



Marta Koutníková / Adriana Wiegerová

VYUŽITÍ KOMIKSŮ

V PODMÍNKÁCH MATEŘSKÝCH ŠKOL

Marta Koutníková / Adriana Wiegerová

VYUŽITÍ KOMIKSŮ

V PODMÍNKÁCH MATEŘSKÝCH ŠKOL

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Koutníková, Marta

VYUŽITÍ KOMIKSŮ V PODMÍNKÁCH MATEŘSKÝCH ŠKOL / Marta Koutníková,
Adriana Wiegerová.

Vydání: první. – Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta humanitních studií, 2017. –
1 online zdroj.

ISBN 978-80-7454-709-6 (online ; pdf)

373.24 * 37.0:5 * 37.091.313:159.955 * 82-312.5:741/744 * (048.8:082) * (035)

- mateřské školy
- přírodovědné vzdělávání
- badatelsky orientovaná výuka
- komiksy
- kolektivní monografie
- příručky

373.2/.3 - Předškolní a primární výchova a vzdělávání [22]

Publikace byla vydána s podporou Fondu vzdělávací politiky jako součást projektu pod názvem Předcházení šoku z reality u budoucích učitelů mateřských a základních škol v období profesního startu.

© 2017 Marta Koutníková, Adriana Wiegerová

© Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2017

FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ/EDICE PEDAGOGIKA

ISBN 978-80-7454-709-6

Ráj domova

Karel Čapek

*Jen si, děti, všimněte,
co je krásy na světě!
Jen se, děti, rozhlédněte,
co tu kolem kvítí kvete.
Jen si, děti, všimněte,
kolik je tu zvířátek,
kolik ptáků, ptáčátek!
Kolik je tu dobrých lidí,
co si radost nezávidí!
Co je krásy na světě.*

OBSAH

PROČ VZNIKLA TATO KNIHA	11
1/ „AGENCY“ JAKO NOVÝ POHLED NA UČENÍ SE DÍTĚTE	13
2/ CO JE BADATELSKÝ PŘÍSTUP V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ	15
3/ KOMIKS	19
3.1 Z historie komiksu	20
3.2 Komiks dnes	21
3.3 Badatelsky orientovaná výuka a komiks	23
3.4 Komiksy přejímané z běžného tisku	25
3.5 Typy komiksů	29
4/ JAK S KOMIKSEM PRACOVAT V MATEŘSKÉ ŠKOLE	35
5/ KONKRÉTNÍ NÁMĚTY PRO PRÁCI S KOMIKSEM	39
5.1 SCIENCE CARTOON – vědecká komiksová kresba	40
5.2 SCIENCE COMIC STORY – vědecký komiksový příběh	49
5.3 COMICS (COMIC STRIP) – komiks (kreslený seriál)	66

5.4 PHOTO COMIC – fotografický komiks	71
5.5 CONCEPT CARTOON – pojmová komiksová kresba	77
6/ PŘÍPRAVA KOMIKSU UČITELEM	83
6.1 Co můžeme očekávat od zařazování práce s komiksy do přírodovědného vzdělávání	87
7/ CESTA K AUTORSKÉMU KOMIKSU	93
SHRNUTÍ NEBOLI ZÁVĚR	99
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	101
SLOVNÍČEK (FRAGMENTY KOMIKSU)	109

SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

Obrázek 1	Nevhodné: Barba, Flynn: Spangebob.	26
Obrázek 2	Nevhodné: Dozo: Pravěk.	26
Obrázek 3	Inspirace na webech: Mosco: Tajná zbraň.	27
Obrázek 4	Sekora: Motýl.	28
Obrázek 5	Schulz: Peanuts (Tání).	28
Obrázek 6	De Groot: Leonardo (Bouřka).	29
Obrázek 7	Comic Cartoon - Tango: V rybníku na farmě.	30
Obrázek 8	Concept Cartoon - Koutníková: Míč.	31
Obrázek 9	Comics - Koutníková: Kaluže.	31
Obrázek 10	Science Cartoon - Koutníková: V rybníku.	32
Obrázek 11	Schéma práce s komiksem inspirované modelem 5E.	40
Obrázek 12	Koutníková, Science Cartoon: Proč musí žába vyrůstat ve vodě?	41
Obrázek 13	Koutníková: Voda, ekosystém: Přesun biomasy.	46
Obrázek 14	Koutníková: Koloběh vody.	50
Obrázek 15	Koutníková: Vlastnosti vody 1.	54
Obrázek 16	Koutníková: Vlastnosti vody 2.	57
Obrázek 17	Koutníková: Změna skupenství.	59
Obrázek 18	Změna skupenství – Proč zmizel sněhulák?	62
Obrázek 19	Koutníková: Účinky vzduchu a vody na hoření.	63
Obrázek 20	Koutníková: Vzduch: dynamika.	67
Obrázek 21	Vzduch – dynamika – akce a reakce – záznam pokusu komiksem.	70
Obrázek 22	Koutníková: Proměny vody v ročních obdobích.	73

Obrázek 23	Kam se skryla voda – Léto - Dokončení komiksu dětmi – Chlapec 5 let.	76
Obrázek 24	Koutníková: Voda, šíření vln.	78
Obrázek 25	Nabývání pojmového porozumění skrze komiks.	88
<hr/>		
Tabulka 1	Voda jako ekosystém – didaktický plán.	42
Tabulka 2	Voda jako ekosystém, přesun biomasy – didaktický plán.	47
Tabulka 3	Koloběh vody – didaktický plán.	51
Tabulka 4	Vlastnosti vody – didaktický plán.	53
Tabulka 5	Změna skupenství – didaktický plán.	58
Tabulka 6	Účinky vzduchu a vody na hoření – didaktický plán.	64
Tabulka 7	Dynamika – didaktický plán.	68
Tabulka 8	Proměny vody v ročních obdobích – didaktický plán.	72
Tabulka 9	Voda a vzduch – didaktický plán.	79
Tabulka 10	Typologie ukázkových komiksů.	94–95

PROČ VZNIKLA TATO KNIHA

Když jsme se domlouvali o vzniku této publikace, vedla nás vize toho, co potřebují učitelé mateřských škol v oblasti podpory přírodovědného vzdělávání dětí. Nebylo lehké vybrat to nejvhodnější a zároveň něco nového a trendového. To, zdali se nám podařilo, zhodnotí samotní čtenáři.

