

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra primární a preprimární pedagogiky

Diplomová práce

Martina Španělová

Realizace badatelsky orientované výuky v prvouce

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Realizace badatelsky orientované výuky v prvouce“ vypracovala samostatně. Veškeré zdroje, z nichž jsem čerpala, řádně cituji a jsou uvedeny na konci diplomové práce v seznamu použité literatury a internetových zdrojů.

V Olomouci dne 20. 4. 2022

.....

Velké poděkování patří vedoucí práce, paní Mgr. Bc. Marcelle Otavové, Ph. D. za ochotu, vedení a rady při tvorbě mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat Základní škole a Mateřské škole Drnovice za možnost uskutečnění empirické části. Velké díky také patří paní Mgr. Ludmile Dostálové, třídní učitelce třetího ročníku, za možnost realizace didaktických výstupů.

Obsah

Obsah	4
Úvod	6
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	7
1 Konstruktivistický styl výuky	7
1.1 Aktivizující metody v rámci badatelsky orientované výuky	7
1.2 Role učitele v BOV.....	9
1.3 Kompetence učitele pro realizaci BOV	10
1.4 Role žáka v BOV	11
2 Badatelsky orientovaná výuka	13
2.1 Vymezení.....	13
2.2 Typy badatelsky orientované výuky.....	14
2.3 Fáze badatelsky orientované výuky.....	16
2.4 Zahraníční a tuzemské výzkumy	20
3 Pojetí prvouky v rámci vzdělávacích dokumentů.....	22
3.1 RVP ZV.....	22
3.2 BOV v učebnicích prvouky	23
4 Charakteristika žáka v období mladšího školního věku	26
4.1 Kognitivní vývoj.....	26
4.2 Somatický vývoj	27
4.3 Citový vývoj, socializace.....	27
5 Organizace, sdružení a projekty napomáhající propagaci BOV na školách.....	29
5.1 TEREZA	29
5.2 GLOBE	29
5.3 EKOŠKOLA a LIPKA	30
5.4 UČÍME SE VENKU	31
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
6 Výzkumný problém	32
6.1 Cíle kvalitativního výzkumu	32
6.2 Metody výzkumu a výzkumné nástroje	32
6.3 Výzkumný soubor	34
6.4 Kódování a interpretace rozhovorů.....	34
6.5 Kódování a interpretace pozorování	43
6.6 Sebereflexe výuky.....	47
6.7 Závěry kvalitativního výzkumu.....	51
7 Návrhy metodických listů BOV do hodin prvouky.....	52

7.1	Plavci a neplavci.....	52
7.2	A ta kráva mléko dává.....	68
7.3	Pozor, klouže to!.....	79
	Závěr.....	89
	Anotace.....	90
	Seznam použité literatury.....	91
	Internetové zdroje.....	94
	Seznam zkratk.....	97
	Seznam obrázků.....	98
	Seznam tabulek.....	99
	Seznam diagramů.....	100
	Seznam příloh.....	101
	Přílohy.....	102

Úvod

Tato diplomová práce se zabývá badatelsky orientovanou výukou. Konkrétně zaměřenou na využití v prvouce. Badatelsky orientovaná výuka je jedním ze stylů výuky, který není v České republice moc častý. Nabízí přitom mnoho příležitostí pro aktivní zapojení žáků, sdílení zkušeností a využití jejich potencialů. Právě kvůli menšímu zařazení tohoto stylu v našich školách, zejména na prvním stupni, jsem se rozhodla tomuto tématu více věnovat.

Diplomová práce obsahuje teoretickou a empirickou část. Teoretická část se skládá z pěti kapitol, které se dělí na další podkapitoly. První kapitola shrnuje poznatky o konstruktivistickém stylu výuky, který je pro badatelsky orientovanou výuku typický, dále také aktivizující metody, které jsou její nedílnou součástí. Poslední podkapitola první kapitoly analyzuje roli učitele i žáka v rámci badatelsky orientované výuky. Druhá kapitola se zabývá samotnou badatelsky orientovanou výukou včetně jejích fází, typů a výzkumů. V třetí kapitole najdeme zakotvení prvouky v rámci vzdělávacích dokumentů (RVP ZV, učebnice). Čtvrtá kapitola interpretuje žáka v mladším školním věku v oblasti somatické, kognitivní, citové a sociální. Poslední kapitola se zaměřuje na organizace, které napomáhají propagaci badatelsky orientované výuky na školách.

Empirická část je realizována na vesnické základní škole, kde s badatelsky orientovanou výukou neměli zkušenost. Výuka probíhá pomocí metodických listů, jejichž tvorba je jedním z cílů této diplomové práce. Výstupy jsou realizovány konkrétně ve třetím ročníku. Jako výzkumné nástroje používáme polostrukturovaný rozhovor, pozorování a sebereflexi. Jednotlivé metodické listy najdeme na konci empirické části.

Cílem diplomové práce, jak už bylo zmíněno, je vytvoření metodických listů, jejich realizace v praxi a ověření jejich efektivity. Učitelům tak nabízíme didaktický materiál, který mohou využít při přípravě a realizaci badatelsky orientované výuky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Konstruktivistický styl výuky

Konstruktivistické vyučování je definováno jako *moderní přístup k vyučování, který vychází z předpokladu, že žák si své poznání utváří (konstruuje) sám na základě aktivní práce s informacemi a za pomoci učitele.* (Kolář, 2012) Za zakladatele je považován švýcarský psycholog J. Piaget. Učení je tak pojato jako aktivní, záměrný, sociální proces konstruování významů z informací a zkušeností. Informace a zkušenosti jsou ovlivněné poznávacími procesy žáka, jeho emocemi, názory i předchozími zkušenostmi. (Pecina, Zormanová, 2009) Zahrnuje výukové strategie, které aktivizují žákovy poznávací procesy, rozvíjí samostatnost, fantazii nebo logické myšlení. (Zormanová, 2012) Dále bychom mohli uvést práci s epizodickými paměťovými stopami, které jsou výhodnější jak v oblasti trvalosti, tak i ve stavbě vnitřního poznatkového systému žáka. A v neposlední řadě, důležitým pojmem spojeným právě s tímto stylem je také metakognice, tedy poznávání toho, jak člověk poznává. (Škoda, Doulík, 2011)

1.1 Aktivizující metody v rámci badatelsky orientované výuky

„Aktivizující metody jsou postupy, které vedou výuku tak, aby se výchovně – vzdělávacích cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učební práce studentů, přičemž důraz se klade na myšlení a řešení problémů.“ (Maňák, 2003) Badatelsky orientovaná výuka (BOV) je styl výuky využívající prvky aktivizačních metod. Jsou to například (např.) diskuzní metody, heuristické metody, kritické myšlení, problémové vyučování, zkušenostní učení nebo projektová výuka. (Votápková a kol., 2013) Hlavním cílem aktivizačních metod je nenásilně vtáhnout žáka do dané problematiky. Je proto zapotřebí změnit monologické metody v dynamickou formu. Nastává také změna vztahu mezi učitelem a žákem, jelikož učitel dává žákům větší možnost projevit se nebo vyjádřit a obhájit svůj názor. Žáci se také naučí spolupracovat s ostatními při řešení problémových úloh a pochopí, že práce ve skupině je výhodnější. Mimo jiné rozvíjejí svoje komunikační schopnosti i sebereprezentaci. Hlavním východiskem je, že si žák zapamatuje mnohem víc, jelikož využije více smyslových orgánů než při klasické výuce. Naučí se nové poznatky, jelikož si je sám zkusí. (Kotrba, Lacina, 2015) Dokládá to Klevetová a Dlabalová (2008) které uvádějí, že si pamatujeme 10% z toho, co slyšíme; 15% z toho, co vidíme; 20% z toho, co současně vidíme i slyšíme; 40% z toho, o čem diskutujeme; 80 z toho, co přímo zažijeme a děláme a 90% z toho, co se pokoušíme naučit druhé.

Jednou z nejvýznamnějších metod, které se vyskytují v BOV, jsou heuristické metody a řešení problémů. Ty nesou název podle zvolání Archiméda ze Syrakus: „Heuréka!“ (Červenková, 2013) Maňák (Maňák, Švec, 2003, s. 113) definuje heuristiku *jako vědu zkoumající tvůrčí myšlení, také heuristickou činnost, tj. způsob řešení problémů.* “ Žáci tak rozvíjí tvořivé a samostatné myšlení, které je nezbytné pro potřeby dnešní společnosti. (Zormanová, 2012) Učitel problémové situace navozuje a žáci je řeší dle svých zkušeností a schopností. Nespornou výhodou této metody je zapojení žáka do problémové situace. (Červenková, 2013)

Další z aktivizačních metod, které se podílí na BOV, jsou diskusní metody. Jde o metodu, kde si účastníci vyměňují názory na dané téma, zdůvodňují a argumentují svoje domněnky. (Červenková, 2013) Přínosem této metody je zejména rozvoj komunikačních schopností žáků, schopnost argumentovat svůj názor nebo tolerovat názor někoho jiného. (Zormanová, 2012) Tato metoda je vhodná pro expozici učiva, při upevňování znalostí a opakování. My, jako učitelé, musíme mít jasný cíl, čeho chceme při diskutování dosáhnout. Je vhodné si tedy udělat písemný koncept pro naznačení směru a časového rámce diskuse. Pro žákovu lepší přehlednost lze využít také různých podkladových materiálů. Dále je také zapotřebí znalost dané problematiky, dostatek času nebo organizační záležitosti. (Červenková, 2013) V praktické části této diplomové práce můžeme vidět začlenění diskusní metody do všech metodických listů. Jedná se zejména o část *Motivace*, ve které žáci buď na základě vlastních znalostí nebo podkladových materiálů diskutují nad daným problémem.

Neméně důležitou součástí jsou metody kritického myšlení. Vyznačují se samostatným a aktivním uvažováním za předpokladu porozumění informace, porovnání myšlenky s jinými názory, hledání souvislostí i využití všech úrovní logických myšlenkových postupů. (Grecmanová, Urbanovská, 2007) Jako příklad můžeme uvést upravenou metodu *Vím – Chci se dozvědět – Dozvěděl jsem se*, která je obsažena v metodickém listu s názvem *Plavci a neplavci*. Žák se učí strukturovat poznatky a sleduje progres svých dovedností. Podstatnou částí je tabulka, která je rozdělena na sloupečky. První sloupeček se nazývá *Vím* a žák sem zapisuje všechny informace z textu, které ví. Do druhého sloupečku píše žáci informace podněty, o kterých by se chtěli dozvědět více. Třetí sloupeček slouží k zapsání informací, které jsou pro žáka nové. (Čapek, 2015) Další metodou je brainstorming. V překladu znamená „bouře mozku“. Jedná se o překládání všech možných návrhů řešení určitého problému. Tyto návrhy zapisujeme na tabuli a vybíráme z nich nejvhodnější a nejefektivnější nápad. Výhodou této metody je velká motivace k práci a aktivní zapojení žáka. Měli bychom tolerovat i absurdní nápady a všechny myšlenky zaznamenat. Poté až v další fázi posuzovat jejich

účinnost. Je vhodná pro řešení problémů, na které neexistuje jednoznačná odpověď. Pomocí pokusu a omylu bychom poté měli dostat správné řešení. V metodickém listu s názvem *Pozor, klouže to* jsme využili metodu pětílístku. Lze využít ve fázi evokace nebo reflexe. V našem případě je to ve fázi evokace, tedy jako motivace. Na první řádek napíšeme probírané slovo nebo téma. Druhý řádek obsahuje přídavná jména vystihující toto slovo, třetí poté slovesa s ním spojená. Na čtvrtém řádku vznikne věta shrnující dané slovo a poslední řádek slouží k rekapitulaci slova jiným slovem. (Zormanová, 2012) V druhém metodickém listu *A ta kráva mléko dává* zahrnuje motivace tzv. Alfa box. Je využit opět v rámci evokace. Žáci mají nachystanou tabulku s písmeny abecedy a určité slovo. Ke každému písmenu se snaží napsat slovo, tvrzení, které začíná právě určitým písmenem a má nějakou souvislost se zadaným slovem. Ovšem nemusí být zaplněna všechna pole. Poté lze udělat na tabuli tzn. centrální alfa box, který je složen z nápadů celé třídy. (Čapek, 2015)

V menší míře sem můžeme zařadit i metody inscenační, jelikož mohou být součástí části s názvem *Prezentace*, při které žáci prezentují své výsledky, zážitky z bádání. Příkladem může být metodický list s názvem *Pozor, klouže to*, kde žáci na základě provedeného pokusu zvou své rodinné příslušníky a kamarády na vědecké představení. Výhodou těchto inscenačních metod je naplňování kompetencí, např. kompetence k řešení problémů nebo personální kompetence. Nevýhodou můžeme shledat s nezapojením celé skupiny. (Červenková, 2013)

1.2 Role učitele v BOV

Jak už z názvu vyplývá, primární roli v tomto typu výuky hraje žák a učitel. Učitel sestavuje plán výuky, realizuje ho a následně také vyhodnocuje jeho úspěšnost. Klade si za cíl všestranně rozvíjet žáka za pomoci situací, které vyžadují žákovo bádání.

Pojďme se nyní zaměřit na roli učitele trochu podrobněji. Učitel se musí přizpůsobit osobnosti žáka a navázat na jeho předchozí zkušenosti. Vytváří tak koncept, který je primárně zaměřený na potřeby žáka a z nich vyvozuje odpovídající metody, organizační formy a materiální prostředky. Stává se facilitátorem a pomáhá žákovi hledat efektivní cesty k učení. Na rozdíl od „tradiční“ výuky, kde učitel pouze zprostředkovává žákům informace a řídí jejich aktivity, v BOV si žáci hledají informace sami a učitel jim pouze pomáhá a usměrňuje jejich aktivity. Můžeme tedy usoudit, že učitel má v tomto případě nezastupitelnou roli. Je ovšem každý učitel schopen zařadit BOV do své výuky? Odpověď by nám mohl přinést citát od čínského filozofa Konfucia, který říká, že: „*Co slyším, to zapomenu. Co vidím, si*

pamatuji. Co si vyzkouším, tomu rozumím.“ Pokud tedy má učitel zkušenost s bádáním, dokáže nad problémem lépe uvažovat a snadněji ho převede do školského prostředí.

Kromě výše uvedeného musí učitel také naplánovat časovou dispozici. Badatelsky orientovaná výuka zahrnuje totiž nejen badatelskou aktivitu, ale také dílčí aktivity, které jsou typičtější pro „tradiční“ pojetí výuky. Časovou dotaci můžeme posuzovat podle 3 rovin, které vychází z časového modelu německý autorů B. Treibera a F. E. Weinerta, a byly modifikovány pro potřeby badatelsky orientované výuky. První rovinou je *rovina třídy*, do které patří předepsaný čas BOV (doba výuka stanovená projektem), čas uskutečněné BOV (realizovaná výuka včetně odstraňování rušivých elementů) a čas účinné BOV (část výuky, při které žák rozvíjí svoje vědomosti, znalosti a postoje). *Rovina žáků* zahrnuje čas přítomnosti žáka na BOV (nejen z hlediska fyzické, ale i duševní) a čas aktivního badatelsky orientovaného učení žáka, kdy je ve vztahu k učení aktivní. Poslední časová dimenze představuje *rovinu učitele*. Obsahuje čas přítomnosti učitele na BOV (stejně tak jako u žáka z hlediska fyzické a duševní přítomnosti) a čas aktivního badatelsky orientované vyučování učitele, který zahrnuje učitelovo aktivní vyučování. (Dostál, 2015b)

1.3 Kompetence učitele pro realizaci BOV

V současnosti chápeme učitele jako jednoho z klíčových faktorů vzdělávání, který by měl zajistit kvalitní výuku. Ovšem jaký by měl být učitel, aby mohl připravit kvalitní výuku? A lze vůbec pojem „kvalitní“ nějakým způsobem vyjádřit? Pomozme si pojmem *kompetence*, který nám usnadní představu o kvalitním učiteli. Kompetence jsou součástí běžného jazyka a vyskytují se v mnoha oblastech, např. politice, zdravotnictví nebo módě. (Dostál, 2015b) Podle německého pedagogického psychologa F. Weinerta je kompetence „*ne zcela specializovaný systém schopností, znalostí či dovedností, jež jsou nezbytné nebo dostačující pro dosažení určitého cíle.*“ (Nezvalová, 2007, s. 8)

A co vše můžeme do kompetencí zahrnout? Podle Průchy (2005, s.33) to jsou znalosti, zkušenosti, hodnoty a dispozice. Tuto rovinu bychom mohli nazvat rovinou *kognitivní*. Ovšem nesmíme zapomenou na fakt, že do kompetencí zasahuje i *emoční* rovina, která ovlivňuje jednání v každé situaci. Učitel tak může být po kognitivní stránce plně vybaven, ale jeho špatná nálada ho může učinit zcela nekompetentním. Poslední rovinou, která do kompetencí neodmyslitelně patří, je rovina *somatická*. Ta je nejvíce opomíjena, i když své zastoupení zde určitě má. Jak uvádí Dostál „*jedinec může mít potřebnou kognitivní i emoční vybavu ovlivněnou výchovou a vzděláváním, nicméně v případě, že somatické či jiné dispozice*

neumožňují jejich užití, není jedinec kompetentní v dané situaci jednat.“ (Dostál, 2015b, s. 68)

Pojďme se nyní zaměřit na kompetence učitele přímo pro potřeby BOV. Vybrali jsme kompetenční model podle Dostála, který je členěn do tří oblastí, a to *Kompetence k plánování a přípravě badatelsky orientované výuky*, *Kompetence k provádění badatelsky orientované výuky* a *Kompetence k rozvoji žáka prostřednictvím badatelsky orientované výuky*. První ze zmiňovaných oblastí se zaměřuje na přípravu a plánování. Kromě získání materiálních prostředků je důležité badatelské aktivity naplánovat tak, aby byly: realizovány i s prostředky běžně dostupnými pro žáky, v souladu s předpisy, nařízeními a kurikulárními dokumenty vymezující obsah vzdělávání. V neposlední řadě sem zahrnujeme i přizpůsobení se jednotlivým žákům nebo propojení badatelských aktivit s praktickým životem. Druhá oblast se zajímá o provádění badatelsky orientované výuky, jejíž kompetence zahrnují realizaci badatelských aktivit na vědeckém základě a v návaznosti na dosavadní znalosti a zkušenosti žáků. Dále můžeme uvést uplatňování mezipředmětových vztahů, navození a udržení pozitivního klima ve třídě, zajištění bezpečnosti při badatelských aktivitách nebo interpretování průběhu a výsledků badatelských aktivit. Tato oblast zmiňuje i vhodné využití badatelských aktivit pro expozici nového učiva, fixaci učiva a ověřování osvojeného učiva. Poslední kompetence slouží k rozvoji žáka. Pomocí badatelských aktivit bychom měli rozvíjet u žáků myšlení, představitivost, zájmy, samostatné objevování poznatků, kooperaci a sociální vztahy nebo schopnost prezentovat své výsledky. Učitel by samozřejmě měl také reflektovat přípravu a realizaci badatelských aktivit z důvodu zkvalitnění výuky. (Dostál, 2015a)

1.4 Role žáka v BOV

Jak už bylo řečeno v podkapitole 1.2, učitel musí analyzovat a vycházet z žákových znalostí, navázat na ně a provádět jejich rekonstrukci. Ovšem znalosti a dovednosti, které jsou výsledkem jednotlivých obsahů předmětů, nejsou dostačující pro žákův nadcházející život. Musíme tedy u žáků rozvíjet myšlení, které jim pomůže při řešení budoucích problémů. Vhodným způsobem pro rozvoj je právě bádání, které zahrnuje behaviorální i kognitivní aktivity. Konkrétněji můžeme uvést například empirické metody, mezi které patří pozorování nebo experiment. Empirické metody jsou založené, jak z názvu vyplývá, na zkušenosti. Jsou upřednostňovány především u žáků mladšího školního věku, u starších žáků by se měla četnost snižovat a měli by se zaměřovat spíše na rozvoj myšlení a kreativitu. Dalším využitelným prvkem jsou logické metody, zahrnující například analýzu, syntézu, indukci nebo dedukci. (Dostál, 2015b)

Žáci mají v BOV nejen roli žáka jako jednotlivce, ale musí se také přizpůsobit roli žáka ve skupině. Skupinová práce může být pro BOV stěžejní. Ve všech metodických listech, které jsou zpracovány v rámci praktické části této DP (diplomové práce), využíváme práci ve skupinách. Specifikem skupinové práce je společné zadání i cíl, tedy i rozdělení rolí. Každá role je důležitá a jen při týmové spolupráci a zapojení všech účastníků má ten pravý smysl. Protože i spolupráce je pro náš život důležitá, jelikož při ní dochází ke vzájemné inspiraci, sdílení myšlenek, polemizování i nabytí znalostí. U žáků rozvíjí schopnost rozhodování nebo řešení problémů, učí je asertivitě. (Sieglová, 2019)

2 Badatelsky orientovaná výuka

2.1 Vymezení

V zahraničí se pojem *badatelsky orientovaná výuka* začal objevovat v 60. letech 20. století. Zejména ve Spojených státech amerických a Anglii. V České republice se tento pojem zprvu neujal. Byl nahrazován pojmy, které částečně zachycují jeho podstatu. Mezi tyto pojmy patřil např. „inquiry“ (bádání, hledání pravdy). V rovině aktivizujících metod byl nahrazován heuristickou metodou nebo řešením problémů. Co se týče příkladu z roviny komplexních výukových metod, můžeme uvést nahrazení pojmem učením v životních situacích. (Dostál, 2015a)

Termín *badatelsky orientovaná výuka* pochází z anglického jazyka, v překladu tedy jako *inquiry-based instruction*. Kromě tohoto pojmu užíváme i podobné termíny, např. *badatelsky orientované učení*, *badatelsky orientované vyučování* nebo *badatelsky orientované vzdělávání*. V této práci budeme používat termín *badatelsky orientovaná výuka*, jelikož nejvíce vystihuje podstatu celé práce. Anglickým překladem *badatelsky orientované výuky* je například akronym *IBE* neboli *inquiry-based education* nebo hojně užívaný akronym *IBSE* (*inquiry-based science education*), v překladu *badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání*, jelikož právě v přírodovědných předmětech je BOV často realizována.

Sledujeme, že v současné době jsou dva odlišné názory autorů na *badatelsky orientovanou výuku*. Jak uvádí Dostál, „*první inklinuje k vyjadřování podstaty badatelsky orientované výuky v řešení problémů a k jejímu výraznějšímu překryvu s problémovou výukou.*“ (Dostál, 2015a, s. 34) Zde uvádíme jedno vymezení tohoto směru od Petra (2010, in Dostál, 2015a): „*Badatelsky orientované vyučování je způsob vyučování, při kterém se znalosti budují během řešení určitého problému v postupných krocích, které zahrnují stanovení hypotézy, zvolení příslušné metodiky zkoumání určitého jevu, získání výsledků a jejich zpracování, shrnutí, diskusi a mnohdy i spolupráci s kolegy-žáky.*“ Druhý směr přiznává významnou roli řešení problémů, avšak poukazuje na přesah do širšího chápání, které přesahuje problémovou výuku a má odlišné cíle. Jako zástupce tohoto směru můžeme uvést D. Nezvalovou (2010, in Dostál, 2015a), která chápe toto vyučování jako takové, „*kdy žáci formují výuku ve třídě, učitel je facilitátorem. Ve vztahu k učení žáka je badatelsky orientované učení aktivní proces, reflektující přístupy vědců ke zkoumání a bádání v přírodě. Zahrnuje zkušenost, důkaz, experimentování a konstrukci poznatkové struktury. Je tedy konzistentní s konstruktivistickým přístupem k učení.*“

Oba směry zmiňují ve svých názorech řešení problému. Proto je na místě zamyslet se nad rozdílem mezi BOV a problémovým vyučováním. Jejich vztah můžete vidět na obrázku č. 1, který je brán z pohledu roviny řešení úloh. Abychom tento rozdíl mohli definovat, je nutné podotknout, že badatelské úlohy, které jsou žákovi předkládány, mají různé možnosti řešení. A to podle toho, zda jsou úlohy zařazeny do známé třídy úloh (máme tedy hotové schéma řešení), podobají se některé známé třídě úloh (upravujeme nebo kombinujeme schéma řešení) nebo se úlohy značně liší od známých tříd úloh (využíváme tvůrčí postup). Všechny badatelské úlohy tedy nespočívají nutně v řešení problémů. Jako příklad můžeme uvést laboratorní práci, kde se zaměřujeme na pozorování skutečnosti, tedy objevování pravdy. Žák neřeší problém, jelikož zná cíl a ví, jak ho dosáhnout pomocí známých způsobů. Pojem problém je mnohem širší. Zahrnuje situaci nebo stav, který je nevyřešený a vyžaduje tak bádání a objevování. (Dostál, 2015a)



Obrázek 1: Vztah mezi BOV a problémovou výukou (Dostál, 2015a, s. 55)

Z výše uvedeného můžeme BOV charakterizovat jako činnost učitele a žáka, při které jsou rozvíjeny žákovy vědomosti a dovednosti a při kterých žák aktivně a samostatně poznává a objevuje skutečnost. (Dostál, 2015b)

2.2 Typy badatelsky orientované výuky

V první řadě se pojdme zaměřit na rozdíl mezi pojmy *badatelsky orientované vyučování* a *badatelsky orientovaná výuka*. První z vymezených směrů definuje badatelsky orientované vyučování jako badatelsky orientovanou výuku v užším slova smyslu. Badatelsky orientovaná výuka se tedy nezabývá pouze řešením problémů. Tato problematika má mnohem širší

význam. Dokladem tohoto výroku je poznatek autorů R. J. Rezby, T. Auldridgeové a L. Rheové (1999, in Dostál, 2015a), kteří člení bádání na *potvrzující bádání*, *strukturované bádání*, *nasměrované bádání* a *otevřené bádání*.

Potvrzující bádání (confirmation inquiry) je z velké míry řízeno učitelem. Ten předloží žákům výzkumnou otázku i postup bádání a žáci pod jeho dohledem potvrzují nebo ověřují zákonitosti a teorie. Výsledky bádání jsou předem známy, žák tedy neřeší problém. I přesto má význam, jelikož u žáků rozvíjí pozorovací, experimentální a analytické dovednosti. Jako příklad můžeme uvést přípravu badatelské techniky nebo zaznamenávání a vyhodnocování získaných dat. Tento typ lze považovat za nejjednodušší úroveň bádání.

Druhým typem je *strukturované bádání*, v anglickém překladu structured inquiry. Zde je taktéž, jako u potvrzujícího bádání, významná role učitele, jelikož dává žákům návodné otázky a stanovuje tak cestu bádání. Žáci poté samostatně hledají řešení daného problému a vytváří domněnky na základě shromážděných informací. Postup bádání je sice stanoven, ale není znám výsledek. Žáci tak mají možnost se projevit tvůrčím způsobem, ovšem pod regulací učitelových instrukcí. Řešení problému již tato úroveň obsahuje, žáci se ji však teprve učí.

Učitel, jako aktivní průvodce žákova bádání, se vyskytuje v tzv. *nasměrovaném bádání* (guided inquiry). Společně s žáky stanovuje výzkumnou otázku a má roli rádce při plánování postupu a realizaci samotného bádání. Žáci tak ve větší míře sami vytvářejí metodický postup a realizují jej. Zvyšuje se jejich míra samostatnosti, jelikož jsou učitelem výrazně méně podporováni. Nasměrované bádání je možné použít pouze po zkušenostech nebo realizování nižších úrovní bádání.

Posledním, a také nejvyšším typem je *otevřené bádání* (open inquiry), které by se dalo přiblížit ke skutečnému vědeckému bádání. Žáci si bez pomoci učitele kladou otázky, určí metody a postup, realizují výzkum, analyzují a zaznamenají výsledky a vyvozují závěry, které dokážou obhájit. Tento typ je především náročný na kognitivní stránku žáka, proto by měl navazovat na předchozí úrovně.

Z výše uvedeného usuzujeme, že badatelsky orientovanou výuku v užším slova smyslu, můžeme chápat, jak uvádí Dostál, „*jako výuku zaměřenou na bádání se všemi souvislostmi, vč. vlastního bádání, a ne bez výjimky založenou na řešení problému.*“ (Dostál, 2015a, str. 37-38) Přičemž zahrnuje i rozvoj badatelských znalostí a dovedností. Z toho vyplývá, že k badatelsky orientované výuce v širším slova smyslu se přiklání směr, vymezený jako druhý. (Dostál, 2015a)

2.3 Fáze badatelsky orientované výuky

BOV má přesně dané části, které musíme při realizování dodržet. Tyto části můžeme rozdělit do čtyř základních fází, a to *Co chci řešit*, *Přicházím s domněnkou*, *Jak zjistím, zda mám pravdu* a *Na konci cesty sklízím ovoce své práce*. Pojdme se tedy zaměřit na jednotlivé fáze trochu podrobněji.

První fáze, *Co chci řešit*, zahrnuje:

- motivaci,
- získávání informací,
- kladení otázek
- a výběr výzkumné otázky.

Motivaci bychom mohli definovat jako část, při které se snažíme žáky zaujmout, namotivovat na zkoumání daného problému. Vhodné je namotivovat žáky například pomocí knih, pohádek, příběhu, videa nebo třeba filmu. Mladší žáky také rozhodně zaujme předvedení demonstračního pokusu, navození problémové situace, ukázka záhadného předmětu s tajemným příběhem nebo zaujetí smyslů například prostřednictvím ochutnávky. Zaměřme se na to, co žáky zajímá. Každá paní učitelka by měla znát svou třídu, takže by měla vědět, co u žáků „frčí“. Zvolenou motivaci je dobré si vyzkoušet nanečisto na žákovi odpovídající věkové kategorie, na kterém uvidíme jeho reakci, zda je tedy vhodné toto téma zařazovat. Může nám dát i námět na doplňující otázky, které by nás samotné ani nenapadly. Při samotném realizování této části ve třídě je vhodné se vyvarovat názvu tématu jako z učebnice („Listnaté stromy“) nebo představení badatelského tématu žáků jako běžného tématu výuky („Dnes se zaměříme na...“).

V části *Získávání informací* žák sbírá informace za použití různých zdrojů. Zjišťuje, co už o tématu ví a co by se chtěl ještě dozvědět. Základním způsobem pro získávání informací je literatura. Zde je ovšem důležité vybrat text, který není pro žáky příliš náročný. Mohlo by se stát, že by žáci ztratili motivaci. Proto je vhodnější mapování informací na základě názorů spolužáků nebo rodiny. Pro delší časově náročné badatelské aktivity je vhodné použít tzv. badatelský deník, ve které si žáci systematicky zaznamenávají, co už ví a co se dozvěděli z dalších zdrojů.

Třetí a čtvrtá část se zabývá, jak už z názvu vyplývá, kladením otázek, na které žáci chtějí znát odpovědi a výběrem výzkumné otázky. Kladení otázek nemusí probíhat přímo v hodině, která je badatelsky zaměřená. Můžeme k tomu využít předchozí hodiny, kde každý žák může sdělit, co o tématu ví, nebo co by chtěl dále zjistit. U kladení otázek je důležité vytvořit

příjemnou atmosféru, kde se žáci nebojí říct svoje otázky. Zde nehodnotíme, zda je vyslovený názor pravdivý. Je také vhodné, u kladení otázek, postupovat nejprve od přemýšlení žáka samotného, poté ve dvojicích, a nakonec až v rámci celé skupiny. Vyhneme se tak prosazení pouze rychlých a průbojných žáků. Dalším tipem je navnadění žáků na vytváření otázek, které začínají různými zájmeny. Vhodná jsou například JAK, CO, KDE, pomocí nichž snadno vytvoříme hypotézu, kterou buď potvrdíme nebo vyvrátíme. Nevhodné je zařazení zájmena PROČ, které mnohdy vyžaduje složité vysvětlení a špatně se k němu tvoří hypotéza. Výzkumnou otázku je vhodné vybírat podle toho, co se nám hodí do výukového plánu a také v neposlední řadě podle časové náročnosti. Dále bychom ji měli vybírat společně s žáky, z důvodu neztracení odpovědnosti za otázku nebo nesnížení motivace. A čeho dobré se vyvarovat? Neusnadňujme žákům pátrání. Nelze naznačit správné nebo očekávané řešení, jelikož by u žáků snížilo „aha efekt“. Taktéž nerozdělujme otázky na správné a špatné, které jsou například mimo téma nebo se nám nehodí. V neposlední řadě doporučujeme se zamyslet nad směrem bádání a otázkami, které žáci vymysleli. Musíme tedy zvážit, zda máme podmínky na ověření daných otázek.

Druhá fáze, *Přicházím s domněnkou* obsahuje:

- formulaci hypotézy.

Pokud máme vybranou výzkumnou otázku, můžeme přejít k zformulování hypotézy. S ohledem na věkovou kategorii žáků můžeme využít i jiné slovo než „hypotéza“, a to např. domněnka, tip nebo názor. Žák pomocí svých dosavadních znalostí odhaduje, jak to dopadne. Pokud se jeho domněnka nepotvrdí, nic se neděje, jelikož se vše odehrává v bezpečném prostředí. Je dobré, aby si žáci zvolili vlastní domněnku, jelikož je více vtáhne do samotného procesu bádání. Žákům bychom měli vysvětlit, že je důležité stanovit si hypotézu. Vědci ji přece taky používají, aby si stanovili jasný cíl. Ale nejenom vědci, s plánováním se setkáváme každý den. Ale musíme vědět, CO potřebujeme vyřešit a poté JAK to vyřešíme.

Aby byla hypotéza správně položena, musí splňovat následující pravidla. Prvním pravidlem je jednoznačnost. Musíme tedy napsat, že buď platí nebo neplatí. Nelze říct, že: „Kamínek se v teplé vodě někdy potopí a jindy ne.“ Druhým pravidlem je ověřitelnost. Musíme myslet na to, že by hypotéza měla jít ověřit v prostředí, ve kterém se nacházíme i v reálném časovém horizontu. Dalším pravidlem je zobecnitelnost. Je tedy možné ji zobecnit na větší počet jevů. Nelze tedy napsat, že: Rostlina na stole vyrostе rychleji než rostlina na zemi. Dále musí být měřitelná. Tedy lze ji změřit nebo kvantitativně popsat. Posledním

pravidlem je specifičnost. Musí tedy být definována dostatečně podrobně, aby nevznikaly žádné pochyby. Nemůžeme tedy říct, že: „Čím je předmět větší, tím rychleji padá dolů.“

Pojďme se ještě zaměřit na to, čeho se při formulování hypotézy vyvarovat. Nepreferujeme hypotézy, které vyjadřují zřejmou skutečnost. Jelikož jen ty teorie, které jsou vyvratitelné, mají pro vědu hodnotu. Další dobrou radou je neupřednostňovat hypotézy, které se potvrdí, před těmi, které budou vyvráceny. Máme totiž silnou tendenci chválit žáky za jejich správnou domněnku. Ale pouze s nesprávnou domněnkou se dostaví tzv. AHA-efekt, jelikož se dozví něco, co si mysleli, že není pravda a překvapí je to. Posledním doporučením je neříkat dopředu, zda se hypotéza potvrdí, či nepotvrdí.

Třetí fáze, *Jak zjistím, zda mám pravdu* zahrnuje:

- plánování a přípravu pokusu,
- provedení pokusu,
- zaznamenávání pokusu
- a vyhodnocení dat.

