Interreg
Austria-Czech Republic
European Regional Development Fund

PROJEKT EDUSTEM

Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics

doba trvání projektu: 1.11.2019–31.12.2022
projektová oblast: Dolní Rakousko, Vídeň, Horní Rakousko, Jihočeský kraj, kraj Vysočina, Jihomoravský kraj

PARTNEŘI PROJEKTU EDUSTEM

Úřad dolnorakouské zemské vlády, oddělení mateřských škol

Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a Středisko služeb školám, České Budějovice, Nemanická 7

Vysočina Education

Ředitelství pro vzdělávání města Vídeň, Evropská kancelář

Rakouští přátelé dětí – Krajská organizace Vídeň

Vzdělávací institut pro Moravu, zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a středisko služeb školám, příspěvková organizace

Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace

JCMM, z.s.p.o.

STRATEGIČTÍ PARTNEŘI PROJEKTU

Ředitelství pro vzdělávání Dolního Rakouska

Ředitelství pro vzdělávání Horního Rakouska

Soukromá pedagogická vyšší odborná škola církevní v Linci

Sdružení EFSZ – Evropské středisko pro cizí jazyky Rady Evropy

Evropské středisko pro moderní jazyky Rady Evropy

ÚVOD

V příhraničním regionu jsou z hlediska hospodářského a sociálního rozvoje a tzv. „zaměstnatelnosti“ mladých lidí jejich jazykové a kulturní dovednosti velmi důležitými faktory v dnešním dynamicky se měnícím světě. Vědecké, technické a digitální kompetence mají v celé vzdělávací oblasti obou zemí, Rakouska a České republiky, vysokou prioritu. Posílení těchto kompetencí je základem přeshraniční spolupráce. Proto je bádání, objevování a učení v pohybu se zaměřením na digitální, vědecké a technické obory doplněno o osvojování jazyků, především zprostředkování jazyků sousedních zemí a rozvoj vícejazyčnosti. Tento aspekt také otevírá další perspektivy spolupráce mezi vzdělávacími institucemi.

Metoda „badatelského učení“ a „badatelské výuky“ podporuje přirozené nadšení dětí pro témata STEM (přírodní vědy, technika, matematika, informatika). Mnoho příkladů přeshraničních aktivit kromě toho také posiluje komunikační dovednosti tím, že rozvíjejí celkový jazykový potenciál dětí a mladých lidí.

Tato brožura slouží jako sbírka a prezentace všech metodických materiálů, které jednotliví partneři projektu vytvořili k dosažení cílů projektu „EduSTEM“. V následujícím textu jsou chronologicky představeni jednotliví partneři projektu a jejich metodiky.

Všechny informace a metodiky jsou k dispozici zde:
https://www.at-cz.eu/edustem

VŠEOBECNÉ ZÁKLADNÍ ÚVAHY

Objevování a zkoumání

Objevování

Děti jsou malí „průzkumníci“ a od samého začátku svého života objevují svět všemi smysly. Něco vnímají, něco si vyzkouší a obvykle to opakují tak dlouho, dokud o tom nezískají dostatek „poznatků“. Například batolata něco znovu a znovu upouštějí, aby viděla, že to spadne! Poznatky, které batolata získávají během těchto činností, jsou důležitými základními životními zkušenostmi. Potřebují je, aby později dokázala formulovat konkrétní otázky a domněnky. Ale i starší děti, které mají málo předchozích zkušeností v té či oné oblasti, potřebují tento prostor a čas, aby mohly objevovat. Například některé děti mohou být již v pěti letech absolutními železničními experty, ale možná ještě neměly možnost samy hníst těsto a vykrajovat z těsta cukroví nebo získat základní zkušenosti v oblasti hudby a akustiky. Vzhledem k tomu, že předchozí zkušenosti a znalosti dětí jsou velmi rozdílné, je často velmi náročné jejich učení podporovat a adekvátně plánovat aktivity. Může se stát, že činnost nelze provést tak, jak jsme ji naplánovali, nebo že se dostaví zcela jiný výsledek, protože hlubší a systematické zkoumání (výzkum) se jednomu či druhému dítěti zatím nedaří a toto dítě chce nejprve objevovat a zkoumat jev nesystematicky, aby získalo dostatečné počáteční zkušenosti.

Výzkum

Řízený výzkum začíná a je obzvláště bohatý na zkušenosti, když dítě narazí na otázku, kterou by chtělo blíže prozkoumat. Proč je v noci na Zemi tma? Jak vzniká déšť? Takové otázky vzbuzují v dětech zvědavost a motivují je k provádění vlastních experimentů, aby našly odpovědi na své otázky. Tyto výzkumné procesy se stávají stále systematičtějšími, protože děti se učí používat vědecké metody: např. porovnávání, vážení, měření, dokumentování výsledků a vytváření prvních tabulek.

Používání otevřených otázek při průzkumu a výzkumu

Používání otázek při zkoumání a objevování podporuje děti v tom, aby samy mluvily. Zejména technika otevřených otázek, která vybízí k delším odpovědím, má vysoký potenciál jazykové stimulace. Při tomto typu otázek udržuje kontaktní osoba s dítětem během experimentování komunikaci, protože se očekává slovní odpověď. Kromě toho si dítě uvědomuje konkrétní jazykovou strukturu prostřednictvím formulace otázek. Zdá se, že používání otázek stimuluje gramatický vývoj a je spojeno s větším a pestřejším rozsahem jazyka prostřednictvím slovní výměny, ke které dochází. Méně jazykově podnětné a náročné, ale zato více podpůrné jsou uzavřené otázky a otázky, které vyžadují pouze krátké odpovědi. Ty motivují dítě k jazykové konverzaci s menší pravděpodobností a často se používají ke zjišťování znalostí dítěte. (viz Weinert S./Lockl K.: Angewandte Entwicklungspsychologie. Göttlingen, 2008; Ritterfeld U.: Zur Prävention bei Verdacht auf eine Spracherwerbsstörung: Argumente für eine gezielte Interaktionsschulung der Eltern. Dortmund, 2000) Stačí se však podívat na následující stránky, abyste si sami udělali obrázek o mnoha různých možnostech, které lze využít při zkoumání a bádání s dětmi.

Závěr

Cílem všech projektových partnerů v projektu EduSTEM je využít vzdělávací potenciál dětí v oblasti STEM a uvést je již v mateřských školách, ale také později ve školách do světa matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky pomocí badatelsky orientovaného učení a badatelské výuky jako konkrétního vzdělávacího přístupu.

Díky důrazu na ranou podporu poskytujeme mnoha dětem nejen odpovědi na jejich otázky, ale také jim umožňujeme získat základní přírodovědné a technické vzdělání, na které mohou později navázat. Kromě toho v kontextu STEM rozvíjíme také jejich jazykové a komunikační kompetence. Díky didaktickému principu učení pomocí objevování a bádání, který je v projektu uplatňován, se děti přesvědčí o tom, že jejich otázky „proč“, jak byly popsány na začátku, jsou brány vážně.

Vytváří se tak jedinečné prostředí pro učení, ve kterém mohou děti samy hledat odpovědi na své otázky a nejsou odbyty při formulování svých domněnek příliš rychlými a předem připravenými vysvětleními.

V rámci projektu probíhají zajímavé aktivity s tématy STEM, jejichž cílem je společně hledat řešení, což podporuje badatelský a experimentální přístup k učení. Tento přístup k vědeckému vzdělávání bude pro děti v jejich dalším životě jistě přínosem, a to z několika důvodů. Jednak proto, že z nich vyrostou kritičtí lidé, kteří rozumí společenským problémům s vědeckým obsahem a dokáží se podílet na demokratických rozhodovacích procesech, ale také proto, že tato první setkání s vědou v raném dětství formují jejich další vzdělávací dráhu, a v neposlední řadě proto, že získávají rozmanité komunikační kompetence. Proto je pro nás dospělé důležité, abychom toto jejich dětské nadšení v hledání odpovědí na otázky všemi prostředky podporovali. Albert Einstein řekl: „Nemám žádný zvláštní talent, jsem jen vášnivě zvědavý“. Právě toto (dětské) nadšení vede k velkým věcem. Nechceme z našich dětí dělat „malé Einsteiny“, ale chceme podporovat jejich zvídavost – protože děti mají otázky, na které je potřeba hledat odpovědi ...

ÚŘAD ZEMSKÉ VLÁDY DOLNÍHO RAKOUSKA, ODDĚLENÍ MATEŘSKÝCH ŠKOL

Přeshraniční vzdělávací prostor představuje pro zúčastněné mateřské školy velký potenciál. Sousední země Česká republika se svými kulturními specifiky a jazykem se stává pro děti učebním prostorem.

V projektu EduSTEM si oddělení mateřských škol jako vedoucí partner projektu přeje posilnit kompetence a znalosti dětí v mateřských a základních školách v oblasti STEM, mimo jiné pomocí metody badatelského a činnostního učení, a zprostředkovat současně také jazyk sousední země.

Za tímto účelem jsou objevována a dále využívána zajímavá a podnětná místa pro učení např. muzea, místní podniky nebo přírodní rezervace, která v sobě skrývají potenciály regionu.

Rodilé mluvčí zprostředkovávají dětem hravě především témata čtyři živly, zdravá výživa a životní styl a řemesla. Děti se učí všemi smysly, na vlastní kůži si mohou vyzkoušet tradiční řemesla jako například ruční výrobu másla, a tak prožívají živé tradice. Děti si v projektu také dobře uvědomí, že je vhodné využívat regionální a sezónní produkty, ale také důležitost zachování neznečištěné půdy a celé přírody pro zemědělství.

V oblasti technologií a informatiky se děti seznámí se včelkami Bee Bot a naučí se je programovat jako roboty. Tyto robotické hračky jsou ve všech dolnorakouských mateřských školách k dispozici. S jejich pomocí se děti seznamují se základy programování.

V následující „ochutnávce“ uvádíme příklady, které dětem přibližují řemeslné činnosti, zdravou výživu a ochranu životního prostředí.

Další informace k projektu a všechny materiály, které byly v projektu vytvořeny, najdete zde: *https://www.noe.gv.at/noe/Kindergaerten-Schulen/Laufende_EU_Projekte.html*

Odbor mateřských škol se nachází v St. Pölten na Úřadu zemské vlády Dolního Rakouska. K tomuto oddělení patří mateřské a také zemědělské školy a další odborné školy spolkové země Dolní Rakousko.

Toto oddělení se dělí na čtyři odborné sekce: pedagogický vývoj, odborný dohled a kontrola kvality, vzdělávání a další školení jakož i organizace a personální záležitosti. Evropské projekty jsou zařazeny do sekce pedagogický vývoj.

Odbor mateřských škol zodpovídá za celkem 1060 dolnorakouských mateřských škol, z nichž 64 se účastní projektu EduSTEM. Tyto mateřské školy se nacházejí v příhraniční oblasti Rakousko-Česká republika v regionech Gmünd, Waidhofen an der Thaya, Hollabrunn, Horn, Mistelbach a Gänsendorf.

1. IMPULS KE VZDĚLÁVACÍ AKTIVITĚ:

„Udělej si máslo“

Většina dětí zná máslo jen zabalené a ví, že se dá koupit v obchodě. Jenom některé děti možná vědí, jak se vyrábí. Přitom se dá docela jednoduše vyrobit a potřebujete jen několik surovin!

Přípravné aktivity:

Obrázkové karty

Rodilá mluvčí nebo pedagožka ukáže dětem různé obrázkové karty se zvířaty z farmy. V následující fázi pedagožka položí otázky: např. „Kde je pes? Ukaž.“ Děti by měly ukázat na obrázek a přinést jí ho. „Prosím, dej mi psa.“ (prosbu podpoří gestem ruky). Děti, které již toto téma opakují, mohou odpovídat i celou větou: „To je pes.“

Bee-Bot

Do této aktivity lze zařadit také práci s včelkou Bee Bot. Robotická včelka je naprogramována dětmi tak, aby dojela k určitému obrázku zvířete, které hledáme. Obrázky jsou rozloženy na podlaze nebo jsou vloženy do průhledné folie. Tímto způsobem si děti upevňují znalost názvů zvířat a učí se programovat robotickou včelku Bee Bot.

Pohybová hra: „Packerl zu!“ = „Balík zabalit!“

Skupina hraje hru „Packerl zu“ = „ zabalit balík!“. „V balíku je ...“ Děti vytvoří balíček tak, že se skrčí na zemi. Pedagožka řekne v cílovém jazyce: V balíčku je ... a název zvířete, které potom děti napodobují a běhají po tělocvičně. Při běhu se s dětmi učíme písničku Zdeňka Svěráka a Jaroslava Uhlíře: Krávy, Krávy. V této písničce se děti dozvědí, jaké zvuky dělají různá zvířátka v češtině.

Živé pexeso

Můžeme si také zahrát živé pexeso: Každé dítě si vezme kartu a hledá dítě se stejnou kartou. Mohou přitom říkat název zvířete v češtině nebo napodobit jeho hlas. Děti se stejným zvířetem by měly vytvořit dvojici a česky říct, které zvíře mají. Poté si poslechneme nahrávky s hlasy zvířat a přiřadíme je k obrázkům. V této fázi také můžeme opět využít Bee Bot, který naprogramujeme tak, aby našel cestu k hledanému zvířeti na kartičce pod folií.

Science talk

Děti by měly odpovědět na tyto typy otázek. Nejdřív je otázka česky, pak případně německy. Potom ukážeme kartičky s obrázky a zeptáme se „Co je to?“, děti většinou pojmenují zvířata německy, některá zvířata už si pamatují i česky.

Byl jsi na farmě?	*Warst du schon auf einem Bauernhof?*
Jaká tam žijí zvířátka?	*Welche Tiere leben auf dem Bauernhof?*
Jak se jmenuje malá kráva?	*Wie heißt die kleine Kuh?*
Kolik má kůň nohou?	*Wie viele Beine hat ein Pferd?*

I. VZDĚLÁVACÍ AKTIVITA

„Udělej si máslo!“

Pro výrobu másla bude pro každé dítě potřeba:

- ca. 50 ml studené šlehačky
- 1 sklenice se šroubovacím víčkem z bílého skla (průměr otvoru asi 4 cm, sklenice musí být čisté a zbavené etiket)
- nůž k namazání másla
- chléb
- nádoba na hotové máslo
- nádoba na podmáslí
- jemné sítko (ne příliš malé)

Úvodní aktivity

Na talíři se nachází spousta mléčných výrobků (máslo, sýr, šlehačka). Děti je ochutnávají a snaží se je pojmenovat česky. Zopakujeme názvy a ony hádají, zda jsou výrobky od krávy. Druhá fáze: Na talíři máme spoustu mléčných výrobků. Děti je ochutnávají a snaží se je pojmenovat česky. Zopakujeme názvy výrobků tak, že dětem ukážeme různé obrázky a ony hádají, zda jsou výrobky od krávy. Hra: pedagožka drží kartu s obrázkem produktu a říká: „Kráva, kráva mléko dává“. Všechny děti sborově řeknou „ano“. Dále pedagožka uvádí a ukazuje na kartách další výrobky a mezi nimi také např. druhy ovoce nebo pečiva. Úkolem dětí je určit, které výrobky jsou vyrobeny z mléka a které ne. V takovém případě volají „ne“.

Impuls

Každé dítě dostane zavařovací sklenici s víčkem a půl kelímku smetany. Děti nalijí smetanu do sklenice. Sklenice se pevně uzavřou a poté se mohou protřepat. Je třeba je několik minut protřepávat. Pokud je to pro děti příliš namáhavé, může se několik dětí spojit do týmu a střídat se ve třepání. Po nějaké době začne smetana vločkovat a brzy se téměř úplně změní na žluté máslo. Zbývající tekutina ve sklenici je podmáslí. Nyní každé dítě přijde se svou sklenicí a vylije její obsah do sítka nad miskou. Podmáslí odteče a máslo děti vyklopí do mísy. Na závěr si každé dítě může namazat chléb vlastnoručně vyrobeným máslem a pochutnat si.