Předkládaná publikace vzniká jako jeden z výstupů projektu Předcházení šoku z reality u budoucích učitelů mateřských a základních škol v období profesního startu. Je prioritně určena učitelům mateřských škol a také budoucím učitelům – studentům, kteří se na svou profesi připravují.

V souvislosti se změnami, které přináší školní systém v ČR, je podle nás nutné pokračovat v podpoře reflektivních strategií a spolupráce s učiteli.

Fakulta humanitních studií dlouhodobě a systematicky přistupuje k hledání různých forem spolupráce s učiteli, tzv. fakultních škol. Ty jsou vybírány po pečlivé a uvážené analýze. Právě fakultní učitelé v mateřských školách za nejzávažnější problémy (kromě administrativního přetěžování) považují:

- 1) Nepřípravenost pro didaktickou práci s dětmi od 2 let.
- 2) Nepřípravenost pro didaktickou práci s dětmi od 5 let (v souvislosti se zavedením povinné školní docházky).
- 3) Nedostatek teoretických vědomostí pro práci se studenty v procesu odborné praxe.

Fakulta humanitních studií na výzvy praxe reaguje i zpracováním předložené publikace. Jejím cílem bylo přiblížit možnosti práce s komiksem v podmínkách mateřských škol. Komiks je doposud málo využívaným edukačním prostředkem. Je však zajímavý především pro děti. I proto vznikla tato publikace.

Pro autorky je významnou skutečností, že všechny komiksy byly v praxi ověřené a reflektované. Vznikaly v úzké spolupráci s učiteli mateřských škol a také

se studenty studijního programu Učitelství pro mateřské školy. Všechny komiksy, uváděny v kapitole 5, jsou autorské. Vznikaly postupně a systematicky. I jejich vizuální zpracování je autorské.

Předkládána publikace je určena studentům – budoucím učitelům a učitelům v praxi, především našim fakultním učitelům, kteří nám pomáhají v přípravě studentů na jejich profesi. Věříme, že v ní naleznou inspirace pro svoji práci a že jim pomůže překonat krize v profesním startu.

Žádná publikace nevzniká ve vakuu. Tímto děkujeme za podporu pedagogům, kteří na vzniku publikace participovali, dětem, které nás motivovaly k doporučením pro smysluplné analýzy edukačních postupů v mateřských školách. Rovněž děkujeme recenzentkám publikace, doc. PaedDr. Haně Horké, CSc. a doc. Mgr. Martině Maněnové, Ph.D. Moc si jejich opory a vstřícnosti, ale i konstruktivních námětů vážíme.

1/

„AGENCY“ JAKO NOVÝ POHLED NA UČENÍ SE DÍTĚTE

Pojem agency, neboli aktérství dítěte se stále častěji objevuje v literatuře a děti jsou ve stejné frekvenci popisovány jako aktéři (agents) edukačního procesu. Ale aktérství není předmětem teoretického zpracování v pedagogických studiích. Spíše než zde se setkáváme s pojmem aktérství v sociálních studiích.

Aktérství jako teoretický problém je předmětem zájmu filozofie, sociologie a různých sociálních hnutí. Jeho cílem je pomoci dětem stát se rovnocennými bytostmi s dospělými. Tuto myšlenku podporuje stále vznikající odborná literatura. Valentine (2011) toto tvrzení dokládá množstvím výzkumů z této oblasti.

Při hledání odpovědí na to, co je aktérství, je potřeba si uvědomit, že se nejedná o nějaké speciální výhody pro dítě. O aktérství hovoříme jako o výkonu autentické volby nebo samostatně řízené akce. Není to totéž co způsobilost nebo schopnost, jak by se mohlo na první pohled zdát. A tudíž dokázat, že děti jsou aktéry, je také něco jiného, než dokázat, že mají větší nárok na rozhodování o svém učení.

Samozřejmě je jasné, že děti nemohou mít naprostou autonomii. Na druhou stranu mají mít právo rozhodovat o svém vzdělávání. Vždyť z nich později bude jedinec, který si bude hledat svoji cestu v procesu celoživotního vzdělávání. Tak proč dítěti nenechat prostor pro to, aby mělo zájem se učit.

Giddens (2013) dokládá potřebnost nahlížení na problematiku aktérství, protože podle jeho pozorování zahrnují školské osnovy směsici místy i pro dítě zbytečných informací. Tvrdí, že školské osnovy místo skutečných znalostí a pochopení způsobují u dětí zmatek. Dětem je tak vštěpována emocionální a intelektuální závislost na autoritě učitele, který jim říká, co si myslet a co cítit. Děti se učí tomu, že jejich vlastní snaha a vlastní zjištění nejsou podstatné. Podstatné je to, jaký názor má učitel. V této souvislosti pak Giddens (2013) vyzdvihuje domácí učení. Tvrdí, že tady má dítě samo kontrolu nad svým učáním a rodiče nebo dospělí vnímá jako partnery při svém procesu poznávání.

Pokud toto pozorování Giddense vztáhneme na mateřskou školu, můžeme říct, že právě v institucích pro předškolní vzdělávání nechceme, aby tam byli učitelé, kteří by dětem vnucovali vlastní pravdy. Ovšem jaká je realita? Dáváme dětem dostatek prostoru k tomu, aby se vyjádřily? Mají možnost vstoupit do vzdělávací nabídky? Jakým způsobem děti hodnotíme? Neměla by právě mateřská škola podporovat jejich přirozenou zvědavost?

Existuje mnoho studií, které opisují to, jaký by měl učitel být. V této publikaci předkládáme náměty pro učitele k tomu, aby se dětem v mateřské škole líbilo a aby měly tvořivé prostředí pro podporu své zvědavosti a také dostatek impulzů ke svému vlastnímu objevování světa, ve kterém žijí.

2/

CO JE BADATELSKÝ PŘÍSTUP V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Výzkumy PISA ukázaly, že čeští žáci mají velmi dobrý přehled o přírodovědných teoriích. Problémy jim však dělá uvažování o přírodovědných problémech, včetně vytváření hypotéz, hledání cest řešení a interpretace výsledků (Papáček, 2010, s. 35).

Koncem 80. let začalo procházet přírodovědné vzdělávání krizí. Tato krize má dva důvody: rozvoj informačních a komunikačních technologií a přechod technické a technizované společnosti do podoby společnosti informační a učící se.