V této části již můžeme přejít k ověření hypotézy. Máme k tomu vše potřebné, tedy výzkumnou otázku i stanovenou hypotézu. Lze ji ověřit buď pomocí studia informací k tématu nebo konzultacemi s odborníky, ale pro nás je vhodnější ověřování hypotézy pomocí pokusu nebo pozorování. V části zaměřené na plánování a přípravu pokusu si nachystáme pomůcky, které budeme potřebovat a naplánujeme si, jak budeme postupovat. Pokud žáci nemají moc zkušeností s BOV, je lepší ze začátku plánovat postup společně. Až po dalších hodinách BOV mohou žáci navrhnout postup při provedení pokusu sami. Bude to pro ně i více motivující, jelikož si sami stanovili hypotézu a na výsledku jim tak bude záležet. Pokud máme strach, že žáci vymyslí nesmyslný postup, který je úplně mimo téma, je dobré se opřít o následující triky. Zásadním sdělením pro žáky by měl být fakt, zda tímto postupem, i když je velmi zajímavý, opravdu docílí potvrzení či vyvrácení domněnky. Dalším doporučením je připomenout žákům, že mají omezený čas, pomůcky i prostor na provedení pokusu. Co se týče pomůcek, můžeme využít tzv. inspirační krabici, ve které jsou pomůcky objevující se v pokusu, tím pádem je musí žáci využít při plánování. Následuje samotné provedení pokusu, dále zaznamenání, např. pomocí tabulek nebo obrázků, a nakonec vyhodnocení dat, které jsme zjistili. A čeho se naopak vyvarovat? Neupřednostňujeme jeden postup za každou cenu. Pokud žáci navrhnou jiný postup než ten, který jsme měli my naplánovaný, nebraňme se tomu. V případě, že vede k potvrzení nebo vyvrácení hypotézy, jsou dostupné pomůcky pro realizaci a zvládneme ji časově i prostorově, nechme žáky bádát podle jejich postupu. Dále,

nezamítejme návrhy žáků bezdůvodně. Pokud nějaký návrh nepřijmeme, položme žákům návodné otázky, aby sami došli na řešení, jak by se dal postup pozměnit. Příště by se totiž mohlo stát, že žák nic nenavrhne, právě z důvodu bezdůvodného odmítní.

Poslední fáze, *Na konci cesty sklízím ovoce své práce* zahrnuje:

- formulaci závěrů,
- návrat k hypotéze,
- hledání souvislostí,
- prezentaci
- a kladení nových otázek.

Tato část je sice poslední fází BOV, ale dává nám prostor pro počátek dalšího bádání. Nejprve žáci shrnou svoje poznatky a výsledky bádání (zapíší si zjištěná fakta, vztahy a souvislosti). Navrátí se ke stanovené hypotéze, porovnají jí s výsledky bádání a potvrdí ji nebo vyvrátí. Vyvrácení hypotézy není špatně. Ba naopak, mnohdy má větší hodnotu, jelikož nás může nasměrovat k dalšímu bádání. Žáci tedy z výsledků svého bádání napíší jasný závěr, který by měl být srozumitelný a zmiňující nové otázky a problémy. Při této části je vhodné se vyvarovat situacím, kdy žáci formulují závěr, aniž by mu rozuměli. Je tedy nutné, aby o bádání přemýšleli. Dále je dobré se vyvarovat přitakávání, že všechno vyšlo tak, jak má. Při BOV přitakávání není cílem. Je na místě zkoumat kriticky, popřípadě i nesouhlasit s postupy a výsledky žáků.

V další části, tedy hledání souvislostí, žák hledá souvislosti s tématem ve svém životě. Je lepší, abychom si my, jako učitelé, nachystali příklady z praxe. Ovšem necháme nejprve žáky přemýšlet samostatně. Mnohdy vymyslí i nečekanou souvislost, která by nás samotné nenapadla. Poté můžeme představit naše souvislosti a vztahy s tématem. Tento krok lze provést buď teoreticky (kdy si budeme pouze povídat o jeho praktickém využití) nebo prakticky, kdy žáci využijí zkušenosti z bádání v reálné situaci. Zabraňme žákům, aby přemýšleli o souvislostech omezeně. Motivujme je k přemýšlení, zahrňme hypotetické situace nebo role. V neposlední řadě se zdržme hodnocení příkladů, které nejsou relevantní. Lepší jsou chybné závěry než odrazení od jejich vymýšlení. Ovšem můžeme o nich diskutovat a přemýšlet nad pozměněnými příklady, ale rozhodně o nich nejednejme jako o nesmyslech.

Předposlední částí čtvrté fáze je prezentace. Je dobré žáky v tomto směru namotivovat, aby výsledky bádání nepřišli vniveč, ale byly odprezentovány ostatním. Prezentování není jen o stránce vizuální nebo verbální, zahrnuje také komunikační dovednosti žáků, rozumění tomu, co říkají nebo odbourání trémy. Pro nácvik prezentování lze použít pro všechny skupiny

stejný způsob prezentování. Později si již mohou žáci vymyslet svojí vlastní formu prezentování. Nezaměřujeme se pouze na jednu formu prezentace. Ke každému tématu se hodí něco jiného, a i žáky to bude více bavit, když se budou moci projevit jiným způsobem. U mladších žáků lze využít zpracování plakátu nebo komiksu, u těch starších psaní článku do novin nebo zpracování prezentace na počítači. Někteří žáci mohou mít strach z prezentování a učit se mechanicky věty, které budou říkat. Zkusme žáky podpořit v tom, aby mluvili o své práci přirozeně a dokázali reagovat na případné otázky. Výsledné formy prezentace žáků můžeme vystavit na nástěnce ve třídě nebo na chodbách školy. Pokud jsou v nehmatatelné formě, je možné je odprezentovat na různých akcích školy.

Poslední částí je kladení otázek. Zde žáci přemýšlejí o dalších otázkách, které je k tématu zajímají a které by mohly být tématem dalšího badání. (Votápková a kol., 2013)

2.4 Zahraniční a tuzemské výzkumy

V dnešní době je potřeba zvýšit zájem žáků o přírodovědné vzdělávání, a právě mladší školní věk je vhodný, jelikož v tomto období jsou žáci aktivní a zvědaví.

Jako příklad tuzemského výzkumu uvádíme článek z roku 2016, zaměřený na efektivitu badatelsky orientovaného vyučování na primární škole, v rámci přírodovědného vyučování a s využitím školních zahrad. Tedy, jestli jsou vyučovací metody s prvky BOV, také v souvislosti s využitím školních zahrad efektivnější než konvenční výuka. V rámci dílčího cíle byla zkoumána oblíbenost BOV její opakované zařazení. Byla využita metoda experimentu. Na začátku byl zadán pretest, který měřil úroveň vstupních dovedností. Podle počtu bodů byli žáci rozděleni do dvou homogenních tříd. V jedné skupině na každé z participujících škol byla využita výuka s BOV, v druhé skupině se vyučovalo prostřednictvím tradiční konvenční metody s převahou výkladových metod. V každé třídě probíhalo opakované experimentování. Týden po ukončení experimentů žáci psali výstupní posttest. Z výsledků výzkumu můžeme říct, že u žáků, kteří byli vyučováni s využitím prvků BOV, se zvýšilo procento osvojených znalostí. A to nezávisle na probíraném tématu. Z výsledků dílčího cíle vyplývá, že roste oblíbenost BOV v závislosti na frekvenci využití tohoto stylu výuky. (Vácha, Ditrich, 2016)

Příkladem zahraničního výzkumu může být rumunská studie z roku 2015, která sledovala, zda jsou badatelské aktivity u žáků úspěšnější než klasická výuka prvouky. Zapojeni byli děti a učitelé z předškolního vzdělávání a 1. stupně základních škol (ZŠ). Učitelům byly poskytnuty moduly IBSE, sestavené učiteli sekundárního vzdělávání, určené přímo pro cílovou skupinu. Učitelé tyto moduly využívali v hodinách. Jako evaluace byl využit dotazník

jak u učitelů, tak u žáků. Vyplňovali tři typy dotazníků. První byl ještě před výstupem a zjišťoval, jaký mají žáci názor na aktuální hodiny prvouky. Druhý byl zaměřen na ideální pojetí prvouky podle studentů, taktéž vyplňovaný před výstupem. Třetí zaznamenával názory na využití činnosti IBSE v hodině. Všechny dotazníky obsahovaly otázky týkající se např. atraktivity hodiny, důležitosti pro každodenní život nebo úrovně spolupráce třídy a možnosti klást otázky. Z výsledků výzkumu můžeme vyzdvihnout fakt, že pro 95 % studentů byly aktivity IBSE přinejmenším příjemné. Na druhou stranu, 83% studentů považovalo klasické hodiny prvouky za příjemné. Další výsledek výzkumu uvádíme porozumění učivu, kdy při klasické výuce vždy porozumí učivu 72% žáků a při IBSE 92% žáků. Dále také bylo zjištěno, že v hodinách IBSE mají žáci více příležitostí k předkládání návrhů (77%) než v klasických hodinách (62%). Uspokojujícím faktem je oblast důležitosti pro každodenní život, kde žáci uvedli, že je pro ně IBSE důležitá (31%), velmi důležitá (40%) a nesmírně důležitá (19%). Celkově se tedy hodiny IBSE ukázaly jako přínosnější a zábavnější než klasické hodiny prvouky. (Suduc, Bizoi, Gorghiu, 2015)

3 Pojetí prvouky v rámci vzdělávacích dokumentů

3.1 RVP ZV

Prvouka spadá podle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) do vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je určena pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Týká se nejen přírody, ale také rodiny, kultury, zdraví nebo bezpečí. Dělí se do 5 podskupin, a to: *Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví*. My se budeme podrobněji zabývat částí *Rozmanitost přírody*, která je zahrnuta v praktické části.

Tematický celek, jak už z názvu vyplývá, se zabývá přírodou. Nejenom samotnou přírodou, ale také v symbióze s člověkem, který ji může snadno narušit a těžko poté obnovovat. Žáci se také učí, jak mohou chránit a zlepšit kvalitu životního prostředí. Učivo tohoto celku je rozděleno do několika podskupin, ze kterých mohu uvést např. Látky a jejich vlastnosti, Voda a vzduch, Životní podmínky, Vesmír a Země nebo Rovnováha v přírodě. Náměty na BOV uvedené v praktické části spadají do oblastí Látky a jejich vlastnosti (metodické listy *Plavci a neplavci, A ta kráva mléko dává a Pozor, klouže to*).

Součástí RVP ZV jsou také průřezová témata, která bychom mohli do BOV zařadit. Mému konceptu práce se nejvíce přibližuje průřezové téma *Environmentální výchova*. Je členěno do čtyř tematických okruhů, a to *Ekosystémy, Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy životního prostředí a Vztah člověka k prostředí*. Tyto tematické okruhy spadají do pěti klíčových témat. BOV patří do *Výzkumných dovedností a znalostí*. Charakterizuje se jako oblast zaměřená na rozvíjení schopnosti žáků zkoumat environmentální problémy. Ale nejen to. Žáci se učí formulovat výzkumné otázky, hypotézy, plánování a postup výzkumu a vyvozují závěry, hledají souvislosti, prezentují svoji práci. Doporučené očekávané výstupy pro první stupeň zahrnují:

- získávání odpovědí na základě formulace otázek a vlastního zkoumání,
- osvojování si základních badatelských dovedností,
- zkoumání za pomoci jednoduchých pomůcek,
- získávání informací k daným otázkám v odborných zdrojích (encyklopedie, internet)
- a porovnávání zkušeností z vlastního pozorování a informacemi z literatury.

(Doporučené výstupy pro environmentální vzdělávání, 2011)

Můžeme říct, že všechny doporučené očekávané výstupy jsou v rámci praktické části splněny.

3.2 BOV v učebnicích prvouky

Učebnice jsou na základních školách hojně využívaným materiálním prostředkem pro výuku. A jinak tomu není ani u výuky prvouky. Ovšem je jejich součástí i BOV nebo alespoň nějaké prvky? Pojdme se na to podívat trochu podrobněji. Vybrali jsme 3 sady učebnic od různých nakladatelství, které jsou schválené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a vhodné tak pro výuku prvouky. Pro bližší specifikaci byly vybírány pouze podněty, které spadají pod oblast Rozmanitost přírody, na které je založen celý koncept diplomové práce. Dále byly vybírány pouze učebnice, pracovní sešity nebo pracovní učebnice pro 3. ročník, jelikož praktická část této diplomové práce byla uskutečněna v třetím ročníku základní školy.

První posuzované materiály jsou od nakladatelství TAKTIK. Obsahují učebnici a pracovní sešit. Byly vydány v roce 2016. My se zaměříme konkrétně na pracovní sešit *Hravá prvouka 3: člověk a jeho svět pro 3. ročník ZŠ*. Zde nenajdeme ucelený koncept BOV. V pracovním sešitě se nachází pouze piktogram označující pokus, a to v doslovném pojetí. Můžeme vybrat příklad, který se týká rozpouštění látek ve vodě (obr. č. 2). Žáci mají za úkol nasypat látky do vody, zamíchat a sledovat, která látka se rozpustí a která ne. Poté vše zaznamenávají do připravené tabulky. Vidíme tady plánování a přípravu pokusu, provedení pokusu a zaznamenávání. Dále také kladení další otázky, která by mohla být inspirací pro další pokus: *Rozpouští se látky ve vodě za různých podmínek stejně rychle?* (Rybová a kol., 2016)

5 KTERÉ LÁTKY SE VE VODĚ ROZPUSTÍ?

Pomůcky: několik sklenic, lžičky, sůl, sirup, písek, cukr, mouka, olej

- a Do každé sklenice s vodou nasyp lžičku pouze jedné látky (sůl, sirup, písek, cukr, olej, mouka).
- b Míchej a sleduj, která látka se ve vodě rozpustí a která ne.
- c Výsledky pokusu zaznamenej do tabulky:




Látka	sůl	olej	sirup	písek	mouka	cukr
Rozpustnost						
Ner rozpustnost						

Otázka k zamyšlení: Rozpouští se látky ve vodě za různých podmínek stejně rychle?

Obrázek 2: Prvky BOV v pracovním sešitě *Hravá prvouka: člověk a jeho svět pro 3. ročník ZŠ*


V pořadí druhým výukovým materiálem je pracovní učebnice *Já a můj svět: Prvouka pro 3. ročník* od nakladatelství NOVÁ ŠKOLA, s.r.o. Byl vytvořen v roce 2019. Přímou BOV neobsahuje, ale můžeme zde nalézt prvky BOV, označené symbolem domečku, ve významu *poznávání okolí*. Pracovní sešit třetího ročníku obsahuje opět ikonu domečku symbolizující úkoly, které *vycházejí z vlastních zkušeností žáků a poznávají jejich nejbližší okolí*. Zde se již setkáváme se zapojením více prvků BOV, i přesto se nejedná o přesný koncept. Jako příklad nám poslouží úkoly zaměřené na půdu (obr. č. 3). Při motivaci by měli žáci popsat půdu v okolí školy, její využití a pečování o ni. Při získávání informací by nalepovali jednotlivá fakta o půdě k příslušnému obrázku a doplňovaly příslušný text. Dále zde můžeme vidět zadání samotného pokusu: „*Přineste si vzorek půdy z okolí svého domova. Pozorujte zrakem, hmatem, sluchem i čichem, z kterých částí je půda složena.*“ (Štiková, 2019) Aby byla BOV kompletní, mohli bychom doplnit malování půdy, zaznamenávání pocitů při vnímání půdy různými smysly, dále představení našich výsledků ostatním spolužákům a debatu o půdách v našem okolí.





Vysvětlete, proč na půdě závisí náš život.

PŮDA

Je zájmem žáků pro rostliny.


 Ája napsala, čím je půda významná. Vystříhnete karty s popiskami. Zařadíte a vlepíte je na patřičné místo do obrázku.




 Bezohlednou činností v přírodě může člověk půdu zničit. Půdu ohrožují např. skládky odpadků. Lidé by se měli o půdu dobře starat a chránit ji.



Popište půdu v okolí školy. **Uveďte**, jak je využívána a zda o ni lidé pečují.

Je např. domovem některých zvířat.

 a) Přineste si vzorek půdy z okolí svého domova.
b) Pozorujte zrakem, hmatem, sluchem i čichem, z kterých částí je půda složena.
c) Doplňte.
Půda je kyprá, její části jsou odděleny bublinkami [V] [Z] [] [CH] []. V půdě jste našli zrna [P] [] [S] [] []. Jsou zde zbytky [] [Ě] [L] rostlin a živočichů. K půdě přitlačte suchý ubrousek. Zjistíte, že obsahuje také [V] [] [D] [].

Doplňte:  poskytuje rostlinám živiny, které jsou **jednou z nezbytných podmínek života na Zemi**. Je domovem mnoha . Člověk půdu obdělává a **pěstuje v ní užitkové** . Půda vzniká po mnoho let. **Neopatrnými zásahy do přírody ji můžeme poškodit**, znečistit nebo v některých místech způsobit její úplné vymizení.

Poskytují oporu kořenům.

Člověk ji obdělává.

Obrázek 3: Prvky BOV v učebnici Prvouka: učebnice pro 3. ročník základní školy

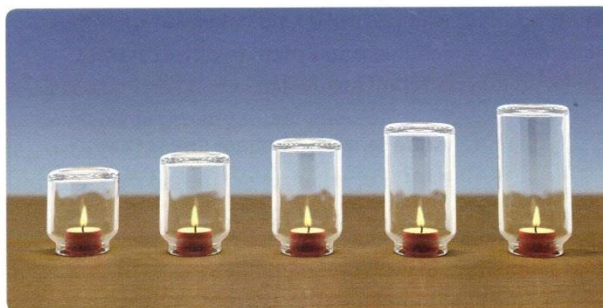
Posledním posuzovaným materiálem je výuková sada od nakladatelství FRAUS. Vznikly v roce 2020 a obsahují nejen učebnici nebo příručku učitele, ale také tzv. hybridní pracovní sešit. Právě v tomto případě bude posuzován hybridní pracovní sešit *Prvouka: hybridní pracovní sešit pro 3. ročník základní školy* a učebnice *Prvouka: učebnice pro 3.*

ročník základní školy. Co se týče hybridního pracovního sešitu, nalezneme zde sice ikonu pro bádání, pokus nebo pozorování, ale je zde obsažena pouze jednou. Navíc toto bádání nespádá pod Rozmanitost přírody, proto je jím nebudeme dále zabývat. Pokud se zaměříme na učebnici, můžeme zde nalézt například pokus, pozorování s ohněm a vzduchem (obr. č. 4). Zadání zní: „Prohlédni si obrázek a najdi odpověď na otázku: V jakém pořadí svíčky zhasnou a proč?“ (Kroufek a kol., 2020) Již zde vidíme motivaci, získávání informací a stanovení výzkumné otázky. Dále je zde obsažena formulace hypotézy, plánování a přípravu pokusu, provedení pokusu, zaznamenávání, vyhodnocení dat, formulace závěrů a návrat k hypotéze. Ovšem chybí např. hledání souvislostí nebo prezentace.

Pokusy s ohněm a vzduchem

1 Připomeň si pravidla bádání, která jste se učili ve druhém ročníku.

2 Při všech pokusech s ohněm je důležité dodržovat bezpečnost.
→ Zopakuj si bezpečnostní pravidla ze strany 47.



3  Prohlédni si obrázek a najdi odpověď na otázku: V jakém pořadí svíčky zhasnou a proč?

- * Poznamenej si předpoklad: *Myslím, že pořadí bude..., protože...*
- * Připrav si několik stejných svíček a různě velkých sklenic. Navrhni postup, jak tento předpoklad ověřit.
- * Proveď pokus podle obrázku. Dobu hoření svíčky můžeš měřit.
- * Ověřil se tvůj předpoklad? Seznam s výsledky své spolužáky.

Obrázek 4: Prvky BOV v pracovním sešitě Já a můj svět: prvouka pro 3. ročník ZŠ

Z uvedených údajů vyvozujeme, že žádný ze zkoumaných výukových materiálů neobsahuje ucelený koncept BOV. Všechny materiály zahrnovaly pouze *provedení pokusu*. Nejvíce se BOV přiblížila učebnice od nakladatelství FRAUS.

4 Charakteristika žáka v období mladšího školního věku

Školní věk můžeme rozdělit do tří částí, a to raný školní věk (6-9 let), střední školní věk (9-11,12 let) a starší školní věk (11,12 – 15 let). (Vágnerová, 2012) Jelikož je práce koncipovaná pro 3. ročník ZŠ, budeme se v této části zaměřovat na raný a střední školní věk. Tedy od nástupu dítěte do školy po hranici 11-12 let. Dítě v tomto období nejvíce poznamená školní prostředí. Jedná se oproti útlému a předškolnímu věku o vcelku nezajímavé období, psychoanalýzou označované jako období „latence“ – je ukončena část psychosexuálního vývoje, emoce a pudy dřímají až do pubescence. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Matějček (1986, in Pugnerová a kol., 2019) toto období nazývá „zlatým věkem dětství“ z důvodu vyrovnanosti a harmonie.

4.1 Kognitivní vývoj

Kognitivní schopnosti jsou v tomto věku rozšiřovány a zdokonalovány. V oblasti inteligence se objevují konkrétní logické operace. (Říčan, 2013) Dítě tedy dokáže logicky přemýšlet o prožitých událostech i podnětech. (Pugnerová a kol., 2019) Projevuje se tak většinou již jako střízlivý realista. (Říčan, 2013) Nejprve jde však o realismus naivní, kdy je dítě odkázáno na informace ze školy nebo domova. Postupně přechází k realismu kritickému, při kterém nahlíží na informace kriticky a srovnává je se svými zkušenostmi. (Kopecká, 2011) Tento jev můžeme vidět v mluvě, kresbě, písemných projevech i dokonce ve hře školního dítěte. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

Roste schopnost soustředit se, rozvíjí se aktivní úmyslná pozornost. (Kopecká, 2011) Právě pozornost má pro žáka prioritní význam, jelikož rozhoduje například o úspěšnosti či neúspěchu v učení. Ze začátku vidíme pozornost krátkodobou, často přerušovanou vzruchem, kterému žák není schopen odolat. (Pugnerová a kol., 2019) Délka pozornosti se prodlužuje maximálně o několik minut za rok. V 7 letech je to přibližně 7-10 minut. Žák se také naučí ovládat pozornost, jelikož ji musí přesouvat i rozdělovat. Podněty, které jsou žákovi prezentovány vizuálně, mají pro žáka větší význam z hlediska jednodušší koncentrace než na podněty sluchového rázu, ke kterým se nemůže vrátit a nemůže je vnímat libovolně dlouho. (Vágnerová, 2012)

U paměti se setkáváme s postupným přechodem od bezděčné k úmyslné. Ovšem převládá zde mechanická paměť nad logickou. (Kopecká, 2011) Co se týče krátkodobé a dlouhodobé paměti, obě jsou stabilnější. Žák využívá k lepšímu zapamatování a uchování informací paměťové strategie. Jako základní paměťovou strategii můžeme uvést *opakování*. Starší děti dokážou používat strategii *uspořádání informací* nebo *strategii vybavování*. (Vágnerová,

2012) Co se týče představivosti, v tomto období dosahuje vrcholu. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Dítě dokáže rozlišit skutečnost a fantazii, ovšem k představám se dostává např. prostřednictvím četby. Vlivem školního prostředí se rozvíjí úmyslná představivost. (Pugnerová a kol., 2019)

Co se týče řeči, rozšiřuje se slovní zásoba, délka vět i jejich skladba a složitost. (Kopecká, 2011) Řeč je předpokladem pro úspěšné školní učení. Počet slov během školní docházky značně stoupá. Dále dítě poznává nové významy týchž slov, více jim rozumí a užívá je ve vhodných souvislostech. Pokrok můžeme zaznamenat i v artikulaci. Kvalita řečového projevu závisí zejména na domácím prostředí a ovlivňuje školní výsledky. Žáci ze sociálně nízko postavených rodin mají větší problémy při pochopení učební látky. Dále můžeme konstatovat, že dívky začínají mluvit v průměru dříve než chlapci. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

Proces učení se více opírá o řeč a je plánovitý, jelikož vychází ze školních požadavků. Dítě si osvojuje strategie učení, tedy učí se, jak se učit. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Například to jsou metody *Pokus a omyl* (dítě si hledá vlastní cestu), *Logické odvození* (usuzování na základně vlastní zkušenosti) a *Učení nápodobou* (napodobuje to, co se osvědčilo jiným dětem). (Kopecká, 2011)

4.2 Somatický vývoj

Pohybové i ostatní schopnosti jsou závislé na tělesném růstu, který je během období plynulý. Na rozdíl od jeho začátku a konce, kdy vyskytuje růstové zrychlení. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Děti v tomto období ročně vyrostou asi o 4,5 až 5,5 cm a přibírají na hmotnosti přibližně 2-3 kg. Je třeba dávat pozor na deformace (např. nesprávné držení těla), jelikož dětem roste svalstvo a kostra je měkká a plastická. (Kopecká, 2011)

Zlepšuje se hrubá i jemná motorika. Zvětšuje se svalová síla i koordinace celého těla. U dítěte tak roste zájem o pohybové hry, které vyžadují obratnost, vytrvalost i sílu. Děti nejprve soustřeďují své praktické dovednosti do ramenního a loketního kloubu. Později pak přechází k lepší koordinaci pohybů zápěstí a prstů. S tím souvisí i příprava dítěte na psaní – tedy zlepšený výkon při této činnosti. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Ukončuje se růst trvalého chrupu. (Kopecká, 2011)

4.3 Citový vývoj, socializace

Důležitým mezníkem v tomto období je nástup do školy. Tuto fázi lze chápat jako vytvoření horizontálního společenství, kdy se dítě zařadí do vrstevnické skupiny, která má

vlastní hierarchii i pravidla. (Vágnerová, 2012) Významnými osobami už nejsou pouze rodiče, ale také učitel a spolužáci. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Role učitele je jedna z nejdůležitějších, jelikož je žákům příkladem, předává dítěti systém hodnot a ovlivňuje jeho sebevědomí. (Kopecká, 2011) Žáci se v tomto věku často snaživě a vytrvale snaží dosáhnout určitých cílů, a to i přesto, že jsou některé pro ně nepřitažlivé. (Říčan, 2013) Upevňuje se systém hodnot i vývoj morálního vědomí a jednání. Zprvopočátku je jedinec závislý na autoritě dospělého, poté je schopen rozhodnout se sám.

Socializaci se nejvíce učí v novém prostředí – školním. (Říčan, 2013) Spolužáci a učitelé v něm získávají dominantní postavení. Právě vrstevníci v dítěti pomáhají utvářet sebepojetí a sebevědomí. Nejprve se děti chovají „jako stádo“, které je závislé na vůdci – učitelce. Bližší vztahy vznikají např. mezi žáky sedícími blízko sebe. (Kopecká, 2011) Později mají tendenci se sdružovat do party. U chlapeckých skupin bývá vůdce, který má blízké kamarády a ostatní členové jsou spíše na okraji. Dívky si tvoří dyády nebo triády nejlepších kamarádek. (Pugnerová a kol., 2019) Právě skupina dává možnost dítěti učit se důležité sociální reakce, mezi které patří např. pomoc slabším nebo soutěživost a soupeřivost. Svůj podíl na tom má i fakt, že je dítě dítěti bližší svými vlastnostmi (na rozdíl od vztahu k dospělému), zájmy i postavení mezi lidmi.

V oblasti emočního porozumění shledáváme, že je dítě schopno své pocity či přání před okolím skrývat. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Ovšem zvyšuje se emoční stabilita i odolnost vůči zátěži. Zvyšuje se také emoční inteligence a schopnost porozumět svým pocitům i rozpoznávat a chápat emoce jiných lidí. (Vágnerová, 2012) Začíná také schopnost porozumět ambivalentním prožitkům. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

Dále se objevuje nová povinnost, a to práce. Zejména myšleno ve školním prostředí. Ovšem zůstává i hra v mnohem propracovanějším provedení, např. v ohledu na různorodost nebo u námětových her na realističnost. Žáci se také v tomto období hlásí do různých kroužků, které uspokojují jejich zájmy. (Kopecká, 2011)

5 Organizace, sdružení a projekty napomáhající propagaci BOV na školách

5.1 TEREZA

Vzdělávací centru Tereza vytváří vzdělávací (environmentální) programy a materiály nejen pro učitele do škol, ale také pro rodiče, které vedou své děti k správnému chování vůči přírodě. Pracovní tým se skládá nejen ze zapálených lektorů, ale také učitelů z vysokých škol nebo odborných ústavů. Zakládají si na pěti hodnotách, které specifikují jejich práci. Mezi tyto hodnoty patří *Iniciativa* (rozvíjení sama sebe a podpora druhých ve změně světa kolem sebe k lepšímu), *Poctivost* (snaha dělat vše co nejkvalitněji), *Otevřenost* (mít hlavu otevřenou novým informacím a myšlenkám), dále *Respekt* (respektování individuality člověka, jeho postojů i potřeb) a nakonec *Spolupráce* (týmová práce a vzájemná podpora). Spolupracují s více než 800 školami. Mezi jejich programy patří např. *Ekoškola*, *Les ve škole*, *Ekoškolky*, *Globe*, *Jděte ven* nebo *Učíme se venku*. (TEREZA, 2012-2021)

Společně s týmem učitelů vytvořila TEREZA projekt *Badatelé.cz*, ve kterém najdeme podrobný metodický průvodce badatelským vyučováním, náměty na lekce BOV skrze 1. stupeň, 2. stupeň i střední školy. Dále také projekty, inspiraci ze zahraničí i nabídku seminářů. (BADATELÉ.CZ, 2012-2021)

5.2 GLOBE

GLOBE (neboli Global Learning and Observation to Benefit the Environment) je mezinárodní vzdělávací program. Žáci pomocí vědeckých metod bádají o přírodě a zlepšují tak životní prostředí ve svém okolí. Činnost je zaměřena na 6 oblastí, a to meteorologie (stav atmosféry), hydrologie (vlastnosti vody), vegetační pokryv (zkoumání krajiny a vegetace), fenologie (sledování opakujících se jevů v přírodě během roku), pedologie (zkoumání půdy) a koloběh uhlíku (cyklus a vlastnosti uhlíku). Do tohoto programu se zapojilo 123 zemí z celého světa. V České republice více než 130 škol. Školám, které se zapojí, nabízí vzdělávací materiály, semináře i lekce, které jsou navrženy přímo pro použití v hodinách. Každý školní rok vyhlásují jedno téma, kterým se prioritně zabývají a dokládají k němu metodické i odborné materiály. Ve školním roce 2020/2021 to bylo téma *Zelená pro zeleň*. Na začátku školního roku se žáci dozvěděli, co je to veřejná zeleň, její funkce, prozkoumali zeleň v okolí jejich města/obce a zkoumali, zda plní zeleň své funkce. Během zimního období definovali problémy, které zeleň ohrožují a plánovali, poté předali návrh místním úřadům na

realizaci změn zeleně. V druhém pololetí se snažili zapojit školu, zástupce úřadů i místní komunitu na změně, prezentovali a vyhodnocovali projekt. (GLOBE, 1996-2021)

5.3 EKOŠKOLA a LIPKA

Program Ekoškola je určen pro mateřské, základní a střední školy. Do tohoto programu se za dobu jejich působení zapojilo 410 českých základních a mateřských škol. Jejich cílem je učit žáky, aby aktivně řešili problémy životního prostředí, zejména ve svém okolí. Zakládají si na 7 krocích, které doprovází jednotlivé výzvy. Jedná se o *práci v týmu* (sestavení týmu, seznamování, komunikace, poznání Ekoškoly), *zjišťování stavu školy* (výběr tématu, prozkoumání školy, sdílení výsledků), *navrhování a plánování změn* (vybírání a plánování změny), *ověření úspěšnosti plánu* (co se povedlo, co se nepovedlo, případné upravení plánu), *jsme v tom spolu* (informování ostatních, další spolupráce), *učení a hledání souvislostí* (zjišťujeme více informací, předáváme zkušenosti ostatním) a *známe své hodnoty* (shoda na společných hodnotách). Mezi témata, která jsou v nabídce a ke kterým jsou zpřístupněny výukové materiály, patří např. voda, odpady, jídlo a svět, prostředí školy nebo doprava. Je možnost také využít konzultace, ve kterých konzultanti přijedou přímo do školy a poradí, pomohou i ukážou, jak pracovat s materiály. Profilují se také v oblasti uskutečňování tematických seminářů a webinářů. Po přihlášení do Ekoškoly a splnění zadaných kritérií získá škola mezinárodní certifikaci. (EKOŠKOLA, 2009-2021)

Jednou ze zakládajících a spolupracujících organizací Ekoškoly je školské zařízení, které se zabývá environmentální výchovou – Lipka. Lipka se skládá z pěti pracovišť, a to Lipová, Rozmarýnek, Rychta, Jezírko a Kamenná. Pracoviště Lipová je zázemím pro vedení Lipky. Dále zde probíhají výukové ekologické programy, kroužky přírodovědného rázu, pro studenty vysokých škol semináře a pro dospělé řemeslné kurzy. Rozmarýnek, druhé nejstarší pracoviště Lipky, se zabývá realizací výukových programů pro MŠ, ZŠ i středních školy, dále škol v přírodě, zájmových kroužků, táborů. Pořádají také akce pro veřejnost, ovšem především zaměřené na rodiny s dětmi. Dalším pracovištěm je Rychta. Své služby poskytuje již od roku 2002. Zaměřuje se především na krajinu, která je hlavní složkou pobytových ekologických výukových programů, určených pro žáky od 4. ročníku ZŠ až po SŠ. Kromě těchto programů nabízí také konzultace a stáže pro studenty, kteří se aktivně věnují ochráněná prostředí. Pracoviště Jezírko nabízí zejména jednodenní a pobytové ekologické výukové programy. Jelikož se samotná budova nachází v blízkosti lesů, převážná část výuky probíhá přímo v lese. V odpoledních hodinách provozuje zájmové kroužky, zaměřené na

přírodovědu, sport nebo práci s přírodními materiály. Mezi další aktivity tohoto pracoviště patří pořádání příměstských a pobytových táborů nebo akcí pro veřejnost. Posledním, a zároveň nejmladším pracovištěm je Kamenná. Zaměřuje se zejména na rozvíjení systému vzdělávání pedagogů a tematické semináře určené pro učitele na všech stupních škol. Dále koordinuje síť škol, které mají zájem o environmentální výchovu (s názvem *M.R.K.E.V.* pro základní školy a *Mrkvička* pro školy mateřské a 1. a 2. ročník ZŠ). (Lipka, c2021)

5.4 UČÍME SE VENKU

Jedná se o program, který propaguje výuku venku, v přírodě. Mnoho učitelů odrazuje od učení venku organizační, metodické i legislativní problémy. Právě tento program se snaží učitelům pomoci. Z hlediska organizačního a metodického nabízí různé výukové materiály i videa. Součástí je i online kurz, který provede všechny zájemce učením venku od motivace, určení okolí školy (kde učit), plánování výuky až po hodnocení výuky. Dále také inspiraci od ostatních učitelů. Zakládá si na 7 důvodech, proč učit venku. Děti baví učit se venku, učení je názorné a pestré. Zvyšuje se zájem o učení, jelikož děti ve spojení se skutečným světem zažívají pocit smysluplnosti učení. Zlepšuje se pozornost a soustředění, navíc si toho děti více zapamatují, jelikož se učí skrze vlastní zážitky. Pohyb a pobyt venku zlepšuje imunitu, snižuje stres, úzkosti i počet nemocí. V neposlední řadě také rozvíjí emoční a sociální inteligenci. Mezi zakládající organizace tohoto programu patří nejen TEREZA, ale také Chaloupky, o.p.s., které se zabývají výukou venku s využitím školních zahrad a Lipka, školské zařízení pro environmentální vzdělávání. (Učíme se venku, c2021)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 Výzkumný problém

Praktická část byla vzhledem k výzkumným cílům vypracována v kvalitativním designu. Kvalitativní přístup je *proces zkoumání jevů a problémů v autentickém prostředí s cílem získat komplexní obraz těchto jevů založených na hlubokých datech a specifickém vztahu mezi badatelem a účastníkem výzkumu. Záměrem výzkumníka provádějící kvalitativní výzkum je za pomoci celé řady postupů a metod rozkrýt a reprezentovat to, jak lidé chápou, prožívají a vytvářejí sociální realitu.* (Švaříček, Šedřová a kol., 2014)

6.1 Cíle kvalitativního výzkumu

I přesto, že v České republice existuje nespočet organizací nebo programů propagující environmentální vzdělávání i BOV na školách, v učebnicích prvouky není koncept BOV dostatečně obsažen. Máme tedy potřebu pomoci učitelům při zahrnutí BOV do hodin prvouky. Z podstaty práce vycházejí výzkumné i dílčí cíle. Hlavním výzkumným cílem bylo prokázat vhodnost a účinnost navržených metodických listů BOV v prvouce. Mezi dílčí cíle jsme zařadili vytvořit metodické listy pro badatelsky orientovanou výuku, aplikovat návrhy metodických listů ve vybrané ZŠ, analyzovat vhodnost metodických listů vzhledem k cílové skupině pomocí pozorování a rozhovoru a v neposlední řadě sebereflektovat připravenost a vhodnost výstupů.