Rozvíjené kompetence

» Přírodovědná kompetence: rozpoznávání zvířat a jejich zvuků, rozšiřování znalostí ze světa zvířat
» Obecně oborová kompetence: získání vhledu do biologických, chemických a fyzikálních zákonitostí pomocí hravé metody
» Matematická kompetence: první matematické představy na základě odhadování množství
» Jazyková kompetence: osvojování pojmů pro zvířata a potraviny v cílovém jazyce, práce s pojmy z oblasti vlastností a souvislostí

Tabulka VIT (= very important terms)

Warst du schon auf einem Bauernhof?	Byl jsi na farmě?
Welche Tiere leben auf dem Bauernhof?	Jaká zvířátka žijí na farmě?
Wo ist …?	Kde je … ?
Zeig mir …!	Ukaž mi …!
Hör zu!	Poslouchej!
Wer ist das?	Kdo je to?
Packerl zu!	Balík zabalit!
Im Packerl ist …	V balíku je …
Milch, Butter, Joghurt, Käse, Schlagobers	mléko, máslo, jogurt, sýr, šlehačka
Schütteln, schütteln, schütteln!	Třepeme, třepeme.
Nach oben, unten, links, rechts.	Nahoru, dolů, vlevo, vpravo.

Hund = pes, Katze = kočka, Kuh = kráva, Ziege = koza
Schwein = prase, Schaf = ovce, Gans = husa, Pferd = kůň

Doporučená aktivita k využití regionálních potenciálů

V regionu lze navštívit různé zemědělské usedlosti a farmy. Při návštěvě takové zemědělské farmy získají děti možnost poznat zblízka zemědělství a poznají život zvířat.

2. VZDĚLÁVACÍ AKTIVITA

„Jak pejsek a kočička pekli dort“

Následující vzdělávací aktivita pracuje s pohádkou „Jak si pejsek s kočičkou dělali k svátku dort“ známého českého spisovatele a ilustrátora Josefa Čapka. Toto vyprávění je součástí sbírky „Povídání o pejskovi a kočičce“ z roku 1929. Témata jednotlivých povídání jsou i dnes stále aktuální a kniha seznámí děti navíc s kouskem české literární historie. Ve vybrané povídce peče pejsek a kočička dort ze všech svých oblíbených dobrot. Hotový dort však sní zlý pes, kterému ale neudělá vzhledem k těm mnoha různým přísadám vůbec dobře. Společné interaktivní povídání pohádky tvoří pro děti vstupní aktivitu k tématu zdravá výživa.

Úvodní aktivity

Pedagožka vypráví dětem s pomocí originální knihy velmi zjednodušeně příběh o pejskovi a kočičce, kteří pekli dort, nejdříve německy a potom česky. Originální text pohádky lze najít na internetu. K lepšímu porozumění lze přinést jednotlivé suroviny nebo je ukázat na obrázcích.

Impuls

Jíst dort je v životě každého dítěte oblíbeny zážitek, který se pravidelně opakuje. Může být zajímavé přemýšlet o tom, jak se takový dort správně vyrábí, jak se peče. Můžeme přinést koláč nebo bábovku a společně s dětmi si kousek sníst. Současně nebo následně si děti poslechnou příběh o pejskovi a kočičce a my se dětí zeptáme, jestli ti dva správně upekli dort a jestli vědí, jak se dělá dort.

Science talk

Jako úvod do tématu klademe dětem různé otázky, pokud možno v jazyce sousedů. Např. Máte rádi dorty? Jak chutnají? Viděli jste někdy, jak se vyrábí dort? Pekli jste někdy dort sami? Jaké ingredience do něj podle vás patří? Kde se dozvíte, jak se dort vyrábí? (Magst du Torten? Wie schmecken sie? Hast du schon mal gesehen, wie die Torte gemacht wird? Hast du selbst schon eine Torte gebacken? Welche Zutaten kommen wohl hinein? Wo kann man feststellen, wie die Torte gemacht wird?)

Popis aktivity

Materiál: dort, pohádková kniha Josefa Čapka nebo její audionahrávka, jídlo zmíněné v pohádce nebo její ilustrace, dortová forma, dětská kamna na hraní, rekvizity k převleku za pejska a kočičku (např. psí a kočičí uši z papíru, které se dají nasadit), čajová konvice, čaj v sáčku, hrneček

Tip: V příběhu je umístěn dort k vychlazení na okenní parapet, což můžeme udělat také ve skutečnosti, abychom u dětí dosáhli reálného pocitu.

Tyto role se rozdělí mezi děti: kočka, pes, zlý pes. Aby bylo možné zapojit více dětí, mohou děti hrát také některé suroviny, které putují do dortu. Po seznámení se s příběhem si skupina zahraje tuto známou českou pohádku formou hry s rolemi. Než děti převezmou role, domluví se s pedagožkou, jak budou příběh hrát, kdy jsou jednotlivá zvířátka na řadě a co říkají. Důležité je také, jak budou využity rekvizity. Rámcový příběh je vyprávěn dvěma pedagožkami, které se střídají v němčině a češtině. Děti doprovázejí vyprávění pohybem v rolích kočky a psa a pojmenují jednotlivé potraviny, které mají rády. Ty vkládají do dortové formy (pouze jako obrázky) děti, které mají příslušný obrázek v ruce. Nakonec putuje hotový dort do trouby. Když je upečený, dají ho pejsek a kočička do okna, aby vychladl. Oba jsou poté velmi unavení a okamžitě usnou. To je ta pravá chvíle pro zlého hladového psa, který mezitím sní dort. Bohužel má potom zažívací potíže, protože snědl příliš mnoho dobrých věcí najednou.

Tipy: V mateřské škole hraje pedagožka pohádku jako loutkové divadlo pro děti. Jsou v roli diváků a mohou například pojmenovat jednotlivé potraviny. Děti z 1.-2. třídy sehrají části této pohádky. Děti ve 3.-4. třídě si mohou celou pohádku zahrát samy. Ve škole se tato pohádka používá k opakování již probrané látky a slovní zásoby.

Rozvoj kompetencí

Přírodovědná kompetence: rozšíření znalostí o zdravém životním stylu
Matematická kompetence: používání informací o množství a číslech
Jazyková kompetence: rozšíření jazykových znalostí k tématu potraviny

Tabulka VIT (= very important terms)

a zjednodušený text pro děti:

Katze: Ahoj jsem kočka
Hund: Ahoj jsem pes
Katze und Hund: Upečeme dort
Katze: mám ráda mléko
Hund: mám rád olej
Katze: mám ráda mandarinku
Hund: mám rád sůl
Katze: mám ráda okurku
Hund: mám rád cukr
Katze: mám ráda myš
Hund: mám rád vuřty-salám
Katze: mám ráda sýr
Hund: mám rád banán
Katze: mám ráda cibuli
Hund: mám rád bonbóny
Katze:mám ráda vejce
Böser Hund: to to voní, to to voní aaah dort
Böser Hund: bolí mě břicho auu auuu au, bolí mě břicho
Katze und Hund: Bolí tě břicho, nemáš jíst náš dort.

3. VZDĚLÁVACÍ AKTIVITA

„Síla přírody"

Prostřednictvím prožitku a vnímání ekologických a přírodních jevů rozvíjí dítě cit pro důležitost a křehkost ekologické rovnováhy. Dítě zažívá, že je potřeba přírodu chránit a každý může přispět svým dílem, abychom ji zachovali také pro příští generace.

Materiál:
- různý odpadový materiál, 1 velký igelitový pytel na odpad, gumové rukavice,
- přírodní materiál: větve, listí, kameny...,
- 2 velké listy papíru (A1),
- 2 fotografie lesa (s odpadem a bez něj).

Příprava:
- uděláme fotografie odpadu (plastové láhve, hliníkové konzervy, slupky od banánů, obaly od potravin, noviny, sklenice, plastové sáčky...) a vytiskneme je
- uděláme fotografie lesa S a BEZ odpadu a vytiskneme je
- přibližně týden před plánovaným výletem umístí rodilá mluvčí velký papír (A1) na chráněné místo v lese, kde končí cesta, po které s dětmi půjde
- těsně před vycházkou umístí vedle cesty různé odpadky a smetí a na místě, kde vycházka bude končit, zkontroluje papír, který tam předtím ležel jeden týden

Aktivita

Před výpravou do lesa pedagožka dětem řekne, že byla v lese a pořídila tam několik fotografií, které dětem také ukáže (fotografie z lesa).
(fotografie lesa a fotografie s odpadky v lese).

Science talk

Děti si prohlédnou dvě fotografie (les s odpadky a bez nich) a řeknou, která z nich je hezčí a proč. Gefällt dir das Foto (nicht)? Líbí (nelíbí) se ti fotka? Warum? Proč? Was gehört nicht in den Wald? Co nepatří do lesa? Was glaubst du, wie lange dauert es, bis das Papier/ die Bananenschale / die Plastiflasche u.a. verrotet wird? Co myslíš, jak dlouho trvá, než se rozloží papír/ slupka od banánu / plastová láhev? Diskutují na téma, kam patří odpad, zda a jak odpad a odpadky škodí zemi a půdě, co můžeme udělat my sami, abychom pomohli zlepšit životní prostředí.

Popis aktivity: Společná vycházka do lesa se sbíráním odpadků

Dobře vybaveni plastovým pytlem a rukavicemi jdou děti s pedagožkou na vycházku do lesa. Během procházky se děti rozhlížejí kolem sebe, zda je les čistý, a pokud ne, sbírají odpadky. Přitom říkají, co do lesa/přírody patří a co ne. Když skupina přijde k místu, kde je list papíru, který tam pedagožka položila, všichni se na něj společně podívají, pedagožka vedle něj položí 2. list papíru, který je čistý. Děti samy řeknou, co se stalo, jak se liší. Příroda dokáže zpracovat přírodní materiál a přitom jí pomáhá déšť a také vzduch. Jiné předměty však mohou být pro přírodu toxické.

Navazující aktivity
Na závěr mohou děti umístit přírodní materiály jako listy, šišky, větve, kůry, kameny na druhý list papíru a za týden se na něj skupina přijde podívat znovu.

Podporované kompetence
Jazykové kompetence: pojmenování předmětů denní potřeby a procvičování pomocí experimentu. Pojmy jsou pochopeny prostřednictvím činnosti a děti jsou motivovány k jejich používání.

přírodovědná kompetence: diferencované vnímání jevů a uplatnění přitom všech smyslů, vytváření vtahů příčin a následků, rozvoj ekologického myšlení

Tabulka VIT (= very important terms)

der Ausflug, der Spaziergang	výlet, vycházka
der Abfall, der Sack, die Handschuhe	odpadky, pytel, rukavice
die Ordnung, die Unordnung im Wald	pořádek, nepořádek v lese
Wir reinigen den Wald.	Vyčistíme les.
die Erde, das Wasser,	země, voda,
der Regen, die Luft	déšť, vzduch
Das ist Papier.	To je papír.
der Kunststoff	plast
das Metall	kov
das Holz	dřevo
der Stein	kámen
der Zapfen	šiška
das Blatt	list
der Ast	větev
die Rinde	kůra
der Baum	strom

ZAŘÍZENÍ PRO DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRACOVNÍKŮ A STŘEDISKO SLUŽEB ŠKOLÁM ČESKÉ BUDĚJOVICE, NEMANICKÁ 7

SVĚT KOLEM NÁS

Vytvořená metodika obsahuje soubor námětů k experimentování, které jsou vhodné pro bádání s dětmi předškolního věku. Metodika je určená realizátorům aktivit v MŠ a na 1. stupni ZŠ a lze ji přímo aplikovat ve výuce. Pokusy jsou voleny a upravovány tak, aby byly pro děti zajímavé, prováděly se s běžně dostupnými pomůckami.

Náměty na pokusy jsou vytvořeny s důrazem na regionální potenciál jihočeského regionu, především se specializací biotechnologie pro udržitelný rozvoj.

Badatelské a jazykové aktivity v MŠ / ZŠ

Téma vede děti k poznání zákonitostí v přírodě. Provádění pokusů je nejjednodušší cestou k pochopení přírodovědného učiva. Tomu, co si člověk "osahá" vlastníma rukama, lépe porozumí a samozřejmě i déle pamatuje.

Vztak k životnímu prostředí

Projekt se snaží vzbuzovat u žáků zájem o přírodu a přírodní vědy, používat „selský rozum“, který nás nabádá k úspornosti a šetrnosti a v konečném důsledku pomáhat zlepšovat stav životního prostředí ve svém okolí.

Doporučené aktivity k využití potenciálů regionů v rámci aktivit 1 a 2

Grafitový důl Český Krumlov – www.grafitovydul.cz
ZOO Dvorec - www.zoodvorec.cz
ZOO Na Hrádečku - www.zoonahradecku.cz
ZOO Hluboká nad Vltavou - www.zoohluboka.cz
Mobilní laboratoř BC AV ČR - www.bc.cas.cz/verejnost-a-media/mobilni-laborator-bc-av-cr/#anchor

Vzhledem k manipulaci s ohněm, chemickými látkami a jiným nebezpečným materiálem je vždy potřeba dbát na bezpečnost!

Další informace k projektu a všechny materiály, které byly v projektu vytvořeny, najdete zde:
https://zvas.cz/vzdelavani/projekty/edustem/

Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a Středisko služeb školám České Budějovice, Nemanická 7 (ZVaS) je školské zařízení, které zajišťuje vzdělávací aktivity s akreditací MŠMT ČR, organizuje semináře na zakázku, realizuje všechny formy vzdělávání – prezenční, distanční i kombinovanou. Podílí se na řadě projektů národních i přeshraničních v oblasti školství.

Dále poskytuje školám a obcím ekonomicko-administrativní služby včetně technické a organizačně metodické pomoci. Součástí školského zařízení je i středisko Europe Direct.

I. VZDĚLÁVACÍ AKTIVITA I

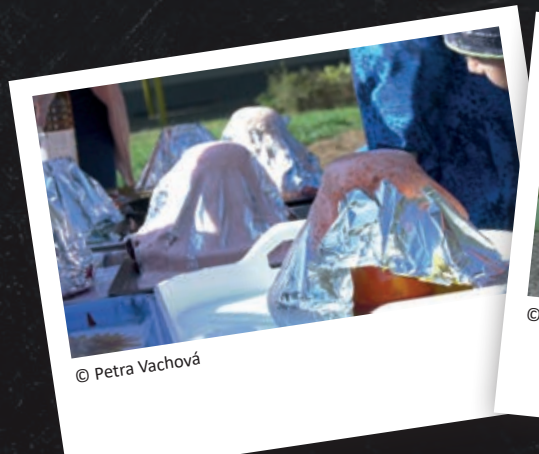
Sopka

délka trvání
45 minut

organizační forma
při úvodních aktivitách sezení v kruhu, učitel vede diskuzi; při vlastním pokusu děti pracují samostatně

Příprava: materiál, organizace prostředí
ocet, kypřící prášek do pečiva – 2x, potravinářské barvivo, plastelína, malý plastový hrneček nebo sklenička, podložka (talíř, plech či cokoliv jiného), obrázky evropských sopek, příp. vulkanická činnost ve světě, hrnek horkého čaje, sklenice vlažné vody, sklenice studené limonády, kostky ledu, obrázky věcí k porovnání výšky – viz níže, mapa Evropy

Impuls
Učitel ukáže dětem obrázky sopek v Evropě, děti mají za úkol hádat, co je na obrázku, kde se sopky nacházejí, v jaké zemi. Nad mapou Evropy si udělají představu o tom, kde uvedené země leží. Dle zvídavosti skupiny, věku dětí… (vhodnost posoudí učitel, který zná skupinu) je možno zavést diskuzi i na světové měřítko.


© Petra Vachová

© Petra Vachová

Science talk
Diskuze v kruhu:
- Přemýšleli jste někdy nad tím, že byste chtěli vidět sopku na vlastní oči?
- Jak vypadá sopka? Co je sopka? Z čeho se skládá? Jaké má vlastnosti, tvar?
- Co je láva? Jaké má vlastnosti? Jakou má barvu?
- Co se děje uvnitř sopky?
- Viděli jste někdy výbuch sopky? Co se děje při výbuchu?

U předškoláků možno realizovat srovnávání velikosti sopek, uvést, že výška se měří v metrech nad mořem. Porovnat výšku pěti sopek – pomůže učitel. Následně porovnání pěti „věcí“, např. bouda pro psa, zahradní domek, rodinný dům, panelák, mrakodrap. Učitel přinese obrázky, děti porovnávají.

Obdobnou aktivitou je porovnání teploty u 5 věcí, např. kostky ledu, studená limonáda, vlažná voda, horký čaj, láva. Donesené rekvizity pomohou dětem formulovat jednoduché hypotézy. Na základě předchozí diskuze se děti snaží určit teplotu lávy a zařadit ji do teplotní škály.

Příprava

Žáci nejprve vymodelují sopku kolem plastového hrnečku.

