i cín, a tehdy odložíme pánvičku na nehořlavou podložku. Následně odložíme z ohně i pánvičku s ocelí, která nezměnila skupenství.
5		Oheň zhasneme, pozorujeme tuhnutí vosku a cínu. <i>"Při stejné teplotě zůstala ocel tuhá, cín změnil své skupenství na kapalné, vosk nejprve na kapalné a poté na plynné."</i>

<p>6</p>		<p>TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci.</p>
<p>7</p>		<p>POZNÁMKY Zápalky zapalujeme od sebe směrem k misce s vodou a takto instruujeme i děti. Když děti pracují samostatně, je vhodnější použít místo vosku (nebezpečí vznícení) led. Tavení trvá déle, ale je bezpečnější. Kovové pánvičky s dřevěnými rukojetmi je dobré mít označené zvláště na vosk, plech a ocel. Při čištění pánviček lze tekutý vosk i cín nalít do misky s vodou, což usnadní čištění.</p>

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.5 USPOŘÁDÁNÍ LÁTEK PODLE RŮZNÝCH HUSTOT
Anotace	Pozorovat a zkoumat hustoty jednotlivých látek.

KROK	FOTO	POSTUP
1		<p>Potřebný materiál: podnos; 4 zkumavky s vnitřním průměrem nejméně 2 cm ve stojánku na zkumavky – rostlinný olej (tmavé barvy) v jedné zkumavce, med ve druhé zkumavce, voda ve třetí zkumavce, čtvrtá zkumavka prázdná; ochranný plášť, papírová utěrka</p>
2		<p>Olej, med a vodu mám připravené ve zkumavkách. Oblékneme si ochranný plášť.</p> <p>Vodu nalijeme do prázdné zkumavky.</p>
3		<p>Olej nalijeme na vodu.</p>
4		<p>Med opatrně nalijeme na olej a necháme klesnout.</p>
5		<p>Pozorujeme, jak se chovají látky s různou hustotou.</p> <p><i>„V jakém pořadí se kapaliny uspořádaly? Která kapalina má největší hustotu? Která kapalina má nejmenší hustotu?“</i></p>





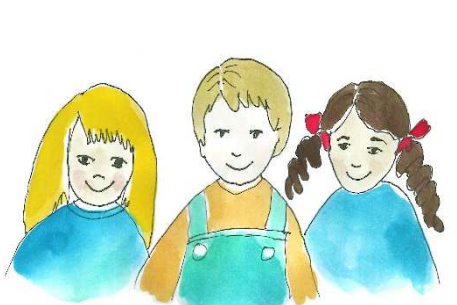
6



TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI

Zapsat / nakreslit si prezentaci.
Samostatně předvést prezentaci.

Kapitola	A. PŘÍBĚH VESMÍRU – EXPERIMENTY
Název a kód prezentace	A2.6 SOPKA
Anotace	Vytvořit model sopky.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Požadovaný materiál: hlubší podnos; model sopky; laboratorní plastová stříčka naplněná octem; skleněná tyčinka na míchání; skleněná láhev 1/2 nebo 3/4 litrová; lžice; jedlá soda; trochu vody; jedlé červené barvivo; tekutý prací prostředek; ochranný plášť; ochranné brýle
2		Oblečeme si ochranný plášť, nasadíme si ochranné brýle. Připravíme sopku: smícháme 3-4 lžice jedlé sody s vodou v láhvi a vytvoříme kaši, přidáme několik kapek tekutého pracího prostředku a několik kapek jedlého červeného barviva.
3		Láhev přikryjeme modelem sopky. S co největším odstupem nastříkáme do kráteru asi 100 ml octa.
4		Ustoupíme a sledujeme, jak ze sopky vytéká "láva".
5		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci. Vytvořit si vlastní model sopky – TIP: https://daphne.sk/wp-content/uploads/2013/12/BIG_PL_Sopka.pdf