Výzkumné otázky:

- Jak vhodně motivovat žáky na začátku hodiny BOV?
- Jaká je efektivita spolupráce a komunikace žáků v náhodně vytvořených skupinách a skupinách, které jsou vytvořeny samotnými žáky?
- Jaké jsou přínosy aktivního zapojení žáků během celé hodiny?
- Jaký aspekt snižuje pozornost a soustředěnost žáků?
- Co ovlivňuje postoj žáků k práci?
- Jaké emoce jsou přítomny u BOV?

6.2 Metody výzkumu a výzkumné nástroje

Při výzkumu jsme použili následující výzkumné nástroje, a to polostrukturovaný rozhovor, pozorování a sebereflexi výuky.

Prvním nástrojem výzkumu, který jsme využili a který je nejčastěji používaný v kvalitativním designu, je rozhovor. Jedná se o nestandardizované dotazování jednoho

účastníka výzkumu pomocí otázek. V našem případě se jedná o polostrukturovaný rozhovor, jež je jedním z typů hloubkového rozhovoru. Podstatou tohoto rozhovoru je, že vychází z předem připravených témat a otázek, ovšem je možné tyto otázky nebo témata rozvést dál. Celý proces rozhovoru se skládá z výběru metody, přípravy samotného rozhovoru, vlastního dotazování, přepisu a reflexe rozhovoru, analýzy dat a závěrečné výzkumné zprávy. Ač by se mohlo zdát, že není nutné se na rozhovor nějakým způsobem připravit, opak je pravdou. Tazatel by měl mít teoretické znalosti o daném tématu. Dále by si měl připravit schéma základních témat, které vycházejí z hlavní výzkumné otázky a ke každému tématu další otázky. Délka rozhovoru trvá přibližně hodinu a půl, přičemž úvodní část trvá 10-20 minut, hlavní 30-40 minut, a ukončovací 5-10 minut. V úvodní části je nutno zmínit představení výzkumníka a participaci účastníka ve výzkumu, ujištění o anonymitě, případně souhlas o nahrávání rozhovoru. Již samotné otázky by měly být jednoduché a navozující empatii s účastníkem. Co se týče hlavních otázek, jedná se o jádro výzkumu. Výzkumník přichází již s připravenými otázkami, které musí být pečlivě sestaveny, aby nebylo možné předurčit odpovědi a zároveň byly v zájmu výzkumu. Dále by měly mít deskriptivní podobu. Měli bychom se vyvarovat sugestivní podobě hlavních otázek. Tazatel poté klade navazující otázky, které vycházejí z výpovědi účastníka výzkumu na hlavní otázky. Ukončení rozhovoru by mělo probíhat v klidu, tazatel se ptá účastníka výzkumu na doplňující otázky typu: „Je něco, na co byste se chtěla zeptat?“ (Švaříček, Šed'ová, 2014)

Právě polostrukturovaný rozhovor byl použit při samotného výzkumu. V rámci výzkumu šlo o první nástroj, který byl využit. V úvodní části jsme se zaměřovali na „zahřívací“ otázky, které se týkají zkušeností s BOV povědomí o organizacích zabývajících se propagací BOV na školách. Hlavní část byla rozdělena do sedmi okruhů, a to Motivace, Úroveň spolupráce mezi žáky ve skupině, Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině, Aktivizace žáků, Pozornost a soustředěnost žáků, Postoj žáků k práci a Emoce. Každý okruh byl rozpracován do dvou až tří podotázek. Všechny otázky v hlavní části byly obecného rázu výuky různých předmětů. Závěrečná část obsahuje připomínky, poznámky a otázky informantů. Doslovné přepisy rozhovorů jsou uvedeny v příloze. Analýza a interpretace byla provedena pomocí četnosti zastoupení jednotlivých kategorií a specifikací informantů. Na konci je uveden diagram shrnující výsledky rozhovorů.

Dalším nástrojem, který byl zařazen do kvalitativního výzkumu, bylo pozorování. Konkrétně se jednalo o strukturované pozorování, u kterého hledáme odpovědi na předem vymezené oblasti. (Švaříček, Šed'ová, 2014) Strukturované pozorování je vhodné pro činnosti, které probíhají v dobře kontrolovaném prostoru a jsou organizované. Pozorovatel

zaznamenává jevy stejných vlastností, které se nazývají pozorované kategorie. Tyto kategorie můžeme rozdělit buď podle charakteru na kognitivní, afektivní a psychomotorické nebo podle hlediska obtížnosti určování pozorovaných kategorií na kategorie s nízkým nebo vysokým stupněm vyvozování. Pozorovatel sleduje dané kategorie osobně (přímé pozorování), nejlépe z rohu místnosti, kde má výhled i na tváře žáků. (Gavora, 1996)

Připravený pozorovací arch pro učitele obsahoval stejné oblasti jako rozhovor. Ovšem zde se již učitelé zaměřovali na průběh vyučovací hodiny podle vytvořených metodických listů. Pro lepší konkrétnost bylo v každé oblasti určeno, v jaké fázi hodiny, nebo při jaké příležitosti podnět sledovat. Byl zde také prostor pro souhrnné pozorování a poznámky nebo připomínky informantů. Pozorovací arch je uveden v příloze. Analýza a interpretace pozorování navazuje výsledky rozhovorů a je s nimi porovnávána.

Poslední částí výzkumu byla sebereflexe, ve které byly jednotlivé okruhy z pozorovacího archu v závislosti na konkrétních výstupech z pohledu výzkumníka.

6.3 Výzkumný soubor

Výzkumná část byla prováděna v Základní škole a Mateřské škole Drnovice. Základní škola se nachází nedaleko centra vesnice. Umožňuje vzdělávání žáků v pěti kmenových třídách. Mezi vybavení školy můžeme zařadit kromě samotných tříd také počítačovou učebnu, sborovnu, školní jídelnu, šatnu či školní dvůr. Škola nabízí také podporu při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami – využití asistenta pedagoga a individuální speciálně pedagogická péče speciálního pedagoga. Kapacita školy je 120 žáků. Pedagogický sbor se skládá nejen z učitelů, ale také vychovatelů, asistentů pedagoga, speciálního pedagoga, výchovného poradce a metodika prevence sociálně patologických jevů. V oblasti kroužků škola nabízí výtvarné, hudební, počítačové či přírodní zaměření. Žáci se vzdělávají podle školního vzdělávacího programu pro základní vzdělávání s názvem „Od hraní k vědění“. Mezi dlouhodobé školní projekty patří např. Drakiáda, Čarodějnický den, Recyklohraní nebo Čistá obec. S ohledem na téma diplomové práce zde můžeme uvést také celoroční projekt zaměřený na péči o zahradu, při kterém se žáci starají celý rok o zahradu, každá třída má vlastní záhon, sázejí semínka či rostlinky. Jednotlivé didaktické výstupy byly realizovány ve třetím ročníku, kde se nachází celkem 16 žáků.

6.4 Kódování a interpretace rozhovorů

Rozhovory byly kódovány vzhledem k výzkumným otázkám. Obsahují stručný popis oblasti a výčet jednotlivých kategorií a jejich četnost zastoupení u informantů. Dále jsme ke každé oblasti vybrali citace informantů. V závěru kódování každé oblasti se nachází interpretace.

Motivace

Motivace hraje ve vyučovacím procesu významnou roli. Pokud dokáže učitel žáky dobře namotivovat, s žáky se poté lépe pracuje, baví je to a výuka je tak efektivnější. I v badatelsky orientované výuce je tento aspekt důležitý. Právě motivace na začátku hodiny velkou měrou rozhoduje o průběhu hodiny. Máme tu vnější stránku motivace, například správný výběr tématu, ale také vnitřní motivaci, která ovlivňuje samotné vzdělávání, ať už aktuální náladou nebo povahovými vlastnostmi žáka.

Motivace		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Náladovost žáků	2	A, C
Samostatnost	1	B
Výběr tématu	1	A

Tabulka 1: Kódování rozhovorů – motivace

„Takže když už je to téma, které třeba někdy probírali, protože periodicky se učivo nabaluje a přidává se další, takže to už je trochu těžší. Pokud se setkávají s něčím novým, ta motivace je taková, bych řekla, větší pro každého, protože se na něco těší, je to nové, je to něco, co ještě neví.“ (Informant A)

„Někdy je to snadné namotivovat, ono taky hlavně záleží na dnu a na hodině, která je předtím, nebo jestli už jsou unaveni, ale jinak si myslím že se docela daří, ale jsou dny, kdy se ten den prostě tak nějak sype, ty děti jsou tak nějak roztržité, tam potom je to jakoby horší... jo namotivovat... ale většinou se to dá.“ (Informant C)

U většiny informantů se v rámci motivace objevovala problematika únavy žáků a jejich celková nálada v průběhu dne. U informanta B mě zaujala „samostatnost“. Pokud žáci dostanou příležitost si vytvářet úkoly sami nebo si sami zkontrolovat domácí úkoly, mají větší motivaci, jelikož jsou za ně zodpovědní. Roli také hraje výběr tématu, přičemž, pokud se

objeví nové téma, které žáci neznají, jsou namotivováni více, než u tématu starého či na něj navazujícího.

Skupinová práce

Skupinová práce je jednou z možností zpestření vyučování. Sledujeme zde hned několik aspektů, které práci ve skupině ovlivňují. Můžeme si například klást otázku, jakým způsobem žáky rozdělit do skupin – zda náhodně, nebo záměrně vytvořené samotnými dětmi. Co se týče již samotné práce žáků ve skupinách, musí každý žák přijmout svoji roli a společně s ostatními spolupracovat na společném úkolu. Rozvíjíme tím u žáků schopnost naslouchat druhým, říct svůj názor nebo se s ostatními domluvit. Připravujeme je tak na budoucnost, kde je týmová práce klíčovou součástí profesního života.

Skupinová práce		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Losování skupiny	3	A, B, C
Skupiny vytvořené žáky	3	A, B, C
Povahové vlastnosti žáků	3	A, B, C
Kamarádství jako bariéra	1	A
Vzájemné učení	1	B

Tabulka 2: Kódování rozhovorů – skupinová práce

„Já třeba mám čtyři barvy a každý si losuje barvu. Je to úplně náhodný klíč, když se snažím dělat tady ty skupiny náhodně, tak opravdu náhodně.“ (Informant A)

„Právě z toho důvodu kamarádství, kdy oni prostě spolu nechtějí, nechtějí spolu ze začátku pracovat. Musí se to toho tak jako přinutit, zdůvodnit. Ne přinutit násilím samozřejmě, ale zdůvodnit jim, proč spolupracují, že někdo má výhodu v tom, v té skupině, někdo zase jinou výhodu a když se to dá dohromady, tak je to z toho dobrý výsledek. Takže s tím, že spolu nekamarádí, to je ta bariéra no, že jsou tam takové vztahy různé.“ (Informant A)

Z tabulky vyplývá, že paní učitelky ve svých hodinách využívají jak náhodně vytvořené skupiny (žáci si losují skupinu pomocí barev, čísel nebo např. špejlíček), tak i skupiny, které si vytvoří žáci sami. Co se týče spolupráce právě v náhodně vytvořených skupinách, jednou z příčin špatné spolupráce mohou být povahové vlastnosti žáků, kdy si žáci vzájemně nesesnou nebo spolu nekamarádí. Je tedy přínosem, pokud jim ukážeme i tu silnější

stránku ostatních spolužáků ve skupině. Pokud si ovšem vytvoří skupinky sami, spolupráce je lepší. Ovšem nacházíme zde i úskalí u žáků introvertních, kteří se stydí vyjádřit svůj názor nebo se prosadit. Jako zajímavost zde můžeme uvést vzájemné učení, které uvedl informant B, při kterém se žáci učí navzájem.

Komunikace mezi žáky ve skupině

Aby práce ve skupině byla efektivní, musí mezi žáky probíhat komunikace. Ovšem máme zde několik aspektů, které mohou komunikaci ovlivnit. Může se jednat například o povahové a volní vlastnosti žáků nebo samotné složení skupiny, které jsme analyzovali v předchozím bodě. Zmínila bych zde také důležitost rolí ve skupině, které zvyšují efektivitu práce ve skupině.

Komunikace mezi žáky ve skupině		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Možnost říct svůj názor	3	A, B, C
Osobnost žáka	3	A, B, C
Kamarádství	1	A
Role ve skupině	1	A

Tabulka 3: Kódování rozhovorů – komunikace mezi žáky ve skupině

„No tak, tam má každý svůj hlas, který je rovnocenný, a potom jeden je mluvčí skupiny. Takže když plní ty úkoly v rámci skupiny, tak tam se domlouvají, řeší a mohou všichni říct svůj názor v podstatě, ale potom ho jeden musí prezentovat, takže se musí nakonec nějak domluvit. Takže ta komunikace mezi nimi je, samozřejmě jsou žáci, kteří jsou spíš jako pasivní, takže se podřizují a jsou ti, kteří jsou tam takový ti tahouni a jsou zase aktivní a chtějí mít ve všem právo.“ (Informant A)

„Někdy je ta práce ve skupinách těžší, tím že to je opravdu pořád ta skupina ovlivňovaná kamarádstvím. Když tam má někdo kamaráda toho, který je mluvčí, tak se přikloní k němu, i když s ním nesouhlasí. Takže pořád tady u těch mladších dětí je to hodně ovlivněno tím, s kým zrovna kamarádí.“ (Informant A)

Z výpovědí informantů vyplývá, že žáci ve skupinách mají možnost říci svůj názor, ale ne všichni jsou schopni si ho prosadit. Děje se tak z důvodu žáků, kteří mají povahové vlastnosti, se kterými dokáží ostatní žáky přesvědčit o pravosti jejich názoru nebo se mu žáci jednoduše podřídí. Dále to může být z důvodu kamarádství, kdy se žáci přiklání k názoru svých kamarádů, i když s ním nemusí souhlasit. Jde tedy spíše o prosazování osobností žáků než o samotný názor. Co se týče přínosů komunikace ve skupině, informant A zmiňuje fakt, že introvertní žáci zde mají větší možnost se prosadit než při komunikaci celé třídy. Pouze jeden informant zmínil role ve skupinách, které jsou podle mého názoru klíčové při komunikaci a celkové práci ve skupině.

Aktivizace žáků

Konstruktivistický styl výuky je jednou z cest, jak docílit aktivizace žáků po celou dobu vyučovací hodiny. Nejenom v badatelsky orientované výuce, ale také při běžných hodinách můžeme využít odpovědnost samotných žáků a nechat je, aby se rozhodli v něčem sami. Případně využít nadstandartních úkolů a přimět žáky se více zajímat o dané téma. Nabízí se zde i otázka, zda jsou schopni žáci schopni využít svých komunikačních dovedností k představení výsledků své práce.

Aktivizace žáků		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Autonomie v rozhodování průběžně v různých částí hodiny	3	A, B, C
Nadstandartní úkoly	2	B, C
Komunikační dovednosti	2	A, C
Řečová etiketa	1	B

Tabulka 4: Kódování rozhovorů – aktivizace žáků

„A potom třeba máme i v pracovním sešitě některá cvičení jako dobrovolná, takže oni se tak nějak rozhodují sami. A potom třeba případně, když jsou tam tři cvičení, tak třeba si je vysvětlíme a oni si volí, čím začnou, jestli chtějí třeba slovní úlohu, když dělají tu samostatnou práci.“ (Informant C)

„Takto, velmi teď poslední dobou je problém, aby opravdu mluvili, před větším... třeba před celou třídou. Ta prezentace, spíš bych řekla tak, že musí používat doplňující otázky. Takže, když něco měli vyvodit, říct, zjistit, tak málokdy se stane, že mluvčí skupiny nebo i někdo ze

skupiny přijde a začne souvisle vykládat – my jsme udělali tohle to, tohle to... Řekla bych, že ta komunikace je teď hodně slabá u těch dětí.“ (Informant A)

V tabulce můžeme vidět, že všichni informanti zmínili autonomii v rozhodování průběžně v různých částí hodiny. Ať už se jedná o samostatnou kontrolu domácího úkolu nebo poslušnosti plnění úkolů při samostatné práci. Ve velké míře je zde zastoupení nadstandartních úkolů, které následují po vypracování povinných aktivit. Jedná se například o tematické hry. Dále zde máme zmínku o komunikaci. Dva informanti zmínili komunikační dovednosti u dětí, přičemž žáci většinou nejsou schopni souvisle mluvit a je zapotřebí je jim pokládat návodné či doplňující otázky. Jeden informant také uvedl překážku při aktivním naslouchání ostatních žáků, kdy žáci druhým žákům skáčou do řeči a většinou neocení názory druhých.

Pozornost a soustředěnost žáků

Žák na začátku školní docházky by měl udržet pozornost přibližně 7-10 minut. My ovšem potřebujeme docílit pozornosti žáků na celou vyučovací hodinu. Důležitou roli zde hrají podněty vizuální, které jsou pro žáka snadněji zpracovatelné než například podněty auditivní. Mohli bychom toho docílit pomocí střídání činností nebo oddechovými chvilkami? Bude v této problematice hrát roli samotný předmět nebo samotné vlastnosti žáků?

Pozornost a soustředěnost žáků		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Střídání činností	2	A, B
Oddechové chvilky	2	A, B
Oblíbenost předmětu	2	A, B
Volní vlastnosti žáků	2	A, C

Tabulka 5: Kódování rozhovorů – pozornost a soustředěnost žáků

„Takže, nemůžu je nechat celou hodinu sedět, nemůžu je nechat celou hodinu i ve skupinách, protože to by se za chvilku úplně rozneslo, takže ta práce musí být zajímavá, různorodá. Když dlouho sedí, tak nějaké tělovýchovné chvilky, opakování učiva, s tím, že hází míč, nebo něco podobného, chodí k tabuli, píšou na tabuli. Myslím si, že ta pozornost střídáním aktivit v těch hodinách.“ (Informant A)

„Odvisí to od toho, který předmět je baví, který mají rádi. A taky bych řekla třeba od učitelů, který je mají oblíbenější, dokážou se více soustředit, dokážou se pro to nadchnout. Předmět, který je nebaví nebo mají v něm problémy, tak tam probíhá to soustředění zase úplně jinak.“
(Informant A)

„No, tam je to vlastně vůbec vázané na to, jaké to dítě je, protože někdo lehce udrží pozornost a někoho vyruší úplně všechno.“ (Informant C)

Z tabulky a výpovědní informantů můžeme poukázat na zlepšení pozornosti a soustředěnosti žáků pomocí střídání aktivit a využití různých forem oddechových aktivit. Pozornost a soustředěnost u žáků ovlivňuje také oblíbenost předmětu, učitele i úspěchu v daném předmětu. Dva informanti také uvedli aspekt volných vlastností žáků, kdy se někteří žáci dokážou soustředit lépe a někteří hůře.

Postoj žáků k práci

Celkový postoj žáků k práci ve výuce důležitou součástí. Ovlivňuje celkový průběh hodiny, klima třídy i postoj učitele k žákům. Vzniká na základě předchozích zkušeností s daným jevem. Mezi další aspekty, které ovlivňují postoj žáků k práci, můžeme uvést jejich volní vlastnosti, nebo samotný vyučovaný předmět.

Postoj žáků k práci		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Volní vlastnosti žáků	3	A, B, C
Oblíbenost předmětu	2	A, B
Odměna jako motivace	1	A

Tabulka 6: Kódování rozhovorů – postoj žáků k práci

„To se zase odvíjí od každé osobnosti. Někdo už si sám říká o práci navíc, takže někdo opravdu je takový, že zase v nějakém předmětu, oblíbeném předmětu, sám si řekne, že by chtěl víc práce, těžší, náročnější práci. Ale když je zadaná práce navíc jako pro celou třídu, tak je důležitá teda motivace, že... když ví, že to bude nějak ohodnoceno, třeba do žákovské knížky a ví, že to udělají dobře, takže se snaží... případně jinou odměnou je to určitě vždycky dané.“
(Informant A)

„Takže zase bych řekla, že tam je určitá taková ctižádost. Někdo se s tím rodí, takové ty volní vlastnosti a někdo až tak ne, že nemá tu ctižádost, takže někdo třeba fakt chce všechno mít hotové pěkně, pečlivě, ale jsou ti, co to tak nějak, že to prostě odbydou, nebo abych to měl hotové a jako konec, hlavně aby to bylo.“ (Informant C)

V tabulce můžeme vidět, že celkový postoj žáků k práci nejvíce ovlivňují volní vlastnosti žáků. V závislosti na těchto vlastnostech se promítá samotný výsledek práce. Každý učitel zná svoji třídu a osobnostní vlastnosti svých žáků. Dokáže tedy předem odhadnout, jak se jednotliví žáci k úkolu postaví. Také oblíbenost předmětů hraje velikou roli. Pokud má žák předmět rád, oblíbí si učitele, zažívá úspěch v tomto předmětu a nemusí překonávat překážky, zažádá si třeba i o práci navíc. Jako zajímavost bych v této oblasti zmínila odměny jako motivaci, kterou zmínit informant A. V případě, kdy žáci ví, že budou za svoji práci ohodnoceni, snaží se.

Emoce žáků

Vyučovací hodinu bychom měli plánovat nejen z hlediska dosažení cílů kognitivních, ale také se pozastavit na cíli afektivními. Žáci by měli v hodinách projevovat svoje emoce. Dávají nám tak ve všech směrech zpětnou vazbu o tom, jak hodinu prožívají nebo zda se jim líbí nebo nelíbí.

Emoce žáků		
Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace informantů
Povahové vlastnosti žáků	3	A, B, C
Volnost v projevu spontánních emocí	2	A, B
Dívčí emoce	1	C

Tabulka 7: Kódování rozhovorů – emoce žáků

„Tady na tom prvním stupni úplně s celou škálou, protože tady opravdu ještě ty emoce nedokážou udržet, jak bych řekla v uvozovkách, na uzdě. Samozřejmě jsme rádi za to, když projevují radost, veselí, nadšení, ale když dostanou, když se jim nepodaří úkol, i když není známkován nebo něco, tak pláč, schovávání se pod lavici, potom samozřejmě vztek. Takže je to od každého jedince jakou má vlastní povahu a jaký je.“ (Informant A)

„Dokonce je nechám i pohádat se ve skupině, nebo... část třídy, která si stojí za určitým výsledkem a druhá část si teda taky stojí a musí si navzájem to vyargumentovat. Schválně je nechávám tady ty emoce projít. Já si myslím, že to je dobré, aby ty emoce prošly.“ (Informant B)

Většina informantů dává možnost projevu spontánních emocí žáků. Jsou jak pozitivní, tak negativní a většina žáků se je nebojí projevit. Ovšem důležitým aspektem jsou zde volní vlastnosti žáků, jež ovlivňují samotné projevy, ať už viditelné, či naopak skryté. Jako zajímavost bych zmínila výpověď informanta C, který uvádí častější hádky u dívek než u chlapců, tedy i častější projevování spontánních emocí právě u dívek.

Zde doplňujeme diagram shrnující klíčové pojmy.

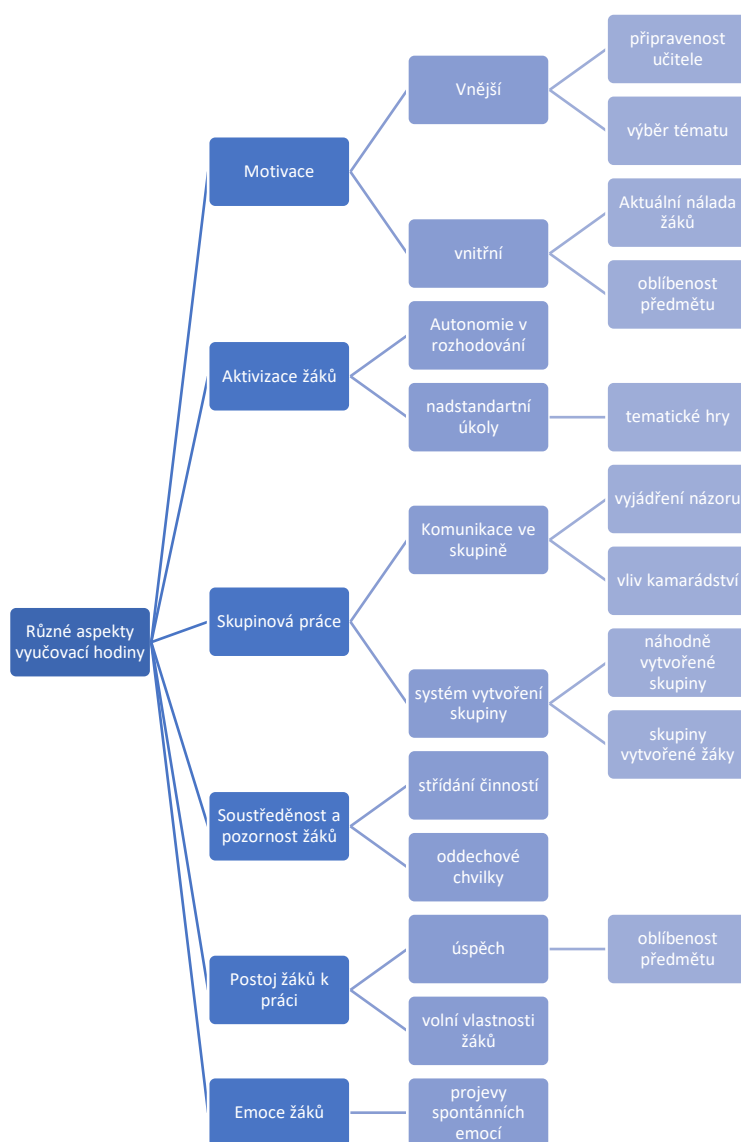


Diagram 1: Klíčové pojmy analýzy rozhovorů

6.5 Kódování a interpretace pozorování

Pozorování bylo kódováno a interpretováno u stejných oblastí jako u rozhovorů. Přičemž jsme použili následující pravidlo označení: výstup Plavci a neplavci (1), A ta kráva mléko dává (2), Pozor, klouže to (3). U každého výstupu je zmíněný pozorovatel, a to buď pozorovatel A, nebo B.

Motivace (ve fázi evokace)

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Metody kritického myšlení	4	1A, 1B, 2B, 3B
Znalosti žáků	2	1A, 2B
Mezipředmětové vztahy	1	2A

Tabulka 8: Kódování pozorování – motivace

„Uvedení tématu prostřednictvím již nabytých znalostí žáků. Žáci díky motivaci projevíli zájem dozvědět se víc.“ (Výstup 1, pozorovatel A)

„Motivace proběhla za pomoci pětílístku, který žáci dobře znají. Dále také hádali, o čem budou bádát.“ (Výstup 3, pozorovatel B)

Pozorovatelé zaznamenali výskyt metod kritického myšlení ve fázi Motivace. Konkrétně se jednalo o pětílístek, Alfa box a metodu E-U-R s prvky metody I.N.S.E.R.T. U prvního a druhého výstupu se objevil aspekt znalostí žáků, které byly využity k motivaci. Pozorovatel A zmínil u druhého výstupu mezipředmětový vztah, kdy žáci určovali slovo nadřazené. Co se týče porovnání s rozhovory, je zajímavé, že žádný z pozorovatelů nezmínil aktuální náladu žáků, která podle výsledků rozhovorů, ovlivňuje motivaci.

Skupinová práce (při plánování a provedení pokusu) a komunikace (při ověření hypotézy) v rámci skupiny

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Kamarádství	3	1B, 3A, 3B
Povahové vlastnosti žáků	3	1A, 2A, 3A
Správná hypotéza	3	1A, 2B, 3B

Role ve skupině	2	1B, 2B
-----------------	---	--------

Tabulka 9: Kódování pozorování – skupinová práce a komunikace v rámci skupiny

„Žáci diskutovali o výsledku. Někteří byli spokojeni, že byla jejich hypotéza správná a že mohou odpovědět na výzkumnou otázku. Pokud hypotéza nevyšla, objevilo se: „Já jsem vám to říkala.“ (Výstup 1, pozorovatel A)

„Někteří žáci se ve skupince snažili, rozdávali úkoly, zapisovali. Ti, co jsou ve škole obtížně motivovatelní, se ve skupince spíše vezli.“ (Výstup 2, pozorovatel A)

Tak jako u rozhovorů, i z výsledků pozorování můžeme vidět vztah mezi kamarádstvím a spoluprací mezi žáky ve skupině. Pokud žáci mají ve skupině své kamarády, spolupracuje se jim lépe. Taktéž záleží na povahových vlastnostech žáků, přičemž někteří žáci spolupracovali více a někteří méně. Také zde vidíme aspekt motivace. Žáci, kteří nebyli dostatečně namotivováni, spolupracovali hůře nebo vůbec. Pozorovatel B zaznamenal u prvního a druhého výstupu hledisko rolí ve skupině, které napomohly kvalitnější spolupráci. Role ve skupině můžeme nalézt i ve výsledcích rozhovorů, ovšem pouze u jednoho z informantů. Co se týče komunikace, pokud žáci potvrdili svoji domněnku, byli spokojeni. Naopak tam, kde se domněnka nepotvrdila, byli žáci překvapeni.

Aktivizace žáků (fáze Motivace, Plánování a provedení pokusu, Prezentace, Hledání souvislostí)

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Aktivní prezentace	6	1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B
Diskuse	4	1A, 2A, 3A, 3B
Metody kritického myšlení	4	1A, 2A, 2B, 3A
Role ve skupině	1	1B

Tabulka 10: Kódování pozorování – aktivizace žáků

„Někteří žáci využili již známé informace – mince v kašně padá ke dnu.“ (Výstup 1, pozorovatel A)

„Aktivita žáků byla menší než u jiných částí hodiny. Myslím si, že tvoření myšlenkové mapy žáky příliš nebavilo.“ (Výstup 2, pozorovatel B)

Ve všech výstupech se objevilo aktivní vystoupení žáků (fáze Presentace), přičemž někteří zvládli prezentovat samotně, ostatní potřebovali menší pomoc. Zde můžeme vidět tentýž aspekt jako u rozhovorů, kdy informanti zmínili, že žáci většinou nejsou schopni souvisle mluvit a potřebují návodné otázky. Diskuze se vyskytovala zejména ve fázi Motivace. Pozorovatelé také dále uvedli přítomnost metod kritického myšlení v podobě brainstormingu, myšlenkové mapy, Alfa boxu a pětilístku zejména v Motivaci a Presentaci. U rozhovorů žádný z informantů nezmínil tyto metody. Jeden z pozorovatelů uvedl aspekt rolí ve skupině, který napomohl přiměřené aktivity žáků.

Soustředěnost a pozornost žáků (žáci neví, co mají dělat; nedávají pozor)

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Výzkumná otázka	2	1A, 1B,
Získávání informací	2	1B, 2B
Srozumitelné instrukce	2	2B, 3B
Blíže neurčená část hodiny	2	2A, 3A
Presentace	2	3A, 3B

Tabulka 11: Kódování pozorování – soustředěnost a pozornost žáků

„Žáci nevěděli, co mají dělat ve fázi tvoření výzkumné otázky, protože se s tímto setkali poprvé.“ (Výstup 1, Pozorovatel A)

„Žáci nedávali pozor v části, kde hledali informace z textu a zapisovali je – text byl příliš dlouhý a ke konci jim již klesala pozornost.“ (Výstup 1, pozorovatel B)

Z tabulky vyplývá, že oba pozorovatelé se shodli na stejném aspektu, který se týkal pozornosti a soustředěnosti žáků u prvního výstupu – žáci měli problém formulovat výzkumnou otázku, jelikož se s tímto úkolem setkali poprvé. Tento problém jsme očekávali, protože byla vybrána škola, která nevyužívá BOV. Další shodu pozorovatelů můžeme vidět u třetího výstupu u části Presentace, kde byli žáci u pozvánky méně pozorní. Pozorovatel B shledal u prvního a druhého výstupu menší pozornost u části Získávání informací, kde při prvním výstupu žáci vyhledávali informace v textu a u druhého výstupu sledovali video. Stejný pozorovatel ovšem také zaznamenal pochopení instrukcí během celé hodiny u druhého

a třetího výstupu. Pozorovatel A zaznamenal pokles pozornosti u druhého a třetího výstupu v blíže neurčené části hodiny. Souvislost s rozhovory zde nevidíme, jelikož učitelé nevyužívají koncept BOV, takže ani jeho jednotlivé části.

Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Kladný postoj	6	1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B
Spontánnost	3	1B, 2B, 3B
Záporný postoj	2	2A, 3A

Tabulka 12: Kódování pozorování – postoj žáků k práci

„Jedna skupina vymyslela vychytávku při malování předmětů do badatelského protokolu – zkoumané věci obkreslili.“ (Výstup 1, pozorovatel B)

„Většinu žáků práce bavila, plnili zadané úkoly.“ (Výstup 2, pozorovatel A)

Pozorovatelé uvedli, že u většiny výstupů měli žáci kladný postoj k práci, úkoly je bavili. Pozorovatel B zmínil u všech výstupů spontánnost – u prvního výstupu zjednodušení práce, u druhého výstupu si přáli ochutnávku a u třetího zapojili zkušenost ze svého života. U druhého a třetího výstupu vidíme výskyt kladného i záporného postoje k práci, kdy někteří žáci měli postoj kladný, někteří záporný. Co se týče souvislosti s výsledky rozhovorů, vidíme zde rozpor. Jeden z informantů uvedl, že pokud jsou žáci za svou práci ohodnoceni, snaží se víc. U našich výstupů žádné ohodnocení neměli, i přesto byl zaznamenán v drtivé většině kladný postoj k práci.