Postup:

1. Po vymodelování sopky žáci nasypají do plastového hrnečku 2 pytlíky kypřicího prášku do pečiva.
2. Dále žáci přidají potravinářské barvivo a směs promíchají, aby se kypřící prášek obarvil.
3. Žáci předvídají, co se stane, když do směsi přidají ocet.
4. Žáci dále do směsi přidají ocet (ocet zahřejí v mikrovlnné troubě na vlažnou teplotu).
5. Žáci pozorují vznikající reakci.

Podpořené kompetence

Rozvíjení myšlení, formulování jednoduché hypotézy. Rozvíjení jemné motoriky při modelování sopky. Seznámení se s problematikou sopečné činnosti na příkladu pozorování reakce dvou vzájemně reagujících látek. Prohlubování komunikačních dovedností.

Aktivita k jazykovým dovednostem

hra: Vulkan

Učitel rozdá dětem jednobarevná papírová kolečka (červená, modrá, žlutá, hnědá). Každé dítě obdrží po jednom kolečku. Na hře si děti vysvětlí princip chování sopky, která chrlí lávu do okolí. Děti sedí ve dřepu na koberci. Na vyvolání barvy učitelem se ty, které mají příslušné barevné kolečko, zvednou a pohybují se volně po koberci. Ostatní sedící děti mohou vyluzovat různé zvuky, připomínající bouřlivý vulkán. Na pokyn učitele se vulkán utiší a vystřídají se další barvy. Při pokynu „Explosion“ se pohybují všechny děti.

Dle úrovně jazykových dovedností a znalostí slovní zásoby může učitel vyvolávat pouze jednoslovně barvy v němčině, u pokročilejší skupiny lze formulovat i jednoduché pokyny. Např. „Alle Kinder, kommt zu mir. Wir sitzen auf dem Teppich. Ich verteile Papierfarbkreise. / „Kinder, ich rufe: Der Vulkan speit Lava. Wir sehen rote Lava. Ihr könnt auf dem Teppich laufen. / „Kinder, das reicht. Wir wechseln die Plätze. Ich rufe: Der Vulkan speit Lava. Wir sehen gelbe Lava. Wer hat eine gelbe Farbe, komm her. Ihr könnt auf dem Teppich laufen.“

Závěrečná aktivita

Na prázdnou čtvrtku si děti nakreslí jednoduchý jehlan - horu. Pastelkou znázorňují krouživými pohyby chrlící lávu. Při činnosti s pastelkou si mohou vyprávět, jaké poznatky o sopečné činnosti získaly.

Tabulka VIT (= very important terms)

sopka	der Vulkan
láva	die Lava
plivat, chrlit	speien

AKTIVITA 2

Faraonův had

délka trvání
2 x 45 minut

organizační forma
při úvodních aktivitách sezení v kruhu, učitel vede diskuzi; při vlastním pokusu děti mohou pracovat samostatně, ve dvojicích či v menších skupinách

Příprava: materiál, organizace prostředí
cukr krupice, popel, jedlá soda, technický líh, lžička, keramická miska, špejle, sirky

Impuls (45 minut)

1. Pohádka o Zlatovlásce – na úvod lektor přečte dětem pohádku, příp. lze zhlédnout filmové zpracování. Pokud děti pohádku znají, možno ji společně převyprávět.
2. Zvířata v pohádkách a bajkách a jaké mají vlastnosti, charakteristiky – učitel vede diskuzi. V pohádce o Zlatovlásce se vyskytuje had, když Jiřík (hlavní postava) ochutná pečeného hada, získá nadpřirozené schopnosti, tj. porozumí řeči zvířat. Děti jistě uvedou další příklady z říše zvířat, které se vyskytují v pohádkách (fakír píská na píšťalu a kobra na tento zvuk reaguje, sova v pohádce Tři oříšky pro Popelku, vlk v pohádce Červená Karkulka, lstivý jako liška, chytrý jako sova, atd.)
3. Říkanky – lektor si s dětmi zopakuje, příp. se naučí nové říkanky o hadech.

Příklady krátkých básniček:

Had leze z díry, vystrkuje kníry.
Bába se ho lekla, na kolena klekla.
Nic se bábo nelekej, na kolena neklekej.
Já jsem přece hodný had, já mám všechny děti rád.

Had ocáskem vrtí, zkusíme to děti.
To je ale paráda, my si hrajem na hada.

Tkaničky
Tkaničky jsou jako hadi,
klučík s nimi boje svádí.
Pod rukama se mu kroutí,
marně dumá, jak je zkrotí.
Skvělý nápad ho osvítí,
k botníku se hned přiřítí.
Najde si boty na suchý zip,
s nimi si umí líp poradit!

Science talk

Diskuze v kruhu:

» Viděli jste někdy živého hada? Jak jste se cítili? Máte strach, respekt? Měli jste možnost si sáhnout na hada?
» Jaké znáte hady? Jsou hadi jedovatí? Kde žijí?
» Jak had vypadá? Jak byste popsali hada? Pro hady je typické svlékání – co to znamená?

Popis aktivity (45 minut)

Postup:

1. Do keramické misky žáci nasypají popel.
2. Do popele žáci udělají důlek.
3. Žáci připraví směs: cukr krupice a jedlá soda v poměru 9:1.
4. Směs žáci vsypají do prostoru důlku.
5. Dále je zapotřebí navlhčit okolní popel technickým lihem.
6. Žáci zapálí pomocí špejle navlhčený popel.
7. Po zapálení směsi mohou žáci pozorovat vznikající chemické reakce, jejichž výsledkem je tzv. faraonův had.

Podpořené kompetence

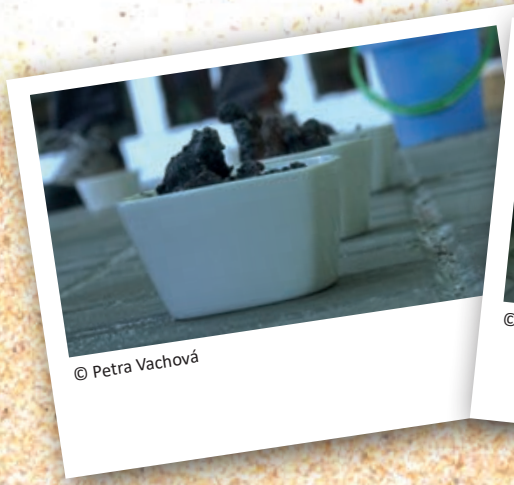
Porozumění předčítanému textu pohádky. Rozvoj umění zapojit se do diskuze, vyjádřit svou zkušenost. Uvědomění, že určité látky spolu reagují. Rozvoj vzájemné spolupráce, myšlení, formulování jednoduché hypotézy. Prohlubování komunikačních dovedností. Rozvíjet spolupráci dětí.

Aktivity k jazykovým dovednostem

hra Tiere

Učitel ukáže dětem obrázky zvířat (žába, motýl, opice, čáp, had, žížala, slon) a společně je pojmenují německy. Zároveň pantomimicky ztvární jejich pohyb. Poté učitel vysvětlí význam slovesa SICH BEWEGEN a formuluje otázku: Wie bewegt sich …?

» Wie bewegt sich ein Frosch? - Děti poskakují na koberci ve třídě ve volném prostoru a napodobují skoky žáby.
» Wie bewegt sich ein Schmetterling? - Děti mávají pažemi a pobíhají.
» Wie bewegt sich ein Storch? - Děti zvedají při chůzi vysoko kolena.
» Wie bewegt sich ein Elefant? - Děti znázorní pažemi dlouhý chobot slona při chůzi.
» Wie bewegt sich eine Schlange? - Děti se plazí po koberci.
» Wie bewegt sich ein Affe? - Děti napodobují chůzi opiček, chodí po vnější hraně chodidla.
» Wie bewegt sich ein Regenwurm? - Děti se plazí jako žížala.


© Petra Vachová

© Petra Vachová

píseň „So tanzt die Schlange ihren Tanz“

Link zum Lied:

Děti stojí v kruhu. Jedno dítě představuje hada, který ztratil svůj ocas. A tak se vydává hledat svůj ocas. Chodí po třídě a děti zpívají:

So tanzt die Schlange ihren Tanz,
sie kommt vom Berg herunter,
sie hat verloren ihren Schwanz,
und will ihn wieder haben.

Dítě představující hada se zastaví u některého z dětí, poklepe mu na rameno a zeptá se, zda má dotyčný pro hada ocas: Hast du ein Stück Schwanz für mich? Pokud dítě odpoví JA, podleze mu roztaženýma nohama a přidá se k hadovi, tj. pevně se chytne za ramena. Již delší had skládající se ze dvou dětí se pohybuje po třídě a všechny děti opět zpívají píseň. Pokud dítě odpoví NE, vyhledá si jiného kamaráda. Takto aktivita pokračuje, dokud není had kompletní. Na konci si děti zazpívají:

Die kleine Schlange geht heut aus,
sie kommt vom Berg herunter,
sie hat gefunden ihren Schwanz,
nun ist sie wieder munter.

Tabulka VIT (= very important terms)

had	die Schlange
slon	der Elefant
opice	der Affe
žába	der Frosch
motýl	der Schmetterling
čáp	der Storch
žížala	der Regenwurm
hýbat se	sich bewegen
létat	fliegen
skákat	springen
lézt	kriechen
chodit	gehen

VYSOČINA EDUCATION

V rámci projektu EduSTEM u nás pracují dvě expertky, které vytvářejí tématické výukové materiály pro školy v oblasti STEM. Jsou to Vendula Boučková – expertka pro MŠ a Olga Spálovská – expertka pro ZŠ.

1. Metodická podpora mateřských škol (Polytechnická výchova v MŠ): Skřítek Waldi a jeho svět – expertka Vendula Boučková

Výukový materiál je vytvořen pro děti předškolního věku. Jeho obsah se zaměřuje na výuku německého jazyka a polytechnické vzdělávání.

Slouží především učitelkám v MŠ a lektorkám německého jazyka a reaguje na aktuální potřebu rozvoje polytechnické a jazykové gramotnosti předškolních dětí.

Materiál se řídí principy předškolního vzdělávání, a to především zahrnutím prožitkového, spontánního a činnostního učení.

Celým tématem děti provází lesní skřítek Waldi, který se nedopatřením dostane k dětem do školky. Když už je Waldi tak daleko od domova, rozhodne se chvíli ve školce zůstat. Aby mohl děti učit tomu, co má rád, je nutné mu rozumět ... Materiál je rozdělený do jednotlivých lekcí, obsahuje pracovní listy a metodické návody, jak s listy pracovat.

2. Materiály pro ZŠ – Pojďme bádat s němčinou - expertka Olga Spálovská

Tematicky zaměřené materiály na oblast STEM se týkají jednak podpory výuky němčiny v kroužcích na základní škole (žáci v rozmezí 6 – 15 let) a dále zapojení němčiny do dalších předmětů - tzv. CLIL hodiny, kdy v rámci tandemové výuky učí dva vyučující, z nich jeden je odborník na STEM a druhý je učitel cizího jazyka – zde němčiny. Před vlastní CLIL hodinou oba učitelé společně vypracují koncepci hodiny. Lektorka pravidelně vytváří Newslettery s mnoha tipy, aktivitami a metodickou podporou, které lektorům nabízí rozšiřující formy metod efektivního učení.

Další informace k projektu a všechny materiály, které byly vytvořeny v projektu, najdete zde:
www.vys-edu.cz

Kdo je Vysočina Education? Jaká je její struktura a činnost?
Hlavní pracoviště naší organizace je v Jihlavě, kde sídlí vedení. V každém z okresů Kraje Vysočina dále sídlí pobočky organizace, ty jsou celkem čtyři a najdete je v Pelhřimově, Havlíčkově Brodě, Třebíči a Žďáru nad Sázavou.

Naše organizace zajišťuje podporu nebo realizaci plošných opatření ve stěžejních oblastech vzdělávání kraje formou evaluační, projektové, koordinační (zejména síťování organizací), konzultační a poradenské, vzdělávací, metodické, informační a marketingové činnosti. Hlavním účelem organizace je zabezpečení potřeb, zejména výchovy a vzdělávání občanů kraje a celková podpora rozvoje vzdělanosti. Organizace vykonává na základě potřeb škol činnost školských zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků včetně kvalifikačních a specializačních studií. Vysočina Education realizuje projekty pro rozvoj škol v regionu, které jsou zaměřeny na vzdělávací priority a úkoly zřizovatele Kraje Vysočina, mezi něž patří např. vzdělávání managementu škol, podpora kariérového poradenství, podpora technických oborů, podpora cizích jazyků - zajištění a koordinace rodilých mluvčích, podpora ICT, CSR, CAF atd.

Máme dlouhodobé bohaté zkušenosti v oblasti mezinárodní spolupráce především s Rakouskem, Francií, Finskem a jinými zeměmi především v programech Erasmus+ či Interreg Rakousko – Česká republika. Organizace, resp. její vedení je členem např. Expertní komory pro KP, Asociace KVZ (krajských vzdělávacích zařízení), NPF (národního poradenského fóra), České asociace mentoringu ve vzdělávání, Asociace společenské odpovědnosti, Okresní hospodářské komory Jihlava, TPZ – teritoriálního paktu zaměstnanosti atd.

Jsme nositelem Národní ceny kvality v programu CAF – Perspektivní organizace.Hlavní partneři naší organizace jsou školy a školská zařízení, vysoké školy, vzdělávací instituce, firmy a HK, zřizovatelé škol a státní instituce, zřizované především MŠMT.

Jaká je naše celková vize?
Chceme maximálně přispívat k rozvoji vzdělanosti v našem kraji, vytvářet podmínky pro co možná nejkvalitnější vzdělávání učitelů, managementu škol, představitelů, kteří ovlivňují vzdělávací politiku (tzv.„decision-makers) případně dalších občanů. Dále chceme vytvářet optimální podmínky pro vzájemnou spolupráci škol, firem, vzdělávacích institucí, veřejné správy. V neposlední řadě se snažíme rozvíjet a upevňovat spolupráci se zahraničními partnery a to zejména prostřednictvím projektů jako je například právě EduSTEM.

METODICKÁ PODPORA MŠ

POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA V MŠ

„Skřítek Waldi a jeho svět"

Skřítek Waldi je průvodcem dětí. Přijel z daleka a mluví pouze německy. Jeho domovem jsou lesy v rakouských horách a jeho zálibou je starat se o stromy a zvířata v okolí.

Jeho příběh začíná tím, že je nalezen v zahradě dětmi, které mluví cizím jazykem. Pomocí paní učitelky přináší Waldi dětem novou slovní zásobu v německém jazyce a také mnoho nových informací o tom, co má nejraději. Materiál má dětem předškolního věku přiblížit svět kolem nás. Seznámit je s problematikou životního prostředí a probudit v nich lásku a touhu starat se o své okolí.

S materiály pracují lektorky v mateřských školách, které jsou do projektu zapojené a poskytují expertce zpětnou vazbu. Sama expertka pracuje s materiály ve školce, kterou řídí a může si tak vyzkoušet reakce dětí. Dětem se skřítek líbí, a tak se nenásilnou a přiměřenou formou seznamují s jazykem i základy bádání a zkoumání. Aktivity jsou různorodé, děti si osvojují formou různých pokusů a experimentů nové věci pomocí všech smyslů, což jim pomáhá lépe pochopit, jak různé věci fungují. V době distanční výuky byla možnost setkávání se omezená, proto se skřítek s dětmi setkával také v online světě díky natočeným videím.

METODICKÝ LIST

MATEŘSKÁ ŠKOLA

„Co potřebuje strom?"

Aktivita
pokus, co potřebuje rostlina ke svému růstu? Jak můžeme pomoci a jak naopak uškodíme?

Délka trvání
příprava 1 hodina, pozorování a vyhodnocení pokusu bude trvat několik týdnů.

Organizační forma
společná práce, práce v menších skupinách, dvojice

Příprava
mělké mističky (6 kusů), zemina, semena máty peprné, rostlina máty peprné

Impuls
skřítek Waldi miluje nejen stromy, ale i bylinky. Přinese dětem v květináči mátu peprnou, děti ji ochutnávají a očichávají. Waldi dětem vypráví, na co se dá máta použít a chce pro ně připravit mátový čaj. Máty ale máme málo! Jak to vyřešíme? Zasadíme si novou.

Science talks
Co je to rostlina? Co rostlina potřebuje ke svému správnému růstu a životu? Jak můžeme rostlině pomoci? Je něco, co by jejímu růstu škodilo?