V USA začátkem 60. let začala probíhat diskuse, jak přírodovědné vzdělávání přetvořit a rozvíjet. Vyústěním bylo budování a zavádění konstruktivistického vzdělávání, tzv. „inquiry based education“ a v přírodovědných vědách pak „inquiry based science education“ (IBSE). V Evropě se tento pojem začíná objevovat v 90. letech minulého století.

„Inquiry je cílevědomý proces formování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování, zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, hledání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů.“ (Linn, Davis a Bell, 2004, s. 15). Badatelsky orientovaná výuka (dále BOV), jak lze volně přeložit pojem „inquiry based science education“, je postavena na bázi relativně samostatného poznávání skutečnosti jedince prostřednictvím aktivní činnosti (Dostál, 2013).

Nezvalová (2010) chápe badatelsky orientované vyučování jako vyučování ve školním prostředí, kdy se žáci podílejí na výuce ve třídě, formují ji. Učitel se stává facilitátorem.

Z hlediska požadavků kladených na učitele je badatelsky orientované vyučování náročnější. Jeho povinností je navozovat vhodné učební situace, které umožňují bádání.

Při tomto typu výuky mohou být používány různé badatelské metody. Důležitou podmínkou je zajištění vhodného prostředí, v němž výuka probíhá.

Eshach (2006) poskytuje přehled a zdůvodnění, proč by mělo být badatelské vyučování zařazeno již v raném dětství.

- 1) Děti přirozeně pozorují přírodu a přemýšlí o ní. Vzhledem k jejich vrozené zvědavosti dychtivě vstupují do všech typů činností badatelského vyučování.
- 2) Vývoj postojů k vědě v raných fázích života – děti se setkávají s vědou a bádáním v takovém prostředí, které je těší a rozvíjí u nich pozitivní vztah k těmto činnostem.
- 3) Raná zkušenost s badatelským vyučováním vede k lepšímu pochopení jevů.
- 4) Badatelské vyučování vede k používání vědecky informovaného jazyka. Nízký věk má vliv na pozdější užívání vědeckých pojmů.
- 5) Děti mohou porozumět vědeckým pojmům – neexistuje žádný konsensus, podle kterého můžeme říci, že malé děti nejsou schopny myslet badatelsky, nebo zda jsou dostatečně zralé k pochopení vědeckých pojmů.
- 6) Bádání je účinným prostředkem k rozvoji vyšších psychických funkcí dítěte.

Předškolní věk dětí je pro začátek badatelských aktivit nejvhodnější především proto, že dítě vstupuje do života, do společnosti a začíná poznávat sebe samého a okolní svět. Neustále se zaměřuje na otázky „Co to je?“ a „Proč?“ (Jakabčič, 2004).

Badatelské aktivity v mateřské škole jsou založené na objevování, pozorování, bádání a manipulování s předměty. Dítě pozorováním a manipulováním s předměty získává podnět pro další experimentování a k vlastní tvořivé činnosti.

Kopáčová (2003) rozlišuje tyto fáze badatelských aktivit:

- Zadání problému – vhodně zadaná otázka, na kterou je odpověď hledána bádáním a experimentováním.
- Návrh postupu – děti navrhnou postup, jak danou aktivitu udělat.
- Pomůcky – musí být připraveny dopředu.
- Vyslovení předpokladu – vyjadřují se očekávání, v našem případě jednoduché dětské hypotézy.
- Realizace – zahrnují vícero postupů, ale každé dítě si může vybrat svůj.
- Pozorování – je třeba děti upozornit, na co se mají zaměřit.
- Záznam z pozorování – u dětí předškolního věku je pouze v symbolické podobě.
- Vyvození závěrů – zjišťujeme, zda jsme našli správnou odpověď na svou otázku.

Z výše uvedeného vyplývá, že výzkumy deklarují nízký zájem o přírodovědné obory, jenž můžeme významně podpořit systematickým zařazováním organizační formy badatelského vyučování do průběhu vzdělávání nejmladších dětí.

Jako příklad badatelsky orientovaného vyučování je možné uvést rozvojový badatelský program STEM - „Science“ (přírodní vědy), „Technology“ (technologie),

„Engineering“ (technika) and „Mathematic“ (matematika). STEM podporuje rozvoj vědecké gramotnosti.

Učitel v něm pomáhá dětem, aby kladly otázky, tvořily hypotézy, hledaly důkazy, ověřovaly je, vzájemně komunikovaly, tvořily závěry na základě důkazů a tyto závěry se učily obhajovat a argumentovat jimi. STEM rozvíjí vzdělávání předškolní až po univerzitní tak, aby získané schopnosti a dovednosti sloužily nejen ve škole, ale i v celém životě (Hawice, 2014). Snaží se rozvíjet dovednosti v oblasti komunikace, řešení problémů, analýzy dat, plánování, argumentace na základě důkazů, kreativity, konstruktivního a kritického myšlení.

Výzkum NSTA (National Science Teachers Association) z r. 2014 ukazuje, že děti předškolního věku jsou schopny pojmového porozumění v těchto disciplínách. Výuka je založena na využívání aktivity, zájmu a zkušeností dětí, komunikaci, spolupráci (Froschauer, 2016). Tento požadavek naplňují náměty k práci s komiksy v této publikaci.

Učitelé, jež se snaží přinášet přírodovědná témata (v prakticky realizovaných podnětech) do mateřských škol, se setkávají u dětí s efektivní odezvou. Je to velmi pozitivní jev v kontextu (výzkumy z vyšších stupňů vzdělávání doloženého) malého zájmu o vědy přírodní, technické a matematické, či jejich vnímání žáky jako příliš obtížné nebo nepotřebné, jak se lze dočíst například ve zprávě Science education in Europe: Critical reflections z r. 2008 (dlužno dodat, že v porovnání let 2009 a 2015 se nepříliš dobré výsledky v testech PISA, podle závěrů PISA (2009) Results: Executive Summary a PISA (2015): Results in Focus, v těchto oborech zlepšily). Je třeba hledat stále nové příležitosti jak vzbuzovat a podporovat zaujetí dětí pro přírodní vědy a přirozené rozvíjení úvah o jejich dílčích jevech, aby se jim tyto vědy v pozdějších letech jevily jako zcela přirozená a lákavá oblast zájmu, díky níž mohou světu porozumět a pomáhat mu.