Emoce žáků (pozitivní, negativní)

Kategorie	Četnost zastoupení kategorie	Specifikace výstupů a pozorovatelů
Provedení pokusu	6	1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B
Hodnocení práce skupiny	4	1A, 1B, 2A, 3A
Evokace	3	1A, 2A, 3B
Prezentace	3	1A, 2A, 3B
Hledání souvislostí	1	1B

Získávání informací	1	2B
---------------------	---	----

Tabulka 13: Kódování pozorování – emoce žáků

„V jedné skupince si žákyně stěžovali, že je po celou dobu jeden spolužák otravoval. (Nebylo to nic nového, s tímto jevem se setkáváme často.)“ (Výstup 1, pozorovatel A)

„Emoce žáků byly pozitivní při evokaci, pokusu i prezentaci. Hodina se jim líbila, a těší se na další.“ (Výstup 2, pozorovatel A)

Z výsledků pozorování vyplývá, že všechny skupiny měli při provedení pokusu kladné emoce. Naopak záporné emoce se vyskytly nejčastěji při závěrečném hodnocení skupinek, kdy většina žáků nebyla spokojena se svými členy skupiny. U třetího výstupu si volili skupiny sami, přičemž se zde objevili kladné emoce u žáků, kteří si vybrali skupinu, kterou chtěli, ale i záporné u žáků, na které zbyl žák, kterého nikdo nechtěl. U částí Evokace a Prezentace vždy jeden z pozorovatelů zaznamenal u žáků pozitivní emoce. Ovšem u Prezentace třetího výstupu také emoci negativní, ale pouze u jedné skupiny. V neposlední řadě, pozorovatel B zaznamenal u prvního výstupu kladné emoce mimo jiné při hledání souvislostí a u druhého výstupu emoce záporné při Získávání informací. Vidíme zde také spojitost s výsledky rozhovorů, ve kterých vidíme, stejně tak jako u pozorování, že žáci se nebojí spontánně vyjadřovat svoje emoce.

6.6 Sebereflexe výuky

Motivace ve fázi evokace

Plavci a neplavci: Motivace proběhla pomocí otázek, které se zaměřovaly na žákovu zkušenost s bádáním. Jelikož to byla první hodina v rámci badatelsky orientovaného stylu výuky, žáci nevěděli, co odpovědět. Po mém příkladu bádání, zkoumání již žáci předkládali vlastní zkušenosti. Poté následovala motivace zaměřená přímo na téma bádání. Žáci měli popsat obrázek, na kterém byla zobrazena vodní hladina plná odpadků. Žáci měli o této problematice přehled, obrázek dokázali správně popsat i zdůraznit důsledky tohoto chování lidí.

A ta kráva mléko dává: Tak jako u prvního výstupu jsem se žáků zeptala, zda někdy bádali. Žáci již věděli, na co se jich ptám a zajímavě odpovídali. Poté se s odpověďmi přidali také žáci, kteří na minulý výstup chyběli. Žáky jsem rozdělila do skupin pomocí slabik, ze kterých složili slovo. Tento úkol žáci zvládli, ovšem někteří se nedostali do skupiny, do jaké

by chtěli. Jako motivaci jsem využila Alfa box. Žáci vymysleli velmi zajímavé asociace, zejména z jejich vlastního života a zkušeností.

Pozor, klouže to: Jelikož jsem u dvou předchozích výstupů používala náhodný výběr skupiny, tentokrát jsem dala žákům možnost, aby si vybrali skupinu sami. Zde musím konstatovat, že spolupráce ve skupinách vytvořenými žáky byla lepší než při náhodně vytvořených skupinách. Ovšem byla zde větší míra hluku. Motivace probíhala pomocí tzv. pětilístku. Zde jsem udělala menší chybu, jelikož jsem jim pětilístek zjednodušila – odebrala jsem část, kde píšou, co led dělá. Myslela jsem si, že to bude pro třetí ročník moc těžké, ale paní učitelka mi řekla, že by to žáci zvládli, jelikož jsou zvyklí využívat tuto metodu.

Skupinová práce a komunikace v rámci skupiny

Plavci a neplavci: V rámci hlavní části hodiny žáci pracovali ve skupinách. Rozlosování do skupin probíhalo náhodně. Většina žáků neměla s přidělením do skupiny problém. Při vymýšlení názvů skupin mě překvapila originalita žáků, jmenovali se např. Kováři nebo Plastřáci, podle předmětů, se kterými pracovali. Žáci také dostali krátký text, který se zaměřoval na informace o materiálu, který zkoumali. Ovšem žáci se nedokázali dohodnout, jakým způsobem text přečtou – zdali bude jeden předčítat, či si text postupně přečtou všichni. Vzhledem k časové dotaci a čtenářským dovednostem žáků jim byla doporučena varianta 1, tedy přečtení textu nahlas jedním členem skupiny. Z textů zaznamenávali informace, které ví a které jsou pro ně nové. Žáci měli problém s formulací vět, a tak jsem jim byla nápomocna. V další části, tedy „Kladení otázek“, žáci uvažovali nad realizací pokusu s využitím daných pomůcek. Jeden žák se se svým nápadem přiblížil samotnému pokusu, který jsem měla připravený. U formulace výzkumné otázky měli žáci problém, jelikož se s tímto jevem nesetkali. Při formulaci hypotézy se většina žáků ze skupiny na odpovědi shodla. Co se týče komunikace, při plánování a přípravě pokusu pomohlo rozdělení rolí ve skupině. Každý žák se chopil své role a náležitě ji dodržoval po celou dobu provedení a zaznamenávání pokusu. Rozdělení rolí bylo od žáků vyžadováno i při dalších výstupech. U vyhodnocení dat nebyl ve skupinové práci žádný problém. Při formulaci závěrů se žáci také dokázali domluvit, jelikož jsem jim dala náповědu, jak výsledek pokusu zapsat.

A ta kráva mléko dává: U části „Získávání informací“ žáci odpovídali na otázky na základě videa. Zde většinou neměli problém se domluvit a odpovídali správně. Žáci měli menší problém se domluvit na formulaci výzkumné otázky. Zde jsem jim musela poradit. U hypotézy jim to šlo mnohem lépe. Při samotném pokusu si žáci rozdělili role a po celou dobu tento status každý dodržoval. Žáci se dostali do potíží také při psaní závěru pokusu, kdy

jsem jim opět radila s formulací vět. U části věnované prezentaci žáci tvořili myšlenkovou mapu. Zde žáci neměli se domluvit a něco napsat či namalovat.

Pozor, klouže to: Jak už jsem zmiňovala v předchozí části, žáci spolupracovali pěkně, jelikož si skupiny tvořili sami. Dokázali se tak většinou domluvit. Problém byl pouze u rozdělení rolí, jelikož většina chtěla dělat výzkumníka.

Aktivizace žáků

Plavci a neplavci: Žáci byli během celé hodiny aktivní, jelikož si zvolili svoji výzkumnou otázku, hypotézu, naplánovali a provedli pokus, i vyhodnotili data. V části „Prezentace“ také kromě aktivní spolupráce ve skupině museli předstoupit před třídu a představit svůj výsledek spolužákům. Zde byl trochu problém, jelikož žáci se buď styděli mluvit anebo mluvil pouze jeden ze skupiny. Dále také při části věnované hledání souvislostí, byli žáci velmi aktivní, jelikož měli s tématem bližší zkušenosti, a tak se aktivně zapojovali do diskuze.

A ta kráva mléko dává: Žáci byli nejvíce aktivní při samotném provedení pokusu, kdy každý měl svoji roli. Také u části „Hledání souvislostí“ byli žáci velmi aktivní, jelikož jim bylo téma hodiny velmi blízké.

Pozor, klouže to: V rámci celé hodiny byli žáci velmi aktivní, jelikož na rozdíl od ostatních výstupů, si zde mohli spolužáky, se kterými budou celou hodinu spolupracovat. Práce v těchto skupinách je tak více bavila a byli více aktivní. Samozřejmě byli žáci nejvíce aktivní, tak jako i v předchozích výstupech, u samotného pokusu. U části Prezentace se objevilo mnoho zajímavých a originálních pozvánek.

Soustředěnost a pozornost žáků

Plavci a neplavci: Žáci se nejvíce soustředili v části samotného provedení pokusu. Myslím si, že to bylo z důvodu jejich vlastního zapojení do praktické činnosti. Horší soustředěnost jsem zaznamenala při formulaci výzkumné otázky, hypotézy a při zapsání závěru. Této skutečnosti přisuzuji fakt, že žáci neměli zkušenost s tímto stylem výuky i právě s formulací výzkumné otázky, hypotézy a závěru.

A ta kráva mléko dává: Žáci byli nejméně soustředění při sledování videa, které bylo dlouhé přibližně 10 minut. Co se týče ostatních částí hodiny, žáci byli většinou soustředění a pracovali na úkolech, které měli zadané.

Pozor, klouže to: Zde bych podotkla zápornou stránku práce ve skupinách vytvořenými žáky. Žáci totiž občas při diskuzi přešli k tématům, která přímo nesouviseli s tématem hodiny.

Postoj žáků k práci

Plavci a neplavci: Již samotné téma, tedy odpadky, žáky zaujalo. Stejně tak jako pokus, při kterém se do procesu zapojila celá skupina. Zde bych ještě zmínila nápaditost jednoho člena skupiny „Kováři“. V prvním úkolu měli namalovat předměty, které měli k dispozici. A právě jednoho člena napadlo tyto předměty obmalovat, aby si ušetřili práci. Tento počín beru jako kladný přístup k práci a přemýšlení nad věcmi z jiného úhlu. Dále bych zmínila schopnost kritického myšlení jednoho žáka, při formulaci hypotézy. Na základě jeho vlastní zkušenosti, kdy viděl na výletě v kašně potopené mince, odvodil si, že se mince potopí i v tomto případě.

A ta kráva mléko dává: Žáci měli k práci kladný postoj, jelikož pracovali s tématem, které znají z každodenního života. Myslím si, že aktivity byli naplánované tak, aby si každý našel nějakou věc, která ho bude bavit.

Pozor, klouže to: Jelikož jsem žákům přichystala návrhy na výzkumnou otázku, hypotézu a závěr, měli větší snahu se na tím zamýšlet než při formulaci těchto úkolů samotnými žáky.

Emoce žáků

Plavci a neplavci: Emoce byly po většinu hodiny kladné. Asi nejvíce se žáci těšili se na samotný pokus. Právě během něho jsem zaznamenala velkou škálu emocí začínaje od zvědavosti až po údiv, či překvapení. Ovšem musím zmínit i přítomnost záporných emocí, které většinou vycházeli z nespokojenosti výběru členů skupiny nebo samotné spolupráce žáků ve skupinách.

A ta kráva mléko dává: Zde se opět, jako při předchozím výstupu, objevil u některých skupin problém s výběrem žáků do skupin. Jinak po zbytek hodiny žáci projevovali kladné emoce. A uvedla bych zde jednu emoci – údiv, který nastal při pokusu, kdy žáci namočili do mléka vatovou tyčinku obalenou jarem a potravinářské barvivo se tak v mléce rozprostřelo do okrajů misky.

Pozor, klouže to: Žáci byli, tak jako u přechozích výstupů, plné emocí a těšili se na samotné bádání. Jelikož to byl poslední výstup, byli žáci na konci hodiny trochu smutní, jelikož většinu žáků tento styl výuky bavil.

6.7 Závěry kvalitativního výzkumu

Výsledky kvalitativního výzkumu byly interpretovány pomocí triangulace rozhovorů, pozorování a sebereflexe vzhledem k jednotlivým výzkumným otázkám.

V oblasti motivace jsme zjistili, že je vhodné využít metody kritického myšlení, např. pětilístek nebo Alfa box, které žáky dostatečně namotivují. Přispěje tomu i učivo nebo téma, které je pro žáky nové nebo méně známé, ovšem s navázáním na již nabyté znalosti žáků. Záleží také na aktuální náladě žáků.

U skupinové práce se více osvědčili skupiny vytvořené samotnými žáky, kdy žáci spolupracují se svými kamarády. Je ovšem vhodné určit pravidla práce ve skupině a rozdat žákům role. Menší nevýhodou je občasné sklouzávání žáků k diskusi o jiných tématech. Žáci také měli ze začátku problém s formulací výzkumné otázky, jelikož ji nikdy nedefinovali. Ve třetím výstupu si mohli žáci výzkumnou otázku vybrat, což bylo pro žáky snadnější. Tento postup je vhodnější právě při seznámení žáků s BOV.

Aktivizace žáků je velice důležitou součástí hodiny a BOV taktéž. Z výsledků výzkumu vyplývá, že žáci potřebují příležitosti pro aktivní prezentace jejich dovedností, jelikož ne všichni dokážou plynule a smysluplně sdělit svoje myšlenky. Taktéž jsme zjistili větší zapálení žáků do hodiny, když si mohli pokus sami naplánovat, vyzkoušet ho a zaznamenat výsledek.

Co se týče pozornosti a soustředěnosti žáků, žáci byli nejméně soustředění při formulování výzkumné otázky. Dále se také u dvou výstupů snížila pozornost při části Získávání informací, a to z důvodu dlouhého videa a textu. Při této části je tedy vhodné texty upravit a zkrátit, taktéž i videa. Samozřejmostí je střídání aktivit a využívání oddechových chvil, které žáky udrží soustředěné a pozorné. Žákovu pozornost a soustředěnost také udržíme pomocí pokusu, který si ovšem může sám vyzkoušet.

Postoj žáků k práci závisí především na jejich volných vlastnostech a oblíbenosti předmětu. My tomu můžeme napomoci vhodnou motivací – vybereme témata, která jsou žákům blízká, mají s nimi zkušenost, se kterou se mohou s námi podělit. A také, když jim dáme větší zapojení do aktivit (např. provedení pokusu jednotlivými skupinami).

Co se týče emocí, u všech výstupů jsme zaznamenali kladné emoce při samotném provedení pokusu – žáci byli rádi, že si mohou něco sami vyzkoušet. Taktéž u Motivace a Prezentace byly zaznamenány emoce kladné – opět z důvodu aktivního zapojení žáků. Naopak záporné u hodnocení skupin, které byli tvořeny náhodně.

7 Návrhy metodických listů BOV do hodin prvouky

7.1 Plavci a neplavci

Plavci a neplavci (metodický list)

Téma: Co plave a co se potopí?

Zařazení do RVP: Člověk a jeho svět – Rozmanitost přírody – Látky a jejich vlastnosti

Časová dotace: 90 minut

Doporučená cílová skupina: 3. třída

Pomůcky: miska, studená voda, pytlíčky, kapesník, měkký papír, tvrdý papír, balicí papír, karton, špejle, mince, sponka, zámek, klíč, spínací špendlík, kolíček na prádlo, obal na sešit, víčko od PET lahve, sáček, kelímek, slupka z brambor, skořápka od vajíčka, ohryzek z jablka, čajový sáček, list

Cíle badatelské:

- žák diskutuje s ostatními o jednotlivých předmětech,
- žák aplikuje získané poznatky do praxe,
- žák popíše, jak postupoval při pokusu.

Cíle tematické:

- žák uvede příklad předmětů, které plavou na hladině,
- žák uvede příklad předmětů, které se potopí,
- žák ukáže, jaké je nesprávné zacházení s odpadky.

Příprava před lekcí: Před hodinou si nachystejte všechny pomůcky. Předměty přímo na pokus rozdělte do pytlíčků. Každé skupině je vhodné dát kapesník nebo utěrku na odkládání předmětů, které byly namočeny ve vodě. Každé skupině vytiskněte badatelský protokol. Dodatek č. 2 vytiskněte jednou, tedy pro každou skupinu jednu oblast. V neposlední řadě také myslete na to, aby měli žáci k dispozici vše potřebné na část věnovanou prezentaci. Tedy tvrdý papír, pastelky, fixy, ...



Pozn.: K tomuto metodickému listu je vypracovaný badatelský protokol (Dodatek č. 1), prezentace a texty (Dodatek č. 2) potřebné k části „Získávání informací“. Badatelský protokol je určený pro každou skupinu. Jednotlivé úkoly badatelského protokolu jsou uvedeny u odpovídajících podoblastí. Prezentace je vhodným doplňkem přímo do hodiny pro lepší přehlednost a návaznost. Jednotlivé slajdy prezentace jsou uvedeny u příslušných podoblastí. V přílohách 10, 11 a 12 najdeme vyplněné badatelské protokoly od jednotlivých skupin a plakáty, které jsou výstupem části s názvem „Prezentace“.

I. CO CHCI ŘEŠIT?

DĚLKA: 20 MINUT

1. Motivace

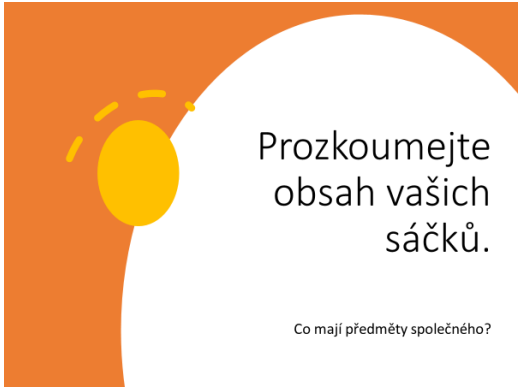
Zeptáme se žáků, zda někdy báдали. Pro některé žáky může slovo „bádat“ zatím neznámé, proto můžeme tuto otázku doplnit srozumitelnějšími otázkami typu: „Zkoumali jste někdy? Dělali jste nějaký pokus? Pozorovali jste určité jevy v přírodě?“ Dále ukážeme žákům obrázek na slide č. 3 a požádáme je o popis obrázku. Jejich popis můžeme doplnit doprovodnými otázkami typu: Viděl jsi to někde? Je to správné jednání? Proč toto není správné jednání?

 <p>Báдали jste někdy?</p>	<p>Co vidíte?</p> 
<p>Slajd č. 2</p>	<p>Slajd č. 3</p>

2. Získávání informací – texty

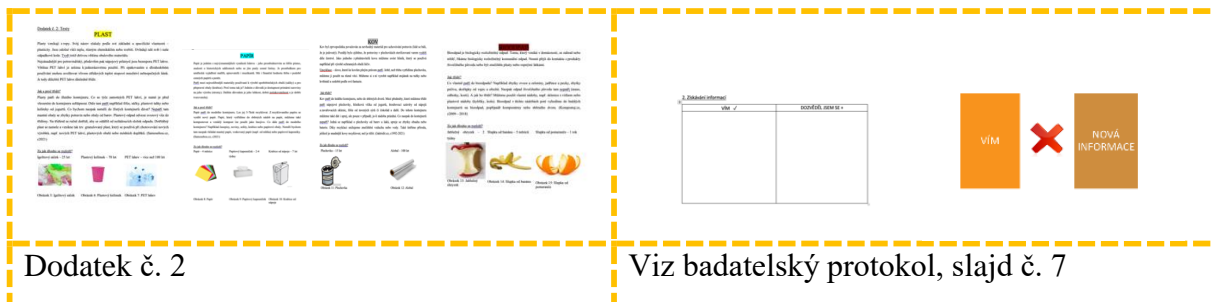
Žáky rozdělíme do 4 skupin – vyzveme žáky, aby se seřadili od nejmenšího po největšího. Skupiny by měly být, pokud možno, stejně početné. Každá skupina dostane badatelský protokol, do kterého bude vše zaznamenávat. Každé skupině dáme pytlík, ve kterém najdou

věci, které mají něco společného. Jsou tam věci z určitého materiálu. Zvolila jsem papír, plast, kov a bioodpad. Žáci by měli na tuto informaci přijít, pojmenovat tak svoji skupinu a zapsat její název do protokolu. Nemusíme trvat na doslovném názvu skupin. Žáci si mohou vymyslet svůj název, ovšem korespondující s materiálem, který jim byl přidělen. Například: „Dřeváčci“, „Přírod'áci“, ...

 <p>Prozkoumejte obsah vašich sáčků.</p> <p>Co mají předměty společného?</p>	<p>Vymyslete si název skupiny.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="890 600 1102 725"> PAPÍR (DŘEVO) <ul style="list-style-type: none"> měkký papír tvrdý papír balicí papír karton špejle </td> <td data-bbox="1134 600 1362 725"> PLAST <ul style="list-style-type: none"> količek obal na sešit víčko od PET lahve sáček kelímek </td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 725 1102 846"> KOV <ul style="list-style-type: none"> mince sponka zámek klíč spínací špendlík </td> <td data-bbox="1134 725 1362 846"> BIOODPAD <ul style="list-style-type: none"> slupka z brambor skořápka od vajíčka ohryzek z jablka čajový sáček list </td> </tr> </table>	PAPÍR (DŘEVO) <ul style="list-style-type: none"> měkký papír tvrdý papír balicí papír karton špejle 	PLAST <ul style="list-style-type: none"> količek obal na sešit víčko od PET lahve sáček kelímek 	KOV <ul style="list-style-type: none"> mince sponka zámek klíč spínací špendlík 	BIOODPAD <ul style="list-style-type: none"> slupka z brambor skořápka od vajíčka ohryzek z jablka čajový sáček list
PAPÍR (DŘEVO) <ul style="list-style-type: none"> měkký papír tvrdý papír balicí papír karton špejle 	PLAST <ul style="list-style-type: none"> količek obal na sešit víčko od PET lahve sáček kelímek 				
KOV <ul style="list-style-type: none"> mince sponka zámek klíč spínací špendlík 	BIOODPAD <ul style="list-style-type: none"> slupka z brambor skořápka od vajíčka ohryzek z jablka čajový sáček list 				
<p>Slajd č. 4</p>	<p>Slajd č. 5</p>				
<p><u>Název skupiny:</u></p> <p><u>Jména badatelů:</u></p> <p>Viz badatelský protokol</p>					

Žáci si věci prohlédnou a namalují do badatelského protokolu. Pro lepší přehlednost mohou žáci předměty také pojmenovat. Poté dostane každá skupina text, který se zabývá jejich materiálem (Příloha č. 2). Text si prostudují a zaznamenají do tabulky, co už ví a co je pro ně nová informace.

 <p>Namalujte předměty do badatelského protokolu.</p>	<p><u>1. Namalujte zkoumané předměty.</u></p>
<p>Slajd č. 6</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>

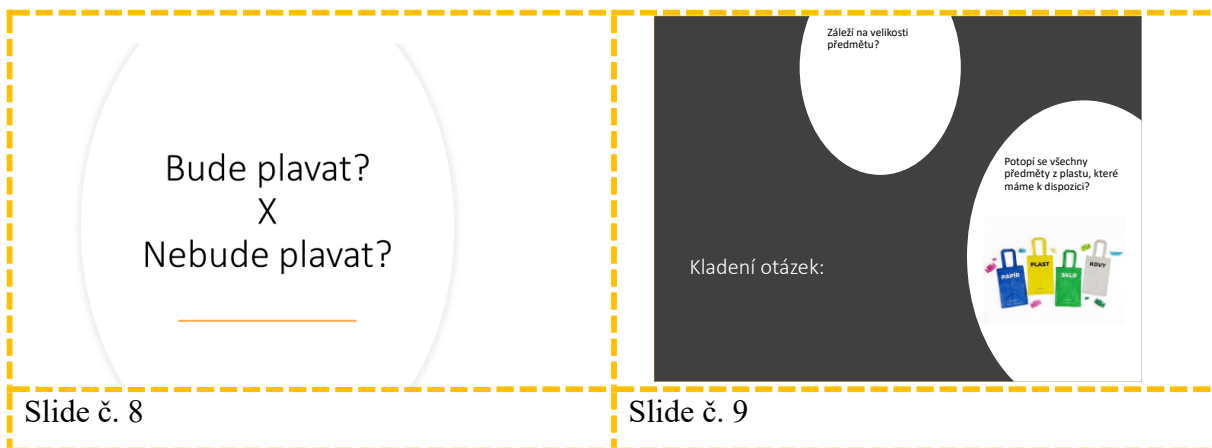


Dodatek č. 2

Viz badatelský protokol, slajd č. 7

3. Kladení otázek

V této fázi ukážeme žákům vodu a odměrku s vodou. Zeptáme se jich, jaký pokus bychom mohli dělat s těmito pomůckami + pomůckami, které mají jednotlivé skupiny k dispozici. Po správné odpovědi žáci napíšíou k obrázkům předmětů buď „ANO“ (pokud si myslí, že budou plavat na hladině), nebo „NE“ (pokud si myslí, že se potopí). Na této domněnce se domlouvají ve skupině a píšou jeden názor za celou skupinu. Dále žáci vymýšlejí další otázky, které by s tématem mohly souviset. Tyto otázky napíšíou na papír a připevní na tabuli. Jako inspiraci můžeme využít otázky z prezentace.



Slide č. 8

Slide č. 9

4. Výběr výzkumné otázky

Ze všech otázek vybereme společně s žáky výzkumnou otázku. Buď jednu, společnou pro všechny, nebo více. V tomto případě může mít každá skupina jinou výzkumnou otázku. Tu zapíšíou do badatelského protokolu. Je důležité, aby výzkumná otázka byla dostatečně jednoznačná a pokud obsahuje slovo „předmět“, je nutné tyto myšlené předměty vypsát.

Možné návrhy výzkumné otázky:

- Potopí se ohryzek z jablka?
- Potopí se všechny předměty z kovu, tedy mince, sponka, zámek, klíč a spínací špendlík?

Co budeme
zkoumat?

2. Naše výzkumná otázka:

Slajd č. 10

Viz badatelský protokol

II. PŘICHÁZÍM S DOMNĚNKOU

DĚLKA: 10 MINUTY

5. Formulace hypotézy

Žáci napíší do protokolu hypotézu, která je odpovědí na jejich výzkumnou otázku. Je lepší použít místo slova „hypotéza“ slovo „domněnka“.

Příklady hypotéz:

- Předměty z kovu (mince, sponka, zámek klíč, spínací špendlík) se potopí.
- Kolíček na prádlo se potopí.
- Špejle zůstane na hladině.

A jak to
dopadne?

3. Jak to dopadne?

Myslíte si, že

Slajd č. 11

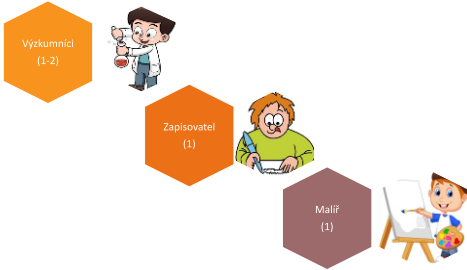
Viz badatelský protokol

III. JAK ZJISTÍM, ZDA MÁM PRAVDU

DĚLKA: 30 MINUT

6. Plánování a příprava pokusu

Společně s žáky naplánujeme a připravíme vše, co je potřebné k samotnému pokusu. Žáků se zeptáme: „Co budeme ještě potřebovat kromě pokusných předmětů?“ Žáci by měli doplnit sklenici nebo misku a studenou vodu. Dále si žáci rozdělí role, a to výzkumníci (2-3 žáci), zapisovatel (1 žák) a malíř (1 žák).

<p>Co budeme potřebovat?</p> <p>předměty z pytlíku</p> <p>vodu</p> <p>misku</p>	<p>Rozdělte si role.</p> <p>Výzkumníci (1-2)</p> <p>Zapisovatel (1)</p> <p>Malíř (1)</p> 
<p>Slajd č.12</p>	<p>Slajd č.13</p>
<p>Jak budeme postupovat?</p> <p>Připravte si všechny pomůcky (výzkumníci).</p> <p>Postupně pokládejte jednotlivé předměty na hladinu vody (výzkumníci).</p> <p>Zapište a zakreslete do protokolu, co zůstalo na hladině a co se potopilo (zapisovatel a malíř).</p>	
<p>Slajd č. 14</p>	

7. Provedení pokusu


Žáci provedou pokus podle instrukcí z prezentace. Při pokládání předmětů na hladinu můžeme dát žákům časový limit 10 sekund – tedy, že položí předmět na hladinu a napočítají do 10, a teprve poté zapíšíou výsledek. Příprava pomůcek a realizace pokusu je v kompetenci výzkumníků. Žáky necháme pracovat samostatně, ale v případě potřeby jsme jim k dispozici.

8. Zaznamenávání pokusu

Malíři zaznamenávají pokus do badatelského protokolu (úkol číslo 4). Nad vodní hladinu namalují, co zůstalo na hladině. Pod vodní hladinu namalují to, co se potopilo.

4. Zaznamenávání pokusu

Zůstalo
na hladině:



Potopilo se:

Viz badatelský protokol

9. Vyhodnocení dat

Každá skupina si připraví pro ostatní spolužáky vyhodnocení pokusu. Řeknou a ukážou ostatním, jaké měli předměty a jak pokus dopadl. Žáci si mohou zvolit mluvčího nebo se v mluvení střídat.



Jaký máte výsledek?

Slajd č. 15

IV. NA KONCI CESTY SKLÍZÍM OVOCE SVÉ PRÁCE

DĚLKA: 30 MINUT

10. Formulace závěrů

Žáci zapíšou do badatelského protokolu výsledky jejich pokusu. Na připravené řádky výsledky napíšou celou větou.


Příklad:

- Sponka se potopila.
- List zůstal na hladině.

 <p>Zapišme to.</p>	<p>5. Výsledek pokusu</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Slajd č. 16</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>

11. Návrat k hypotéze

Žáci se vrátí do badatelského protokolu k bodu 3. Byla jejich domněnka správná? Každá skupina si to sama vyhodnotí a přednese ostatním. Pokud domněnka správná nebyla, nevádí. Pochvalte žáky i za nesprávnou domněnku. Důležité je, aby se za nesprávnou domněnku nestyděli a dokázali ji přijmout.

 <p>Potvrdila se vaše domněnka?</p>
<p>Slajd č. 17</p>

12. Hledání souvislostí

Společně s žáky hledáme příklady z praxe. Můžeme se zeptat žáků: „Viděli jste ve vašem okolí něco, co plavalo na hladině?“ Možností je spousta. Já jsem ve své prezentaci uvedla odpadky ve vodě, zvířata, plavidla a pomůcky pro plavání a Den Země.

Kde jsem to už viděl?



Slajd č. 18



Slajd č. 19



Slajd č. 20



Slajd č. 21



Slajd č. 22



Slajd č. 23

13. Prezentace

Výsledkem této badatelsky orientované výuky bude plakát, na kterém se každá skupina bude snažit přesvědčit ostatní (spolužáky, místní obyvatele), aby nevyhazovali odpadky tam, kam nepatří, např. do vody nebo do přírody.

Nevyhazujte odpadky tam, kam nepatří!



Namalujte plakát, na kterém bude nesprávné zacházení s odpadky.

Přesvědčte spolužáky o tom, že se odpadky nevyhazují do přírody.

Využijte poznatky z provedeného pokusu a získaných informací.

Slajd č. 24

14. Kladení nových otázek

Na konci hodiny se žáků zeptáme, co by chtěli zkoumat příště. Téma by mělo mít souvislost s tématem této badatelsky orientované výuky. Poté se jich ještě zeptáme, zda se jim hodina líbila.

Příklady témat:

- Jaké předměty by plavaly v perlivé vodě (jemně perlivé, slané)?
- Na jakém principu funguje ponorka?
- Jak se udrží vodoměrky na hladině?

 <p>Co bychom mohli zkoumat příště?</p>	 <p>Líbila se vám hodina?</p>
Slajd č. 25	Slajd č. 26

Dodatek č.1: Plavci a neplavci – badatelský protokol

Název skupiny:

Jména badatelů:

1. Namalujte zkoumané předměty.

2. Získávání informací

VÍM ✓	DOZVĚDĚL JSEM SE +

2. Naše výzkumná otázka:

3. Jak to dopadne?

Myslíme si, že

4. Zaznamenávání pokusu

Zůstalo na hladině:



Potopilo se:

5. Výsledek pokusu

Dodatek č. 2: Texty

PLAST

Plasty vznikají z ropy. Svůj název získaly podle své základní a specifické vlastnosti – plasticity. Jsou odolné vůči teple, různým chemikáliím nebo rozbití. Ovládají náš svět i naše odpadkové koše. Tvoří totiž drtivou většinu obalového materiálu.

Nejzásadnější pro potravinářský, především pak nápojový průmysl jsou bezesporu PET lahve. Většina PET lahví je určena k jednorázovému použití. Při opakovaném a dlouhodobém používání mohou uvolňovat vlivem střídavých teplot stopové množství nebezpečných látek. Je tedy důležité PET lahve důsledně třídit.

Jak a proč třídit?

Plasty patří do žlutého kontejneru. Co se týče samotných PET lahví, je nutné je před vhozením do kontejneru sešlápnout. Dále tam patří například fólie, sáčky, plastové tašky nebo kelímky od jogurtů. Co bychom naopak neměli do žlutých kontejnerů dávat? Nepatří tam mastné obaly se zbytky potravin nebo obaly od barev. Plastový odpad odveze svozový vůz do třídírny. Na třídírně se ručně dotřídí, aby se oddělil od nežádoucích složek odpadu. Dotříděný plast se namele a vznikne tak tzv. granulovaný plast, který se používá při zhotovování nových výrobků, např. nových PET lahví, plastových obalů nebo módních doplňků. (Samosebou.cz, c2021)

Za jak dlouho se rozloží?

Igelitový sáček – 25 let



Obrázek 5: Igelitový sáček

Plastový kelímek – 70 let



Obrázek 6: Plastový kelímek

PET lahev – více než 100 let



Obrázek 7: PET lahev

PAPÍR

Papír je jedním z nejdůležitějších vynálezů lidstva – jeho prostřednictvím se šířilo písmo, znalosti o historických událostech nebo se jím psaly cenné listiny. Je prostředkem pro umělecká vyjádření malířů, spisovatelů i muzikantů. Má i finanční hodnotu třeba v podobě cenných papírů a peněz.

Patří mezi nejrozšířenější materiály používané k výrobě spotřebitelských obalů (sáčky) a pro přepravní obaly (krabice). Proč tomu tak je? Jedním z důvodů je dostupnost primární suroviny na jeho výrobu (stromy). Dalším důvodem je jeho lehkost, dobrá potiskovatelnost a je dobře tvarovatelný.

Jak a proč třídít?

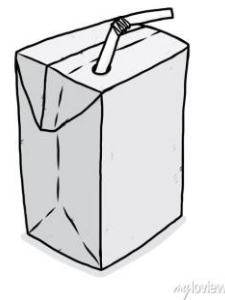
Papír patří do modrého kontejneru. Lze jej 5-7krát recyklovat. Z recyklovaného papíru se vyrábí nový papír. Papír, který vytřídíme do sběrných nádob na papír, můžeme také kompostovat a vzniklý kompost lze použít jako hnojivo. Co dále patří do modrého kontejneru? Například časopisy, noviny, sešity, krabice nebo papírové obaly. Neměli bychom tam naopak vkládat mastný papír, voskovaný papír (např. od mléka) nebo papírové kapesníky. (Samosebou.cz, c2021)

Za jak dlouho se rozloží?

Papír – 4 měsíce

Papírový kapesníček – 2-4 týdny

Krabice od nápoje – 7 let



Obrázek 8: Papír

Obrázek 9: Papírový kapesníček

Obrázek 10: Krabice od nápoje

KOV

Kov byl zprvopočátku považován za nevhodný materiál pro uchovávání potravin (lidé se báli, že je jedovatý). Později bylo zjištěno, že potraviny v plechovkách sterilizované varem vydrží déle čerstvé. Jako jednoho z představitelů kovu můžeme uvést hliník, který se používá například při výrobě ochranných obalů léčiv.

Upcyklace – slovo, které ke kovům plným právem patří. Ještě, než třeba vytrídíme plechovku, můžeme ji použít na různé věci. Můžeme si z ní vyrobit například stojánek na tužky nebo květináč a ozdobit podle své fantazie.

Jak třídít?

Kov patří do šedého kontejneru, nebo do sběrných dvorů. Mezi předměty, které můžeme třídít patří nápojové plechovky, hliníková víčka od jogurtů, šroubovací uzávěry od nápojů a zavařovacích sklenic, fólie od tavených sýrů či čokolád a další. Do tohoto kontejneru můžeme také dát i sprej, ale pouze v případě, je-li nádoba prázdná. Co naopak do kontejnerů nepatří? Jedná se například o plechovky od barev a laků, spreje se zbytky obsahu nebo baterie. Díky recyklaci snižujeme znečištění vzduchu nebo vody. Také šetříme přírodu, jelikož je snadnější kovy recyklovat, než je těžít. (Jaktridit.cz, c1992-2021)

Za jak dlouho se rozloží?