Popis aktivity

1. Děti se rozdělí do menších skupinek a pod vedením paní učitelky rozdělí zeminu do šesti předem připravených mističek. Semena máty zasadíme dle návodu na sáčku. Všechny mističky mírně zavlažíme a umístíme na slunné a teplé místo. Tímto končí přímá činnost na pokusu pro tento den. V dalších dnech zavlažujeme všechny mističky stejným způsobem.
2. Po týdnu již v mističkách vidíme, zda semínka byla zasazena správně. Tři ze šesti mističek s hlínou umístíme do temného prostředí. Dále ale všechny mističky zavlažujeme.
3. V třetím týdnu pozorujeme, zda máta v mističkách na slunci prospívá stejně, jako máta z prostředí bez světla.
4. Ve čtvrtém týdnu určíme dvě mističky, které přestaneme zalévat. Jednu umístěnou na slunci, druhou z prostředí bez slunečního světla.
5. V pátém týdnu společně vyhodnotíme, kterým rostlinám se vedlo nejlépe a proč. Vzešlou mátu peprnou si pak společně zasadíme v naší zahradě.
6. Po celou dobu pokusu rozšiřujeme slovní zásobu dětí tak, aby byly schopné skřítkovi Waldimu porozumět.

Podpořené kompetence

Kompetence komunikativní: děti společně komunikují o svých úkolech a o výsledcích našeho pokusu
Kompetence k učení: děti získávají pokusem mnoho nových informací, soustředěně pozorují a zkoumají. Získanou zkušenost jsou schopny uplatnit.
Kompetence k řešení problémů: děti dokáží řešit problémy na základě zkušenosti. Nacházejí řešení, která jsou funkční i ta, která k cíli nevedou.

© Vendula Boučková

Tabulka VIT (= very important terms)

Rostlina
list
kořen
máta
voda
semena
zemina
slunce

METODICKÁ PODPORA ZŠ

„Pojďme bádat s němčinou"

V rámci projektu EduSTEM pracují lektoři němčiny v kroužcích na základních školách a spolupracují s učiteli dalších předmětů (s aplikací principu STEM), společně vytvářejí tzv. CLIL-hodiny (propojení odbornosti s jazykem). Expertka jim pomáhá metodicky – podporou a vytvářením materiálů.

Lektoři a zapojené školy dostávají pravidelné newslettery s metodickou podporou. Tato je obecnějšího rázu - práce s volně přístupnými aplikacemi a programy, možnosti dalšího zapojení z reálného života (např. velikonoční pošta apod.), nebo obsahuje konkrétní metodické podklady - jako jsou pokusy, konkrétní nápady atd. Newsletery většinou nabízejí více aktivit, lektoři si mohou vybrat, uzpůsobit, nebo jenom využít nápad a aplikovat ho na téma, které chtějí probírat.

Expertka nabízí školám svoje vlastní materiály, dále metodické tipy na práci a informuje i o materiálech již vytvořených, které lze přizpůsobit podmínkám, cílové skupině a využívat.

Dochází také k výměně informací, tipů a zkušeností mezi samotnými lektory (v rámci semináře, webináře, vypracovaných pracovních listů, výstupů na stránkách Vysočina Education, spoluprací s expertkou).

Jednou ze složek podpory je zapojení techniky, počítačů, mobilů, tabletů. Lektoři mají přístup ke společnému účtu v aplikacích Quizlet, Kahoot a Symbaloo. U prvně jmenovaných jde o veřejně publikované materiály, může je využít kdokoli s vlastním účtem. Aplikace Symbaloo je pak souhrnem odkazů na další stránky s pokusy, písničkami, videi, metodickými nápady mimo základní projekt EduSTEM.

V rámci seminářů, webinářů a newsletterů jsou lektoři seznamováni i s dalšími aplikacemi (např. Flippity, LearningApp, využívají možnosti MS Forms, PowerPoint apod.). Nedílnou součástí jsou také tipy „netechnické" – využití smyslů, pohybu, podpora spolupráce a kritického myšlení.

METODICKÝ LIST

CLIL HODINA, ŽÁCI 2. STUPNĚ (11 – 15 LET)

„Voda v rostlinách“

Aktivity

Pokus, prokázání vody, aktivita má dvě části, které dohromady dávají celek (“Skrytá voda” a “Voda teče vzhůru?”)

Délka trvání

příprava 10 minut, s jazykovou soutěží 20 minut, vyhodnocení následující den – hlavní aktivita 45 minut

Organizační forma

Práce ve skupinách, ve dvojicích, CLIL hodina spojující odbornou část s německými prvky

Příprava

Rostliny a jejich části, igelitový sáček, vrbové proutky (doporučená velikost 15 cm), stuha, nádoba s vodou, papírové ubrousky

Impuls

Motivační úvod: „Skrytá voda“, na závěr zasazení vrbových proutků do květináče nebo do volné půdy.

Science talks

Jak prokážeme vodu v rostlinách? Proč teče voda v rostlinách vzhůru? Jaké druhy vody najdeme v rostlinách?

Popis aktivity

1. „Skrytá voda“ – žáci ve skupinkách dávají do igelitových sáčků různé rostliny, část z nich zůstane mimo. Sáček se poté uzavře a nechá do následujícího dne. Použijeme rostliny, listy, větvičky, jehličí, kořínky… Na jednotlivé sáčky žáci nalepí německé výrazy (Blume, Gras, Blätter, Zweig, Holz, Wurzeln…), případně si pro upevnění slovní zásoby zahrají Quizlet. Pokus bude vyhodnocen další den.
2. „Voda teče vzhůru?“ Žáci vezmou vrbové pruty (stačí 15 cm), upraví je šikmým oříznutím, označí horní část, ponoří do vody – jeden prut spodní částí, druhý horní. Pokus bude vyhodnocen následující den.
3. Druhý den, vyhodnocení pokusu „Skrytá voda“. Impuls: jeden žák dostane do ruky zrcátko, dýchne na něj. Zrcátko se zamlží, žáci odhadují, proč (náš dech obsahuje vodu), následně hledají souvislost s rostlinami v igelitovém sáčku – také ony obsahují vodu, sáček „funguje“ podobně jako zrcátko. Množství vody je různé. U rostliny bez sáčku se voda se vypaří volně do vzduchu a uschne.
4. Vyhodnocení pokusu „Voda teče vzhůru?“. Na tabuli zapíšeme badatelskou otázku: Fließt das Wasser oben von der Rute? Warum? a) JA, von beiden Ruten, b) NEIN, kein Wasser ist da, c) JA, aber nur von einer Rute. Samotné vyhodnocení je jednoduché, žáci opticky zkontrolují, zda jsou konce proutků mokré, potvrdí to přiložením papírového ubrousku a následně zvýrazní na tabuli správnou možnost.

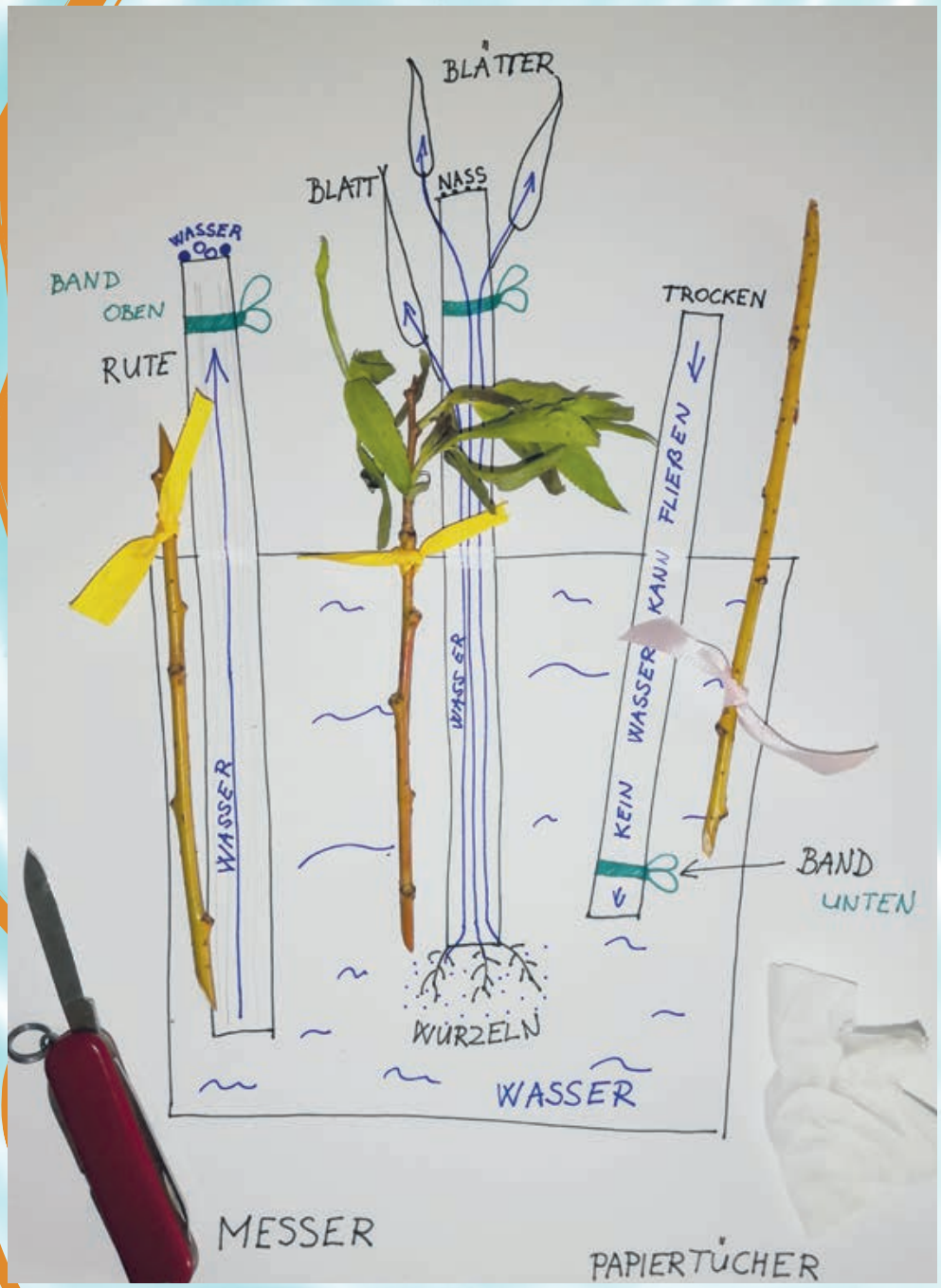
5. Aplikace zjištěného na přírodopisnou látku: 3 druhy vody v rostlinách – volná (proudí, u prutů), vázaná (v buňkách, můžeme ji částečně vysušit – viz rostliny mimo sáček) a chemicky vázaná (je součástí chemických látek, nelze ji získat)
6. Německý popis pokusu: Na lístcích máme zjednodušený popis pokusu – z jedné strany německy, z druhé česky. Počet odpovídá počtu žáků. Ti chodí po třídě, zastavují se ve dvojicích, oba přečtou německý i český text, následně si papírky vymění, jdou dál, mluví s dalším žákem. Po 3–4 minutách činnost ukončíme, žáci se posadí a v trojicích zapisují co nejvíce vět, které si zapamatovali, pouze v němčině. Mohou využít i papírky, které jim zůstaly v ruce. Podporujeme paměť a spolupráci, nehodnotíme množství. Zpětná vazba probíhá společnou prací – žáci vyjmenují věty, které si zapamatovali, učitel je zapisuje na viditelné místo. Na závěr věty společně srovnají podle posloupnosti pokusu, žáci si je přepisují do sešitu, příp. dostanou na papíru a průběžně dolepují. Příklad popisu: Wir brauchen Ruten, Wasser, Band und Papiertücher. Wir schneiden Ruten mit dem Messer. Den oberen Teil der Rute markieren wir mit einem Band. Wir geben Ruten ins Wasser. Eine Rute ist im Wasser mit dem Band unten. Eine Rute ist im Wasser mit dem Band oben. Wir warten bis morgen. Am Ende probieren wir: Fließt das Wasser nach oben?
7. Vysvětlení cévních svazků (díky nim může téct voda vzhůru, ale pouze jedním směrem, proto se u prutu otočeného vzhůru nohama neprojevila na papírovém ubrousku vlhkost), nákres do sešitu s českým i německým označením, včetně nákresu cévních svazků a šipky směru toku

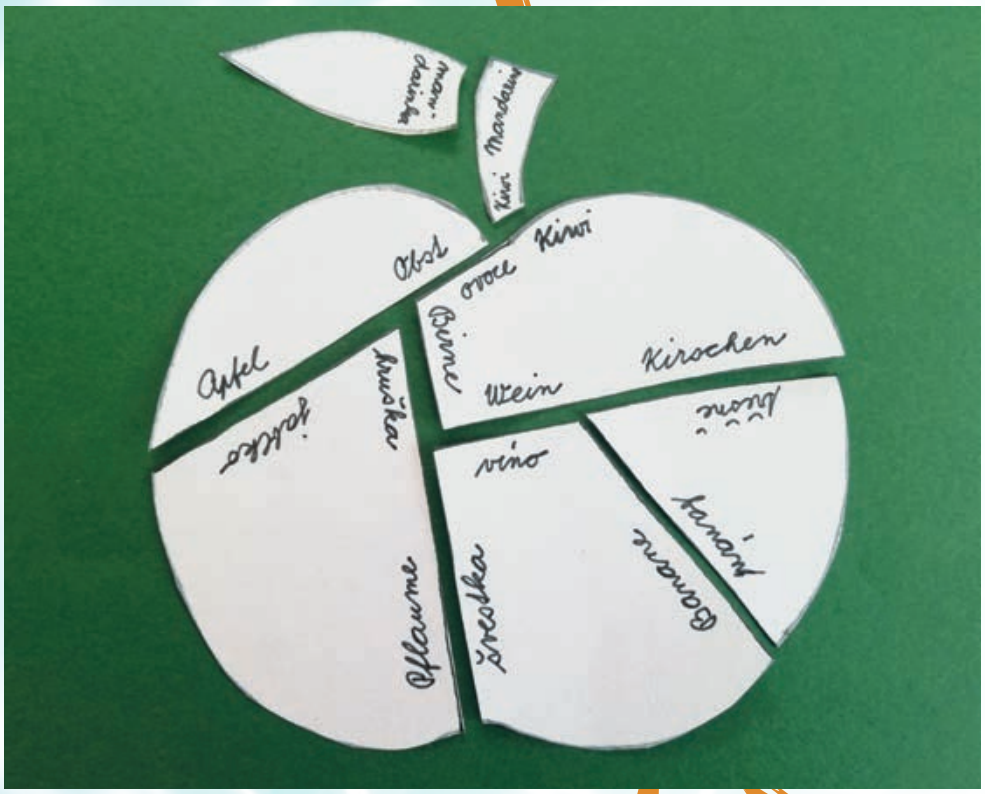
Podpořené kompetence

Přírodopis: Vysvětlení funkce cévních svazků, význam vody pro rostliny, jazyk. Zapojují se smysly, osloveni jsou žáci vizuálního, auditivního i haptického typu, jsou aktivní, přirozeně propojují pokus s cizím jazykem. Z jazykového hlediska při aktivitě plníme všechny 4 činnosti (Sehen, Hören, Lesen, Sprechen)

Tabulka VIT (= very important terms)

Odborné výrazy: Tři typy vody v rostlinách, cévní svazky
Cizí jazyk: základní popis pokusu





© Olga Spálovská (obě fotky)

ŘEDITELSTVÍ PRO VZDĚLÁNÍ MĚSTA VÍDEŇ, EVROPSKÁ KANCELÁŘ

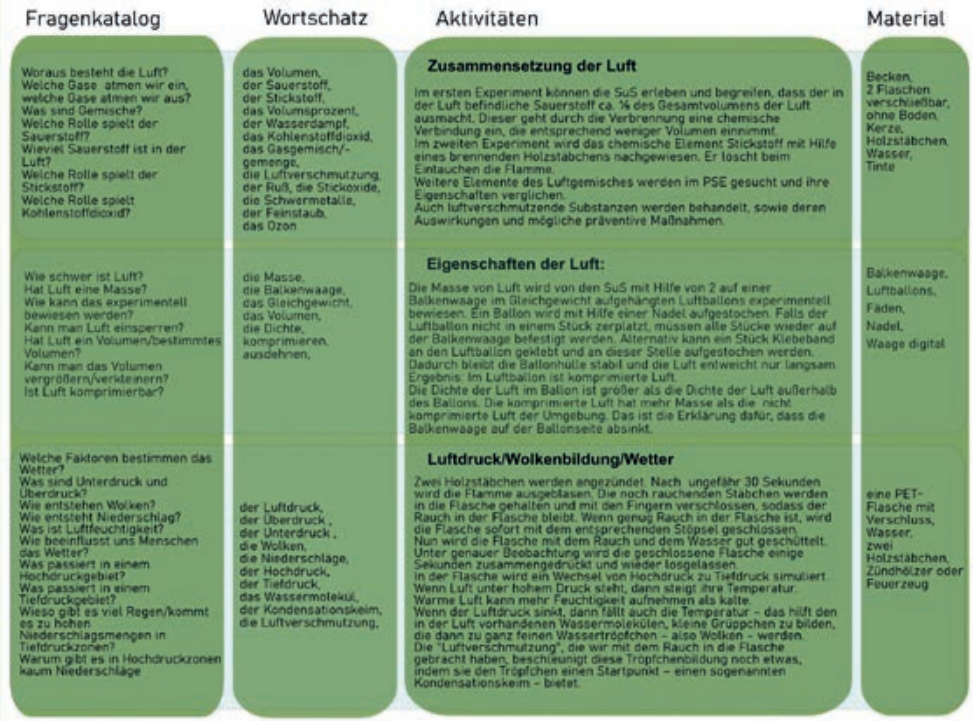
Evropská kancelář vídeňského Ředitelství pro vzdělávání realizuje řadu iniciativ k prohloubení evropského rozměru na vídeňských školách a je kontaktním místem pro vzdělávací projekty financované EU ve Vídni. Mezi naše klíčové kompetence patří: zahájení, plánování a realizace projektů financovaných EU; rozvoj školních iniciativ v rámci různých projektů a mezinárodní kontakty a vztahy s veřejností.