K dispozici je řada efektivních pedagogických strategií. Základem je aplikace konstruktivistických postupů při realizaci BOV - badatelsky orientované výuky (z IBSE - Inquiry-Based Science Education – badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání). Naprosto nezbytným se zde stává využívání vhodných metod pro podporu zvědavosti a kultivaci myšlení. Nabízí se, mimo jiné, experiment a komiks. Při nich je stěžejní kladení divergentních otázek a iniciování diskuse ve skupině dětí vzájemně i s učitelem (jehož role se zcela zásadně mění z toho, kdo ví, vysvětluje, popisuje a poučuje, na toho, kdo partnersky podporuje).

3/

KOMIKS

Wax a Yang (2003) o komiksech hovoří jako o báječném způsobu, jak přimět děti přemýšlet tvůrčím způsobem.

Od nepaměti lidé cítí specifickou účinnost příběhu v obrazech. Obrazy byly prvním záznamem dějin, zprávami sdělení a sdílení. Nástěnné malby v jeskyních staré desítky tisíc let vypráví příběhy kypící životem, hrobky v Egyptě sdělují podrobnosti života králů i otroků (a některá vyobrazení dokonce lze označovat za prehistorické komiksy). Lidé, kteří se přes jazykovou bariéru nedomluví, se dorozumí kresbou. Instrukce v denní realitě člověka jsou často provázeny obrazem (ve zdravotnictví, v pozemní i letecké dopravě, v mezinárodních hotelích, na návozech spotřebičů). Je též mnoho společenských her, které jsou oblíbenou kratochvílí a využívají právě sdělování informací a pojmů kresbou – vyžaduje to konstruktivní myšlení na straně kreslíře i percipienta. Chtějí-li si lidé zapamatovat vysvětlovanou cestu, často kreslí plánek. Dalo by se konstatovat, že obraz je nejsrozumitelnějším a nejbohatším dorozumivacím prostředkem po řeči.

Sdílnost obrazů provází člověka ve formálním, neformálním i informálním vzdělávání. Nabízejí rychlou odezvu, komunikují komplexně. Takový didaktický prostředek velmi výrazně zvyšuje atraktivitu diskutovaných témat a podporuje koncentraci. Ovšem od prostých obrazů - ilustrací - má komiks tu zásadní odlišnost, že jeho funkcí není reprezentovat obsah textu jako jeho doplněk, nebo být doplňkem řečené myšlenky – je jejím zcela samostatným nositelem se specifickou komunikací. Autoři zkoumající pedagogické využívání různých forem komiksu (za mnohé studie Yannicopoulou, 2004; Goncalves, Deusana, 2005; Kapinabar, 2005; Cheesman, 2006; Tatalovic, 2009; Wiegerová, Navrátilová, 2016; Wellner, 2016) se shodují na výhodách jako je efektivní motivace k zájmu o témata, podpora soustředěnosti, souběžné rozvíjení mnohých druhů gramotností, zjišťování alternativních konceptů dětí, motivace k diskusi, možnost zjištění míry reálného pochopení

nových poznatků po předchozí vzdělávací činnosti, nabývání nových vědeckých pojmů skrze konstruktivistický přístup. Převratná (ač neakademická) McClaudova publikace *Understanding Comics* (1993) příhodně nastiňuje implicitně nutnou spolupráci komiksu a percipienta založenou na dotváření a konstrukci čtenáře.

3.1 Z historie komiksu

Názory na vznik komiksu jako samostatné formy nejsou jednotné. Autoři se nejčastěji shodnou především v tom, že přesný počátek komiksu nelze datovat. Groensteen (2005) za zásadní historický bod v pátrání po počátcích komiksu označuje „Příběhy v rytinách“ od Rodolphe Topffera z roku 1820. Coby otce *moderního* komiksu uznává Topffera i McClaud (1995), který pojednává o mnohem starší historii komiksu. Představuje komiksovou „skládačku“ z roku 1519 popisující osudy vojevůdce „8 Jelen Jaguáří Dráp“, komiksově sestavené „Utrpení svatého Erasma“ z roku 1460. Nastiňuje dokonce možnost zrodu komiksu již v období 1300 př. Kr. v Egyptě v souvislosti s možností studia sekvenčního vyobrazení života na hrobce písaře Menny (McClaud, 1995). Označení „komiks“ lze dát i sérii z 18. století „Dráha prostitutky“ od anglického malíře Williama Hogharta (Kruml, 2007). Kunzle zase považuje sekvenční obrazovou prezentaci, označitelnou za komiks, počínaje vynálezem knihtisku a mapuje komiks od r. 1450 (Kunzle, 1973). Moderní komiks v soudobé podobě je nejčastěji datován od masového rozvoje denního tisku v USA a snahy získat co nejvíce čtenářů (i z řad přistěhovalců, jež neovládali jazyk), leč „komickým proužkům“ obrázků rozuměli, a tak si noviny koupili i oni). Výraz *Comics* (počeštěno „komiks“), je zkrácením anglického *Comic Strip* (Groensteen, 2005). Specifickým odvětvím, nejspublikovanějším v 60. a 70. letech 20. století, je pak „Comix“ (počeštěno „komix“). Jde o americkou undergroundovou formu komiksu inspirovanou hippie s náměty jako sex, drogy, rock, sociální a politické problémy.

Outcaultův komiks *The Yellow Kid* z r. 1894 poprvé použil jak nové spojení textu a obrazu – bubliny, tak sekvenci obrazů, tak i koncept seriálově se vracející postavy. V Evropě je z moderních dějin komiksu podstatné zmínit francouzský časopis *L'Épatant* (od r. 1908) s Fortonovým *Pieds-Nickelés* o příhodách třech podvodníků. Ve stejném roce v Itálii začíná i časopis pro mládež *Corriere dei Piccoli* s velkým prostorem pro komiks. V Itálii se s textem komiksu pracovalo odlišně – do 60. let zde trvala tradice krátkých promluv pod obrazy namísto bublin. Silný vliv měla v Evropě v humoristických sériích též německá tradice obrázků Viléma Busche ze 70. let 19. století.