Plechovka – 15 let



Obrázek 11: Plechovka

Alobal – 100 let



Obrázek 12: Alobal

BIOODPAD

Bioodpad je biologicky rozložitelný odpad. Tomu, který vzniká v domácnosti, ze zahrad nebo tržišť, říkáme biologicky rozložitelný komunální odpad. Nesmí přijít do kontaktu s produkty živočišného původu nebo být znečištěn plasty nebo ropnými látkami.

Jak třídít?

Co vlastně patří do bioodpadu? Například zbytky ovoce a zeleniny, jadřince a pecky, zbytky pečiva, skořápky od vajec a ořechů. Naopak odpad živočišného původu tam nepatří (maso, odřezky, kosti). A jak ho třídít? Můžeme použít vlastní nádoby, např. sklenice s víčkem nebo plastové nádoby (kyblíky, koše). Bioodpad v těchto nádobách poté vyhodíme do hnědých kontejnerů na bioodpad, popřípadě kompostárny nebo sběrného dvora. (Kompostuj.cz, c2009—2018)

Za jak dlouho se rozloží?

Jablečný ohryzek – 2 týdny Slupka od banánu – 5 měsíců Slupka od pomeranče – 1 rok



Obrázek 13: Jablečný ohryzek



Obrázek 14: Slupka od banánu



Obrázek 15: Slupka od pomeranče

7.2 A ta kráva mléko dává

A ta kráva mléko dává (metodický list)

Téma: Z čeho se skládá mléko?

Zařazení do RVP: Člověk a jeho svět – Rozmanitost přírody – Látky a jejich vlastnosti

Časová dotace: 90 minut

Doporučená cílová skupina: 3. třída

Pomůcky: miska, mléko, potravinářské barvivo, voda, brčko, vatová tyčinka, jar, kádinka

Cíle badatelské:

- žák popíše, jak postupoval při pokusu,
- žák interpretuje výsledky pokusu.

Cíle tematické:

- žák vyjádří vlastními slovy složení mléka,
- žák uvede příklady mléčných výrobků,
- žák uvede příklady rostlinných mlék.

Příprava před lekcí: Před hodinou si nachystejte všechny pomůcky uvedené výše tak, aby každá skupina měla všechny pomůcky. Na rozdělení žáků do skupin si připravte lístečky s názvy mléčných výrobků, ovšem rozstříhnuté na slabiky. Každé skupině vytiskněte jeden badatelský protokol (Dodatek č. 1) a jednu myšlenkovou mapu (Dodatek č. 2). Taktéž je zapotřebí myslet na to, aby žáci měli pomůcky k části „Prezentace“ – tedy pastelky nebo fixy.

Pozn.: K tomuto metodickému listu je vypracovaný badatelský protokol (Dodatek č. 1) a prezentace. Badatelský protokol je určený pro každou skupinu. Jednotlivé úkoly badatelského protokolu jsou uvedeny u příslušných podoblastí. Prezentaci je vhodné využít do hodiny pro lepší přehlednost a návaznost. Jednotlivé slajdy prezentace jsou uvedeny u příslušných podoblastí. V přílohách 13, 14, 15 a 16 najdeme vyplněné badatelské protokoly od jednotlivých skupin a myšlenkové mapy, které jsou výstupem části s názvem „Prezentace“.

I. CO CHCI ŘEŠIT?

DĚLKA: 25 MINUT

1. Motivace

Na začátku se zeptáme žáků, zda někdy báдали (něco zkoumali, pozorovali, ...). Představíme jim téma BOV – mléko. Poté rozdělíme žáky do skupin – každý žák si vylosuje jeden lísteček se slabikou. Jeho cílem je najít zbývající část slova. Žáci se stejným slovem utvoří skupinu. Do badatelského protokolu napíšou název skupiny a jména badatelů. Pro motivaci využijeme Alfa box. Každá skupina dostane tabulku s písmeny abecedy (Badatelský protokol – úkol č. 1). Ke každému písmenu napíšou, co se jim ve spojitosti s mlékem vybaví. Může to být asociace (K – kráva) i věta (P – piju ho každé ráno). Poté společně vybereme určitá písmena a žáci říkají, co napsali.

	<p><u>Název skupiny:</u> <u>Jména badatelů:</u></p>																																																
<p>Slajd č. 2</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>																																																
<p>Co se mi vybaví?</p> <table border="1" data-bbox="272 1597 730 1794"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>CH</td><td>I</td><td>J</td><td>K - KRÁVA</td></tr><tr><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td></tr><tr><td>P – PIJU HO KAŽDÉ RÁNO</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>Z</td><td></td></tr></table>	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I	J	K - KRÁVA	L	M	N	O	P – PIJU HO KAŽDÉ RÁNO	R	S	T	U	V	Z		<p>1. Co se mi vybaví?</p> <table border="1" data-bbox="850 1520 1374 1812"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>CH</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td></tr><tr><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td></tr><tr><td>P</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>Z</td><td></td></tr></table>	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	
A	B	C	D																																														
E	F	G	H																																														
CH	I	J	K - KRÁVA																																														
L	M	N	O																																														
P – PIJU HO KAŽDÉ RÁNO	R	S	T																																														
U	V	Z																																															
A	B	C	D																																														
E	F	G	H																																														
CH	I	J	K																																														
L	M	N	O																																														
P	R	S	T																																														
U	V	Z																																															
<p>Slajd č. 3</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>																																																


2. Získávání informací

Žáci získávají informace z videa. V badatelském protokolu (úkol č. 2) jsou připraveny otázky, na které žáci v průběhu videa i po jeho skončení odpovídají. Žáci se ohledně odpovědí na otázky radí společně ve skupině. Zvolí si zapisovatele, který odpovědi zapíše. Poté probíhá společná kontrola odpovědí.

<p>Video https://www.youtube.com/watch?v=w8fDZ9dy7BU</p> 	<p>2. Odpovězte na tyto otázky:</p> <p>1. Doplňte zvířecí rodinu:</p> <table><tr><td>matka</td><td>otec</td><td>mládě</td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr></table> <p>2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka?</p> <p>3. Vysvětli slovo „dojnice“.</p> <p>4. Od kterých zvířat získáváme mléko?</p> <p>5. Co obsahuje potrava pro krávy?</p>	matka	otec	mládě	_____	_____	_____
matka	otec	mládě					
_____	_____	_____					
<p>Slajd č. 4</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>						

3. Kladení otázek

Žáků se zeptáme, zda můžeme nějakým způsobem zjistit, z čeho se skládá mléko. Sdělíme jim, že se skládá z vody, cukrů, bílkovin, a ještě jedné složky, kterou budeme zkoumat. Tedy konkrétně, jestli mléko obsahuje tuk. Ukážeme jim, co máme k dispozici a zeptáme se, co dalšího bychom mohli potřebovat. Zde mohou žáci pracovat individuálně, abychom měli co nejvíce nápadů. Všechny návrhy napíšeme na tabuli v podobě myšlenkové mapy.

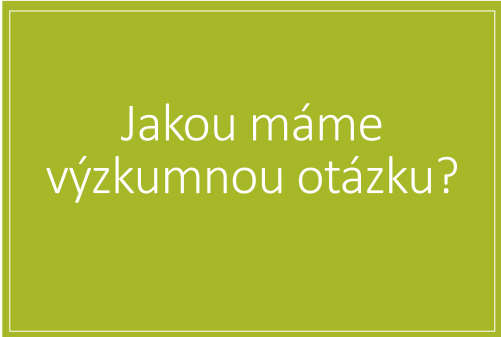
<p>Můžeme mléko obarvit?</p>	<p>Co máme k dispozici?</p> <ul style="list-style-type: none">- miska- mléko- potravinářské barvivo 
<p>Slajd č. 5</p>	<p>Slajd č. 6</p>

4. Výběr výzkumné otázky

S žáky vybereme vhodnou výzkumnou otázku. Každá skupina zapíše výzkumnou otázku do pracovního listu (úkol č. 3) – znamená to tedy, že každá skupina může mít jinou výzkumnou otázku.

Možné návrhy výzkumné otázky:

- Obsahuje mléko tuk?
- Můžeme pomocí potravinářského barviva zjistit, zda se v mléce vyskytuje tuk?

	<p>3. Výzkumná otázka</p> <hr/>
Slajd č. 7	Viz badatelský protokol

II. PŘICHÁZÍM S DOMNĚNKOU

DÉLKA: 15 MINUT

5. Formulace hypotézy

Žáci napíší do badatelského protokolu (úkol č. 4) odpověď na svoji výzkumnou otázku. Pokud si žáci neví rady, můžeme jim s formulací odpovědi poradit tím, že napíšeme na tabuli začátek domněnky, tedy: „Myslíme si, že...“.

Příklady domněnek:

- Myslíme si, že mléko obsahuje tuky.
- Myslíme si, že mléko neobsahuje tuky.
- Myslíme si, že dokážeme pomocí potravinářského barviva zjistit, zda mléko obsahuje tuk.

Napište
domněnku.

(tedy jak si myslíte, že to dopadne)

4. Jak to dopadne?

Slajd č. 8

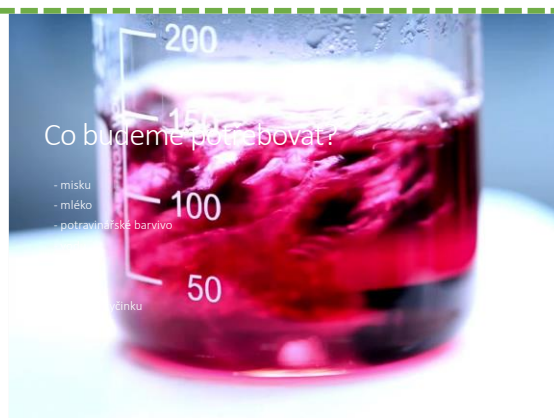
Viz badatelský protokol

III. JAK ZJISTÍM, ZDA MÁM PRAVDU

DÉLKA: 30 MINUT

6. Plánování a příprava pokusu

Společně s žáky nachystáme všechny potřebné pomůcky. Správnost pomůcek si ověříme pomocí slajdu č. 9. Společně také naplánujeme postup, podle kterého budou pokus provádět (slajd č. 10). Žáci si také mohou rozdělit role ve skupině – výzkumník, zapisovatel a malíř. Výzkumník nachystá všechny potřebné pomůcky a provede pokus. Zapisovatel se připraví na formulaci výsledku pokusu. Malíř zakresluje výsledky pokusu do badatelského protokolu.



Slajd č. 9

Jak budeme
postupovat?

1. Nalijeme mléko do misky.
2. Pomocí brčka nakapeme trochu potravinářského barviva do mléka.
3. Sledujeme, co se děje.
4. Vatovou tyčinku namočíme do mléka a sledujeme, co se děje.
5. Vše zakreslíme do badatelského protokolu.

Slajd č. 10

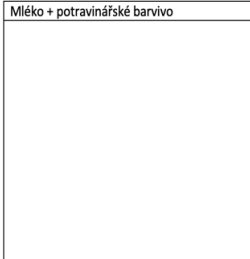
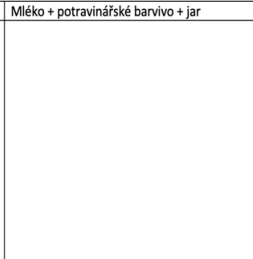
7. Provedení pokusu

Každá skupina provádí pokus podle instrukcí v prezentaci (slajd č. 10). Zde bychom měli probrat s žáky přenášení potravinářského barviva do mléka pomocí brčka. Pokud žáci neví, přenášení jim ukážeme – pomoříme brčko do potravinářského barviva, které je rozmíchané s vodou, prstem zakryjeme horní otvor brčka, opatrně přesuneme nad mléko a prst pustíme.

Pro lepší manipulaci můžeme využít kapátko. Skupiny kontrolujeme a v případě nesrovnalostí jsme jim k dispozici.

8. Zaznamenávání pokusu

Žáci zaznamenávají průběh pokusu do badatelského protokolu (úkol č. 5). Tedy konkrétně, jak vypadá hladina mléka společně s potravinářským barvivem a následně po přidání jaru. Malování pokusu je v kompetenci malíře. Ostatní žáci ve skupině malíři radí a mohou se také podílet na zaznamenávání pokusu.

5. Zaznamenání pokusu	
Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jar
	

Viz badatelský protokol

9. Vyhodnocení dat

Společně s žáky si řekneme, jak pokus dopadl. Každá skupina popíše, jak postupovala a namalovala průběh pokusu. Dále také seznámí spolužáky s výsledkem pokusu. Žáci si mohou ve skupině zvolit mluvčího, ale je vhodnější, aby se v mluvení vystřídali všichni členové skupiny.

Jak to dopadlo?

Slajd č. 11

IV. NA KONCI CESTY SKLÍZÍM OVOCE SVÉ PRÁCE

DĚLKA: 30 MINUT

10. Formulace závěrů

Žáci se vyjádří se k tomu, zda se jejich hypotéza potvrdila či nepotvrdila. A napíší závěr – co zkoumali a jak to dopadlo (úkol č. 6). Zapisovatel skupiny se poradí s ostatními členy skupiny o závěru – tedy průběhu a výsledku pokusu. Samotný zápis závěru je v kompetenci zapisovatele.

<p>Zapište provedení pokusu a výsledky.</p> 	<p><u>6. Výsledek pokusu</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Slajd č. 12</p>	<p>Viz badatelský protokol</p>

11. Návrat k hypotéze

Žáci se ve skupině zamyslí, zda jejich domněnka byla správná. Poté společně s žáky diskutujeme, zda se jim domněnka potvrdila, či nepotvrdila. Zde je důležité, abychom podpořili žáky, kteří svoji domněnku nepotvrdili. Hlavní je, jestli správně analyzovali svoje hypotézy a výsledky pokusu.

12. Hledání souvislostí

Žáci ve skupinách popřemýšlí, co se jim vybaví ve spojitosti s mlékem. Můžeme jim poradit např. ať se zamyslí nad různými druhy mléky nebo jednotlivými mléčnými výrobky. Poté si společně řekneme vzniklé souvislosti. Já jsem do prezentace uvedla příklady mléčných výrobků v podobě sýru, másla, jogurtu, kefiru a tvarohu. Dále zde mám zmíněna rostlinná mléka – rýžové, mandlové, kokosové a sójové.



Slajd č. 13



Slajd č. 14



Slajd č. 15

13. Prezentace

Všechny myšlenky, získané vědomosti a dovednosti žáci zapíšou nebo namalují do myšlenkové mapy. Doprostřed dáme obrázek se sklenicí mléka. Žákům necháme na vypracování této mapy přibližně 15 minut. Poté každá skupina představí ostatním jejich nápady.



Slajd č. 16

Myšlenková mapa




Slajd č. 17

14. Kladení nových otázek

Zeptáme se žáků, na co bychom se mohli zaměřit příště – nejlépe ve spojitosti s mlékem. Poté ve zbytku času se žáků zeptáme, jestli se jim hodina líbila a co se dozvěděli nového.

Příklady otázek:

- Má rostlinné mléko stejné složení jako mléko živočišné?
- Jakou trvanlivost má mléko uložené v lednici x pokojové teplotě?
- Jaké rozdíly jsou u mléka trvanlivého, plnotučného, polotučného a nízkotučného?

<p>Co bychom mohli zkoumat příště?</p>	<p>Líbila se vám hodina?</p> 
<p>Slajd č.18</p>	<p>Slajd č. 19</p>

Dodatek č. 1: A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny:

Jména badatelů:

1. Co se mi vybaví?

A	B	C	D
E	F	G	H
CH	I	J	K
L	M	N	O
P	R	S	T
U	V	Z	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka

otec

mládě

2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka?

3. Vysvětli slovo „dojnice“.

4. Od kterých zvířat získáváme mléko?

5. Co obsahuje potrava pro krávy?

3. Výzkumná otázka

4. Jak to dopadne?

5. Zaznamenání pokusu

Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jar

6. Výsledek pokusu

7.3 Pozor, klouže to!

Pozor, klouže to!

(metodický list)

Téma: Led: Lze rozpustit led?

Zařazení do RVP: Člověk a jeho svět – Rozmanitost přírody – Látky a jejich vlastnosti

Časová dotace: 90 minut

Doporučená cílová skupina: 3. třída

Pomůcky: kádinka, led, sůl, lžice, stopky, potravinářské barvivo

Cíle badatelské:

- žák aplikuje získané poznatky do provedení pokusu,
- žák interpretuje výsledky a závěry pokusu.

Cíle tematické:

- žák definuje základní informace o ledu,
- žák uvede příklady využití ledu v praxi,
- žák porovná délku rozpouštění samotného ledu a ledu se solí.

Příprava před lekcí: Před hodinou si nachystejte lístečky, na které napíšete čísla skupin od 1 do 4. Početnost skupin odvozujte od aktuálního počtu žáků. Dále si nachystejte všechny pomůcky, které budete potřebovat na samotný pokus. Každá skupina by měla mít k dispozici dvě kádinky, dvě kostky ledu, sůl, lžici a stopky. Co se týče kostek ledu, je vhodné je obarvit potravinářským barvivem, aby je mohli žáci lépe identifikovat a namalovat. V neposlední řadě také vytiskněte každé skupině badatelský protokol. Dále také myslete na to, aby měli žáci pomůcky na část „Prezentace“, tedy pastelky nebo fixy a čtvrtku A4.

Pozn.: K tomuto metodickému listu je vypracovaný badatelský protokol (Dodatek č. 1) a prezentace. Badatelský protokol je určený pro každou skupinu. Jednotlivé úkoly badatelského protokolu jsou uvedeny u příslušných podoblastí. Prezentaci je vhodné využít do hodiny pro lepší přehlednost a návaznost. Jednotlivé slajdy prezentace jsou uvedeny u příslušných podoblastí. V přílohách 17, 18, 19, 20 a 21 najdete badatelské protokoly a pozvánky jednotlivých skupin.

I. CO CHCI ŘEŠIT?

DĚLKA: 20 MINUT

1. Motivace

Žáky rozdělíme do čtyř skupin. Na lístečky napíšeme čísla skupin a žáci si je losují. Případně žáci mohou vytvořit skupiny sami. Skupiny by měly být nejlépe stejně početné. Po vytvoření skupin se žáků zeptáme, jestli někdy báдали. Doma, ve škole, na táboře apod. Poté žákům ukážeme obrázky, na kterých je led v různých podobách. Žáci by měli z těchto indicií vyvodit, že se budeme zabývat ledem.

<p>Bádali jste někdy?</p> 	<p>O čem budeme dnes bádat?</p> 
<p>Slajd č. 2</p>	<p>Slajd č. 3</p>

2. Získávání informací

Každé skupině dáme badatelský protokol. Žáci si ve skupině rozdělí role, a to: posel, výzkumník, malíř a časoměřič. Na každého žáka by měla vyjít jedna funkce. Pokud by žáků bylo ve skupině více jak pět, doporučuji dát dvěma žákům roli zapisovatele, ve které se budou střídat. Rozdělení rolí je vhodné si zkontrolovat. Vyzveme jednotlivé zástupce rolí, aby se přihlásili. Například můžeme říct: „Z každé skupiny se přihlásí výzkumníci, ...“ Druhou možností je použití samolepek, při které si žáci napíší svoji roli na samolepku a přilepí na tričko. Po rozdělení rolí zapisovatel zapíše do badatelského protokolu název skupiny a jména badatelů.

<p><u>Název skupiny:</u></p> <p><u>Jména badatelů:</u></p> <p>Viz badatelský protokol</p>

Dále využijeme tzv. pětílístek, který je pozměněn – chybí část, kde žáci píšou, co led dělá. Můžeme ovšem využít kompletní pětílístek, pokud ho žáci zvládnou. Předlohu mají žáci

v badatelském protokolu. Na první řádek napíšu slovo led. Na druhý řádek dvě slova o to, jaký led je (např. studený, průhledný). Na třetí řádek větu o čtyřech slovech, vystihující led (Led je velmi studený). Na poslední řádek žáci napíšu slovo, asociaci, která je napadne, když se řekne slovo led (např. brusle). Po splnění úkolu každá skupina řekne ostatním, co napsala. Žáci si mohou pětílístek do badatelského protokolu domalovat. Pokud žáci se slovními druhy teprve začínají, je vhodné jim to ukázat na jiném příkladu.

<p>Pětílístek</p> <hr/> <p style="text-align: center;">LED</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Jaký je led?</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Věta o ledu.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Které slovo mě napadne, když se řekne led?</p>	<p>1. Pětílístek</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Slajd č. 4	Viz badatelský protokol

3. Kladení otázek

Představíme žákům pomůcky, které máme k dispozici, tedy kádinku, kostku ledu, sůl, lžíci a stopky. Každá skupina vybere otázky, na které by se dalo opovědět prostřednictvím pokusu. Žákům zdůrazníme, že máme na pokus přibližně 15 minut a že musíme využít pomůcky, které máme k dispozici. Tyto otázky žáci napíšu na papír a připevní na tabuli.




SŮL

Máme k dispozici:


LŽICE



Slajd č. 5

4. Výběr výzkumné otázky

V badatelském protokolu mají žáci uvedené různé výzkumné otázky. Ve skupině se poradí a vyberou tu nejvhodnější. Případně, pokud se jim žádná z otázek nelíbí, mohou si vymyslet vlastní. Svoji volbu poté zdůvodní před ostatními skupinami.


<p>2. <u>Výzkumná otázka</u> (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Co udělá led, když do něj přidáme cukr? b) Rozpustí se rychleji samotný led nebo led se solí? c) Co se stane, když dáme led do kádinky? d) Vlastní otázka - 	
<p>Viz badatelský protokol</p>	<p>Slajd č. 6</p>

II. PŘICHÁZÍM S DOMNĚNKOU

DĚLKA: 5 MINUT

5. Formulace hypotézy

Žáci na základě výzkumné otázky vyberou z nabízených možností nejvhodnější hypotézu (domněnku). Pokud si vymýšleli vlastní výzkumnou otázku, domněnku si také napíší vlastní.

<p>3. <u>Jak to dopadne?</u> (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Led se rozpustí. B. Led se nerozpustí. C. Samotný led se rozpustí rychleji než led se solí. D. Led se solí se rozpustí rychleji než samotný led. E. Vlastní odpověď - 	
<p>Viz badatelský protokol</p>	<p>Slajd č. 7</p>

III. JAK ZJISTÍM, ZDA MÁM PRAVDU

DĚLKA: 40 MINUT

6. Plánování a příprava pokusu

Společně s žáky nachystáme všechny potřebné pomůcky. Nejprve žáky necháme vymyslet postup v rámci jejich skupiny. Poté se pokusíme postup naplánovat dohromady. Nesmíme zapomenout, že žáci mají rozdělené role, tzn. výzkumník donese všechny potřebné pomůcky a provede pokus, malíř pokus namaluje a časoměřič změří na stopkách 5 minut.

Postup

- Nachystáme si všechny potřebné pomůcky
- Do první kádinky dáme samotný led
- Do druhé kádinky přidáme kledu soli
- Zaznamenáme do badatelského protokolu
- Počkáme 5 minut a sledujeme, co se děje
- Maý led se rozpustil rychle? Výsledky zaznamenáme do badatelského protokolu

Slajd č. 8

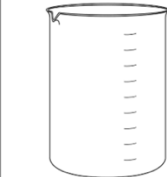

7. Provedení pokusu

Každá skupina provádí pokus podle instrukcí v prezentaci (slajd č. 8). Skupiny kontrolujeme a v případě nesrovnalostí jsme jim k dispozici.

8. Zaznamenávání pokusu

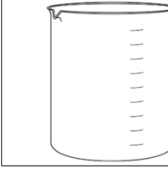
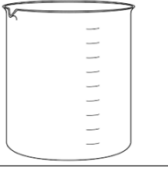
Pokus žáci zaznamenávají do badatelského protokolu (úkol č. 4 a 5). Tedy zejména malíř maluje do kádinek průběh pokusu při zahájení a po pěti minutách.

4. Provedení pokusu – zahájení

Samotný led	Led se solí
	

Viz badatelský protokol

5. Provedení pokusu – po 5 minutách

Samotný led	Led se solí
	

Viz badatelský protokol

9. Vyhodnocení dat

Společně se podíváme na to, jak pokus dopadl. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, případně se mohou střídat a řeknou ostatním o průběhu pokusu, co se jim povedlo či nepovedlo a jak jim pokus dopadl.

Jak to dopadlo?


Slajd č. 9

IV. NA KONCI CESTY SKLÍZÍM OVOCE SVÉ PRÁCE

DÉLKA: 30 MINUT

10. Formulace závěrů

Každá skupina vybere z nabízených možností nejvhodnější závěr (úkol č. 6). Poté si společně řekneme, jaká odpověď byla správná.

 <p>Vyberte z nabízených možností nejvhodnější <u>závěr.</u></p>	<p>6. Výsledek pokusu</p> <ul style="list-style-type: none">a) Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.b) Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.c) Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.
Slajd č. 10	Viz badatelský protokol

11. Návrat k hypotéze

Zeptáme se žáků, zda potvrdili svoji domněnku. V tomto případě je jedno, jestli domněnku potvrdili či nikoli. Důležité je, aby dokázali správně porovnat jejich hypotézu a výsledek pokusu.

<p>Potvrdili jste <u>svoji domněnku?</u></p>
Slajd č. 11

12. Hledání souvislostí

Žáci hledají příklady z praxe. Nejprve necháme žáky přemýšlet ve skupinách. Žáci mohou přemýšlet nejen samotném ledu, ale také přímo o využití provedeného pokusu v praxi. Já mám ve své prezentaci uveden led, který můžeme vidět kolem sebe, ať už v podobě kostek ledu, zamrzlé plochy v zimním stadionu, rampouchů nebo ledových soch. Dále také využití soli v dopravním průmyslu při posypávání zledovatělých silnic. V neposlední řadě bychom si žáky měli připomenout, jaký je rozdíl mezi **ledem** a **letem**.

Příklad z praxe?

Led + sůl



Slajd č. 12

Slajd č. 13

LED



Léto – studené nápoje

Slajd č. 14

Slajd č. 15

LED X LET

Slajd č. 16

13. Prezentace

Žáci tvoří pozvánku na vědeckou show (představení), ve kterém budou provádět tento pokus, popřípadě další pokusy s ledem.

Pozvánka
na vědecké
představení

- Vymyslete název události
- Pozvěte rodinné příslušníky a kamarády
- Uveďte místo konání, čas a datum
- Nalákejte diváky na program


Slajd č. 17

14. Kladení nových otázek

Na co bychom se mohli zaměřit příště? Žáci tvoří další otázky, které by měly souviset s tématem. Nakonec se zeptáme žáků, zda se jim hodina líbila.

Příklady otázek:

- Záleží při rozpouštění ledu na okolní teplotě?
- Rozpustí se rychleji led se solí nebo s cukrem?

<p><i>Na co bychom se mohli zaměřit příště?</i></p>	<p><i>Líbila se vám hodina?</i></p> 
<p>Slajd č. 18</p>	<p>Slajd č. 19</p>

Dodatek č. 1: Pozor, klouže to! – badatelský protokol

Název skupiny:

Jména badatelů:

1. Pětílístek

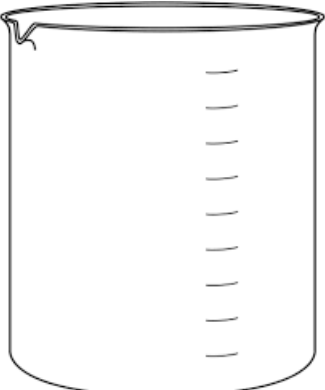
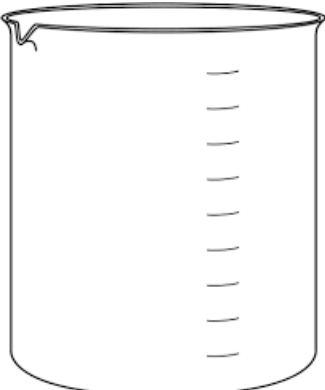
2. Výzkumná otázka (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)

- a) Co udělá led, když do něj přidáme cukr?
- b) Rozpustí se rychleji samotný led nebo led se solí?
- c) Co se stane, když dáme led do kádinky?
- d) Vlastní otázka -

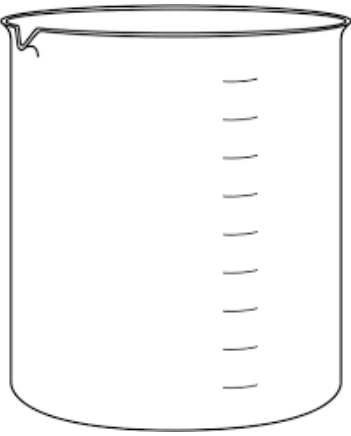
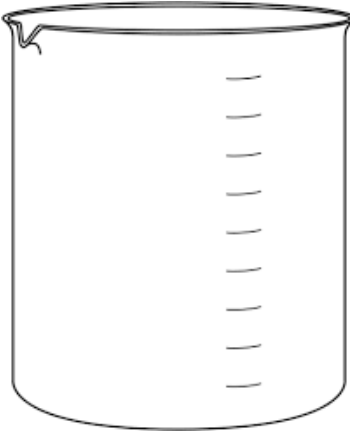
3. Jak to dopadne? (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)

- A. Led se rozpustí.
- B. Led se nerozpustí.
- C. Samotný led se rozpustí rychleji než led se solí.
- D. Led se solí se rozpustí rychleji než samotný led.
- E. Vlastní odpověď –

4. Provedení pokusu – zahájení

Samotný led	Led se solí
	

5. Provedení pokusu – po 5 minutách

Samotný led	Led se solí
	

6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.

Závěr

V diplomové práci byla řešena otázka BOV vzhledem k využití na 1. stupni základní školy. Výzkum byl realizován na vesnické základní škole, ve třetím ročníku. Pomocí třech výstupů byla analyzována motivace žáků, spolupráce a komunikace ve skupinách, aktivizace, soustředěnost a pozornost, postoj k práci a jejich emoce. Z výsledků výzkumu vyplývá, že je BOV vhodná pro žáky mladšího školního věku, konkrétně od třetího ročníku ZŠ.

Při analyzování jednotlivých oblastí jsme zjistili, že je vhodné žáky vhodně namotivovat, např. pomocí metod kritického myšlení a zařadit téma, které je žákům blízké. BOV je charakteristická prací ve skupinách. Můžeme zde využít nejenom náhodně vylosované skupiny ale také ty, které si žáci vytvoří sami. Ovšem musíme stanovit pravidla pro práci ve skupinách. Při formulaci výzkumné otázky a hypotézy u prvních hodin BOV dejme žákům na výběr z nabízených možností. Poté je již mohou žáci formulovat sami. Co se týče aktivizace v hodině, vytvořme žákům sdílené prostředí, kde si mohou naplánovat i vyzkoušet pokus v rámci každé skupiny. A poté prezentovat, v rámci rozvoje komunikačních dovedností. V oblasti soustředěnosti a pozornosti žáků reagujeme na složení třídy a její potřeby. Samozřejmostí je střídání aktivit a využívání oddechových chvil. Postoj žáků k práci ovlivňuje nejen oblíbenost předmětu, ale také vhodně zvolená motivace, proto se snažme zvolit motivaci takovou, aby byla účelná pro všechny žáky ve třídě, nebo alespoň většinu. Emoce se v BOV vyskytují jak kladné, tak i záporné. Kladné zejména u provedení pokusu, záporné při neshodách v rámci spolupráce ve skupinách.

Empirická část je přínosem pro učitele, kteří mohou metodické listy použít k přípravě BOV. Naskýtají se zde ovšem nové podněty, které by mohly být předmětem další výzkumné práce. Např. zda by se dala BOV realizovat ve venkovním prostředí. Velmi zajímavým tématem by byla také modifikace metodických listů v konkrétní třídě v rámci inkluzivního vzdělávání.

Na závěr bych chtěla zmínit, že se učitelé nemusí BOV bát, i když s ní nemají žádnou zkušenost. Zařadit ji můžeme třeba jen jednou za měsíc. Stačí znát svoje žáky a přizpůsobit tomu i přípravu. Příprava sice zabere více času, ale odměnou jsou žáci, kteří mají chuť bádát a zkoumat blíže témata, která jim jsou blízká.

Anotace

Diplomová práce se zabývá badatelsky orientovanou výukou, realizovanou v prvouce. Teoretická část zahrnuje základní informace o tomto stylu výuky, analýzu BOV v učebnicích a Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání, dále charakteristiku žáka mladšího školního věku a organizace napomáhající propagaci BOV na školách. Výzkumná část ověřuje efektivitu a vhodnost užití BOV prostřednictvím vytvořeného metodického materiálu a triangulace rozhovorů, pozorování a sebereflexe.

Klíčová slova

badatelsky orientovaná výuka, prvouka, metodické listy, mladší školní věk

Annotation

The diploma thesis deals with Inquiry-Based Science Education realized in the Basics of Science. The theoretical part includes basic information about this style of teaching, analysis of IBSE in textbooks and the Framework Educational Program for Basic Education, as well as the characteristics of children of the younger school age and organizations helping to promote IBSE in schools. The research part verifies the efficiency and suitability of the use of IBSE through the created methodological material and triangulation of interviews, observation and self-reflection.

Keywords

Inquiry-Based Science Education, Basics of Science, methodical sheets, younger school age

Seznam použité literatury

BENEŠ, Pavel a Martin RUSEK. *Přírodovědné pokusy: pro mateřské školy a 1. stupeň základních škol: seminář a cvičení*. [Praha]: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2017. ISBN 978-80-7290-928-5.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

DOSTÁL, Jiří. *Badatelsky orientovaná výuka: kompetence učitelů k její realizaci v technických a přírodovědných předmětech na základních školách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4515-1.

DOSTÁL, Jiří. *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4393-5.

GAVORA, Peter. *Výzkumné metody v pedagogice: příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Přeložil Vladimír JÚVA. Brno: Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-x.

GRECMANOVÁ, Helena a Eva URBANOVSKÁ. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. Edukace (Hanex). ISBN 978-8085783-73-5.

KLEVETOVÁ, Dana a Irena DLABALOVÁ. *Motivační prvky při práci se seniory*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2169-9.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3710-2.

KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie: učebnice pro obor sociální činnost*. Praha: Grada, 2011-. ISBN 978-80-247-3875-8.

KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga*. 3. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2015. ISBN 978-80-7485-043-1.

KROUFEK, Roman, Michaela DVOŘÁKOVÁ, Radka PIŠTOROVÁ a Jana STARÁ. *Prvouka: pro 3. ročník základní školy*. Ilustroval Magda ANDRESOVÁ, ilustroval

Vojtěch ŠEDA, ilustroval Eva ANLAUFOVÁ, ilustroval Lubomír ANLAUF, ilustroval Pavel DULÍK. Plzeň: Fraus, 2020. Škola s nadhledem. ISBN 978-80-7489-573-9.

KROUFEK, Roman, Michaela DVOŘÁKOVÁ, Radka PIŠTOROVÁ a Jana STARÁ. *Prvouka: pro 3. ročník základní školy*. Ilustroval Magda ANDRESOVÁ, ilustroval Vojtěch ŠEDA, ilustroval Eva ANLAUFOVÁ, ilustroval Lubomír ANLAUF, ilustroval Pavel DULÍK. Plzeň: Fraus, 2020. Škola s nadhledem. ISBN 978-80-7489-574-6.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1284-0.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

NEZVALOVÁ, Danuše. *Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání*. In: *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Editor Danuše Nezvalová. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, s. 55-67. ISBN 978-80-244-2540-5.