Naše projekty se zaměřují především na rozvoj resp. posílení Evropských klíčových kompetencí. Tyto dovednosti jsou obzvláště potřebné pro osobní rozvoj a vývoj a také pro sociální začlenění do společnosti a profesního života. V rámci projektu EduSTEM cíleně podporujeme výuku předmětů matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky ve formě materiálů a zařízení, které zpřístupňujeme školám.

Výzkumné karty

Výzkumnou kartou označujeme sadu 4 oboustranně potištěných karet na různá témata z oblasti matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky. K dispozici je celkem 8 sad, z nichž každá má navíc plakát s myšlenkovou mapou k odborné slovní zásobě.

Každá sada se skládá z přehledové mapy s věcnými informacemi k tématu pro pedagogy a seznamu činností, regionálních příležitostí a studijních cílů obsahových kartiček.

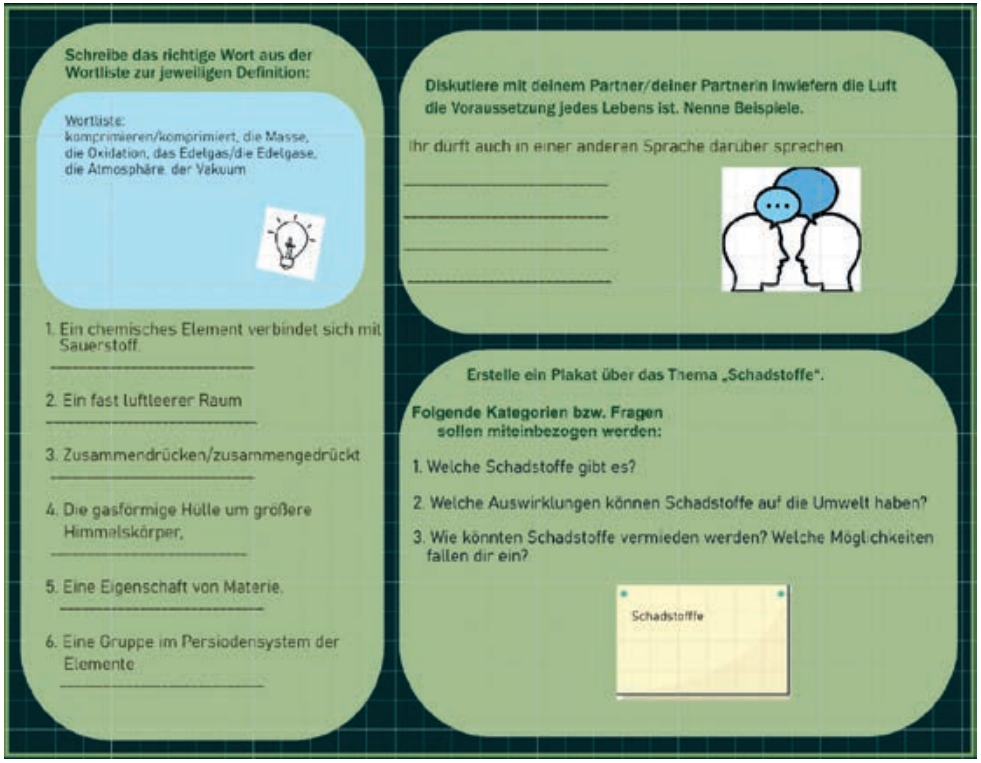


Fragenkatalog	Wortschatz	Aktivitäten	Material
Woraus besteht die Luft? Welche Gase atmen wir ein, welche Gase atmen wir aus? Was sind Gemische? Welche Rolle spielt der Sauerstoff? Wieviel Sauerstoff ist in der Luft? Welche Rolle spielt der Stickstoff? Welche Rolle spielt Kohlenstoffdioxid?	das Volumen, der Sauerstoff, der Stickstoff, das Volumsprozent, der Wasserdampf, das Kohlenstoffdioxid, das Gasgemisch/-gemenge, die Luftverschmutzung, der Ruß, die Stickoxide, die Schwermetalle, der Feinstaub, das Ozon	**Zusammensetzung der Luft** Im ersten Experiment können die SuS erleben und begreifen, dass der in der Luft befindliche Sauerstoff ca. ⅕ des Gesamtvolumens der Luft ausmacht. Dieser geht durch die Verbrennung eine chemische Verbindung ein, die entsprechend weniger Volumen einnimmt. Im zweiten Experiment wird das chemische Element Stickstoff mit Hilfe eines brennenden Holzstäbchens nachgewiesen. Er löscht beim Eintauchen die Flamme. Weitere Elemente des Luftgemisches werden im PSE gesucht und ihre Eigenschaften verglichen. Auch luftverschmutzende Substanzen werden behandelt, sowie deren Auswirkungen und mögliche präventive Maßnahmen.	Becken, 2 Flaschen verschließbar, ohne Boden, Kerze, Holzstäbchen, Wasser, Tinte
Wie schwer ist Luft? Hat Luft eine Masse? Wie kann das experimentell bewiesen werden? Kann man Luft einsperren? Hat Luft ein Volumen/bestimmtes Volumen? Kann man das Volumen vergrößern/verkleinern? Ist Luft komprimierbar?	die Masse, die Balkenwaage, das Gleichgewicht, das Volumen, die Dichte, komprimieren, ausdehnen,	**Eigenschaften der Luft:** Die Masse von Luft wird von den SuS mit Hilfe von 2 auf einer Balkenwaage im Gleichgewicht aufgehängten Luftballons experimentell bewiesen. Ein Ballon wird mit Hilfe einer Nadel aufgestochen. Falls der Luftballon nicht in einem Stück zerplatzt, müssen alle Stücke wieder auf der Balkenwaage befestigt werden. Alternativ kann ein Stück Klebeband an den Luftballon geklebt und an dieser Stelle aufgestochen werden. Dadurch bleibt die Ballonhülle stabil und die Luft entweicht nur langsam. Ergebnis: Im Luftballon ist komprimierte Luft. Die Dichte der Luft im Ballon ist größer als die Dichte der Luft außerhalb des Ballons. Die komprimierte Luft hat mehr Masse als die nicht komprimierte Luft der Umgebung. Das ist die Erklärung dafür, dass die Balkenwaage auf der Ballonseite absinkt.	Balkenwaage, Luftballons, Fäden, Nadel, Waage digital
Welche Faktoren bestimmen das Wetter? Was sind Unterdruck und Überdruck? Wie entstehen Wolken? Wie entsteht Niederschlag? Was ist Luftfeuchtigkeit? Wie beeinflusst uns Menschen das Wetter? Was passiert in einem Hochdruckgebiet? Was passiert in einem Tiefdruckgebiet? Wieso gibt es viel Regen/kommt es zu hohen Niederschlagsmengen in Tiefdruckzonen? Warum gibt es in Hochdruckzonen kaum Niederschläge	der Luftdruck, der Überdruck , der Unterdruck , die Wolken, die Niederschläge, der Hochdruck, der Tiefdruck, das Wassermolekül, der Kondensationskeim, die Luftverschmutzung,	**Luftdruck/Wolkenbildung/Wetter** Zwei Holzstäbchen werden angezündet. Nach ungefähr 30 Sekunden wird die Flamme ausgeblasen. Die noch rauchenden Stäbchen werden in die Flasche gehalten und mit den Fingern verschlossen, sodass der Rauch in der Flasche bleibt. Wenn genug Rauch in der Flasche ist, wird die Flasche sofort mit dem entsprechenden Stöpsel geschlossen. Nun wird die Flasche mit dem Rauch und dem Wasser gut geschüttelt. Unter genauer Beobachtung wird die geschlossene Flasche einige Sekunden zusammengedrückt und wieder losgelassen. In der Flasche wird ein Wechsel von Hochdruck zu Tiefdruck simuliert. Wenn Luft unter hohem Druck steht, dann steigt ihre Temperatur. Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kalte. Wenn der Luftdruck sinkt, dann fällt auch die Temperatur – das hilft den in der Luft vorhandenen Wassermolekülen, kleine Gruppchen zu bilden, die dann zu ganz feinen Wassertröpfchen – also Wolken – werden. Die "Luftverschmutzung", die wir mit dem Rauch in die Flasche gebracht haben, beschleunigt diese Tröpfchenbildung noch etwas, indem sie den Tröpfchen einen Startpunkt – einen sogenannten Kondensationskeim – bietet.	eine PET-Flasche mit Verschluss, Wasser, zwei Holzstäbchen, Zündhölzer oder Feuerzeug

Obsahové kartičky popisují 3-4 činnosti se souvisejícími podněcujícími otázkami, odbornou slovní zásobou a požadovanými materiály. Novinkou ve srovnání s předchozími návody k experimentování je přehledná prezentace. (Otázky-odborná slovní zásoba-popis činnosti jsou vedle sebe). Tento koncept pomáhá pedagogům současně s prováděním dané činnosti rozšířit a prohloubit slovní zásobu dětí.

Na zadní straně karty je uvedena široká škála cvičení k upevnění získané slovní zásoby pomocí různých metod podporujících osvojení si jazyka.

Plakát s myšlenkovou mapou je součástí každé sady a má nabídnout přehled o odborné slovní zásobě k tématu. Zavěšen ve třídě nebo fyzikální laboratoři slouží vždy jako vizuální podpora pro rozšiřování a upevňování si slovní zásoby



v daném jazyce. Novinkou v těchto výzkumných kartách je kombinace činností z oblasti matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky a podpory jazyků s cílem spojit kognitivní znalosti s vizuálními a emocionálními dojmy a okamžitě aplikovat získané jazykové znalosti.

Rozlišení na 3 úrovně pomáhá vyvážit různé předchozí znalosti dětí, a tak působí proti nadměrné nebo naopak nedostatečné stimulaci a podporuje motivaci.

Plakát s myšlenkovou mapou ve třídě opakovaně připomíná obsah a odbornou slovní zásobu, čímž upevňuje získané odborné znalosti.

Na speciálních seminářích pro pedagogy budou představeny výzkumné karty a na příkladech bude ukázána nová metodika výuky matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky.

Zvláštní důraz je kladen na propojení jazykové podpory s činnostmi v oblasti matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky.

Na podporu obdrží účastníci semináře základní vybavení pro svou vzdělávací instituci k provádění těchto činností.

VIDEO TUTORIÁLY

Činnosti a **experimenty z výzkumných karet jsou vizualizovány** v krátkých video tutoriálech. Didakticky cílená vysvětlující videa podporují jazykově citlivý přístup našeho učebního materiálu. Vzhledem k tomu, že Vídeň je multikulturní město a velká část dětí a mladých lidí se učí ve vzdělávacích institucích němčinu jako druhý jazyk, je o to důležitější přistupovat citlivě ke kultuře a jazykům ve třídě. Různé odborné pojmy lze optimálně zprostředkovat kombinací mluveného jazyka a pohyblivých obrázků. Ve smyslu současné pedagogiky jsou **video tutoriály didaktickým doplňkem** vedle běžně užívaných učebních materiálů.

Z hlediska obsahu se videa zabývají přesným popisem činností z oblasti matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky. Například jsou zobrazovány a popisovány předměty a nástroje používané v konkrétních experimentech. Vysvětlující videa poskytují **jasné a jednoznačné pokyny,** které později provedou pedagogičtí pracovníci nebo děti samotné.

Vzhledem k tomu, že video tutoriály lze prohlížet libovolně často a v rámci přehrávání je krátce zastavit, je mnohem jednodušší naučit se nové odborné pojmy a zachytit experimentální události než u běžných učebních pomůcek.

PŘÍKLAD ČINNOSTI NA TÉMA „ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ“

„Vzduch má hmotnost!“

Doba trvání činnosti
50 minut

Sociální forma
Experiment pro žáky, skupinové lekce

Příprava
žáci a žákyně jsou rozděleni do malých skupin.
Připraví se materiál pro experiment.

Materiál
pro každou skupinu: rovnoramenná váha, balónky, nitě

Podněcující otázky
Jak těžký je vzduch?
Má vzduch hmotnost?
Jak to lze experimentálně dokázat?

Beschreibung der Aktivität
Vzduch má hmotnost! Hmotnost vzduchu experimentálně prokážou žáci pomocí 2 balonků zavěšených v rovnovážném stavu na rovnoramenných váhách. Balonek se nabodne jehlou. Pokud se balonek roztrhne na více kusů, musí se všechny kusy znovu připevnit na rovnoramennou váhu. Alternativně se může na balonek nalepit kus lepicí pásky a bodnut do tohoto místa. Tím zůstane obal balonku stabilní a vzduch uniká pomalu.

Výsledek: V balonku je stlačený vzduch.
Hustota vzduchu v balonku je větší než hustota vzduchu mimo balonek. Stlačený vzduch má větší hmotnost než nestlačený vzduch okolí. To vysvětluje, proč rovnoramenné váhy na straně balonku klesají. Cílenými otázkami během přípravy experimentu a při jeho samotném provedení se buduje odborná slovní zásoba z oboru matematiky, informatiky, přírodních věd a techniky.
Spolu s pokyny jsou na naší obsahové kartě pro pedagogy přehledně uvedeny otázky a odborná slovní zásoba určená k učení!

Otázky

Co se stane během nafukování balónku se vzduchem?
Dá se vzduch zamknout?
Má vzduch objem/určitý objem?
Dá se ten objem zvětšit/zmenšit?
Dá se vzduch stlačit?

Upevnění

Po experimentu se provádí cvičení na upevnění slovní zásoby v oblasti matematiky, informatiky, přírodních a technických věd ze zadní strany obsahové kartičky.
Např.: Pro každou definici vyber ze seznamu slov správné slovo:
Seznam slov: stlačit/stlačení, hmotnost, vzácný plyn/vzácné plyny, atmosféra, vakuum

1. Prostor téměř bez vzduchu

_____

2. Zkomprimovat/zkomprimovaný

_____

3. Plynné pouzdro kolem větších nebeských těles

_____

4. Vlastnost hmoty

_____

5. Skupina v periodické tabulce prvků

_____

Podporované dovednosti

» být schopen provádět experimenty podle přesných pokynů.
» být schopen odborně popsat a pojmenovat procesy.
» být schopen vyjádřit domněnky
» být schopen vysvětlit souvislost příčiny a následku.

Tabulka VIT (= very important terms)

Odborná slovní zásoba:
rovnoramenné váhy
rovnováha
objem
hmotnost
hustota
tlak
stlačit
roztáhnout

Další informace k instituci a k projektu najdete zde:
https://europabuero.wien/

VIDEŇŠTÍ PŘÁTELÉ DĚTÍ

Organizace Vídeňští přátelé dětí je elementární vzdělávací institucí ve Vídni. Od roku 2016 se jako projektový partner podílí na různých INTERREG projektech a podporuje téma a senzibilizaci rané vícejazyčné výuky. Novinkou a inovací projektu EduSTEM je zahrnutí oboru STEM a vícejazyčnosti v podobě vývoje nástrojů pro podporu jazykového vzdělávání v oblasti STEM.