V Evropě se zpočátku příliš neuchytily textové bubliny v panelech. Obrazy nejčastěji doplňoval text pod nimi. Někdy zůstávaly němé. Ve 2. polovině 20. století již byla práce s bublinami častější, nicméně dodnes někteří autoři dávají přednost textu mimo panel. V České republice byly „obrazové seriály“ přejímány, ovšem text v bublinách se v oněch počátcích 90. letech 19. století neujal. Byl nahrazen textem pod obrazy. Čeští autoři tvořili i bez textu - Karel Stroff „Pan Ťopásek“, Karel Ladislav Thuma publikující v Malém čtenáři některé samostatné příběhy v týdeníku Švanda Dudák z prvních let 20. století. Nejčastěji jsou v tradici českých počátků komiksu z počátku 20. století komiksy komentované pod jednotlivými obrazy. Tvořili tak například Josef Lada, Konstantin Hájek, Josef Kočí, Josef Ulirich nebo Karel Vařina (Prokůpek, Kořínek, Foret, Jareš, 2014).

Již přes 70 let je komiks využíván i ve vzdělávání. V USA jsou pedagogické diskuse a studie sledující přínos komiksu pro vzdělávání vedeny od 40. let 20. století. Kvůli předsudkům o pokleslosti, až škodlivosti tohoto „žánru“ však neměl snadnou cestu. Střídavě byl komiks nejen zavrhován jako zhouba gramotnosti a přímé ohrožení mravní výchovy, ale i oslavován pro svůj silný edukační potenciál (W. W. D. Sones, 1944). Vytvářena byla dokonce i na komiksu postavená vzdělávací kurikula. Probíhala experimentální výuka s využitím komiksu (Hutchinson, 1949). Poté však Newyorský psychiatr Wertham ve své práci Svádění nevinných shrnul své názory do čtyř set stránkového stránkového pojednání o nebezpečí komiksem šířeného násilí, homosexuality, rasových stereotypů, buřičství a ngramotnosti. Následující reakce vedly k zastavení jakékoli vládní podpory programů využívání komiksu ve školství. Až po roce 1970 našli učitelé odvahu k opětovnému zařazení komiksů do výuky. Velký zlom znamenala Pulitzerova cena (žurnalistické ocenění) pro Spiegelmanův Maus v r. 1992 (O holokaustu ve 2. světové válce). Výuka s pomocí komiksu se rozšířila do všech možných oborů školního vzdělávání a je předmětem studií na univerzitách (History of comics in education, 2017).

3.2 Komiks dnes

V současnosti se odborné a akademické práce snaží o definování podstaty jedinečnosti tohoto média. Komiks tak můžeme slovy Eisnera (1985) označit za sekvenční umění, nebo konkrétněji, jako „záměrnou juxtaponovanou sekvenci kreslených a jiných obrazů, určenou ke sdělování informací, či vyvolání estetického prožitku“ (McClaud, 1995, s. 9). Harvey (2001) svou definicí z prostoru komiksu vylučuje díla pracující pouze s obrazovou narací. Tento náhled většina ostatních teoretiků

komiksu nesdílí (př. Eisner) a neplatí to ani pro historii evropského (a českého) komiksu. Groensteen (2005) dokonce přesnou definici odmítá jako nemožnou a upozorňuje na matoucí mnohost nejrůznějších (a jak vidno i protichůdných) definic. Sám jich několik ve své „Teorii komiksu“ představil, aby je vzápětí všechny vyvrátil. Tím naznačuje nutnost definovat komiks jen rámcově jako „narativní druh s vizuální dominantou“ (Grensteen, 2005, s. 19). Na čem se shodne většina teoretiků a autorů je, že jde o sekvenční umění vyprávějící děj obrazem, *obvykle* kombinovaným se slovem. Zásadní vymezení komiksu vůči ostatním formám literatury i výtvarného umění spočívá ve zcela jedinečné komunikaci s percipientem. Nejde o žánr literatury, ani výtvarna, nýbrž o zcela samostatné médium, jak připomíná McClaud (1995). Dále už se autoři teorií rozcházejí v pojetí dominant obrazu, textu, jejich splétání, i v označování dílčích jednotek komiksu (panel, viněta, pole). Nejednotnost je i v nazírání na jedno-panelové „cartoons“. Toto se řídí spíše cítěním autora a způsobem obrazového zpracování sekvence děje (která je možná i v „single-frame“, nebo výjimečně bez orámování). Jednotná definice neexistuje a rozličnost komiksových možností ji téměř vylučuje. Vždy nalezneme množství autorsky specifických možností tvorby, které nelze ani vyloučit ze skupiny komiksu, ani plně nesplňují některou z podmínek určité definice.

Komiks je využíván ve školních učebnicích např. Přírodověda (Wiegerová, Česlová, 2012), Your Space (Keddle, Hobbs, 2014), v neformálním vzdělávání např. Obrázky z českých dějin a pověstí (Alda, Černý, Zátka, 2007), ve vzdělávání informálním – návody na používání, na cvičení, či schéma chování při nezvyklé situaci, i jako environmentálně vzdělávací prostředek obyvatelstva v problematických oblastech světa (Fedt, 2017). Změněného nazírání na komiks se dnes využívá jakožto efektivních metod edukace především na sekundárním stupni vzdělávání (Janko, Vacek 2014; Trnová, Janko, Trna, Pešková, 2016), taktéž na terciálním (Di Raddo, 2006; Paliokas, 2009; Green 2013), sporadicky na stupni primárním (prostor má spíše jako zpestření hodin pedagogů – jednotlivců, snažících se o ozvláštňení hodin alternativními postupy). Oblíbené jsou pro volnočasové aktivity (Drbohlavová, 2011 in Zormanová, 2012), bývají nárazově použity ve školních klubech nebo družinách; se systematickou prací s přírodovědným komiksem v praxi mateřských škol (v České republice) se však zatím téměř nelze setkat (Wiegerová, Navrátilová, 2016). V zahraničí je vzdělávací potenciál komiksů potvrzován ve stále se rozšiřující sféře edukačních oblastí, i napříč vzdělávacími stupni. Uplatňuje se od primárního stupně až po vysokoškolskou výuku medicíny (Park et. al., 2011; Green, 2013). Cheesman (2006) nastiňuje, jak lze komiks využít ve všech fázích výuky.

Jsou využívány vlastnosti komiksu podporující *vizuální gramotnost* (potřebnou pro běžnou orientaci i čtení map, grafů, schémat i pro vědeckou činnost a odbornou činnost v dospělosti rentgeny, mikroskop, vědecké obrazy...). Oblíbený je komiks

pro výuku *cizích jazyků*, pro *badatelské zaujetí* v historii, biologii, fyzice a chemii. Průřezem věkovými kategoriemi dětí a studentů učitelé od 1. poloviny 20. století potvrzují vysokou motivační vlastnost komiksu (Hutchinson, 1949 in Yang, G.).