NEZVALOVÁ, Danuše. *Pedagogické kompetence*. In: *Kompetence a standardy v počáteční přípravě učitelů přírodovědných předmětů a matematiky*. Editor Martin Bílek. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, s. 7-20. ISBN 978-80-244-1693-9.

PECINA, Pavel a Lucie ZORMANOVÁ. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8.

PETR, Jan. *Biologická olympiáda – inspirace pro badatelsky orientované vyučování přírodopisu a jeho didaktiku*. In: *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. DiBi 2010: sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010*. Editor Miroslav Papáček. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010, 165 s. s. 136-144.

PRŮCHA, Jan, 2005. *Rámcové vzdělávací programy: problém vymezování „kompetencí žáků“*. Pedagogika, roč. 55, č. 1, s. 33. ISSN 0031-3815.

PUGNEROVÁ, Michaela. *Psychologie: pro studenty pedagogických oborů*. Praha: Grada, 2019. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0532-8.

RYBOVÁ, Jovanka, Irena JUCHELKOVÁ, Pavel KLECH, Věra JEŽKOVÁ, Adriana BINKOVÁ a Tomáš KOTEN. *Hravá prvouka 3: člověk a jeho svět: pro 3. ročník ZŠ : v souladu s RVP ZV*. 2. vydání. Praha: Taktik, 2016-. ISBN 978-80-7563-036-0.

ŘÍČAN, Pavel. *Psychologie*. Vyd. 4. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0532-6.

SIEGLOVÁ, Dagmar. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2254-7.

ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. *Psychodidaktika: metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3341-8.

ŠTIKOVÁ, Věra. *Já a můj svět: prvouka pro 3. ročník*. 9. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2019-. Duhová řada. ISBN 978-80-7600-063-6.

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání druhé, doplněné a přepracované. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

VOTÁPKOVÁ, Dana, ed. *Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Praha: Sdružení Tereza, c2013. ISBN 978-80-87905-02-9.

ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4100-0.

Internetové zdroje

Alobal na grilování. In: Ok-papírnictví.cz [online]. Bílovec: Ok-papírnictví.cz, c2007-2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://www.ok-papirnictvi.cz/fotky12813/fotos/d_vyr_66930364696_d14d4ba05c.jpg

Badatelé.cz [online]. Praha: TEREZA, vzdělávací centrum z.ú., 2021 [cit. 2021-8-20]. Dostupné z: <https://badatele.cz/cz>

Barevný papír tvrdý. In: Kreativacek [online]. Veleň: EURODELTA [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://www.kreativacek.cz/fotky7461/fotos/_vyr_4531barevny-karton-mix-10.jpg

Box na papírové kapesníky. In: Kulina [online]. c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://cdn.myshoptet.com/usr/www.kulina.cz/user/shop/big/155090_box-na-papirove-kapesniky-nexio-matny-nerez-blomus.jpg?5ff4aedd

Co je bioodpad? Kompustuj.cz [online]. c2009-2018 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://www.kompostuj.cz/vime-jak/jak-tridit-kuchynske-zbytky/co-je-bioodpad/>

ČERVENKOVÁ, Iva. *Výukové metody a organizace vyučování* [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2013 [cit. 2021-04-22]. ISBN 978-80-7464-238-8. Dostupné z: <https://projekty.osu.cz/svp/opory/pdf-cervenkova-vyukove-metody-a-organizace-vyucovani.pdf>

GLOBE [online]. Praha: TEREZA, vzdělávací centrum z.ú., 2021 [cit. 2021-8-20]. Dostupné z: <https://globe-czech.cz/cz>

Environmentální výchova. *Metodická podpora pro výuku průřezových témat v základní škole* [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2011, s. 53-67 [cit. 2021-04-01]. ISBN 978-80-87000-76-2. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=28981&view=3951>

Igelitové pytle. In: Profimedia [online]. Pardubice: Profimedia. CZ, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://1gr.cz/fotky/idnes/18/102/cl5/MBB76c736_profimedia_0381536336.jpg

Jaktridit.cz: Má to smysl, třídíte odpad! [online]. c1992-2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://jaktridit.cz/cz>

Krabice od mléka. In: Myloview [online]. Myloview, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: <https://img.myloview.cz/nalepky/krabice-od-mleka-kresleny-vektorove-a-ilustrace-rucne-kreslenymi-styl-ve-stupnich-sedi-na-bilem-pozadi-700-81038749.jpg>

Lipka: školské zařízení pro environmentální vzdělávání [online]. Brno: Lipka, c 2021 [cit. 2021-9-7]. Dostupné z: <https://www.lipka.cz>

Náhrdelník ohryzek jablečný. In: Unicornshop [online]. Praha: Unicornshop.cz, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: <https://www.unicornshop.cz/image/cache/data/nahrdelniky/nahrdelnik-jablko-ohryzek-cervenyy-hlavni-600x600.JPG>

PET lahve. In: Profimedia [online]. Pardubice: Profimedia. CZ, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://d15-a.sdn.cz/d_15/c_img_E_G/yqMBfIJ.jpeg?fl=cro,0,0,800,599%7Cres,1280,,1%7Cjpg,80,,1

Růžový plastový kelímek. In: Tattoo-supply [online]. Praha: Euro Tattoo Supply, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://tattoo-supply.cz/5711-thickbox_default/unigloves-ruzovy-plastovy-kelimek-100-ks.jpg

RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ. Národní ústav pro vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2021. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>

Samosebou .cz [online]. c2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/>

Slupka od banánu. In: Alternativní magazín [online]. alternativnimagazin.cz, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: <https://www.alternativnimagazin.cz/wp-content/uploads/2016/04/banana-peel.jpg>

Slupka od pomeranče. In: Shutterstock [online]. Shutterstock, c2003-2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: https://g.denik.cz/122/a6/pomeranc_412963168-jpg_irecept-full.jpg

Stará plechovka. In: Pixers [online]. Pixers, c2022 [cit. 2021-11-23]. Dostupné z: - [https://img.pixers.pics/photo/wat\(s3:700/FO/55/89/91/47/700_FO55899147_48780458f2f2c1640639e1b8bc364f37.jpg,546,700,cms:2018/10/5bd1b6b8d04b8_220x50-watermark.png,over,326,650,jpg\)/nalepky-stara-plechovka-nevyzadanou-kreslene-ilustrace.jpg.jpg](https://img.pixers.pics/photo/wat(s3:700/FO/55/89/91/47/700_FO55899147_48780458f2f2c1640639e1b8bc364f37.jpg,546,700,cms:2018/10/5bd1b6b8d04b8_220x50-watermark.png,over,326,650,jpg)/nalepky-stara-plechovka-nevyzadanou-kreslene-ilustrace.jpg.jpg)

SUDUC, Ana-Maria, Mihai BIZOI a Gabriel GORGHIU. Inquiry Based Science Learning in Primary Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [online]. 2015, 205, 474-479 [cit. 2021-8-24]. ISSN 18770428. Dostupné z: doi: 10.1016/j.sbspro.2015.09.044

TEREZA, vzdělávací centrum, z.ú [online]. Praha, 2012-2021 [cit. 2021-7-20]. Dostupné z: <https://terezanet.cz/cz>

Učíme se venku [online]. Praha: TEREZA, vzdělávací centrum z.ú., c2021 [cit. 2021-8-21]. Dostupné z: <https://ucimesevenku.cz/>

VÁCHA, Zbyněk a Tomáš DITRICH. *Efektivita badatelsky orientovaného vyučování na primárním stupni základních škol v přírodovědném vzdělávání v České republice s využitím prostředí školních zahrad*. *Scientia in educatione* [online]. 2016, 7(1), 15 [cit. 2021-10-11]. ISSN 1804-7106. Dostupné z: doi:10.14712/18047106.293

Základní škola a Mateřská škola Drnovice [online]. Drnovice, 2016 [cit. 2021-10-19]. Dostupné z: <https://www.skoladrnovice.cz/index.asp>

Seznam zkratek

DP – diplomová práce

BOV – badatelsky orientovaná výuka

IBSE – Inquiry-Based Science Education

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Např. – například

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

SŠ – střední škola

ZŠ – základní škola

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vztah mezi BOV a problémovou výukou (Dostál, 2015a, s. 55)	14
Obrázek 2: Prvky BOV v pracovním sešitě Hravá prvouka: člověk a jeho svět pro 3. ročník ZŠ	23
Obrázek 3: Prvky BOV v učebnici Prvouka: učebnice pro 3. ročník základní školy	24
Obrázek 4: Prvky BOV v pracovním sešitě Já a můj svět: prvouka pro 3. ročník ZŠ	25
Obrázek 5: Igelitový sáček	64
Obrázek 6: Plastový kelímek	64
Obrázek 7: PET lahev	64
Obrázek 8: Papír	65
Obrázek 9: Papírový kapesníček	65
Obrázek 10: Krabice od nápoje	65
Obrázek 11: Plechovka	66
Obrázek 12: Alobal	66
Obrázek 13: Jablečný ohryzek	67
Obrázek 14: Slupka od banánu	67
Obrázek 15: Slupka od pomeranče	67

Seznam tabulek

Tabulka 1: Kódování rozhovorů – motivace	35
Tabulka 2: Kódování rozhovorů – skupinová práce.....	36
Tabulka 3: Kódování rozhovorů – komunikace mezi žáky ve skupině.....	37
Tabulka 4: Kódování rozhovorů – aktivizace žáků.....	38
Tabulka 5: Kódování rozhovorů – pozornost a soustředěnost žáků.....	39
Tabulka 6: Kódování rozhovorů – postoj žáků k práci	40
Tabulka 7: Kódování rozhovorů – emoce žáků.....	41
Tabulka 8: Kódování pozorování – motivace.....	43
Tabulka 9: Kódování pozorování – skupinová práce a komunikace v rámci skupiny	44
Tabulka 10: Kódování pozorování – aktivizace žáků	44
Tabulka 11: Kódování pozorování – soustředěnost a pozornost žáků	45
Tabulka 12: Kódování pozorování – postoj žáků k práci.....	46
Tabulka 13: Kódování pozorování – emoce žáků	47

Seznam diagramů

Diagram 1: Klíčové pojmy analýzy rozhovorů	42
--------------------------------------------------	----

Seznam příloh

Příloha 1: Přepis rozhovoru informanta A

Příloha 2: Přepis rozhovoru informanta B

Příloha 3: Přepis rozhovoru informanta C

Příloha 4: Záznamový arch pozorovatele č. 1 – výstup Plavci a neplavci

Příloha 5: Záznamový arch pozorovatele č. 2 – výstup Plavci a neplavci

Příloha 6: Záznamový arch pozorovatele č. 1 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 7: Záznamový arch pozorovatele č. 2 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 8: Záznamový arch pozorovatele č. 1 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 9: Záznamový arch pozorovatele č. 2 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 10: Badatelský protokol a plakát skupiny 1 – výstup Plavci a neplavci

Příloha 11: Badatelský protokol a plakát skupiny 2 – výstup Plavci a neplavci

Příloha 12: Badatelský protokol a plakát skupiny 3 – výstup Plavci a neplavci

Příloha 13: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 1 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 14: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 2 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 15: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 3 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 16: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 4 – výstup A ta kráva mléko dává

Příloha 17: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 1 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 18: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 2 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 19: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 3 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 20: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 4 – výstup Pozor, klouže to

Příloha 21: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 5 – výstup Pozor, klouže to

Přílohy

Příloha 1: Přepis rozhovoru informanta A

Líbí se Vám na této škole?

Ano, ano moc, líbí. Mám ráda takové ty školy, co jsou menší, takže mě to vyhovuje, že to je menší škola, že to není škola od první do deváté třídy. V podstatě se všichni známe, známe všechny děti. Je tady takový úzký kolektiv a opravdu si pomáháme ve všem, není žádný problém. Když někdo něco potřebuje pomoci, zastoupit, kdykoliv, nejsou problémy v řešení osobních věcí a tak dál. Co se týče vztahů s kolegyněmi tak perfektní. Co se týče materiálního vybavení, tak škola se neustále dovybavuje, máme tady opravdu nejmodernější techniku, počítačovou učebnu, v každé třídě už je teď interaktivní tabule, tak kromě tělocvičny, do které teda musíme docházet do sokolovny, si myslím že je to tady opravdu perfektní.

Setkala jste se někdy s pojmem badatelsky orientovaná výuka? Pokud ano, tak při jaké příležitosti a jaký na ni máte názor? Pokud ne, co si myslíte, že bude podstatou tohoto stylu výuky?

Badatelsky orientovaná výuka. Tak jako, neřekla bych, že bych se s ní vědomě setkala, možná jsem se s ní setkala bez toho, aniž bych použila tenhle ten výraz. No ale myslím si, že to je prostě, že žáci sami objevují nebo tápají a vyvozují učivo z nějakých praktických činností, pozorování něčeho a něčeho podobného. Což v podstatě používáme v různých předmětech, ale možná tady to označení badatelsky orientovaná výuka, nepoužíváme.

Slyšela jste o projektech GLOBE, EKOŠKOLA, UČÍME SE VENKU nebo podobných? Pokud ano, tak v jaké souvislosti?

Slyšela, slyšela jsem, nebo jsem viděla články, ale naše škola, tady tyhle... nejsme zapojeni ani do jednoho tady z těchto projektů

Jak se vám daří motivovat žáky k zaujetí pro téma?

No, protože jsou žáci strašně různí, každý je úplně jiný, tak někoho krásně motivujete, chytne se na to a někdo prostě nemá den a nechytá se. Myslím si, že všeobecně se mi to daří, čím to téma je takové, pro ně, zvláštnější, tím je ta motivace vždycky lepší, že se na něco těší. Takže když už je to téma, které třeba někdy probírali, protože periodicky se učivo nabaluje a přidává se další, takže to už je trochu těžší. Pokud se setkávají s něčím novým, ta motivace je taková,

bych řekla, větší pro každého, protože se na něco těší, je to nové, je to něco, co ještě neví. Takže si myslím, že se to odvíjí od tématu opravdu, které se zrovna probírá.

Vytváříte v hodinách příležitosti, kdy žáci pracují v náhodně vytvořených skupinách?

Snažíme se, hodně, v poslední době se provádí skupinová práce, kdy si nemůžou vybírat jenom své kamarády, ale právě se snažíme, aby se tam zapojili různí kamarádi ze třídy a snažili se spolu pracovat, i když prostě nejsou v tom vztahu kamarádkém. Je to těžší, je to ze začátku reptání, mrčení, ale myslím si, že si zvykají a vždycky potom, když se pustí do práce, tak už to jde. Ale ten začátek vždycky okecají trošku.

Podle jakého klíče rozdělujete žáky do skupin?

Já třeba mám čtyři barvy a každý si losuje barvu. Je to úplně náhodný klíč, když se snažím dělat tady ty skupiny náhodné, tak opravdu náhodně. Potom, pokud děláme skupiny se zaměřením, tak třeba už mohou být kamarádké skupiny nebo jsou nebo jsou zvlášť skupiny, aby tam jeden byl takový ten opravdu tahoun a ostatní se připojují anebo rozdělujeme skupiny, že jsou opravdu ty nejlepší skupinky potom mají diferenciované úkoly. Taková třeba slabší skupina má tohle... Ale vyloženě, pokud se snažíme dělat takovéto kombinované, tak náhodný výběr, že si vylosují barvu, číslo apod.

S jakými bariérami v efektivní spolupráci žáků se setkáváte?

Právě z toho důvodu kamarádství, kdy oni prostě spolu nechtějí, nechtějí spolu ze začátku pracovat. Musí se to toho tak jako přinutit, zdůvodnit. Ne přinutit násilím samozřejmě, ale zdůvodnit jim, proč spolupracují, že někdo má výhodu v tom, v té skupině, někdo zase jinou výhodu a když se to dá dohromady, tak je to z toho dobrý výsledek. Takže s tím, že spolu nekomarádí, to je ta bariéra no, že jsou tam takové vztahy různé.

Jaké příležitosti dáváte žákům pro komunikaci a aktivní naslouchání, např. komunitní kruh, diskusní kruh v rámci skupiny?

V rámci té skupinky... No tak, tam má každý svůj hlas, který je rovnocenný, a potom jeden je mluvčí skupiny. Takže když plní ty úkoly v rámci skupiny, tak tam se domlouvají, řeší a mohou všichni říct svůj názor v podstatě, ale potom ho jeden musí prezentovat, takže se musí nakonec nějak domluvit. Takže ta komunikace mezi nimi je, samozřejmě jsou žáci, kteří jsou spíš jako pasivní, takže se podřizují a jsou ti, kteří jsou tam takový ti tahouni a jsou zase

aktivní a chtějí mít ve všem právo. Někdy je spor samozřejmě, když se tam dostanou takoví dva nějací hodně aktivní nebo dva, kteří by chtěli prosadit jenom svůj názor, potom se musí opravdu třeba i je usměrnit trochu, aby do toho zasáhli i ti ostatní. Někdy je ta práce ve skupinách těžší, tím že to je opravdu pořád ta skupina ovlivňovaná kamarádstvím. Když tam má někdo kamaráda toho, který je mluvčí, tak se přikloní k němu, i když s ním nesouhlasí. Takže pořád tady u těch mladších dětí je to hodně ovlivněno tím, s kým zrovna kamarádí.

Jak reflektujete přínosy komunikace mezi žáky ve skupině?

No, myslím si právě že tím, že musí říct ten svůj názor, tak takoví ti, kteří jsou ve velké skupině třídy takoví neprůbojní, tak v té skupince právě můžou říct, že se tak dokážou trošku prosadit víc. Takže si myslím, že tady u těch slabších, si myslím že... nemyslím slabších jako vědomostně, ale takových těch, kteří jsou více méně spíš introverti nebo podobní, že nepotřebují se prosazovat, tak v té skupince, v tom menším kolektivu, se tam dokáží prosadit více, než v kolektivu té celé třídy.

Sledujete některá úskalí při komunikaci žáků ve skupině, např. nedokážou přijmout názor druhých, stydí se vyjádřit svůj názor?

To je právě to, že tam se to hodně... dochází opravdu někdy k hádkám, takovým že já mám pravdu. Tady v tomto věku je to prosazování vlastně, víc než bych řekla, nějakého názoru, nebo něčeho, tak prosazování sebe. Takže oni ani, bych řekla, že v některých skupinkách, tam... když je někdo silná osobnost a prosazuje se všude, tak i když ti ostatní nesouhlasí s jeho názorem, tak on je, jak bych řekla v uvozovkách, ubije těmi řečmi a oni se nějak podřídí. Ale pokud je tam takových víc na stejné úrovni, tak potom se dokážou... no a potom dochází k takovým těm hádkám. Někdy musíme zasáhnout a korigovat to trochu tu práci. Ale většinou je to ze začátku, než si prostě uvědomí ty role ve skupině, co mají kdo dělat, co tohle, a potom je to lepší, ale občas tady dochází k těm třenicím.

V jakých fázích hodiny dáváte žákům příležitost pro aktivní osvojování poznatků, autonomie v rozhodování nebo převzetí zodpovědnosti za dílčí úkol?

Já bych řekla, že tady tohle používáme opravdu průběžně v každé části hodiny, jak už je to třeba opakování nějakého učiva, kdy si sami vybírají třeba, dejme tomu v angličtině ze slovní zásoby, kterou chtějí prezentovat nebo něco... Při samostatné práci, tam jsou hodně užívány ty skupinky, potom třeba k vyvození nového učiva, zase hodně používají skupiny, kdy třeba dostávají děti nějaký propagační materiál nebo materiál, ze kterého mají zkusit vyvodit něco, i

když přitom neví vůbec téma, nebo ne, neřekla bych téma, ale k čemu je ten učitel směřuje. Spíš hledají, co je tam zaujme nebo co je tam společného nebo něco takového, na co se tam musí soustředit a podobně. Já bych řekla, že opravdu v každé části té hodiny se to dá použít. Záleží na tom, co zrovna chcete, nebo jestli opakujete, procvičujete, vyvozujete učivo. Dá se to všude.

Jak žáci reagují na aktivity, jejichž cílem je aktivní prezentace jejich dovedností?

No...Když... Takto, velmi teď poslední dobou je problém, aby opravdu mluvili, před větším... třeba před celou třídou. Ta prezentace, spíš bych řekla tak, že musí používat doplňující otázky. Takže, když něco měli vyvodit, říct, zjistit, tak málokdy se stane, že mluvčí skupiny nebo i někdo ze skupiny přijde a začne souvisle vykládat – my jsme udělali tohle to, tohle to... Řekla bych, že ta komunikace je teď hodně slabá u těch dětí. Že nedovedou vyjadřovat svoje názory, musí se jim pomáhat trošku těmi doplňujícími otázkami, navádět je k tomu, co mají říct, jako, nebo když se jich chcete zeptat, nebo ptáte se, jestli se jim pracovalo dobře, tak oni řeknou dobře, tak jako, a proč, co tam bylo, co se vám povedlo...Moc ta komunikace, komunikační schopnosti, bych řekla, začínají zaostávat. Jako vím, že třeba... Já, protože už opravdu 35 let učím, tak vím, že před nějakými 10 lety v tom nebyl problém, aby děti prezentovali knížku referátem ústním. Teď když prostě bych, nevím, chtěla, aby mi řekli referát ústně o knížce, nebo co přečetli, tak je to tak strašný boj, že oni to ještě udělají tak, že si to napíší a potom to čtou, to je jejich vyložení, ale když by měli v ruce držet knížku a vykládat jenom o ní svými slovy, velký problém.

Jak se vám daří udržet žáky v hodinách soustředěné?

No... Největší... nebo, z mé osobní praxe, střídání aktivit. Takže, nemůžu je nechat celou hodinu sedět, nemůžu je nechat celou hodinu i ve skupinách, protože to by se za chvíli úplně rozneslo, takže ta práce musí být zajímavá, různorodá. Když dlouho sedí, tak nějaké tělovýchovné chvílky, opakování učiva, s tím, že hází míč, nebo něco podobného, chodí k tabuli, píšou na tabuli. Myslím si, že ta pozornost střídáním aktivit v těch hodinách. Ale zase jsou tací, kteří dokážou udržet pozornost, ale někteří ne. Ale potom se může stát, že dokáží udržet pozornost, ale spíš pospávají a jsou v klidu, takže vy jste spokojená, že jsou v klidu, ale prostě je to bez odezvy. Takže střídáním aktivit pro mě jednoznačně.

Sledujete různou míru pozornosti a soustředěnosti žáků vzhledem k různým předmětům?

Myslím si, že ano, protože je to u každého jinak. Odvisí to od toho, který předmět je baví, který mají rádi. A taky bych řekla třeba od učitelů, který je mají oblíbenější, dokážou se více soustředit, dokážou se pro to nadchnout. Předmět, který je nebaví nebo mají v něm problémy, tak tam probíhá to soustředění zase úplně jinak. To nejde. Řekla bych s tím, že to odvisí od všeho – od tématu učiva, od oblíbenosti předmětu a od úspěšnosti v tom předmětu. Takže, kdo je nadaný nebo kdo má matematické schopnosti, určitě ho baví matematika, soustředí se víc, než, když potom má dělat nějaké cvičení nebo práci v češtině.

Čím je ovlivněn postoj žáků k práci?

Možná bych už řekla tím, co jsem řekla v předchozí otázce, to znamená, tím, jak mají ten předmět oblíbený, jak jsou v něm úspěšní v tom předmětu. Určitě je to ovlivněno přístupem učitele k tomu, jak mají oblíbeného učitele, protože když se tady střídáme, takže samozřejmě nemůžou mít všichni ve stejné oblibě všechny, to je vlastně nepřírozené a každý ten žák, protože je individualita, tak má jiné duševní poklady a jiné schopnosti pro ten předmět, aby ho vykonával v co největší míře dobře. Takže opravdu tím úspěchem, když je někdo úspěšný v něčem, tak ho to baví.

Sledujete úskalí při práci, kterou žáci musí udělat navíc, např. vyhledat si o tématu další informace?

To se zase odvíjí od každé osobnosti. Někdo už si sám říká o práci navíc, takže někdo opravdu je takový, že zase v nějakém předmětu, oblíbeném předmětu, sám si řekne, že by chtěl víc práce, těžší, náročnější práci. Ale když je zadaná práce navíc jako pro celou třídu, tak je důležitá teda motivace, že... když ví, že to bude nějak ohodnoceno, třeba do žákovské knížky a ví, že to udělají dobře, takže se snaží... případně jinou odměnou je to určitě vždycky dané. A pokud je to práce navíc bez nějakého takového odměňování, tak opravdu záleží na tom, jak ten předmět žáci zvládají. Pro někoho je ten předmět náročný a práce navíc je pro něho ještě více ubíjející než pro ty, kteří ten předmět berou pěkně, zvládají ho dobře.

S jakými emocemi žáků se většinou setkáváte v hodinách?

Tady na tom prvním stupni úplně s celou škálou, protože tady opravdu ještě ty emoce nedokážou udržet, jak bych řekla v uvozovkách, na uzdě. Samozřejmě jsme rádi za to, když projevují radost, veselí, nadšení, ale když dostanou, když se jim nepodaří úkol, i když není známovaný nebo něco, tak pláč, schovávání se pod lavici, potom samozřejmě vztek. Takže je to od každého jedince jakou má vlastní povahu a jaký je. Takže někdo to dokáže udržet,

někdo upustí slzičku, někdo při neúspěchu opravdu zalézá pod lavici, potom jsou takoví ti, kteří mlátí pomůckami a to jsou teda ty emoce takové ty horší a samozřejmě mají radost, jásají naopak když se jim povede něco, takže ty emoce na prvním stupni jsou velké a nejsou skryté, jak už třeba dál ve vyšším věku.

Jaké vytváříte příležitosti pro spontánní vyjádření emocí žáků?

Já teda osobně docela hodně, protože jsem ráda, když si mohou zavolat třeba „hurá“, že to zvládli nebo že zadupou, když se jim to povede nebo třeba když chtějí upozornit na chybu třeba někoho tak zase třeba trošku zamručí jako... Takže já to dělám ráda osobně, tak to jsou takové ty emoce, které se snažím vyvolat uměle, takže je podpořím v tom, aby si zajásali, že to zvládli a takto... A ty spontánní emoce... tam vlastně to odvisí od toho, jak se jim, co povedlo a rozhodně se jim nebráním, aby to bylo. A i ta negativní emoce taková, když si potřebují chvíli zalézt, tak to chápu, oni si tam zalezou někam nebo se vybrečí, potom se uvolní a je to zase v pohodě na další hodinu a tak dál.

Chtěla byste zmínit ještě nějakou věc, poznámku, která tu nezazněla?

Já si teda myslím, že ty otázky byly úplně bohatě vyčerpané, takže já nemám žádné doplnění k tady tomuto.

Líbí se Vám na této škole? Jaké má klady a zápory?

Určitě. Klady – malá vesnická škola, myslím si, že jsme příjemný kolektiv, ve kterém se dobře spolupracuje. Vzájemně si vycházíme vstříc a.... snažíme se propracovávat do výuky nové metody a formy.

Našla byste i nějaký zápor?

Zápory určitě bych našla..... Teď teda mě zrovna nic nenapadá, ale... jejda, jejda, jejda..... možná u některých vyučujících nepochopení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Ale jenom částečně.

Setkala jste se někdy s pojmem badatelsky orientovaná výuka? Pokud ano, tak při jaké příležitosti a jaký na ni máte názor? Pokud ne, co si myslíte, že bude podstatou tohoto stylu výuky?

Přiznám se, že jsem se s tím úplně nesetkala. Myslím si, že to bude vlastně zapojení žáků do výuky takovým způsobem, aby si na podstatu vlastně té výuky přišli sami. Aby se vlastně zapojovali.. zapojení žáků do výuky takovým způsobem, aby si vyhledávali informace, tyto informace propojovali a myslím si, že takhle by to mohlo být třeba.

Slyšela jste o projektech GLOBE, EKOŠKOLA, UČÍME SE VENKU nebo podobných? Pokud ano, tak v jaké souvislosti?

Možná Učíme se venku, je to vzdělávání skutečně v přírodě a je to provázání všech předmětů vlastně dalo by se říct, myslím si to, že je to vzdělávání ve všech předmětech průřezem vlastně tak, jak na nás působí příroda a okolí. To znamená zapracování českého jazyka, matematiky, do toho vlastivědy, přírodovědy... pochopitelně z výtvarné výchovy, určitě výtvarná výchova, pracovní činnosti, hudebka a v neposlední řadě tělesná výchova. Myslím si, že úplně všechno.

Jak se vám daří motivovat žáky k zaujetí pro téma?

Motivovat žáky? Když se jim poskytne příležitost pro to, aby mohli si sami vytvářet úkoly, sami si na nich pracovat, sami si je kontrolovat, vlastně když se jim poskytne ta samostatnost. Myslím si, že je to obrovská motivace pro žáky.

Takže i k zaujetí pro téma, tak i v průběhu výuky.

Samostatnost. A dát jim tu důvěru jejich zodpovědnosti, že si zkontrolují domácí úkol sami, že jim ho nebude kontrolovat vyučující, že vlastně oni budou mít ten pocit, že si to vlastně řídí sami.

Vytváříte v hodinách příležitosti, kdy žáci pracují v náhodně vytvořených skupinách?

Máme náhodně vytvořené skupinky, máme je vlastně už... na to jsme najeli vlastně stále jsou ty skupinky obměňovány tím, jak si volí, nevím, jestli to znáte, různé ty špejličky, takže oni sami si vlastně vytvoří skupinku a určitě jedeme na to žákovo vzájemné určení. Pokud si žáci svůj způsob, dejme tomu nějakým způsobem zdůvodní, tak to vysvětlí i ostatním žákům. Není nad to žákovo učení. Vzájemné učení je úplně nejlepší.

S jakými bariérami v efektivní spolupráci žáků se setkáváte?

Setkávám se. Setkávám se, protože ne všichni jsou vlastně takoví, kteří by byli schopni interpretovat svůj názor, takže je tam i malé množství takových těch introvertů, kteří třeba, i když tu problematiku znají, byli by schopni to vysvětlit, ale jejich povahové vlastnosti jim nedovolí vlastně vystoupit z té skupinky. Jo, to jsou asi takové ty největší problémy, i když se snažíme je překonávat.

Jaké příležitosti dáváte žákům pro komunikaci a aktivní naslouchání, např. komunitní kruh, diskusní kruh v rámci skupiny?

Ano, ano, mají to vlastně v té skupince. Když mají prodiskutovat nějaký problém, tak vlastně udělají komunitní kruh a každý vlastně by měl... řekne svůj názor.

Jak reflektujete přínosy komunikace mezi žáky ve skupině?

No, to je strašně náročné tady toto. Protože... nechci udusit to, že když někdo řekne výborný nápad na řešení nějakého úkolu, tak bych nechtěla okamžitě říct, že to byl výborný nápad, protože vlastně už další by se do té diskuse vůbec nezapojili. Ztrácí úplně impulz něco dalšího říkat, takže je zapotřebí nechat všechny projevit svůj názor a potom popřípadě ty zajímavé nápady, třeba aby je ještě jednou zopakovali nebo, aby je ještě třeba více rozšířili, aby je upřesnili a tímto vlastně nepřímo hodnotím takové ty nejlepší výroky.

V jakých fázích hodiny dáváte žákům příležitost pro aktivní osvojování poznatků, autonomie v rozhodování nebo převzetí zodpovědnosti za dílčí úkol?

Od samého začátku hodiny. Od samého začátku máme vždy připravené vlastně výsledky domácího úkolu, takže žáci ví, že hned na začátku si jdou všichni zkontrolovat domácí úkol, nebo si... výjimečně si ho zkontrolujeme kolektivně, společně. Ale většinou si žáci tento domácí úkol kontrolují sami. Potom mají, dejme tomu, volbu, jestli chtějí při domácích úlohách, jim dávám volbu, jestli chtějí, třeba konkrétně v matematice počítat, já nevím, třeba nějaké sloupečky na dělení nebo slovní úlohy, takže určitě ta volba tam je. Další volba je, když... jakmile skončí některou aktivitu, tak mají připraveny některé aktivity další, které jsou jim tam k dispozici, možná že mě leží zrovna na stole. Potom tam mají různé hry, různé stavby a podobně, takže ty mohou využívat. Takže hrajeme schody, to znamená... všichni nemají takové tempo, takže si pracují různým tempem a vlastně jdou po takových těch schůdcích, například deset stupňů se zlatem. Soutěžíme a podobně. Ne ani v nich neprobuzuji soutěživost, myslím si, že by se u žáků neměla projevovat.

Jak žáci reagují na aktivity, jejichž cílem je aktivní prezentace jejich dovedností?

Já si myslím, že na to ještě nejsou moc naučení, aby dovedli pochopit toho jednoho žáka. Myslím si, že je to, strašně ještě dlouhá trasa před námi, abychom... aby ti žáci se naučili poslechnout nebo vyslyšet toho žáka, který třeba má dobrý nápad a nikdo mu neskákal do řeči a třeba ho ani nějakým způsobem nezesměšňoval. Myslím si, že je to ještě dlouhá trasa, tady na toto.

Jak se vám daří udržet žáky v hodinách soustředěné?

... Snažím se je zaujmout nějakým takovým úkolem. Nechci jim dávat úkol, ale vždy je žádám o radu. Že si sama nevím... nevím jak dál a aby mě pomohli. Takže žádám je o pomoc.

Při jakých příležitostech klesá pozornost žáků?

Pochopitelně... s koncem hodiny možná ta pozornost klesá, to se může stát, ale... myslím si, že je dobré tu výuku prolínat i takovými některými těžšími aktivitami, takovým tím spíš odдыхem, oddechovými aktivitami, aby ta soustředěnost potom znovu mohla ještě naběhnout, dejme tomu, po tom závěru té hodiny.

Sledujete různou míru pozornosti a soustředěnosti žáků vzhledem k různým předmětům?

Já si myslím, že ano. Že pokud... jim ten předmět nejde, nebo mají v něm nějaký problém, tak i ta pozornost třeba klesá.

Čím je ovlivněn postoj žáků k práci?

... Já si myslím, že zaujetím... třeba pro tu danou věc, že je to třeba baví, že se jim to líbí, že je to pro ně jednoduché, tak určitě se pro to zaujmou. Jakmile mají překonávat nějaké překážky, tak si myslím že, to se stává pro ně náročné.

Sledujete úskali při práci, kterou žáci musí udělat navíc, např. vyhledat si o tématu další informace?

Zatím jsem se s tím nesetkala. Ne ne.

S jakými emocemi žáků se většinou setkáváte v hodinách?

V některých s poměrně výbušnými. I to že... jim nechávám tady tyto emoce, aby je měli. Dokonce je nechám i pohádat se ve skupině, nebo... část třídy, která si stojí za určitým výsledkem a druhá část si teda taky stojí a musí si navzájem to vyargumentovat. Schválně je nechávám tady ty emoce projít. Já si myslím, že to je dobré, aby ty emoce prošly. Je zajímavé potom, že když ta jedna skupinka, která... nedělám jim arbitra, nedělám jim arbitra, neříkám, kdo to má dobře, protože si myslím, že to by si měli říct ti žáci sami a měli by to argumentovat a ta druhá strana by měla pochopit, při té jejich argumentaci, že někde udělali chybu. Až v závěru se mohou zeptat, jestli to tak skutečně je. A myslím si, že je dobře, že skutečně se mi teď stalo, že to byla poměrně taková emotivní skupinka, která špatně si přečetla zadání, měla to špatně a stála si na svém, a protože ta druhá skupinka měla opravdu ty trumfy v ruce, měla argumenty, že to tak není, tak bylo zvláštní, jak teda ty emoce upadaly a jak teda museli na konci říct, jste dobří, máte to dobře. Ale bylo to strašně náročné, protože to byla zrovna skupinka, která je emotivně opravdu hodně na výši.