Jazykový STEM box

Jazykový STEM Box ukazuje kompaktním a prakticky zaměřeným způsobem na 8 velkých STEM tématech, jež jsou vždy zpracována na třech úrovních (průběžné jazykové vzdělávání v oblasti STEM od školky až po sekundární stupeň 2), pomocí jakého metodického plánování a realizací je možné podpořit jazykovou výuku zapojením všech dostupných jazyků a využitím dětských rodinných jazyků při experimentování s fenomény všedního dne.

Box se skládá z 8 tematických kartiček a dvou sešitů. V prvním sešitě je popsán způsob podpory a návody ke stanovení a realizaci cílů podpory jazykové výuky. Druhý sešit obsahuje konkrétní předlohy a nabídky pro vícejazyčnou výukovou činnost v kontextu s přírodovědeckými vzdělávacími aktivitami.

Kontext s udržitelností/použití:
Materiál je cíleně založen na běžných experimentech v oblasti STEM, je však přenosný na mnoho dalších experimentálních situací – tak jako samotný přístup jazykové výuky. To platí především pro návody k zjištění, sestavení a zavedení jazykových forem a struktur v rámci konkrétního experimentálního kontextu. Kromě prioritního cíle získání a rozšíření vzdělávacích a komplexních jazykových kompetencí, by měla být v popředí zábava a radost ze zkoumání přírodních zákonů, experimentů a komunikace. Přitom by měl být vždy zohledněn celkový jazykový repertoár dětí.

Tematické kartičky jsou doplněny zapojením a kooperací se vzdělávacími partnery regionálních výukových prostor STEM (Technické muzeum Vídeň, Dům hudby/Haus der Musik, Planetárium Vídeň,...), kteří mohou zkušenosti dětí při poznávání obsahů tematických kartiček optimálně prohloubit a rozšířit.

Další informace k instituci a k projektu najdete zde:
https://eu.wien.kinderfreunde.at/materialien

PŘÍKLAD METODICKÉ PŘÍPRAVY EXPERIMENTU Z TEMATICKÉ KARTIČKY

Vyrábíme kouzelnou flétnu

1. Jazyková dimenze:

» Jazykové prostředky: hlasitě/potichu, ostrý/tupý, tenký, ohebný, tón/ tóny, dech, kmitání, vzduch, proud vzduchu, sací síla, řezat, chvění, vibrovat

» Inspirující otázky pro vědecký rozhovor: Proč myslíš, že musíš konce ustřihnout do tvaru špičky? Co kdyby jsi ho neustřihnul? Co cítíš, když začneš do brčka foukat? Co myslíš, kdy bude tón hlasitější, kdy tichý?

» Využití kompletního jazykového potenciálu: V duchu mota „různé jazyky nástrojů“ si povídáme o tom, že i hudební nástroje hovoří různými „jazyky“ a zní neustále jinak. Které nástroje znáš? Jak se to řekne ve vašem jazyce?

2. Experiment:

Materiál: 1 plastové brčko, 1 nůžky

Plastové brčko na jednom konci prsty zploštíme, poté odstřihneme do špičatého tvaru tak, aby na dolní a horní straně vznikl dlouhý, špičatý „jazýček“. Následně vložíme špičatý konec do úst tak, aby se jazyk ani rty nedotýkali špiček, zavřeme ústa a silně foukneme do brčka.

Vysvětlení: brčko je zhotoveno z tenkého, ohebného plastu. Oba přistřižené „jazýčky“ jsou proto pohyblivé. Jakmile začneme do přistřiženého brčka foukat, chvějí se v proudu vzduchu vytvořeným našim dechem. To můžeme pocítit, když se špičatého konce dotkneme našim jazykem. Proud vzduchu vytváří sací sílu, která k sobě „jazýčky“ přitahuje. Jakmile se vzájemně dotknou, přeruší proud vzduchu a pohybují se směrem od sebe – a vše začíná opět od začátku. To vše probíhá velmi rychle a způsobuje, že se vzduch v trubičce brčka rozvibruje. Důsledek: vzniká tón, jehož hlasitost stoupá s intenzitou foukání do brčka. Na stejném principu jsou založeny hudební nástroje jako hoboj či fagot.

3. Rozšíření slovní zásoby:

Děti vytvoří společně s pedagogy vícejazyčné kvarteto nástrojů „různé jazyky hudebních nástrojů“.

4. Pamatuj si:

Proudění vzduchu vzniká jeho pohybem

DIALOGOVÉ KARTIČKY DO KAPSY

Myšlenka dialogových kartiček do kapsy, kterou původně zpracovaly Elske a prof. Frauke Hildebrandt, podporuje kognitivní vedení inspirujících dialogů s dětmi v rámci všedního dne. Vždy je položeno **šest badatelských otázek (proč..?)** a **šest spekulativních otázek** (co kdyby ...?) (viz příklad na téma voda). Ke každému z 8 témat STEM zpracovaných v rámci projektu byly koncipovány tzv. dialogy do kapsy. Otázky formulované na dialogových kartičkách by měly být podnětem pro pedagogy, jak inspirovat děti, aby si hravým způsobem osvojily důležité kompetence jazykových dovedností jako např. „popisování“ a „vysvětlování“.

Koncept udržitelnosti/použití:
Často se např. na zahradě naskytne příležitost pro řadu podnětů jazykové výuky, když si děti hrají s kaluží nebo z vody a písku staví přehrady. Tyto situace jsou vhodné k tomu, aby se při této příležitosti „vodních hrátek/experimentů na zahradě“ využil „vějíř otázek“. Cílem je, zapamatovat si otázky z dialogových kartiček a integrovat je do vlastního profesního pedagogického repertoáru.

Z řady empirických studií víme, že kvalita interakce mezi dítětem a pedagogickou odbornou sílou rozhoduje o tom, jak efektivní jazyková výuka ve školce bude a jak dalece se podaří podpořit dětský rozvoj jazykových kompetencí. Současně víme, že běžný den ve školce často neposkytuje dostatek prostoru pro jazykové aktivity, u kterých je v popředí společné zamyšlení. Tyto jazykové aktivity patří však k těm nejcennějším a po kognitivní stránce poskytují nejvíce podnětů. Díky těmto, často jen krátkým, dialogům dosáhneme u dětí při jazykové výuce enormních úspěchů. Tyto dialogy by se proto měly konat co nejčastěji!

6 badatelských otázek:
1. Co myslíš, proč je voda mokrá?
2. Co myslíš, proč plave led na vodě?
3. Co myslíš, proč nemůžeme pít každou vodu?
4. Co myslíš, proč moře nepřeteče?
5. Co myslíš, proč roztaje led, když ho vezmeš do ruky?
6. Co myslíš, proč prší?

6 spekulativních otázek:
7. Co kdybychom dokázali chodit po vodě?
8. Co kdyby na zemi nebyla žádná voda?
9. Co kdyby voda lepila?
10. Co kdybychom místo vody pršela šťáva?
11. Co kdybychom doma neměli žádnou vodu?
12. Co kdybychom měli v životě k dispozici pouze špinavou vodu?

DOPROVODNÉ KARTIČKY K JAZYKOVÉMU JEDNÁNÍ

Příprava vlastních jazykových aktivit

Doprovodná kartička pro jazykové jednání slouží jako podpora pro (jazykové) pedagogy, aby si bezprostředně před a během samotné jazykové vzdělávací aktivity uvědomovali, která slova chtějí používat, jaké otázky chtějí klást či které jazykové výukové strategie chtějí použít.

Na levé straně kartičky jsou ještě jednou uvedeny nejdůležitější principy podpůrného jazykového chování. Na pravé straně je možnost si poznamenat slova resp. slovní spojení, která mají být v procesu jazykové výuky podpořena. Doprovodná kartička se nachází také v jazykovém STEM boxu.

Koncept udržitelnosti/použití:

Reflexe vlastních jazykových aktivit:

Bezprostředně po aktivitě jazykové výuky je užitečné, projít si ještě jednou poznámky na doprovodné kartičce a zkontrolovat, zda se podařilo realizovat to, co si člověk předsevzal:

» Podařilo se dostatečně často použít jazykové výukové prostředky, jejichž využití bylo zamýšleno?

» Podařilo se vyzvat děti příslušnými otázkami k použití těchto jazykových prostředků?

IMPULS

Die BEGLEITKARTE mit Impulsen für sprachENsensibles Handeln

Stellen Sie Scaffolds (Visualisierungen, Wortkarten, Satzanfänge, Redewendungen etc.) zur Verfügung, um Sprachproduktionen zu unterstützen!

- Beziehen Sie das **gesamte sprachliche Potenzial** der Lernenden mit ein!
- Steigen Sie in das Gespräch ein, indem Sie nach dem **Vorwissen sowie nach den Vorerfahrungen** der Lernenden fragen („Wo gibt es eigentlich …?").
- Geben Sie mehrsprachigen Lernenden die Möglichkeit, sich mit **Gleichsprachigen in ihrer Verstehenssprache** über Sachverhalte austauschen zu können.
- Geben Sie besonders **mehrsprachigen Lernenden ausreichend Zeit**, Sachverhalte für sich zu begreifen und diese den anderen Mitlernenden vorstellen zu können. Das Switchen von einer zur anderen Sprache und den Gedankengang in der Zweitsprache in Worte zu fassen, brauchen Zeit und ein Gegenüber, das Antworten abwarten kann.
- Lassen Sie die Lernenden **Vermutungen anstellen** und benutzen Sie hierfür viele „Was wäre, wenn"-Fragen.
- Gehen Sie auf **Äußerungen der Lernenden** während der gemeinsamen Phase des Experiments ein!
- Spiegeln Sie noch nicht korrekte Äußerungen in der richtigen Form – **korrektives Feedback!**
- Ergänzen und erweitern Sie die Äußerungen der Lernenden – **Expansion (auch: erweiterte Wiederholung)!**
- Führen Sie die Äußerungen der Lernenden thematisch weiter – **Extension!**
- **Begleiten Sie Ihr Tun und Handeln sprachlich!**
- **Benennen Sie Dinge, Eigenschaften und Handlungen präzise!**
- Überlegen Sie sich im Vorfeld **alltagssprachliche Umschreibungen für fachsprachliche Begriffe** (Beispiel: statt „Dividiere die Summe" –> „Teile die Summe")!
- **Wiederholen Sie neue Redemittel variantenreich** (Beispiel: statt „Globus" –> „die mit Meeren und Kontinenten bebilderte Erdkugel")!
- Stellen Sie Fragen nach:
  - o **Erfahrungen** (Hast du das schon mal erlebt, gespürt, gesehen, …?)
  - o **Handlungen** (Was passiert da?)
  - o **Eigenschaften** (Form, Farbe, Gewicht, Größenverhältnisse, …)
  - o **räumlichen Beziehungen** (Wo? Wohin?)
  - o **zeitlichen Abfolgen** (Wann? Was passiert zuerst/danach?)
  - o **Funktionen** (Wofür?)
  - o **Ursachen** (Warum?)
- **Wenn die Lernenden zu den einzelnen Aktivitäten Fragen stellen, antworten Sie und fragen Sie vertiefend nach!**

Die Kinderfreunde WIEN

» Podařilo se přiměřeně podpořit děti použitím strategií jazykové výuky?

» Použily děti tyto jazykové prostředky také samy?

Tyto otázky samozřejmě nelze vždy dodatečně spolehlivě a podrobně zodpovědět. Proto může být někdy přínosné, v pravidelných intervalech požádat kolegu/kolegyni, aby během jazykové vzdělávací aktivity pozorovali průběh a následně poskytli zpětnou vazbu k jazykovým aktivitám.

PRÁCE S MAŇÁSKEM STEMEM

Maňásek Stem se v rámci projektu používá jako pomůcka, která je velmi vhodná v souvislosti s nejrůznějšími metodami k zavádění nových jazykových prostředků, např. rozhovor v kruhu, a také pro přechody mezi různými fázemi. Funguje jako rodilý mluvčí německého jazyka, který má povzbudit zvláště jazykově nesmělé děti, aby se zapojily do komunikace v rámci experimentů. Stem se účastní experimentování a podílí se na pedagogickém všedním dni, a stává se tak symbolem nových přístupů a metod projektu.

Kontext s udržitelností/použití:

Maňásek má vlastní hlas a charakter a navíc dvě mimořádně dobré vlastnosti: chce se učit mnoho jazyků, aby si mohl povídat se všemi dětmi v jejich rodném/rodinném jazyce, a bádání ho navíc baví stejně jako děti.
Jakmile se maňásek objeví, hovoří pedagogové dvěma jazyky. Pro děti je důležité, rozlišovat mezi maňáskem a pedagogy. Ti hovoří s dětmi prostřednictvím maňáska, vyjadřují přání, hovoří s maňáskem, vyslovují také obtížná odborná slovíčka a vytváří vztah mezi dětmi a maňáskem. Ten se tak stává určitým zprostředkovatelem kultury a jazyka.

STEM se dětí může například ptát:

» „ Jak se řekne voda v tvém jazyce, prosím, pomoz mi naučit se toto slovo!“
» „ Já mám pocit, že slovo voda zní v němčině a v ..xx.. podobně, co myslíš?“
» „Já ti závidím, ty mluvíš více jazyky než já! Proč tomu tak je?“

Takto se děti hravým způsobem učí/opakují novou a již známou slovní zásobu a upevňují si nové slovní a větné struktury. Maňáska potřebují pedagogové především, když se vyučuje nová slovní zásoba. Jazykové materiály vyvinuté pro zapamatování si slovní zásoby dané tematické kartičky také navazují na maňáska, například v rámci rozhovorů v kruhu, nebo jako badatelské kartičky či pexeso objevitelů. Doprovodné materiály pro práci s maňásky naleznete v doprovodném sešitě 2 v jazykovém STEM boxu.

VZDĚLÁVACÍ INSTITUT PRO MORAVU, ZAŘÍZENÍ PRO DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRACOVNÍKŮ A STŘEDISKO SLUŽEB ŠKOLÁM, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Vzdělávací institut pro Moravu, zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a středisko služeb školám, příspěvková organizace je organizací zřízenou Jihomoravským krajem za účelem zajištění dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a koordinaci podpůrných činností pro školy a školská zařízení.

Nabízíme ucelenou nabídku akreditovaných vzdělávacích programů, kurzů a kvalifikačních studií vedených zkušenými lektory. Ročně připravíme a realizujeme cca 550 vzdělávacích akcí pro téměř 9800 pedagogů a dalších pracovníků ve školství. Poskytujeme poradenství v různých oblastech chodu školy, a to vše v souladu s aktuálními požadavky Jihomoravského kraje v oblasti školství. Vzdělávací akce nabízíme nejen pedagogům a vedoucím pracovníkům, ale i dalším zaměstnancům škol. Naší komplexní nabídkou adaptačních kurzů, školních výletů a outdoorových akcí šetříme čas pedagogům, kteří mají na starosti plánování a organizací školních akcí.

Nabízíme širokou škálu služeb podporujících a usnadňujících jejich činnost vzdělávací i provozní. Od prodeje učebnic, učebních pomůcek a školních potřeb, přes ladění hudebních nástrojů až po servis elektroinstalace nebo zpracování účetnictví. Evidujeme rovněž nabídku volných pracovních míst na školách a seznam uchazečů o volná místa.

Od roku 2006 jsme úspěšnými žadateli a příjemci finančních prostředků z evropských fondů i národních dotačních titulů. Máme zkušenosti s realizací 20 vlastních projektů, do nichž se snažíme zapojovat partnerské školy. Spolupracujeme s krajskými vzdělávacími zařízeními po celé ČR i se zahraničními vzdělávacími institucemi Rakouska (Vídeň) a oblasti Dolního i Horního Rakouska. S rakouskými partnery realizujeme společné projekty a pomáháme navazovat spolupráci mezi školami z obou zemí.

Pracovní listy pro mateřskou a základní školu

Sada pracovních listů je určena lektorům v MŠ a na 1. stupni ZŠ. Hlavním cílem je propojit polytechnické vzdělání s výukou a zprostředkováním němčiny a zapojit rovněž badatelský prvek. Důraz je kladen na podporu a rozvíjení zvídavosti u dětí, rozvoj jejich technického myšlení, manuální zručnost a tvořivost. Zdůrazněna je především hravá forma a propojení tvůrčí činnosti s osvojováním si německé slovní zásoby. Jak tvůrčí, tak jazykovou složku budou lektoři volit s ohledem na věk a schopnosti dětí.