Velmi využívané jsou weby pro tvorbu vlastních komiksů (dětí, i učitelů). Lze sledovat expanzi komiksu v jednotlivých edukačních oborech a nárůst možností práce s ním.

Potvrzuje se síla komiksu v rozvoji *gramotnosti multimodální* (Kabapinar, 2005; Park, Kim, Chung, 2011; Wiegerová, Navrátilová 2016).

Komiks nutí k aktivaci multimodálních myšlenkových procesů už samotnou juxtaponovaností¹ obrazů; ta předpokládá náročnou kognitivní práci čtenáře. Jasně se ukazují velké možnosti komiksu pro přírodovědné vzdělávání a poznávání (Cheesman, 2006; Raddo, 2006; Park, Kim & Chung, 2011; Janko, Vacek, 2016; Wiegerová, Navrátilová, 2016). V *pedagogických strategiích* může být edukační komiks zároveň prostředkem, pomůckou, stěžejní metodou, platformou pro budování vlastních konstrukcí. Především jej lze chápat jako komplexní aktivizační metodu i didaktický prostředek, využívající výtvarně-literární umění a poznatky z pedagogiky, pedagogické psychologie, vývojové psychologie a psychodidaktiky ke vzdělávacím účelům (v různých fázích výuky), dle specifických vzdělávacích potřeb dětí, žáků nebo studentů, různými typy řešení.

3.3

Badatelsky orientovaná výuka a komiks

Zaměření na myšlenkové procesy rozvíjející *badatelské myšlení*, celkovou kultivaci myšlení a podporu *zaujetí tématy přírodních věd* se s bohatými možnostmi práce s komiksem velmi dobře snoubí. Do rozvoje přírodovědného vzdělávání přináší komiks netradiční didaktické strategie, které jsou však náročné svými požadavky na didaktickou koncepci obsahu vyžadující transdisciplinární přístup.

V *badatelsky orientovaném přírodovědném pojmovém komiksu* se souhlasně s principy BOV (IBSE) prostřednictvím osobní zkušenosti, zkoumání, hledání vědeckých předpokladů, ověřování, argumentování, *diskuse* a nového hledání učí děti funkčně operovat s rozvíjejícími se znalostmi v oblasti přírodních věd, a postupně tak směřují nejen k rozvoji přírodovědné gramotnosti, ale i mnoha dalších.

1 Obrazy jsou vedle sebe rozloženy (zároveň v témže čase). Jejich posloupnost musí precipient konstruovat sám.

Pro pojmové porozumění musí dítě nalézt svou vlastní novou cestu, své vlastní řešení – *vytvořit si nový konstrukt*. Přírodovědné pojmové komiksy připravují takové edukační situace, kdy za citlivé učitelovy facilitace *vychází aktivita od dětí*. Ta je posuzována pedagogem za pomoci *vhodně kladených otázek* u pečlivě připraveného *komiksového materiálu s tématem řešeného problému*, kdy je u dětí hodnoceno aktuální pochopení jevů na základě jimi kladenými otázkami a formou sdělení.

To koresponduje s Papáčkovým (2010) vnímáním badatelsky orientovaného vyučování, coby aktivizační metody problémového vyučování, v níž znalosti nabývají cestou řešení problému a systémem kladených otázek. Děti využívají svou přirozenou *zkušenost, své nápady*, lépe se *soustředí, samy objevují* nové informace, staví je do kontrastu se svým chápáním, snaží se rozuzlit možný rozpor a učitel se snaží o posun v *alternativních konceptech* dětí (má snahu z nich vyjít, navázat na ně, posouvat je směrem k vědecky správnému chápání). „Alternativní koncepty jsou základem pro budování nových a úplnějších představ. Ukazují nám místo, kde začít učit a informace nezbytné pro plánování dalších kroků“ (Keeley, 2015, s. 18). Prvotní dětská pochopení jsou učitelem využita, aby skrze ně děti rozvinuly pochopení nová, a to mnohem snadněji, jak zmiňuje i Wenning (2008). Komiksy podněcují aktivitu *dětí i učitelů*. Právě aktivace *obou* těchto aktérů vzdělávacího procesu je významnou devizou komiksu.

Pro využití v MŠ se připravují komiksy s náměty běžných životních situací ukrývajících vědecká témata. Možnosti typů a forem komiksu jsou velmi široké. Práce s nimi se vždy řídí principy badatelsky orientované výuky a využívá jejich metod. Některé komiksy k nabývání nových přírodovědných pojmů používají čisté myšlenkové procesy, některé též dotváření komiksu, dětskou autorskou komiksovou tvorbu nebo spolupráci na přípravě s učitelem.

Učitelova dílna se rozšiřuje o didaktické strategie jako je komiks coby *uvedení* přírodovědného tématu, využití komiksu jako prostředku v *hlavním edukačním bloku*, jako prostředku zjištění *míry reálného pochopení nových poznatků* po vzdělávací činnosti, možnost podpory *experimentálních metod*, příležitost integrovat nové metody jako STEM. Přírodovědný pojmový komiks staví na osvědčeném didaktickém nástroji, jakým je vyprávění příběhů, na výhodách své interaktivity, na respektování principu provázanosti se zkušeností dítěte. Promítá se to do jednotlivých typů a forem komiksu. Některé lze zařadit jako úvodní motivaci k podpoře diskuse na dané téma i souvisejících aktivit – *Comic Cartoons* (komiksové kresby), *Comic Strips – Comics* (komiksové proužky - komiksy), *Science Comic Stories* (vědecké komiksové příběhy) s otevřeným koncem; některé slouží přímo k aktivnímu řešení problému například nad *Concept Cartoons*, ale i všemi typy ostatními, některé je možné využít k motivaci a přiblížení experimentů – *Comics (Comic Strip)* provázející experiment a *Concept Cartoon* provázející experiment, výhodnost využití