Jaké vytváříte příležitosti pro spontánní vyjádření emocí žáků?

Právě tady toto. Právě tady ty argumentace. To jako, si myslím, že je úplně nejlepší, protože utnout ty emoce, myslím si, že by se to nikomu nelíbilo, aby se utnuly ty emoce. Nechám je, a dokonce je i nechám, aby se hádali.

Máte na mě nějakou otázku nebo chtěla byste zmínit nějakou věc, která tu nezazněla?

Ne, ne, ne. Jednu otázku bych měla. Co je to tedy ten badatelsky orientovaný styl výuky.

Je to vlastně styl výuky, je to něco podobného jako projektová výuka, kdy vlastně řešíme nějaké téma, vlastně ty děti namotivuji, potom si o tom vyhledají určité informace, potom si stanoví výzkumnou otázku, naplánují si pokus, potom si stanoví domněnku, jak si myslí, že ten pokus dopadne, zaznamenají to do tabulky, hledají poté další souvislosti k tomu tématu, prezentují ten jejich pokus, ten jejich výsledek, jak to dopadlo a přemýšlejí, co by třeba...

Předpokládám, že tam jsou zapojeny opravdu všechny předměty.

Ano, může to být ve všech předmětech, ale já to mám jakoby vyložene v prvouce, takže to mám na přírodovědná témata.

Aha. Na tyto přírodovědná témata si to dokážu živě představit. Dokážu si to představit i průřezem, ale připravení tady toho badatelského úkolu průřezem pro všechny předměty, si myslím že je dost náročné, ale dokáží si tady toto taky představit.

Líbí se Vám na této škole? Jaké má klady?

Ano. Tak klady... mám to jakoby blízko bydliště, už jsem tady více roků, takže jsem tady zžitá. Myslím si, že až na nějakou maličkou výjimku tu máme dobrý kolektiv – to jsem taky vždycky byla spokojená. Jinak teda dobré vybavení, i to zázemí tady máme dobré. Celkem co taky považuji za klad, že tady nemáme přeplněné třídy, oproti třeba Brnu, kde mají třicet dětí, tak my to tady máme úplně úžasné.

A nějaký zápor, našla byste?

No, tak to teď nevím teda. Asi zatím mě nic nenapadá.

Setkala jste se někdy s pojmem badatelsky orientovaná výuka? Pokud ano, tak při jaké příležitosti a jaký na ni máte názor? Pokud ne, co si myslíte, že bude podstatou tohoto stylu výuky?

To se teda přiznám, že ne. Představuji si pod tím něco tvůrčího, že děti budou více přemýšlet, tvořit, ale opravdu nevím, protože jsem to neslyšela.

Slyšela jste o projektech GLOBE, EKOŠKOLA, UČÍME SE VENKU nebo podobných? Pokud ano, tak v jaké souvislosti?

To Učíme se venku jsem slyšela, ale podstatu přesně nevím. To první jsem teda neslyšela.

Jak se vám daří motivovat žáky k zaujetí pro téma?

No tak to záleží jak kdy. Někdy je to snadné namotivovat, ono taky hlavně záleží na dnu a na hodině, která je předtím, nebo jestli už jsou unaveni, ale jinak si myslím že se docela daří, ale jsou dny, kdy se ten den prostě tak nějak sype, ty děti jsou tak nějak roztržité, tam potom je to jakoby horší... jo namotivovat... ale většinou se to dá.

Vytváříte v hodinách příležitosti, kdy žáci pracují v náhodně vytvořených skupinách?

Taky. Jako buď si vytvoří, nebo náhodně, to máme takové losovací tyčinky, neprotestovali, ale objevuje se někdy i že nechťejí někoho mezi sebe. Ale třeba, většinou to jakž takž jde, ale objeví se taková situace.

S jakými bariérami v efektivní spolupráci žáků se setkáváte?

Tak v té třídě, kterou mám, tak jako celkem ani ne. Tam třeba jeden žák je takový, že ho teď momentálně do té skupiny tak úplně nechťejí, protože nedělá nic, on tak jako se tam veze a oni už si to jako by vyzorovali, že on se tam jako jenom tak chechtá a kouká a spíše je ruší, tak jako kolikrát když oni chtějí vytvořit opravdu něco na čem jim záleží, tak většinou už ví, že on jim moc nepomůže. Tak tam je jakože toto. Taky je tam problém ho tam někde začlenit, když ho moc nechťejí.

Jaké příležitosti dáváte žákům pro komunikaci a aktivní naslouchání, např. komunitní kruh, diskusní kruh v rámci skupiny?

No tak to, jakože bychom měli přímo kruh, to ne, protože v té třídě ten kruh nejde udělat, tak je to jako, máme málo místa, ale kdyžto, jako když si povídáme, tak třeba z toho místa, ale je to... mají tu příležitost. Povídáme si často nebo diskutujeme, ale mám třeba mnohdy zkušenost nebo někdy se stane to, že děti velice rádi mluví a už méně rádi poslouchají. Když už třeba mluví ten patnáctý, tak už je to pro ně jako dlouhé a někteří by furt mluvili, to jo, ale poslouchat už delší dobu... utíká už jim ta pozornost.

V jakých fázích hodiny dáváte žákům příležitost pro aktivní osvojování poznatků, autonomie v rozhodování nebo převzetí zodpovědnosti za dílčí úkol?

Tak záleží jak je ta hodina postavena, jaká vlastně je. Rozhodování... Tam vlastně my máme jakoby, třeba, když třeba vezmu matematiku dnešní, tak tam je spíš to, třeba jsem dneska měla, že třeba psali pětiminutovku a i v té pětiminutovce je část jako povinná a potom jak říkáme pro rychlíky, taková nadstavba, protože ti rychlejší, aby měli pořád co dělat. A potom třeba máme i v pracovním sešitě některá cvičení jako dobrovolná, takže oni se tak nějak rozhodují sami. A potom třeba případně, když jsou tam tři cvičení, tak třeba si je vysvětlíme a oni si volí, čím začnou, jestli chtějí třeba slovní úlohu, když dělají tu samostatnou práci.

Jak žáci reagují na aktivity, jejichž cílem je aktivní prezentace jejich dovedností?

Tak to docela dobře, až asi na nějakou úplnou výjimku. Třeba, to se i týká třeba, když si donesou knihu přečtenou a mají to prezentovat, tak jim to nedělá problém, ale třeba někdo řekne, že chce z místa, že nechce stát před tabulí, ale jejich méně. Většinou se ty děcka otevřou a rádi to tam řeknou.

Jak se vám daří udržet žáky v hodinách soustředěné?

No, tam je to vlastně vůbec vázané na to, jaké to dítě je, protože někdo lehce udrží pozornost a někoho vyruší úplně všechno. Takže mám tam vlastně i děti, které tu pozornost mají lehce odklonitelnou a tam je mám tak nějak pořád na očích a do té práce je vracím. Když oni odkloní tu pozornost, začnou dělat úplně něco jiného, tak se zase k tomu spolu vrátíme. Ale ta pozornost se vyvíjí, to co u mnohých bylo v první třídě, tak hodně poskočili, už dokážou té práci s tou pozorností udělat více, ale jsou tam ti jedinci, co je musím mít na tom oku, co dělají... abych je trošku vrátila zpět.

Sledujete různou míru pozornosti a soustředěnosti žáků vzhledem k různým předmětům?

No spíš bych řekla, že když už teda někdo opravdu je nepozorný, jako že zatím není vyzrálý, tak to je ve všem. Když bych uvedla příklad, tak třeba chlapec, on se na mě kouká, když třeba vysvětluji, zadávám práci a on se na mě krásně kouká a mě by nenapadlo, že vůbec nic neslyší. A pak my začneme dělat a on neví, co děláme a zaslechne třeba jedno slovo z toho, něco zaslechne, třeba červená, když jsme se bavili, když jsme vybarvovali vlaštovku, kde má červené a on zaslechne potom červená a celá vlaštovka potom je červená. Tak jako je to takové ve všem. To většinou, když má někdo trošku, bych řekla, i diagnózu poruch pozornosti, tak tam se to projevuje všude. Nebo u té mé třídy, co jsou tam ti žáci.

Čím je ovlivněn postoj žáků k práci?

Takže zase bych řekla, že tam je určitá taková ctižádost. Někdo se s tím rodí, takové ty volní vlastnosti a někdo až tak ne, že nemá tu ctižádost, takže někdo třeba fakt chce všechno mít hotové pěkně, pečlivě, ale jsou ti, co to tak nějak, že to prostě odbydou, nebo abych to měl hotové a jako konec, hlavně aby to bylo. No, takže bych řekla, že to je tak trošku jako v nich, kdo jak co zdědil... jako ta ctižádost, ale je to tak trochu jako v nich.

Sledujete úskalí při práci, kterou žáci musí udělat navíc, např. vyhledat si o tématu další informace?

Takže to vlastně zase dělají takové... to už dopředu vím, kdo toto bude dělat a kdo je takový, že si udělá to nejnnutnější, co prostě považují za to, že musí. Ale zase nemám v této třídě, zas není úplně nikdo, kdo by jako odmítal třeba pracovat. Všichni jako něco udělají, ale jsou ti, kteří neudělají to navíc.

S jakými emocemi žáků se většinou setkáváte v hodinách?

No tak, v této třídě, tam řešíme často emoce holek, který jako tam mám, takový dráždivý typy, takže dochází ke konfliktům, hádkám i teda rvačkám. Kluci celkem v pohodě, snesou se, a pak je tam také jeden, který jako má taky takové zvláštní chování, ale furt ho ti kluci jako berou, ale u těch holek jsou teda neustálé teda hádky, bitky, takže furt dokola. Vysvětlujeme, jak by to mělo být správně, kde, kdo to teda mohl udělat jinak, proč se to stalo, ale je to tak nějak furt dokola. Ale je to lepší, než v první třídě. Zase i tady ty špatné vztahy těch holek, nebo špatný vztahy... ony jeden den jsou dobré vztahy, za 5 minut jsou špatné a za dalších 5 minut jsou zase dobré a za dalších 5 zase špatné, takže se to takhle jako střídá.

Jaké vytváříte příležitosti pro spontánní vyjádření emocí žáků?

Příležitost... Přemýšlím jak... Nevím třeba jak bych to přiblížila v matematice, ale třeba, často třeba ve čtení v prvouce, tam se to jako nabízí, že... ale prožívání že... spíš, že si povídáme, podle toho jaké je tam téma, jak se asi tam cítí, jak bychom se cítili my, ale že by to nějak jako potom předváděli, prožívali, nebo jako, tak to nevím, to asi ne.

Chtěla byste se na něco zeptat vy, nebo zmínit nějakou věc, poznámku, která tu nezazněla.

Tak spíš teda, když už jsem nevěděla vůbec tady tu výuku, co to vlastně je. Vy jste říkala, že něco takového budete zkoušet.

Vlastně budu mít celou hodinu a je to vlastně o tom, že máme nějaké téma, já ty žáky namotivuji na to téma, potom si o tom tématu vyhledají různé informace, a potom vlastně budeme řešit určitý problém, na který si zvolí výzkumnou otázku, udělají si hypotézu, a potom provedou pokus, zaznamenají do tabulky, udělají nějaký závěr, co jim z toho vyšlo, hledají souvislosti, prezentují to, takže tak.

POZOROVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO UČITELE

Název metodického listu:	PLAVCI A NEPLAVCI POZOROVATEL A
Datum:	1.12.2021
Třída:	3.
Počet žáků:	10
Časová dotace:	90 minut

SLEDOVANÉ OBLASTI:

1. Motivace (ve fázi evokace)

Uvedení tématu prostřednictvím již nabytých znalostí žáků. Žáci díky motivaci propojili svůjem dosvěd. se více. metoda E-U-R, také prvky metody I.N.S.E.R.T.

2. Úroveň spolupráce mezi žáky (při plánování a provedení pokusu)

Žáci spolupracovali dle svých možností, snažili se pomáhat a diskutovat. Některé žáci více spoléhali na další členy skupiny.

3. Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině (při ověření hypotézy)

Žáci diskutovali a vyřadili. Některí byli společní, že byla jejich hypotéza správná a se mohou odpovídat na výzkumnou otázku. Pakud hypotéza nevyšla, objevilo se: „Ja jsem rámi to říkala!“

4. Aktivizace žáků

Ve fázi:

- Motivace

Diskuze o klimatu smáčistění přírody.

- Plánování a provedení pokusu

Vysvětlení za pomoci prezentace na IT. Průběh kládení otázky.

- **Prezentace**
někteří skupinový prezentovali jasně, odúrodňovali jiní záci požadovali dopomoc.
- **Hledání souvislostí**
někteří záci využili již známé informace: „Mince v kasičce padá leždou“
Brainstorming: „Co ještě plove na hladině?“ Jediný správný je 22. 4. 2 - záci se kausičkám odpovídali.

5. Pozornost a soustředěnost žáků

V jaké fázi žáci:

- **nevěděli, co mají dělat**
ve fázi tvorby vyhledané otázky, protože se s tímto sešli poprvé.
- **nedávali pozor**
pokud kapitolatel psal, někteří se nevěnovali tématu.

6. Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Záci tvůrčí barilo, zapojovali se všichni, aktivnější záci se chopili vedení práce ve skupině.

7. Emoce žáků

Při jaké fázi byly emoce žáků:

- **pozitivní** - ve fázi evokace, při samostatném počínání, prezentaci.
Pozitivně hodnotili celou hodinu a těšili se na další.
- **negativní**
všechny skupince si zákeřně štekřovali, že je po celou dobu fiden spolužák obravosál. (nebylo to nic nového, s tímto jevem se setkáváme často.)

8. Souhrnné pozorování, prostor pro poznámky, připomínky

Umyslné propojení tématu s ochranou přírody.

Díky kreslení obrázků se zapojili i ti, co třeba méně mluví, ale rádi kreslí.

POZOROVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO UČITELE

Název metodického listu:	Plavci a neplavci POZOROVATEL B
Datum:	1. 12. 2021
Třída:	3.
Počet žáků:	90
Časová dotace:	90 minut

SLEDOVANÉ OBLASTI:

1. Motivace (ve fázi evokace)

Motivace proběhla za pomoci obrázku, který se k tématu vztahoval, dále také za pomoci posměšivé metody kuluckého myšlení - tím - Chci vidět - Dosvidět jsem se. Žáci tedy byli dostatečně motivováni.

2. Úroveň spolupráce mezi žáky (při plánování a provedení pokusu)

Při spolupráci sáhlata na složení skupiny, zda spolu žáci byli v bližším kamarátském vztahu, či nebyli. Dokonali spolupráci napo-
mohla rozdělení rolí ve skupině.

3. Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině (při ověření hypotézy)

Žáci ověřovali hypotézu za pomoci pokusu. Společně diskutovali nad tím, jak pokus dopadne. Některé skupiny byly překvapeny výsledkem pokusu, jelikož se jim domněnka nepotvrdila.

4. Aktivizace žáků

Ve fázi:

- Motivace

Žáci byli více aktivní při popisu obrázku než při čtení a analýze textu.

- Plánování a provedení pokusu

Jak už bylo uvedeno v bodě čísla 2, žáci byli přiměřeni aktivní, jelikož každý ve skupině měl svoji roli a byl se ní zodpovědný. Také při plánování pokusu byli žáci aktivní.

- **Prezentace**

Všechny skupiny měly hezké ~~rylé~~ plakáty. Ovšem některé je mělo pouze luskou, protože už neměli čas na vybarvování.

- **Hledání souvislostí**

Téma odpadů byla sádem bláží. Každé skupina vymyslela alespoň jednu souvislost.

5. Pozornost a soustředěnost žáků

V jaké fázi žáci:

- nevěděli, co mají dělat

Při formulaci výzkumné otázky - šlo s tímto nemají dostatek zkušeností.

- nedávali pozor

V části, kde hledali informace s netu a zapisovali je - net byl příliš dlouhý a ke konci ^{jim} klesala pozornost.

6. Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Jedna skupina vymyslela vychytávku při malování předmětů do badatelského protokolu - zkoumání věci obkreslili.

7. Emoce žáků

Při jaké fázi byly emoce žáků:

- pozitivní

Při realizaci pokusu a hledání souvislosti.

- negativní

Na konci hodiny při hodnocení spolupráce ve skupinách.

8. Souhrnné pozorování, prostor pro poznámky, připomínky

Téma odpad: je omývána pořád dešerá, ovšem dnes byla pojata velmi zajímavým způsobem výuky.

POZOROVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO UČITELE

Název metodického listu:	A ta kráva mléko dává / POZOROVATEL B
Datum:	12. 1. 2022
Třída:	3.
Počet žáků:	15
Časová dotace:	90 minut

SLEDOVANÉ OBLASTI:

1. Motivace (ve fázi evokace)

Žáci sárali Alfa box, se kterým se ještě nesešli, ale zpočetili se k sobě velmi dobře. Objemovala se podle slova z každodenního života práce.

2. Úroveň spolupráce mezi žáky (při plánování a provedení pokusu)

Žáci spolupracovali hezky, jelikož měl každý svoji roli. Největší zájem byl o roli výzkumníka. Spolupráce pokulhávala při zaplňování pokusu.

3. Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině (při ověření hypotézy)

Všechny skupiny došly ke stejné hypotéze - mléko se obarví. Zde tedy nebyly žádné nesobody při komunikaci.

4. Aktivizace žáků

Ve fázi:

- Motivace

Při této části žáci mohli být více aktivní. U Alfa boxu nějaká slova napsali, ale více jich nebylo.

- Plánování a provedení pokusu

Žáci se na pokus těšili; takže aktivně plánovali i prováděli pokus.

- Prezentace

Aktivita sádky byla měřena i v jiných částech hodiny. Myslel si, že tvorek myšlenkové mapy sádky má nebarvilo.

- Hledání souvislosti

Žáci byli aktivní při zpracování mléčných výrobků, měřili při posouvání rozlišování mléka.

5. Pozornost a soustředěnost žáků

V jaké fázi žáci:

- nevěděli, co mají dělat

Nezasnamenala jsem.

- nedávali pozor

Ke horní části „Získávání informací“ (video).

6. Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Žáci se na BOV těšili, jelikož už přibližně věděli, co je čeká. U samotného pokusu chtěli obarvení mléka očividně.

7. Emoce žáků

Při jaké fázi byly emoce žáků:

- pozitivní

Při „Provedení pokusu“, kdy obarvili mléko.

- negativní

Při části „Získávání informací“ z videa - video bylo má dlouhé a sádky se nebarvilo.

8. Souhrnné pozorování, prostor pro poznámky, připomínky

Žádná téma byla zaváděna do výše uvedených.

POZOROVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO UČITELE

Název metodického listu:	<i>Pozor, klouže to!</i> POZOROVATEL A
Datum:	<i>18.1. 2022</i>
Třída:	<i>3.</i>
Počet žáků:	<i>16</i>
Časová dotace:	<i>90 minut</i>

SLEDOVANÉ OBLASTI:

1. Motivace (ve fázi evokace)

Představení názoru klimatu. Rodně zvolená otázka, kdy měli žáci říkat nápady, o čem budoumí bude.

2. Úroveň spolupráce mezi žáky (při plánování a provedení pokusu)

Některí žáci spolupracovali dobře, někteří spíše vyčítali. Protože se nikšimou do skupinky spojili kamarádi, neměli mezi sebou konflikty, v jedné skupince se každ "silk", byl uražený a nechtěl spolupracovat (dítě to i při výuce).

3. Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině (při ověření hypotézy)

Žáci debatovali a vytírali správnou výšumnou otázku a správnou odpověď.

4. Aktivizace žáků

Ve fázi:

- Motivace - *rodně řízení, otázky metody kritického myšlení - pít li šel*
- Představení pomůcek, žáci hrdali, co budou s lidem dělat.
- Plánování a provedení pokusu
otázky, diskuze.

- **Prezentace** - žáci představili svou pokročilejší práci, doopravdy se bavili, ostatní sledovali.
- **Hledání souvislostí**
Hledání konkrétních příkladů, kdy se roztaví led (chlazení nápojů) nebo kdy se solí led.
ČJ: rozdíle LED X LET (složení)

5. Pozornost a soustředěnost žáků

V jaké fázi žáci:

- nevěděli, co mají dělat
jedna skupinka nepochopila zadání led zadání předního nikolu, jejich postava byla nerovná.
- nedávali pozor - skupinky se nikdy tanily a přestáli, co mají dělat

6. Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Většina žáků se snažila, jednotlivci rušili.

7. Emoce žáků

Při jaké fázi byly emoce žáků:

- pozitivní - když si sami mohli zvolit skupinky
- líbil se jim pokus
- negativní - jedním žákem nechtěli do skupinky,
počítali ho také negativně hodnotili

8. Souhrnné pozorování, prostor pro poznámky, připomínky

Všechna témata byla ležky zpracována, využívaly se metody kritického myšlení, byly padné mezi předními srovnáními.

POZOROVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO UČITELE

Název metodického listu:	Pozor, klouže to	POZOROVATEL B
Datum:	18.1.2022	
Třída:	3.	
Počet žáků:	16	
Časová dotace:	90 minut	

SLEDOVANÉ OBLASTI:

1. Motivace (ve fázi evokace)

Motivace proběhla za pomoci pětiletka, který sáči dobře smají. Dále také sáči kladat, o čem budou kladat.

2. Úroveň spolupráce mezi žáky (při plánování a provedení pokusu)

Jelikož měli sáči vytvořené skupiny podle jejich volby, spolupráce byla na dobré úrovni. Dále při provedení pokusu se snažili udělat vše, co nejlépe.

3. Způsoby komunikace mezi žáky ve skupině (při ověření hypotézy)

Žáci měli sáči usnadněnou práci, jelikož vybírali odpovědi z nabízených možností. Většina skupin se shodla na správném řešení. Při komunikaci také hrálo roli kamarádství v rámci skupiny.

4. Aktivizace žáků

Ve fázi:

- Motivace

Jelikož se sáči již s kladem potkali ve svém životě, byli aktivní a debatovali o něm.

- Plánování a provedení pokusu

Žáci byli rádi, že dělají pokus s nebradím "látkou", proto byli při plánování i provedení pokusu aktivní.

- Prezentace

Žáci tvořili posvánku na vědecké představení. Všechny skupiny vytvořili krásné, originální posvánky - jedna skupina i s 3D rampoučkou.

- Hledání souvislostí

Jak už bylo zmíněno v části „Motivace“, pátkům je led velmi blízky, takže sdělovali různé souvislosti, nejčastěji s bruslením.

5. Pozornost a soustředěnost žáků

V jaké fázi žáci:

- nevěděli, co mají dělat

Nezaměřovala jsem.

- nedávali pozor

Obrás pátkům ubíhala pozornost při tvorbě posvánky - začali diskutovat o jiných tématech.

6. Postoj žáků k práci (autonomie, spontánnost)

Autonomie i spontánnost jsem zaznamenala při části „Motivace“ u vyprávění čtyřlístku. U jedné skupiny se objevilo slovo, ně moc vhodné do školního prostředí: vodka (asociace ke slovu „led“)

7. Emoce žáků

Při jaké fázi byly emoce žáků:

- pozitivní

u „Motivace“, „Provedení pokusu“, „Prezentace“

- negativní

u jedné skupiny při „Prezentaci“ - po vhodné motivaci již vše v pořádku

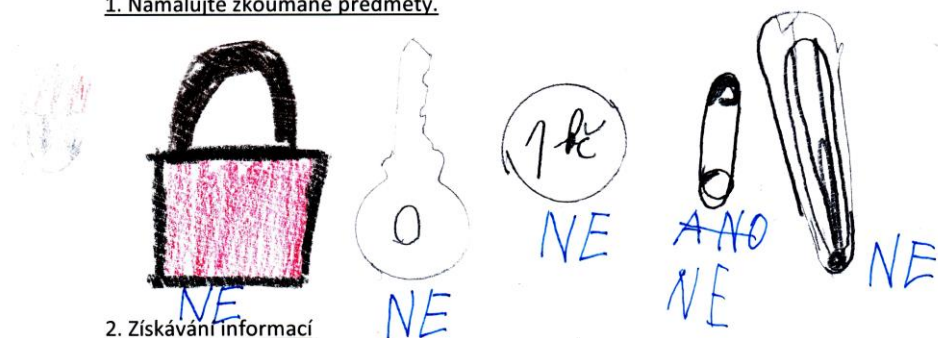
8. Souhrnné pozorování, prostor pro poznámky, připomínky

Všechny kódy, které pasují do praktického života.

Příloha 1: Plave či neplave? – badatelský protokol

Název skupiny: KOVÁŘI
 Jména badatelů: Jan, Robin, Zaneša

1. Namalujte zkoumané předměty.



2. Získávání informací

VÍM ✓	DOZVĚĎEL JSEM SE +
Z PLEHOVKY SE DÁ VYROBIT STOJAN NA TUŽKY	ŽE SI LIDÉ MĚLSLEVI ŽE JDOVATŮ

2. Naše výzkumná otázka:

Podopíše zámeček a klíč a kování a bic banku a spr...

3. Jak to dopadne?

mba:

Myslíme si, že se to podopíše zámeček, klíč, kování,

4. Zaznamenávání pokusu

Zůstalo na hladině:



Potopilo se:

šátek / spínací / nůžka / nůžka / plíeč /
borůna

5. Výsledek pokusu

potopilo se šátek.





Příloha 11: Badatelský protokol a plakát skupiny 2 – výstup Plavci a neplavci

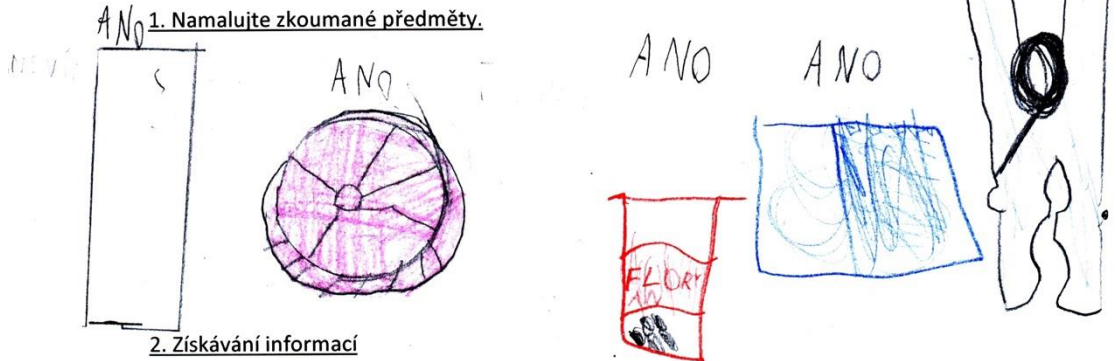
11.11.2014

Příloha 1: Plave či neplave? – badatelský protokol

Název skupiny: plastáci

Jména badatelů: Roman, Mariška, Janička

1. Namalujte zkoumané předměty.



2. Získávání informací

vím ✓	DOZVĚDĚL JSEM SE +
<p>svoj názor dostaly se elastosti plasticity okládají svět i bože</p>	<p>jsou z ropny jsou ^{odlehle}svučí septu</p>

2. Naše výzkumná otázka:

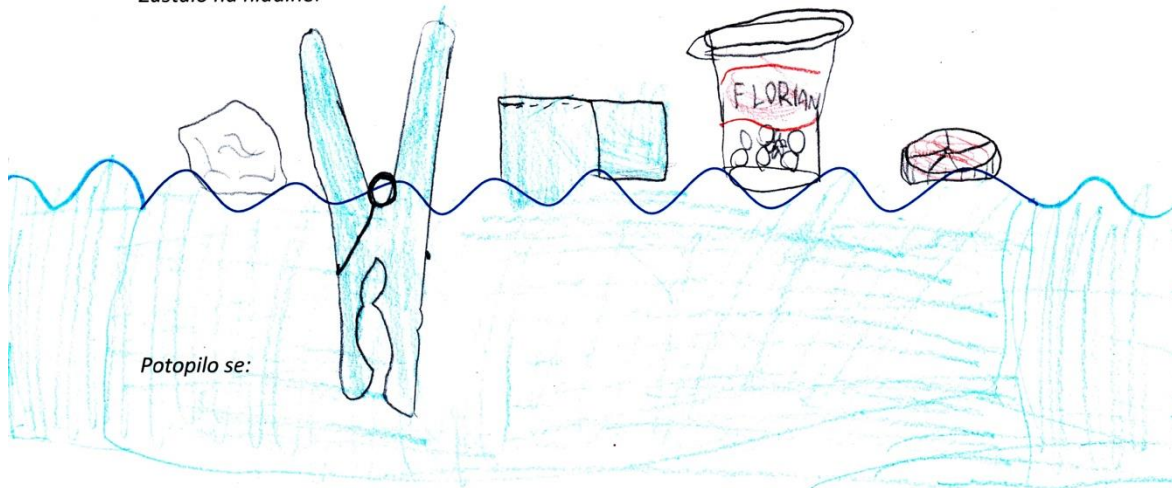
Bude plast plavat? (průhledný jogurt sáček
obal od sýru, kuliček, víčka a lahve)

3. Jak to dopadne?

Myslíme si, že obal od sýru se nepotopí

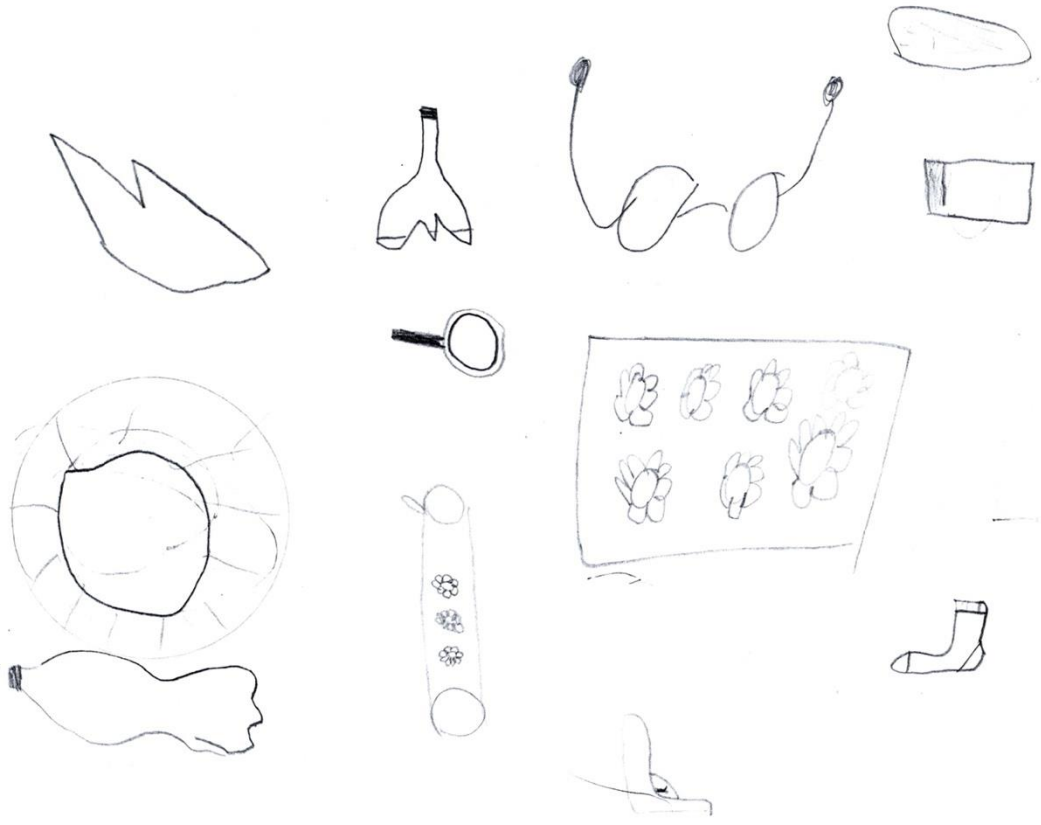
4. Zaznamenávání pokusu

Zůstalo na hladině:



5. Výsledek pokusu

Nic se nepotopilo (kelímek jogurtu, pravdný
kolíček, obal sáčku, víčko, igel) _____

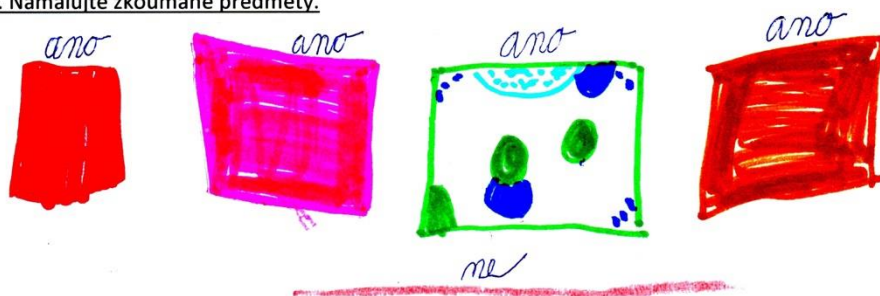


Příloha 1: Plave či neplave? – badatelský protokol

Název skupiny: papíráci

Jména badatelů: Adam, Věra, Lukáš, Tereza

1. Namalujte zkoumané předměty.



2. Získávání informací

VÍM ✓	DOZVĚDĚL JSEM SE +
Balíček mobilního telefonu.	Neokládám malbný papír, voskový papír, papírové kaprimičky.

2. Naše výzkumná otázka:

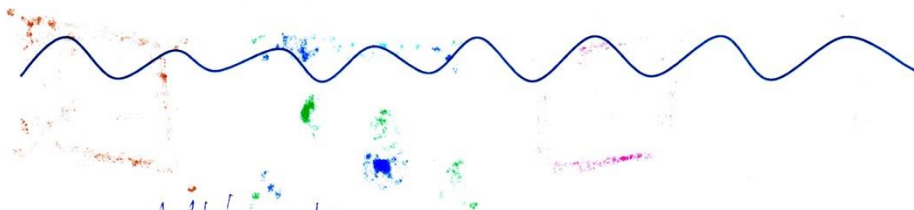
balící papír - jest Bude plavat papír? (papír: tvrdý p. měkký p., balící p., kartonový p., špejle)

3. Jak to dopadne?

Myslíme si, že špejle se potopí, papír se neutopí.