Tematicky jsou pracovní listy zaměřeny na následující oblasti: plavidla, letadla, stavby.

Součástí každého pracovního listu je česko-německý slovníček, seznam potřebných pomůcek a materiálů, pracovní postup včetně obrazového návodu, náměty k diskuzi a doplňková aktivita (říkanka, písnička, hra). Výstupem je vždy konkrétní výrobek – loďka, letadlo, horkovzdušný balón, budova, město atd. Při práci budou využity běžně dostupné materiály, pomůcky, nářadí a nástroje.

PŘÍKLAD PRACOVNÍHO LISTU

Korková lodička

Před začátkem práce seznámíme děti s pomůckami a materiálem, který budeme při práci využívat. Děti mají vše před sebou, ukazují, opakují a pojmenovávají. Během práce komentujeme kroky, které děláme, pojmenováváme jednotlivé pomůcky, které používáme.

Was brauchen wir? *(Co budeme potřebovat?)*

- 3 Korken *(3 korkové zátky)*
- Zahnstocher *(párátka)*
- Papier/Farbpapier *(papír/barevný papír)*
- 2 Gummibänder *(2 gumičky)*
- Schere *(nůžky)*

1.
Wir legen die Korken nebeneinander.
(Položíme zátky těsně vedle sebe.)
Wir fixieren sie mit zwei Gummibändern.
(Připevníme je k sobě dvěma gumičkami.)

2.
Unser Schiffchen braucht ein Segel.
(Naše loďka potřebuje plachtu.)
Wir schneiden ein Dreieck aus Papier aus.
(Z papíru vystřihneme trojúhelník.)
Wir stechen den Zahnstocher durch das Papierdreieck.
(Párátkem propíchneme papírový trojúhelník.)
Der Zahnstocher sollte unten etwas hervorschauen.
(Párátko by mělo mít delší konec na spodní straně.)

3.
Wir befestigen das Segel mit dem Zahnstocher auf dem Kork-Boden.
(Pomocí párátka připevníme plachtu na korkovou základnu.)
Das Schiffchen ist fertig.
(Loďka je hotová.)

Warum können Leute schwimmen?
(Proč mohou lidé plavat?)

Warum gehen auch Schiffe mit schweren Ladungen nicht unter?
(Proč se ani lodě s těžkými náklady nepotopí?)

Wie ist das möglich, dass mein Schiff auf dem Wasser schwimmt?
(Jak je možné, že se moje loďka udrží na vodě?)
Die Korken schwimmen, weil sie eine geringere Dichte als Wasser haben. *(Korky plavou, protože mají nižší hustotu než voda.)*

Jetzt versuchen wir, ob es klappt. *(Teď můžeme zkusit, jestli se to podaří.)*
Dabei lernen wir ein Gedicht. *(Přitom se naučíme básničku.)*

In einer Schüssel/einem Waschbecken/einer Wanne versuchen wir, ob die Schiffchen wirklich auf dem Wasser schwimmen. Dabei sagen wir das Sprüchlein und zeigen, was passiert. Die Kinder wiederholen zuerst, dann versuchen sie dasselbe mit eigenen Schiffchen.

V míse s vodou/umyvadle/vaničce vyzkoušíme, zda loďky opravdu plují po hladině. Přitom říkáme básničku a názorně ukazujeme, co se děje. Děti nejprve opakují, pak zkouší totéž s vlastními lodičkami.

Fährt ein Schiffchen über´s Meer,
schaukelt´s hin und schaukelt´s her.

Kommt ein leichter Wind
fährt das Schiff geschwind.

Kommt ein starker Sturm
kippt das Schiffchen um.

(Pluje loďka po moři,
houpá se sem a tam.)

(Když zafouká vítr,
popluje rychle.)

(Když přijde silná bouře,
loďka se převrhne.)

Tabulka VIT (= very important terms)

das Schiff	loď
das Schiffchen	loďka, lodička
der Zahnstocher	párátko
das Papier/das Farbpapier	papír/barevný papír
die Schere	nůžky
der Korken	korková zátka
das Gummiband, Gummibänder	gumička, gumičky
das Segel	plachta
das Dreieck	trojúhelník
basteln	vyrábět
brauchen	potřebovat
schneiden	stříhat
schwimmen	plavat, plout
fertig	hotový, hotovo
Ich bastle ein Schiffchen.	Vyrábím loďku
Das ist mein Schiffchen.	To je moje loďka.
Das Schiffchen ist fertig.	Loďka je hotová.
Ich brauche die Schere/den Korken …	Potřebuji nůžky/zátku …
Ich schneide das Papier.	Stříhám papír.
Ich schneide das Dreieck aus.	Vystřihuji trojúhelník.
Mein Schiffchen schwimmt.	Moje loďka pluje.

© Gabriela Dujková

LUŽÁNKY – STŘEDISKO VOLNÉHO ČASU BRNO, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Co je Středisko volného času Lužánky?

HISTORIE A TRADICE
Řadíme se k nejstarším volnočasovým organizacím v České republice. Jsme největší volnočasové zařízení v České republice.

NABÍDKA JE PESTRÁ
Nabízíme volnočasové aktivity a zájmové vzdělávání lidem každého věku. Najdete u nás kroužky, příležitostné akce, kurzy a workshopy, výukové programy, soutěže a závody, příměstské a pobytové tábory, kluby, poradny i Lanové centrum PROUD Brno, Cirkus LeGrando nebo síť miniškolek Maceška.

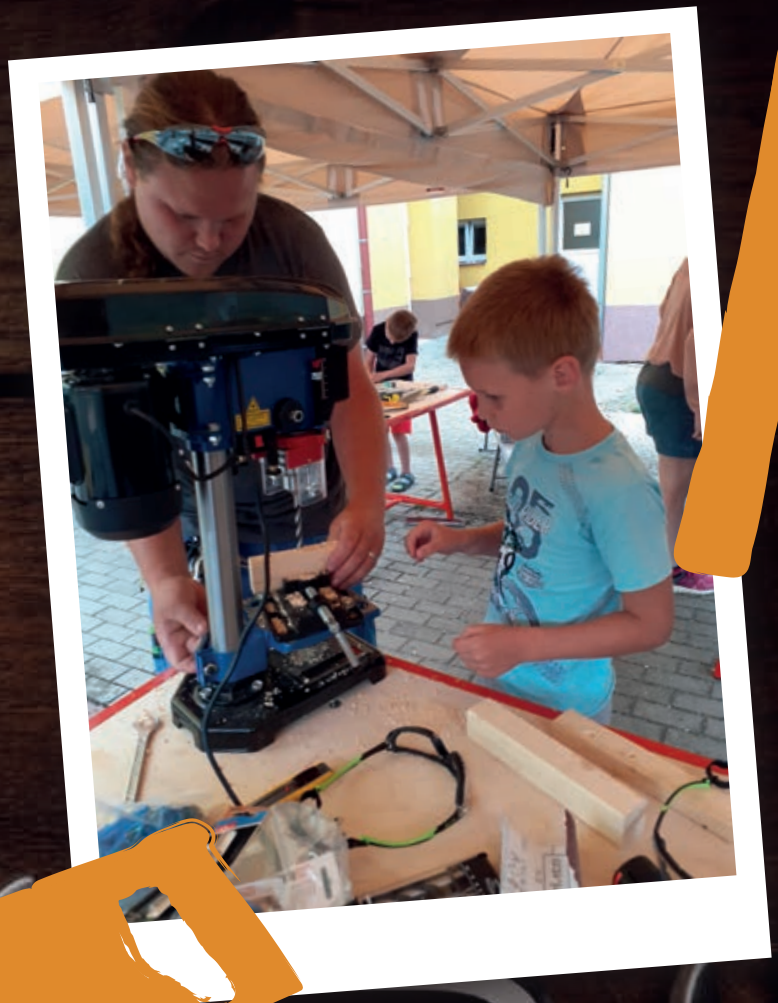
ODBORNÉ VEDENÍ
Máme přes sto interních a asi tisíc externích pracovníků, kteří se podílejí na vedení kroužků a dalších volnočasových aktivit. Najdete mezi nimi opravdové profesionály ve svém oboru i odborníky na vybraná témata či společenské jevy.

MODERNÍ A DYNAMICKÁ INSTITUCE
Jsme neustále se rozvíjející volnočasové zařízení. Spolupracujeme se školami – MŠ, ZŠ, VŠ, univerzitami, a to nejen v regionu JMK, ale jsme také otevřeni mezinárodní spolupráci a sledujeme aktuální trendy v oblasti volnočasových aktivit, vzdělávání a v současnosti díky programům jako Interreg realizujeme projekty, které podporují progresivní a inovativní směry v oblasti propojování formálního a neformálního vzdělávání. Takovým projektem je právě projekt EduSTEM, který zároveň prohlubuje mezinárodní spolupráci a zapojení jihomoravských škol do proudu evropského vzdělávání 21. století.

Náš cíl zkvalitnění a posílení výuky STEM je v souladu s RIS JMK (Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje), je také v souladu se vznikající Strategií vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, která zahrnuje evropské priority v národním kontextu.

Hlavní cíl Lužánek v rámci projektu EduSTEM:
Posílení konkurenceschopnosti přeshraničního hospodářského území pomocí inovativních vzdělávacích nabídek. Tým zkušených metodiků v SVČ Lužánky přišel s neotřelou inovativní nabídkou, nazvanou POLYBUS, aneb Kouzelné auto, které ve svém nitru ukrývá spoustu pomůcek a díky nim dokáže vytvořit miniučebny pro technické vzdělávání v exteriérech školy. Setkáte se s tématy dnešních dnů zakomponovanými do praktické a zkušenostní výuky. Neuniknou vám nové pohledy na propojování předmětů, komplexní vzdělávání dětí a možná nasměrujeme vaše kroky k tomu, jak vést technické vyučování na nižších stupních vzdělávacího systému. Unikátní prototyp tohoto mobilního kabinetu je vyústěním několikaleté zkušenosti Lužánek s realizací polytechnických programů a je novou součástí systému polyTechnického neformálního vzdělávání nejen v Lužánkách.

Polybus je vybavený nářadím, jako jsou pilky, vrtačky, pájky, 3D pera, akunářadí, termolis atd. Učebny jsou postaveny z pracovních stolů a židliček, v případě deště či prudkého slunce chráněny stany. Mohou být rozloženy na zahradě, v atriu školy i na prostranství před školou.



Můžete si vybrat z nabídky 5 témat, program je vždy rozdělen na motivační, experimentální a praktickou část:

Od kutění k řemeslu
Děti si osvojí nebo upevní vědomosti týkající se lesního hospodářství a řemesel navazujících na zpracování dřeva. Budou pracovat s reálným nářadím a vyrobí si konkrétní výrobek ze dřeva. Posílí si tak vztah k řemeslné výrobě s neopomenutelným odkazem na hospodárné zacházení s dřevem jako surovinou.

Recyhrátky
Seznámení se s tématem šetrného vztahu k přírodě, cirkulární ekologií a ekonomií, s praxí třídění materiálů použitelných k další výrobě. Téma je prodchnuté environmentálními informacemi týkajícími se třídění odpadů a živé přírody.

S přírodou jsem kamarád
Hrou a experimentováním si žáci osvojí vědomosti a znalosti z oblastí environmentální a ekologické. Hmatatelným výstupem bude vlastnoručně vyrobený předmět ze dřeva nebo kovu. V tématu se také zrcadlí otázky týkající se jednotlivých druhů řemesel jako je stolař, truhlář, řezbář. Nedílnou součástí budou informace o materiálech a jejich zpracování v kontextu šetrného využívání přírodních zdrojů.

ElekTricky
Seznámení se s fungováním elektroobvodu, vodivostí materiálů, letováním. Téma je prodchnuté technickými informacemi, ale i ekologií, a to z hlediska alternativních zdrojů, snižováním spotřeby apod.

Stále ve hře
Tento modul hravou formou propojuje výše uvedené, a to za pomocí her. Aktivity projektu směřují na děti v MŠ, dale první stupeň ZŠ a nabízí školám unikátní zážitek, projektovou, badatelskou výuku na téma polytechnika.

Speciálně upravená dodávka, tzv. POLYBUS, přijede na celý den k vybrané škole. Zde žákům i učitelům jsou prakticky a hravě přiblížena témata, jako je řemeslo, příroda, recyklace, textil a elektrika. Cílí se nejen na vzdělávání dětí, ale také na pomoc a vzdělávání pedagogů na téma polytechnika.

Spolupracujeme s VŠ, Univerzitami, sdílíme informace, zapojujeme dobrovolníky. Navázali jsme spolupráci s MAS (místní akční skupiny) v rámci JMK a společně budujeme, rozvíjíme udržitelný systém komunikace mezi aktéry, kteří ovlivňují vzdělávání v regionu. Tato partnerství napomáhají zkvalitňovat vzdělávání v mateřských a základních školách daného, území, dále napomáhají k řízenému rozvoji dalších služeb na podporu vzdělávání dětí a mládeže.

Vše je nyní hrazeno z projektu (EduSTEM ATCZ220, Interreg), nicméně již nyní zaznamenáváme velký zájem škol, MŠ i ZŠ, o náš Polybus a společně s MAS, managementem škol, které jsme navštívili, jsou na stole možnosti financování Polybusu po ukončení projektu.

Ano, zpětná vazba od škol je jednoznačně pozitivní a školy mají zájem znovu zažít Polytechniku hravou formou, tak jak to umí Polybus a tým odborníků na tuto problematiku od PP7 Lužánky SVČ.

CHCETE O NÁS VĚDĚT VÍC?
https://polybus.luzanky.cz/

JCMM, Z.S.P.O.

JCMM působí v Jihomoravském kraji jako specializované zájmové sdružení neziskového typu. Organizace tvoří společně s městem Brnem, Jihomoravským krajem a vybranými univerzitami komplexní systém podpory v oblasti vzdělávání a podpory vědy, výzkumu a inovací. JCMM vytváří síť talentovaných lidí zapojených do studia nebo práce v oblasti přírodovědy a techniky. Svou činností zasahuje do oblasti technické výchovy v mateřských školách a na prvním stupni základních škol. Podporou pedagogů se podílí na tvorbě kvalitního systému vzdělávání mladých v oborech STEM na ZŠ a SŠ. Jako důležitou vnímá spolupráci středních škol s výzkumnými a univerzitními pracovišti - to se promítá do aktuálních programů.

V tématu kariérového rozvoje podporuje JCMM praxe ředitelů škol a pedagogů. Žákům, rodičům a všem zájemcům přináší možnost konzultovat s kariérovými poradci. Součástí portfolia JCMM je i nabídka kurzů a exkurzí. To vše na několika webových portálech. Systematicky pracuje s mimořádně nadanými a motivovanými lidmi. Významnou část realizuje prostřednictvím programů pro akademické pracovníky z České republiky i ze zahraničí. JCMM se snaží posilovat vazbu univerzit a veřejné sféry. Zájmem celého týmu je otevřenost vědecko-výzkumného prostředí a popularizace témat směrem k široké veřejnosti.

Členy JCMM jsou Jihomoravský kraj, Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární univerzita Brno. JCMM je členem European Council for High Ability (ECHA) a členem sítě EURAXESS v ČR. Aktivity JCMM jsou součástí Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje.

Cílem aktivit JCMM v projektu EduSTEM je předat zapojeným školám 40 metodických sad a pedagogům těchto škol dodávat metodickou podporu formou školení s podporou elektronických materiálů pro to, aby v dětech touhu po tvoření, bádání a objevování podporovali. I díky spolupráci s ostatními experty tak vznikl komplexní metodický program podpory pedagogů.
Děti si pod vedením pedagogů podle svých představ vyrábějí funkční modely autíček, lodí, letadel a staveb. Používají k tomu dostupné nářadí a nástroje. Manipulace s nástroji, materiály a následně hra s modely objasní dětem využití technických zařízení. Program rozvíjí technické myšlení, tvořivost, manuální zručnost a verbální dovednosti.

Využíváme hospodárně materiály a technologie šetrné k životnímu prostředí. Každá aktivita obsahuje řadu klíčových a charakteristických pojmů vhodných pro rozšíření jazykové výuky.