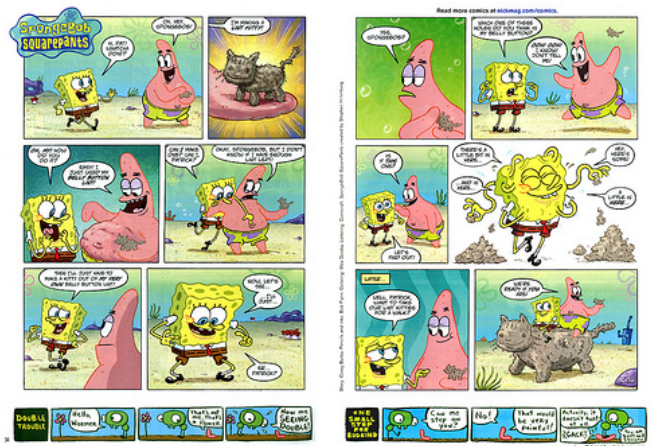
komiksu jako průvodce při laboratorních pracích zmiňuje například studie Özmen, H., Demircioğlu, Burhan, Y., Naseriazar, A., Demircioğlu, H., (2012), dále jako zcela tvůrčí práce dětí – vytváření Comics (Comic Strip), Web Comic (webový komiks), Photo Comic (fotografický komiks) dětmi. Pro shrnutí a dětskou prezentaci zažitého, řešeného, zkoumaného (k fixaci) a ujistění se o správném chápání nově naučeného dětmi (provést pedagogickou mikrodiagnostiku a návazně reflexi efektivity vlastních strategií) – zde opět je možný klasický Comics (Comic Strip), Science Comic Story, nad nimiž se učitel ujistí, že děti nazírají pojmy správně, ale i vlastní tvorba dětí (ať už klasického stripu, sestavení Photo Comic nebo Web Comic).

Práci se všemi typy komiksu lze zorganizovat jako hlavní edukační blok pro malou skupinu dětí, i ponechat jako zcela volitelnou činnost v rámci nabídky při volné činnosti dětí ve třídě. Jak popisuje ve své studii i Cheesman (2006), lze se o komiks opřít ve všech fázích vzdělávací činnosti. Komiksem je možné zpracovávat téměř všechna přírodovědná témata – pouze se musí přizpůsobit věkovým specifikům studenta, staršího žáka, mladšího žáka a konečně dítěte předškolního; oblast zkoumání zůstává, liší se jen v úrovni poznání.

3.4

Komiksy přejímané z běžného tisku

Samozřejmě je reálné využívat k přírodovědnému vzdělávání i komiksů primárně určených pro přírodovědné vzdělávání; lze nalézt mnoho titulů vhodných ke zpracování. Je však na místě velmi přísný výběr a uvážení vhodnosti ve vztahu ke vzdělávacím cílům. *Hrozbami* bývají zásadní chyby, které vidíme ve velké nepodobnosti objektu a skutečnosti (obr. 1 Spangebob – mořská houba a jeho kamarád hvězdice), v matení různým nonsensem jako je vyobrazená koexistence živočišných druhů, jež dělí miliony let (např. člověk a dinosauři), spájení různých rostlinných nebo živočišných organismů do neexistujících životních forem (jak obdobně upozorňuje i studie Gonçalves, Deusana, 2005), historické nesmyslnosti o vynálezech (obr. 2 Pravěk a zrcadlo) atp.



Obrázek 1 Nevhodné: Barba, Flynn: Spangebob. (Barba, C.; Flynn, B., 2009. Belly Button Lint. *SpongeBob comic in Nickelodeon Magazine*, 154 Ish, July 2009. Retrieved from <https://www.flickr.com/photos/bobjinx/3675454596/in/album-72157619869494808/>)



Obrázek 2 Nevhodné: Dozo: Pravěk. (Dozo, G. L., 2016. *Jak se žilo v pravěku*. [Translated by K. Vranová]. Praha: Fragment)

S výběrem didakticky vhodných komiksů nám mohou pomoci pro-čtenářské, vzdělávání podporující a autorský komiks podporující weby (příkladem - komiks přibližující život obojživelníků, obr. 3 Tajná zbraň), i některé studie (Ward, Young, 2011). Při volbě námětů vycházíme i z poznatků, že nejmladší děti reagují lépe na zvířecí hrdiny, děti přibližně od 5 let již oceňují hrdiny lidské, jak potvrdil i nedávný výzkum (Artemyeva, 2015).



Obrázek 3 Inspirace na webech: Mosco: Tajná zbraň. (Mosco, R., 2015. *Secrete Weapon*. Retrieved from <http://www.birdandmoon.com/comic/secrete-weapon/>)

V klasických zdrojích též nalézáme využitelná zpracování příhodných témat. Například ve vzdělávání dětí školního věku je těmito zdroji leckdy výuka doplňována a i ve vzdělávání předškolním mohou být uplatněny. Pro Českou republiku lze z všeobecných námětů, namátkou k výchozí inspiraci, zmínit za mnohé: Obrázky z českých dějin a pověstí, 1996, časopis Čtyřlístek (často výuka angličtiny, ale i přírodovědná, technická témata), Foglarovy komiksy, mnohá tvorba Josefa Lady (Ladův veselý přírodopis), některá díla Ondřeje Sekory (obr. 4 nastiňuje líhnutí motýla), z novějších Pitro a Šplíchal: Staré pověsti české, Smolíková a Smolík: Na hradě Bradě, Miloš Nesvadba: příspěvky v časopisech Mateřídouška a Sluníčko.



Obrázek 4 Sekora: Motýl. (Sekora, O. 1940. Malířské kousky Brouka Pytlíka. Praha: Josef Hokr)

Ze zahraničí nelze nezmínit, za mnohé: Peanuts (Schulz; obr. 5 – využijeme k diskusi o tání), Leonardo je génius (De Groot; obr. 6 – využijeme k diskusi o bouřce). U mnohých komiksů lze nalézt přírodovědně badatelská témata, ač to nebyl jejich primární cíl (Peanuts; Leonardo).



Obrázek 5 Schulz: Peanuts (Tání). (Schulz, Ch. M. What are you hanging around the house for? Peanuts featuring „Good ol' Charlie Brown“. Retrived from <https://cz.pinterest.com/jankayall/peanuts/>)



Obrázek 6 De Groot: Leonardo (Bouřka). (De Groot, T. 2011. Leonardo je génius. [Translated by R. Podaný] Praha: CooBoo.)

Limity zdrojů nevytvořených původně pro edukační účely jsou však nasnadě. Učitel v nich nachází pouze náhodné fragmenty potřebných témat, nemůže je plně přizpůsobit věkové, zkušenostní a zájmové specifičnosti vzdělávané skupiny dětí. Takový komiks je využitelný jen úryvkovitě a například pouze jako motivace diskuse při zaměření se na určitý problém, méně jako hlavní nástroj v expoziční nebo reflektivní části edukační činnosti. Pozornost čtenáře je v něm totiž zpravidla stáčena ke zcela jiným problémům, častěji je využívána ironie, staví se více na textu.