4. Zaznamenávání pokusu

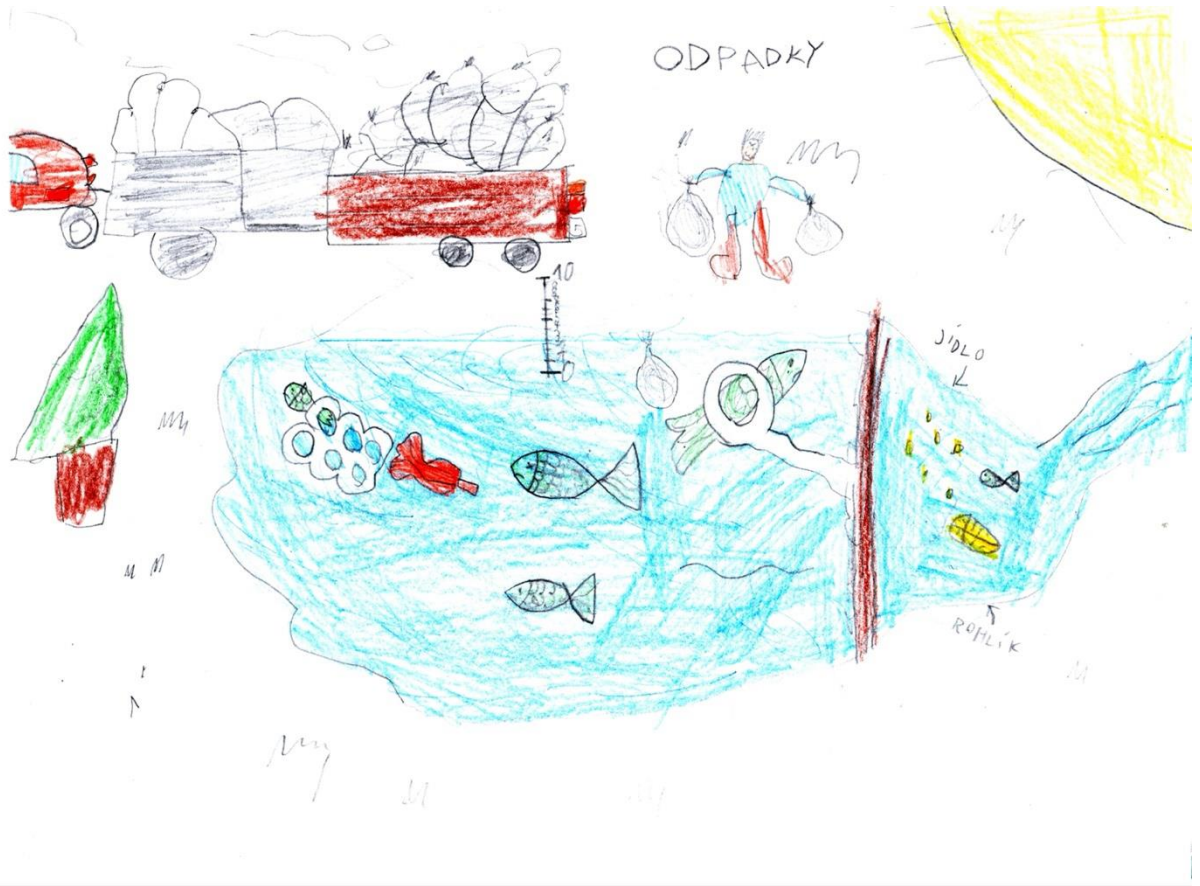
Zůstalo na hladině: špejtle, tvrdý papír, měkký papír, karbonový papír.



Potopilo se: balicí papír

5. Výsledek pokusu

Zůstalo na hladině: špejtle, tvrdý papír, měkký papír,
karbonový papír. Potopilo se: balicí papír.



Příloha 13: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 1 – výstup A ta kráva mléko dává

A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny:

Dozrybín

Jména badatelů:

Mareška, JENDA, ROMAN, VÍTEK

1. Co se mi vybaví?

A <i>ACTIVIA</i>	B	C	D
E <i>EIDAM</i>	F	G	H
CH <i>CHUŤ NA SÝR</i>	I	J	K <i>KOZA</i>
L <i>SÝR Z LIKEHOUSE</i>	M <i>MÁSLO</i>	N	O
P <i>POP-IT SÝR</i>	R	S <i>SÝR</i>	T <i>TVAROH</i>
U <i>SÝR Z UMYVADLA</i>	V	Z	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka
Amávia

otec
byk

mládě
tele



2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka?

TVAROH, SÝR, ACTIVIA, ZMRZLINA

3. Vysvětlí slovo „dojnice“.

KRAVA KTERÁ DAVÁ MLÉKO

4. Od kterých zvířat získáváme mléko?

KOZA, KRAVA, OVCE, VELBLOUD

5. Co obsahuje strava pro krávy?

JETEL, VITAMÍN

20.11

3. Výzkumná otázka

Můžeme mléko obarvit potravinářským barvivem?

4. Jak to dopadne?

obarvíme mléko.

5. Zaznamenání pokusu

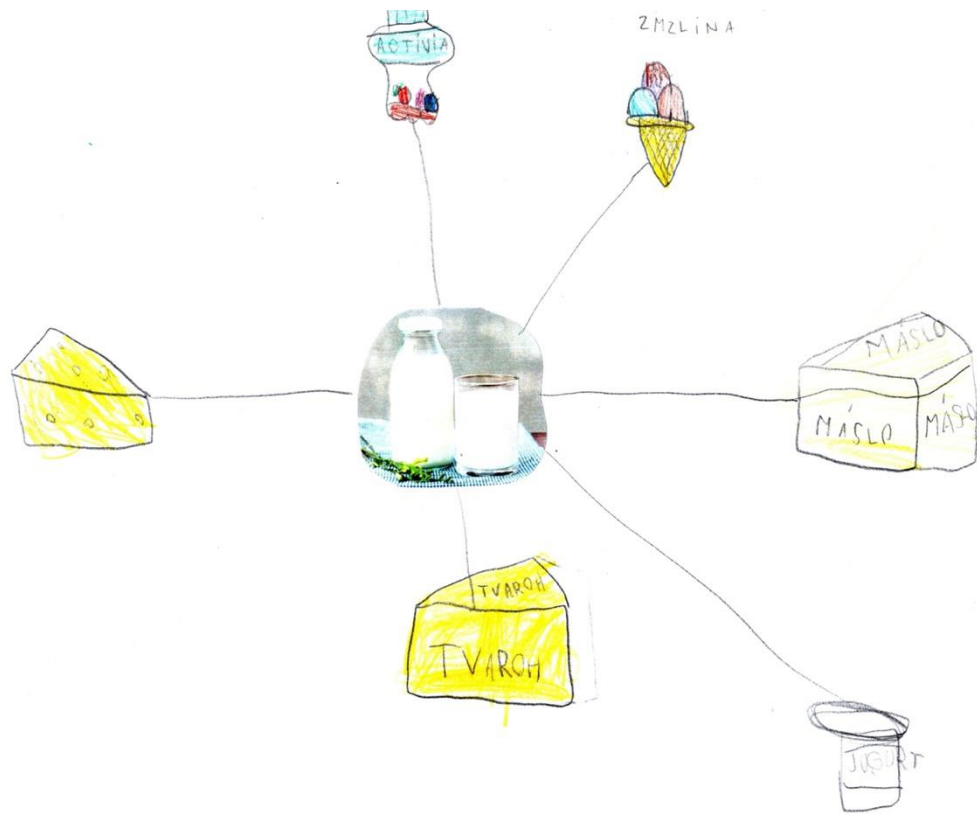
Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jar
Mléko se obarvilo. 	Barvivo šlo na kraj 

6. Výsledek pokusu

Dělali jsme pokusi s mlékem . Dali jsme tam  žluté barvivo . Pak sme tam dali jar . Barvivo šlo na kraj . Umyli sme so samičali :)

Mapuša





Příloha 14: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 2 – výstup A ta kráva mléko dává

A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny:

Jogurt

Jména badatelů:

Lucia, Zuzana, Eva, Věra

1. Co se mi vybaví?

A ajdam	B	C	D lezení
E Emensál	F	G	H
CH	I	J jogurt	K srdce
L	M mléko	N	O
P	R	S sůl	T
U	V	Z	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka kráva otec býk mládě tele

2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka? máslo

3. Vysvětli slovo „dojnice“. dojí mléko

4. Od kterých zvířat získáváme mléko? kráva, ovce, koza

5. Co obsahuje strava pro krávy? tráva, seno, krmivo

3. Výzkumná otázka

Můžeme obarvit mléko pomocí potravinářského barviva?

4. Jak to dopadne?

mléko se obarví.

5. Zaznamenání pokusu

Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jar
	

6. Výsledek pokusu

Mléko + barvivo + jar = barvivo šlo na dno.



Příloha 15: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 3 – výstup A ta kráva mléko dává

A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny:

mléko

Jména badatelů:

Terka, Kačka, Adam, M P

1. Co se mi vybaví?

A	B	C	D
a chutná marm			
E	F	G	H
CH	I	J	K
			hudva
L	M máme ho každý mádi	N	O
P - Buu ho každě máme	R	S	T tráva jí.
U	V vyrábí se z mléka i kefír.	Z jistě máme oměm něci.	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka

kráva

otec

kyje

mládě

tele

2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka?

karob, úje, jogurt, kefír

3. Vysvětli slovo „dojnice“.

kráva

4. Od kterých zvířat získáváme mléko?

koza, ovce, hudva, velbloud

5. Co obsahuje strava pro krávy?

ječmen a kukuřice dohromady.

3. Výzkumná otázka

Obarví se mléko?

4. Jak to dopadne?

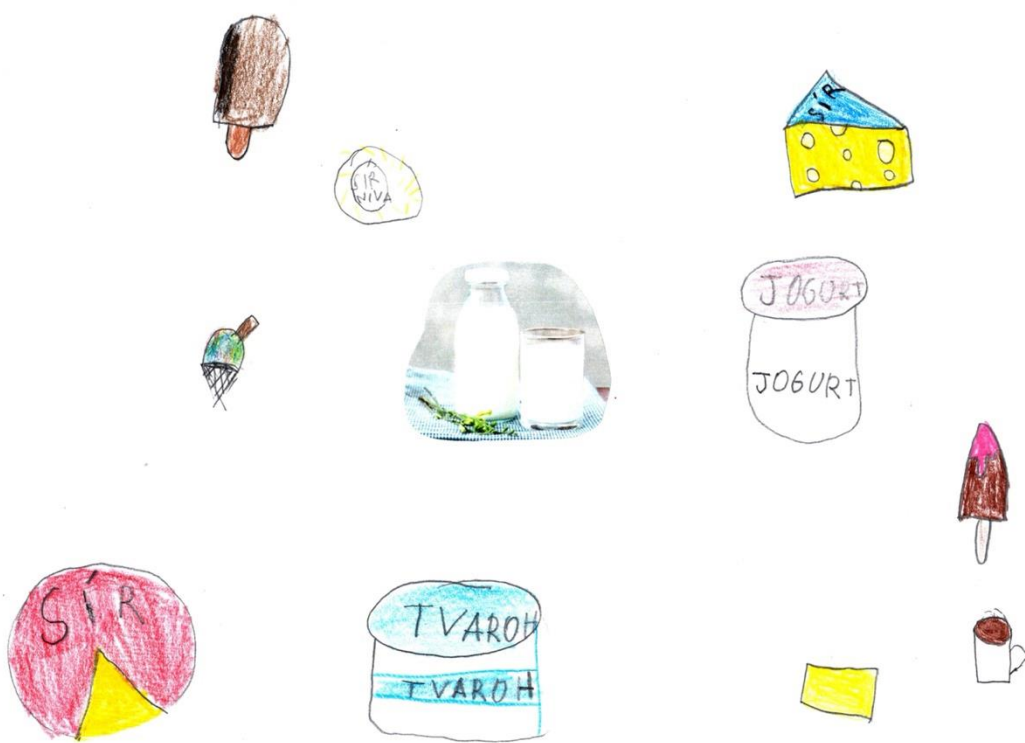
obarví se

5. Zaznamenání pokusu

Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jar
	

6. Výsledek pokusu

*Byl to experiment s mlékem, který mátlili mýdly.
Dělali jsme to s pomocí barviva a jaru.*



Příloha 16: Badatelský protokol a myšlenková mapa skupiny 4 – výstup A ta kráva mléko dává

A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny:

Transpácič

Jména badatelů:

Honzík, Janiška B, Gabula B

1. Co se mi vybaví?

A	B	C	D
E lmenčik	F	G	H
CH	I	J jogurt	K káva
L	M mléko	N	O
P řízeň ko bardi řízeň	R	S smetana	T hranol
U	V	Z	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka
křava

otec
býk

mládě
tele

2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka?

jogurt

3. Vysvětli slovo „dojnice“.

krava která dává mléko

4. Od kterých zvířat získáváme mléko?

honzíček, kavičeka, ovčák, velkou.

5. Co obsahuje strava pro krávy?

tráva, seno



3. Výzkumná otázka

Můžeme mléko obarvit?

4. Jak to dopadne?

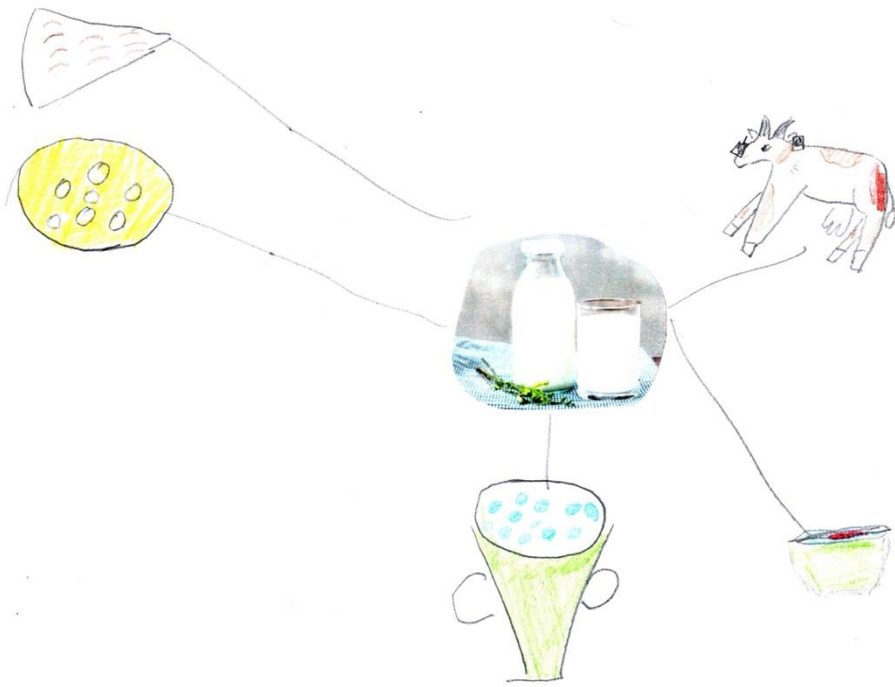
obarví se

5. Zaznamenání pokusu

Mléko + potravinářské barvivo	Mléko + potravinářské barvivo + jaro
	

6. Výsledek pokusu

Do misky jsme nalili mléko a pak jsme tam nakapali zelené barvivo, a pak jsme tam položili vačkovou tyčinku namočenou v jodu, a pak se barvivo na okraj misky.



Pozor, klouže to! – badatelský protokol

Název skupiny: *Ledničky*

Jména badatelů: *Lucka, Račka, Zanele*

1. Pětílístek

LED

STUPENÝ

TVRDÝ

Na ledě se bruslí.

ZIMA

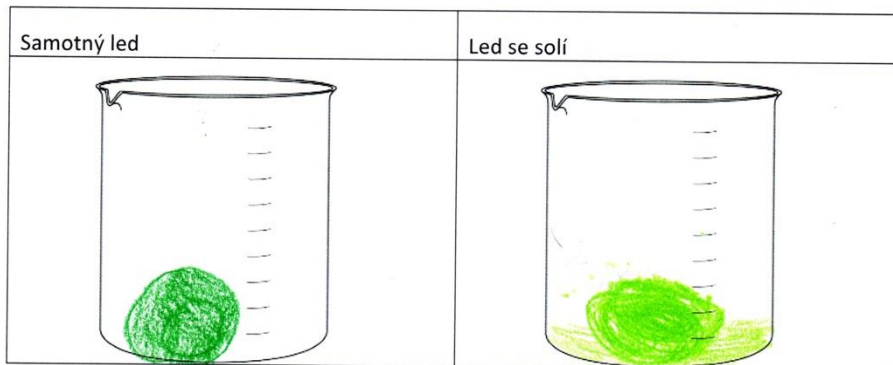
2. Výzkumná otázka (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)

- a) Co udělá led, když do něj přidáme cukr?
- b) Rozpustí se rychleji samotný led nebo led se solí?
- c) Co se stane, když dáme led do kádinky?
- d) Vlastní otázka -

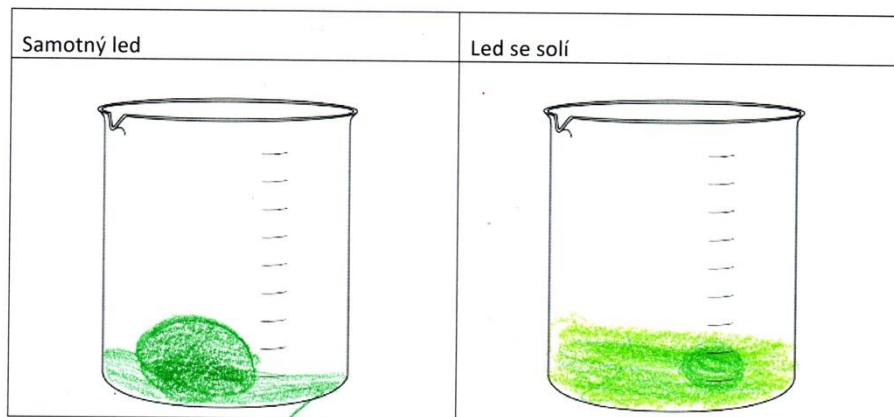
3. Jak to dopadne? (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)

- A. Led se rozpustí.
- B. Led se nerozpustí.
- C. Samotný led se rozpustí rychleji než led se solí.
- D. Led se solí se rozpustí rychleji než samotný led.
- E. Vlastní odpověď –

4. Provedení pokusu - zahájení

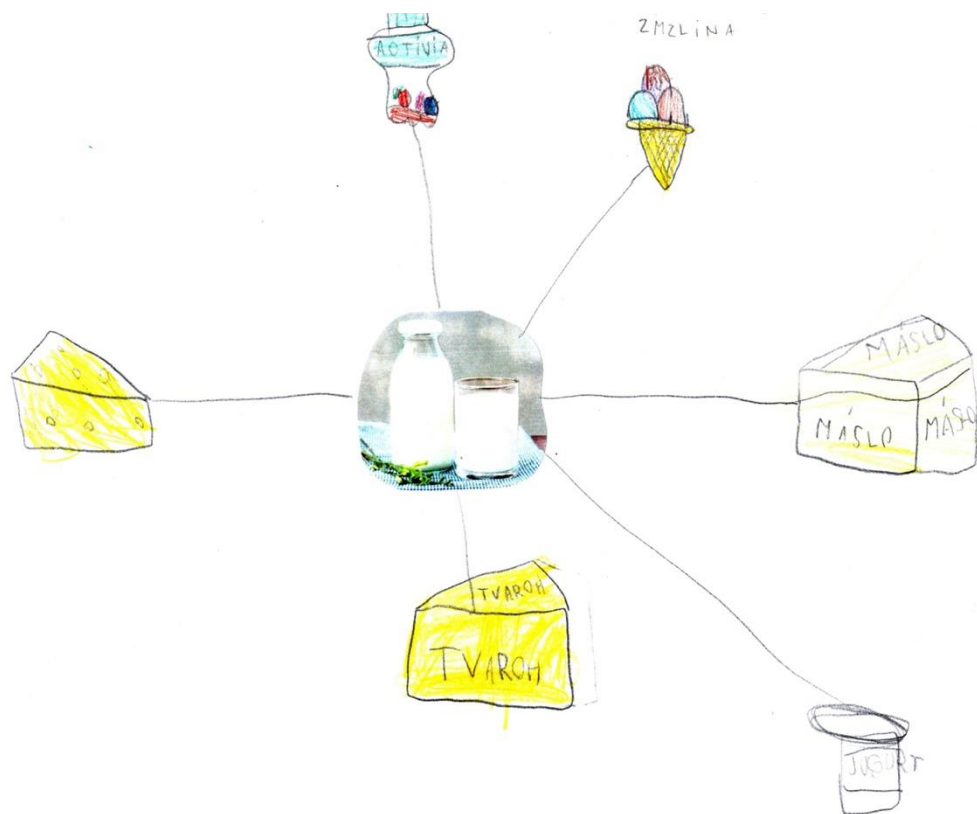


5. Provedení pokusu – po 5 minutách



6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.



Příloha 18: Badatelský protokol a pozvánka skupiny 2 – výstup Pozor, klouže to

A ta kráva mléko dává – badatelský protokol

Název skupiny: *Jogurt*

Jména badatelů: *Lučka, Žaneta, Eva, Vít*

1. Co se mi vybaví?

A <i>ajdám</i>	B	C	D <i>česne</i>
E <i>Emensál</i>	F	G	H
CH	I	J <i>jogurt</i>	K <i>česne</i>
L	M <i>mléko</i>	N	O
P	R	S <i>sýr</i>	T
U	V	Z	

2. Odpovězte na tyto otázky:

1. Doplňte zvířecí rodinu:

matka *kráva* otec *býk* mládě *tele*

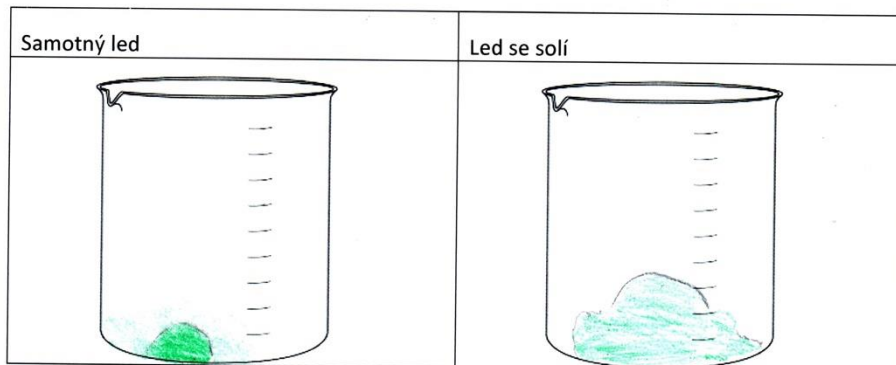
2. Jaké výrobky se vyrábí z mléka? *másko*

3. Vysvětli slovo „dojnice“. *dojí mléko*

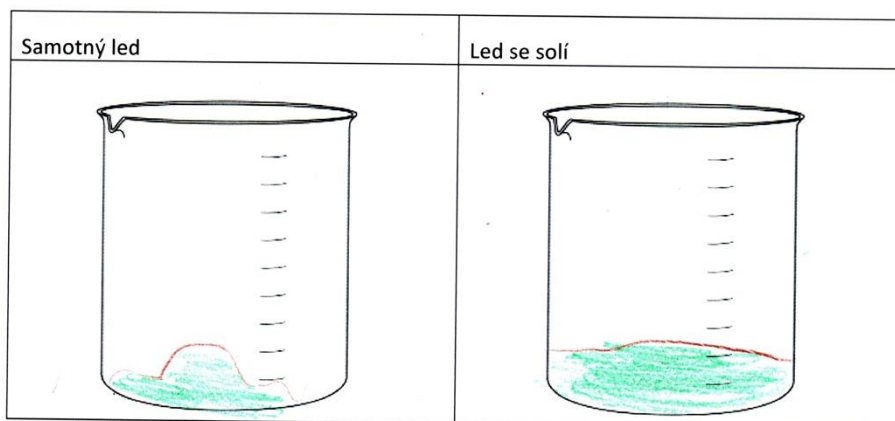
4. Od kterých zvířat získáváme mléko? *kráva, ovce, koza*

5. Co obsahuje strava pro krávy? *kráva, seno, krmivo*

4. Provedení pokusu - zahájení



5. Provedení pokusu – po 5 minutách



6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.



Pozor, klouže to! – badatelský protokol

Název skupiny: ledňáci
Jména badatelů: Gabriela, Evička, Tísek

1. Přetlístek

led
studený tvrdý
Led je moc klusky a miškov se propadne
Vánoce

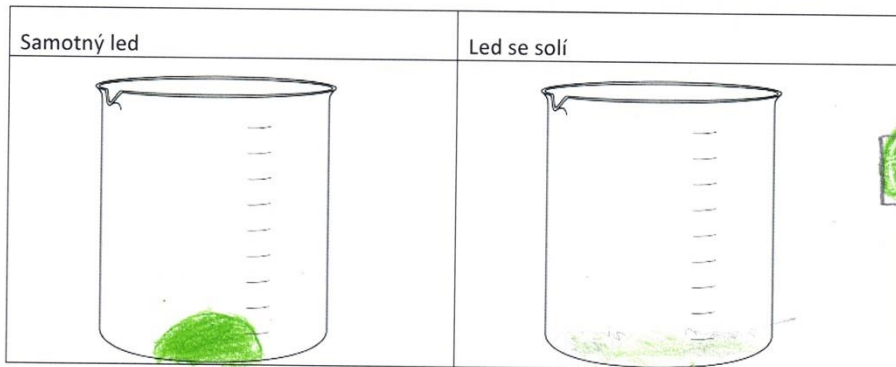
2. Výzkumná otázka (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)

- a) Co udělá led, když do něj přidáme cukr?
- b) Rozpustí se rychleji samotný led nebo led se solí?
- c) Co se stane, když dáme led do kádinky?
- d) Vlastní otázka -

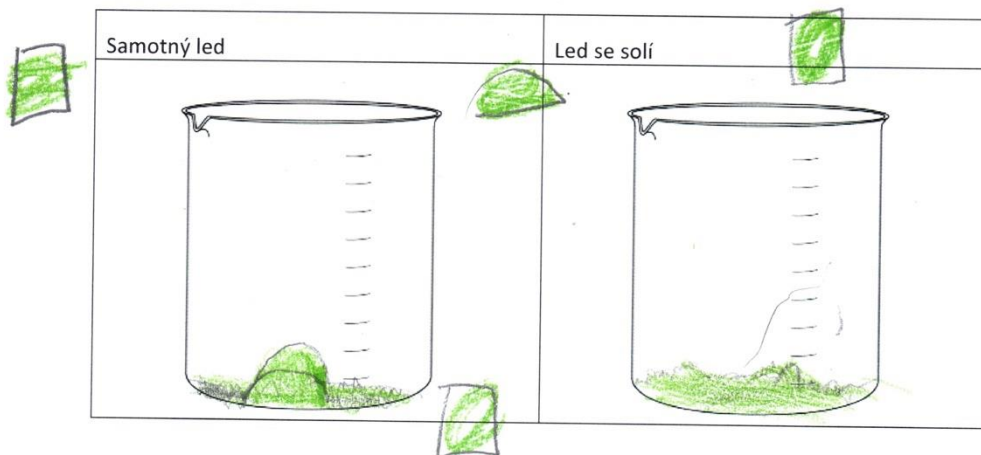
3. Jak to dopadne? (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)

- A. Led se rozpustí.
- B. Led se nerozpustí.
- C. Samotný led se rozpustí rychleji než led se solí.
- D. Led se solí se rozpustí rychleji než samotný led.
- E. Vlastní odpověď –

4. Provedení pokusu - zahájení



5. Provedení pokusu – po 5 minutách

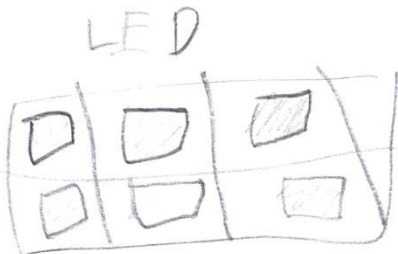
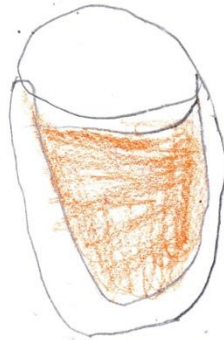
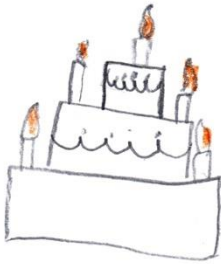


6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.

Ledové přecházení

Milá rodino srouvána přecházení o ledu.
prejsi aby se přišly a evi dikuju Gábrka a budesone
škole 13.2. v 8. Odikuju.



Pozor, klouže to! – badatelský protokol

Název skupiny:

ledofinoví

Jména badatelů:

JENDA, ROMAN, ROBAS

1. Přítelstev

led

sovětský

blousaví

Děti

bruslí

na

ledu

vodka

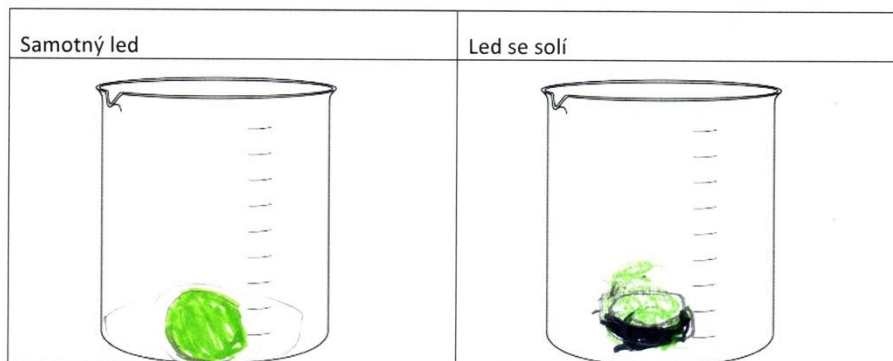
2. Výzkumná otázka (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)

- a) Co udělá led, když do něj přidáme cukr?
- b) Rozpustí se rychleji samotný led nebo led se solí?
- c) Co se stane, když dáme led do kádinky?
- d) Vlastní otázka -

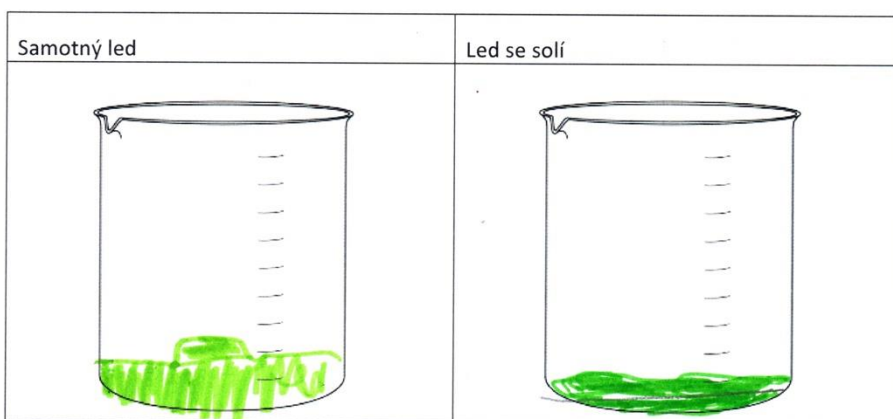
3. Jak to dopadne? (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)

- A. Led se rozpustí.
- B. Led se nerozpustí.
- C. Samotný led se rozpustí rychleji než led se solí.
- D. Led se solí se rozpustí rychleji než samotný led.
- E. Vlastní odpověď –

4. Provedení pokusu - zahájení



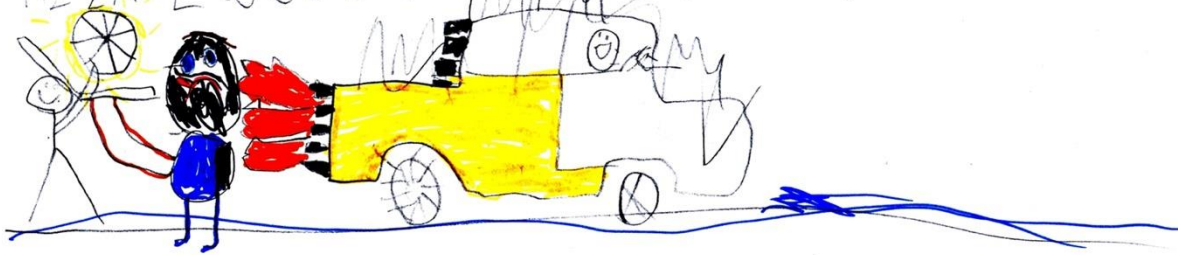
5. Provedení pokusu – po 5 minutách



6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.

Alky Robne zrušit na akci zrušeno letos
začne do 0:00 22,2,2222 od sebe do
aer bude 2 000 000 km a končí do v
roce 2001? a auto jsem si koupil. a musím
jít pěšky a klavír jsem jído !!! nevětrám
PIZZA 2 000 000 km KRADEŽ !!! 2 Kč



Pozor, klouže to! – badatelský protokol

Název skupiny: Leďovrouči

Jména badatelů: Jan, #, Adam,

1. Pětílístek

Leď
kloužící studnější
Leď je krájecí studnější
omrzlý vytráta, bruslení, klouzení

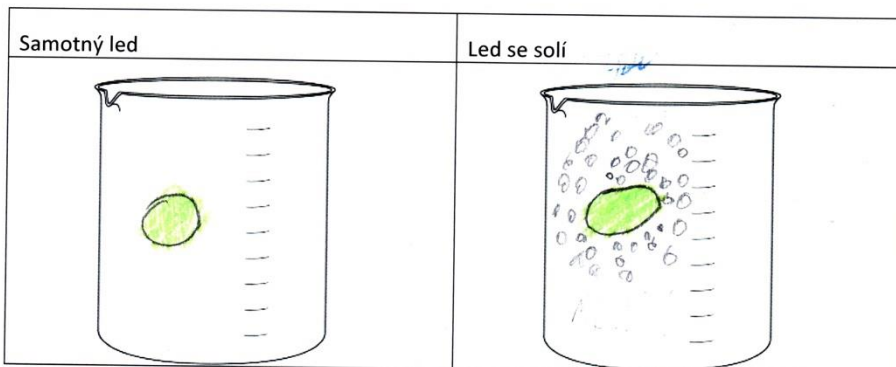
2. Výzkumná otázka (vyberte nejvhodnější výzkumnou otázku nebo si vymyslete vlastní)

- a) Co udělá leď, když do něj přidáme cukr?
- b) Rozpustí se rychleji samotný leď nebo leď se solí?
- c) Co se stane, když dáme leď do kádinky?
- d) Vlastní otázka -

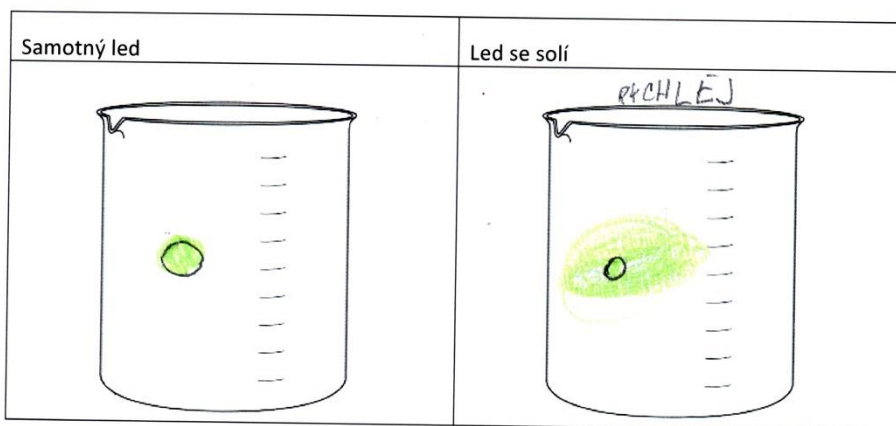
3. Jak to dopadne? (vyberte nejvhodnější domněnku nebo si vymyslete vlastní)

- A. Leď se rozpustí.
- B. Leď se nerozpustí.
- C. Samotný leď se rozpustí rychleji než leď se solí.
- D. Leď se solí se rozpustí rychleji než samotný leď.
- E. Vlastní odpověď –

4. Provedení pokusu - zahájení



5. Provedení pokusu – po 5 minutách



6. Výsledek pokusu

- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a cukrem. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu cukr, led se rozpustí rychleji než samotný led.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že samotný led se rozpustí rychleji než led, do kterého jsme přidali sůl.
- Prováděli jsme pokus s ledem, kádinkami a solí. Zjistili jsme, že pokud přidáme do ledu sůl, led se rozpustí rychleji než samotný led.

dobrá ledová
máma lále, bratra

V školovní 15 hodin 17.1.

Dieli, dětičky, rojalki se podival na iřavý program bhoj 1000 000000 Kč
Bude ho o ledu a soli.