Metodika pro pedagogy zahrnuje tato témata:
» Základní dovednosti - pro základní školy
» Základní dovednosti - pro mateřské školy
» Mobilita – Vozidla - pro základní školy
» Mobilita – Vozidla - pro mateřské školy
» Mobilita – Plavidla - pro základní školy
» Mobilita – Plavidla - pro mateřské školy
» Mobilita – Letadla - pro základní školy
» Mobilita – Letadla - pro mateřské školy
» Stavby – Mosty a domy - pro základní školy
» Stavby – Mosty a domy - pro mateřské školy

Elektronická učebnice - shrnující a rozšiřující všech 10 témat včetně 3D tisku

Aktivity jsou určeny především pro pedagogy základních a mateřských škol, mohou být inspirací i pro vedoucí kroužků, lektory, vychovatele a rodiče. Všechny aktivity zvyšují kompetence pedagogů nutné při každodenním plnění edukačních procesů. Pro naplnění obsahově vyvážených programů škol v oblasti vzdělávání žáků ZŠ v technických a přírodních vědách napomáhají naše doporučení **zavádět takové změny, které reflektují budoucí potřeby žáků a studentů.** Snahou je podpořit u dětí a žáků vlohy, přirozenou zvědavost a pracovitost, rozvojem badatelských aktivit vzbudit u dětí zájem o techniku. Hravými formami odpovídajícími věku zvýšit celkovou technickou a vědeckou gramotnost. Jedním z cílů je zlepšit schopnost dětí přijímat s porozuměním základní poznatky vědy a techniky a současně si uvědomit, jaký mají praktický vliv na prostředí a život každého z nás.

Nezastupitelnou roli hraje při realizaci všech aktivit **pedagog.** Pro úspěšnou a účinnou realizaci tematických bloků je velmi důležité stanovit podle místních a kapacitních podmínek vhodnou velikost a strukturu **týmu** – skupiny žáků. Koncept výstupů projektu spojuje postupy běžné u kreativních a inovačních procesů, což v přeneseném slova smyslu edukace je: získání informací - představa – návrh - výroba – prezentace.

Tyto aktivity mohou být realizovány třemi základními způsoby:

» **ukázka –** žáci si na model „nesáhnou“ – metoda jinde zatím běžná, ale málo účinná, nepoužíváme ji.

» rychlá, ale **úplná realizace badatelského procesu s aktivní účastí žáků** – završená výrobou jednoduchého modelu každým účastníkem a hodnocením aktivity. Realizujeme jako motivační pro pedagogy a vysoce atraktivní pro žáky – řízená motivační diskuse spojená s prací rukama i hlavou, konkrétním vlastním výrobkem, novými poznatky a dovednostmi žáků i pedagogů

» přijetím jako **atraktivní, zábavné metody řešení nových témat,** výzev, objevitelských, kreativních a badatelských aktivit, **přijetím způsobu systematické práce propojující obory,** témata a školní předměty včetně výuky jazyků.

ZÁKLADNÍ SCHÉMA REALIZACE

Badatelský blok

Každé téma (hodina – blok výuky) má toto schéma:

Před realizací – provést výběr tématu, úloh a metod vhodných pro celý tým, stanovení časového průběhu, personální podpory, přípravu pomůcek, materiálu, nářadí, pracovišť, myšlenkových map, badatelských cest, argumentů. Podle zkušeností pedagoga je možné tým žáků vhodně rozdělit do skupin.

1. **Seznámení se s danou úlohou -** účastníkům pedagog nebo lektor podrobně vysvětlí, k čemu daný technický objekt nebo zařízení slouží, z čeho se skládá, jak funguje, jaký je jeho praktický význam, užitečnost, jak vzniká, kdo jej vymýšlí kdo a z čeho vyrábí, realizuje (výklad, obrázky, modely, výlety, exkurze). Dbá na správnou jazykovou a technickou terminologii, kterou by se žáci měli v přiměřené míře naučit.
2. **Vytvoření vlastní představy** je velmi důležitý procesní prvek, děti a žáci si nakreslí předmět úlohy podle svých představ, pedagog jim vysvětlí, že si buou vyrábět model podle jednoho z vhodných návrhů. Korekce návrhů pedagogem je nutná, aby byla zajištěna bezpečnost žáků, vyrobitelnost v plánovaném čase, nevytratilo se základní technické řešení a funkčnost.

3. **Výroba modelu** je jádrem aktivity, žáci si zhotoví model podle kresby, nebo předem připravených šablon, což je zřejmě nejnáročnější část nejen pro žáky, ale i pro pedagogy. Modely si každý vyrábí nástroji a pomůckami z materiálu, který doporučujeme v manuálu, podle náročnosti zvolené pro tým žáků. Zde je možné experimentovat, doporučujeme varianty s alternativními materiály a motivujeme ke kreativnímu řešení.

   Realizace zhotovení vlastního modelu předpokládá určitou základní **kázeň** v týmu, náročnosti odpovídající **zkušenosti a návyky** pro práci s nářadím, pomůckami a materiálem, případně znalost některých základních technologií u žáků. Předem je nutné všechny osoby podílející se na aktivitě seznámit s riziky a **zásadami bezpečné práce,** vybavit tým ochrannými pomůckami. Žáky tedy v prvních tématech – **Základních dovednostech** – seznamujeme se správným zacházením s nástroji a pomůckami pro výrobu modelů, s vybavením dílny, učebny a s pravidly bezpečnosti při všech činnostech, manipulaci a práci s instalovaným zařízením.
4. **Funkčnost modelu** zkoušíme používáním, vyrobený model chápeme jako hračku, jež simuluje stavbu a funkci skutečného (technického) objektu. Pokud je hotový, ověříme případně měřením a funkčními zkouškami, zda splňuje požadované nároky. Pokud ne, opravíme jej, doplníme nebo kreativně změníme, či vyrobíme jiný, nový.
5. **Diskuse** je velmi důležitá část aktivit. Samostatně, nebo ve skupinkách prezentují žáci svoji práci, okomentují daný vlastnoručně vyrobený model, pokusí se vyjádřit řešení daného technického problému, prezentují své názory. Důraz klademe na odpovědi na otázky: co, proč, jak, čím, z čeho, z jakého důvodu jsi zvolil/a toto řešení, k čemu se dá výrobek využít (Je vhodné myšlenky žáků zaznamenávat na tabuli. Učitel by měl mít připraveny písemné návrhy postupu činnosti - nápovědu, aby žákům usnadnil vysvětlení postupu práce – například dokumentující fotografie). Diskuse a využití modelů ke hře je rovněž součástí práce – na tvorbě a používání slovní zásoby, etablování se v týmu, získávání zkušeností, vytváření návyků. Správně připravená a provedená hra vede k lepšímu uchování nových dovedností a znalostí. Právě zde a ve zkouškách funkčnosti je základ pro příští úlohu na stejné téma, ale provedenou s vyšší náročností. Prezentace aktivit je významná, velmi účinné a motivující je, pokud žáci prezentují své názory nejen mezi sebou, ale také na školních akcích, doma, v kroužcích, případně veřejných akcích. Zde je základ pro další, tutéž úlohu provedenou s vyšší náročností.
6. **Zhodnocení hodiny** je silný nástroj pro osobní i týmový růst. Na základě průběhu aktivit a skupinové komunikace se žáky provedou pedagogové závěrečné zhodnocení práce týmu i jednotlivců. Pozitivním přístupem k nezdarům a oceněním i snahy motivují pedagogové žáky především k dalšímu zájmu badatelské činnosti opakovat. Vzít si vlastní výrobek domů, diplom, nebo drobná upomínka potěší nejen děti.

Dílčím cílem projektu je hravou formou, přiměřenou věkovým možnostem dětí, upevňovat a rozvíjet jejich tvořivost, manuální zručnost, verbální schopnosti, technické myšlení a osobnost tak, aby byl zajištěn vyvážený, harmonický rozvoj osobnosti žáka. Při tom je nutné klást důraz na rozvoj kreativity a změnu procesu učení z memorování na poznávání.

Všechno se nelze dokonale naučit naráz, proto podle věku a úrovně znalostí realizujeme aktivity na etapy:

» „nejmenší“ mohou cokoliv žvatlat, kreslit a šmidlat – zaujetí, snaha, napodobování, píle, fantazie
» „malí“ začínají navíc používat tematickou slovní zásobu, mohou pracovat s nástroji – spontánní kreativita
» „větší“ už používají základní terminologii, mohou správně pracovat s nástroji, vědomá kreativita
» „velcí“ začínají pronikat do souvislostí, významu slovních spojení, mohou bezpečně pracovat s nástroji - vedou nástroj po rysce, řízená kreativita
» „Poučení a zkušení“ u opakované úlohy rozumí základním pojmům a dokážou je vysvětlit, začínají se prosazovat, navíc vedou nástroj přímě, kolmo, ví, co je rozměr, motivovaná kreativita
» „Velcí žáci se zkušeností a počátky praxe“ – používají širší slovní zásobu a odbornou terminologii, dovedou prezentovat a prosazovat své názory, přesnější, různorodé a víceoborové práce, dokážou kombinovat a spojovat informace, vlastní kreativita

Východiskem pro práci pedagoga v rámci projektu jsou 3 potřeby každého jednotlivce, učitele i žáka: **Potřeba vztahu** – zahrnuje podporu pro dítě významných osob a odpověď na to, co dítě dělá, jde o dobrý pocit, že si vás lidé váží a chtějí být s vámi. **Potřeba kompetence** – sebedůvěra a radost z vlastních možností, schopností. **Potřeba autonomie** – pocit, že může jedinec něco dělat bez pomoci druhých, nazýváme to aktivním samostatným přístupem k učení. Žák o pomoc požádá. Pedagog – učitel by měl být spíš průvodce edukačním procesem – pomoz mi to udělat!

Aktivní hra podněcuje k vlastnímu sebevyjádření, seberealizaci, k vlastnímu uchopení reality. Ve hře předškolního dítěte se formují pracovní vlastnosti jedince. Od období předškolního věku má hra největší podíl na vývoji orientační a operační schopnosti. Vývoj motoriky lze rozdělit do funkčních okruhů: **motorika kinestetická, psychomotorika, pracovní motorika ruky.**

Současné děti tráví příliš málo času volnou hrou a volným pohybem. To je přitom pro jejich optimální vývoj nepostradatelné. Zvláště v předškolním věku platí, že co má dítě pochopit, musí nejdřív uchopit.

Závěrem

Projektový tým, autoři a spolupracující pedagogové jsou přesvědčeni o tom, že dobrou, řemeslnou práci v jakémkoliv, i netradičním, nebo nově vzniklém oboru budeme ještě dlouho potřebovat. Sebeinteligentnější systém a hlavně jeho zázemí musí někdo specifikovat a vyrobit. Vyvážená nabídka aktivit pro žáky odpovídá poptávce firem, škol, školských zařízení, rodičů a zájmu žáků. Proto vznikly i tyto naše projektové výstupy, metodiky jako startovací, manuály pro rozšíření spektra informací, zkušeností a znalostí, které jsou určeny především pro pedagogy jako podklady pro jejich systematické působení na žáky.

V kontextu projektu nelze pominout časté otázky kolem nutného vybavení, potřebného materiálu a zdrojů. Pro úspěšnou realizaci prvních badatelských úloh není potřeba žádné nákladné, speciální vybavení. Podle předpokládaného rozsahu aktivit, typu úloh byl stanoven obsah každé zapojené škole zapůjčené Metodické sady a startovací materiál pro malý tým žáků. Podle analýzy vybavení škol a místních podmínek doporučí lektoři na úvodním semináři, co bude optimální ještě pořídit – co ihned, co stačí doplnit později v průběhu aktivit. Doporučí případně i pracovní stůl, vybavení nadstandardní úrovně a sortiment, množství a možné náhrady doporučeného potřebného materiálu (balzy, modelářských koleček, sofistikovaných pomůcek). Doporučí, jak využít dostupné zdroje – z vlastních rozpočtů, z příbuzných projektů, z MAP i místních sponzorských. Neoddělitelným, významným a velmi vítaným zdrojem je určitý druh dobrovolnictví, personální pomoc odborníků z praxe a rodinných

Příklad metody – řízená komentovaná týmová diskuze (pro nejmenší děti interaktivní pohádka)

příslušníků a to napříč generacemi a obory. Všechny úlohy jsou sestaveny jako motivační, praktické, a badatelské, jistě vítaným a oživujícím prvkem budou krátká připomenutí na běžných vycházkách, tematické výlety a exkurze jsou velmi účinné a velmi kladně přijímané. Vhodné náměty doporučí podle místních podmínek a možností regionu lektoři a metodik.

V ideálním případě se badatelské metody – poznání, pochopení, tvůrčí přístup a vlastní fantazie, realizace, zkouška a vyhodnocení, zpětná vazba - stanou principem, nosnou osnovou dalšího učení a rozvoje kompetencí dětí a žáků.

Více informací:
www.jcmm.cz/edustem

IMPRESSUM

Autor*ky všech metodických materiálů a produktů projektu EduSTEM dle projektových partnerů (bez titulů):
Úřad dolnorakouské zemské vlády, oddělení mateřských škol – Alice Brychova, Eva Huber, Schiesswald Alice, Senft Monika, Albert Andrea, Čarnická Hana, Černá Dagmar, Havlíková Gabriela, Maxera Markéta, Polly Ilona, Růžičková Michaela, Schwabl Pauline, Sprung Lucie, Toiflová Lenka

Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a Středisko služeb školám, České Budějovice, Nemanická 7 – Vlasta Křičková, Kadlecová Jana, Hrůšová Nikola, Vachová Petra

Vysočina Education – Havlová Zuzana, Spálovská Olga, Boučková Vendula, Běhounková Zuzana

Ředitelství pro vzdělávání města Vídeň, Evropská kancelář – Melnik Alexander, Brunner Gerit, Weber Peter

Rakouští přátelé dětí – Krajská organizace Vídeň – Barborik Dominique, Steiner Karin, Komenda Iren

Vzdělávací institut pro Moravu, zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a středisko služeb školám, příspěvková organizace – Dujková Gabriela, Prokeš Ivo

Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace – Dančáková Miroslava, Řehořová Jitka, Štípová Peregrína

JCMM, z.s.p.o. – Rozprýmová Hana, Jiří Michele, Vladimír Moškvan

Design: Team Wagner DESIGNSTUDIO, teamwagner-design.at

Tisk: Druckerei Rutzky GmbH

Všechna práva vyhrazena:
© 2022, Úřad dolnorakouské zemské vlády, oddělení mateřských škol; Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a Středisko služeb školám, České Budějovice, Nemanická 7; Vysočina Education; Ředitelství pro vzdělávání města Vídeň, Evropská kancelář; Rakouští přátelé dětí – Krajská organizace Vídeň; Vzdělávací institut pro Moravu, zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a středisko služeb školám, příspěvková organizace; Lužánky – středisko volného času Brno, příspěvková organizace; JCMM, z.s.p.o.

Všichni projektoví partneři ručí za obsahy svých textů použitých v této publikaci.

Interreg
Austria-Czech Republic
European Regional Development Fund

Partneři projektu EduSTEM:

Úřad dolnorakouské zemské vlády, oddělení mateřských škol
Kontakt: Eva Huber, MA BA, eva.huber2@noel.gv.at

Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků
a Středisko služeb školám, České Budějovice, Nemanická 7
Kontakt: Mgr. Vlasta Křičková, krickova@zvas.cz

Vysočina Education
Kontakt: Bc. Zuzana Havlová, havlova@vys-edu.cz

Ředitelství pro vzdělávání města Vídeň, Evropská kancelář
Kontakt: Alexander Melnik, alexander.melnik@bildung-wien.gv.at

Rakouští přátelé dětí – Krajská organizace Vídeň
Kontakt: Dominique Barborik, europa@wien.kinderfreunde.at

Vzdělávací institut pro Moravu, zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a středisko služeb školám, příspěvková organizace
Kontakt: Mgr. Ivo Prokeš, prokes@sssbrno.cz

Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace
Kontakt: Ing. Peregrina Štípová, peregrina.stipova@luzanky.cz

JCMM, z.s.p.o
Kontakt: Mgr. Hana Rozprýmová, hana.rozprymova@jcmm.cz

Strategičtí partneři projektu:

Ředitelství pro vzdělávání Dolního Rakouska
Ředitelství pro vzdělávání Horního Rakouska
Soukromá pedagogická vyšší odborná škola církevní v Linci
Sdružení EFSZ – Evropské středisko pro cizí jazyky Rady Evropy
Evropské středisko pro moderní jazyky Rady Evropy

Projekt EduSTEM (Education of Science, Technology, Engineering and Mathematics ATCZ220) je podpořen v rámci programu přeshraniční spolupráce INTERREG V-A Rakousko – Česká republika z Evropského fondu pro regionální rozvoj.