3.5 Typy komiksů

COMIC CARTOON (komiksová kresba) je jedno-panelový kreslený *vtip* s bublinovým dialogem či pod-panelovým komentářem. Většinou je vzhledem ke své statickosti zkoumán *odděleně* od komiksů jako samostatná forma (Opletalová in Foret et al., 2012). Někteří kreslíři však dokáží zasadit jasnou sekvenci i do jediného panelu – to nabourává zařazení mezi statické obrazy (viz obr. 2 V rybníku na farmě; Tango, 2012). Zde se mírně odkláníme od názoru například McClauda, 1995; Tataloviče, 2009, totiž že „jedno-panelové vyobrazení souvisí s komiksem, asi jako fotografie s filmem“ a nechává nad ním otazník. Pokud je, byť v jednom poli, obraz sekvenční, pak - kolik autorů, tolik možností.



Obrázek 7 Comic Cartoon - Tango: V rybníku na farmě. (Tango. gotta be careful when you swimming in the farm pond. Retrived from <https://www.boredpanda.com/comic-illustrations-shanghai-tango/>)

CONCEPT CARTOON (pojmová komiksová kresba) – jde opět o jediné pole, ovšem ne o vtip. Předkládá situaci běžně v životě potkávanou, která ovšem reprezentuje specifický vědecký problém. Ten je percipientům představen *zpravidla* několika diskutujícími postavami v jednom obraze, z nichž každá má jiný názor na možné řešení problému; čtenář má pak předkládaný problém sám vyhodnotit, přičemž řešení se v nabízených možnostech nutně skrývat nemusí. Snahou je podpořit rozvoj kritického myšlení, schopnost diskutovat názory, jak můžeme číst například u Tataloviče (2009). Účinnost potvrzují mnohé studie (Warwick, 2002; Kabapinar, 2005; Stephenson, Saka, Akdeniz, Bayrak, Asilsoy, 2006; Ekici, Ekici, Aydin, 2007; Sexton, Gervesoni, Brandenburg, 2009; Ozmen, Burhan et al., 2012; Balim et al. 2014; Atasoy, Zoroğlu, 2015).



Obrázek 8 Concept Cartoon - Koutníková: Míč.

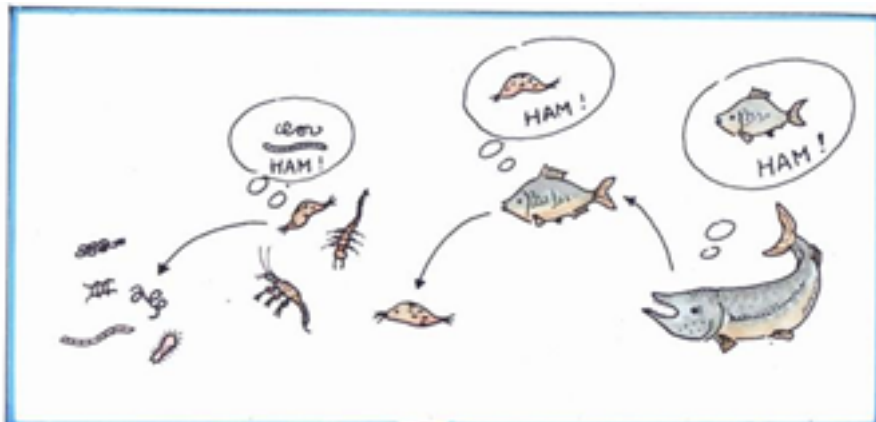
COMICS (COMIC STRIP); (kreslený seriál, komiksový pás), z angl. Komický proužek; řada panelů vyobrazujících sekvenčně jednotlivé scény děje v juxtapozici. Původně jde o jediný pás. Chronologie je obvykle horizontální, není však pravidlem. Směr čtení obrazů se historicko-geograficky liší. Někteří autoři vyzdvihují v definici Comic Strip jazykově-obrazovou naraci; připouští i jedině pole tvořící strip (Jódar, 2006). Jde o nepříliš rozsáhlou řadu na sebe navazujících kreseb vyjadřujících zábavnou, nebo zajímavou *situaci*, případně mohou utvářet krátký příběh. Právě ze stripu se postupně vyvinuly složitější komiksové formy.



Obrázek 9 Comics - Koutníková: Kaluže.

COMIC BOOK (komiksový sešit) se vyvinul ze stripů a vypráví složitější ucelené *příběhy*, obvykle na pokračování. Je souborem jednotlivých příběhů na společné téma (jednoho hrdiny například). Zeměpisně-historický vývoj je odlišný, a tedy současná podoba je rozdílná. Forma je závislá na tom, kterým typem zpracování je inspirována.

SCIENCE CARTOON – vědecká komiksová kresba: obvykle jedno-panelové vyobrazení vědeckého jevu, humorného charakteru, o níž se zmiňují někteří autoři (Trnová, Janko, Trna, Pešková, 2014). Text není bezpodmínečně nutný, ale může doplnit sdělení, podstatný je obraz. Transformace vědeckého do dětem pochopitelného, je to možnost facilitace nabití pojmu.



Obrázek 10 Science Cartoon - Koutníková: V rybníku.

SCIENTOON (vědecký vtíp) - seznamuje obvykle s definicí složitějšího vědeckého jevu satirickou formou; neobejde se bez textové složky, která je zde zásadní, obraz je druhotný.

GRAPFIC NOVELS (grafický román) – od Comic Book se liší především rozsahem, často pevnou vazbou a četnějším textem. Voice-over může být rozsáhlejší. Jde o komiksově zpracování románu (Na rozdíl od krátkých dílčích příběhů v Comic Book.). Někdy je však hranice mezi Comic Book a Graphic Novels velmi tenká. Mnozí výzkumníci potvrzují prokazatelné účinky na zvýšení motivace ke čtení díky Graphic Novels (Carter, 2008 in Frey, Fisher). Sabin (2001) podle Jódar (2006) soudí, že grafický román byl dalším vývojovým stupněm po Comic Book.

MANGA – je zcela specifický japonský komiks, velmi oblíbený v celé tamější kultuře; typické jsou pro něj výrazné oči, malý nos a brada, dětsky vyhlížející postavy, styl kresby se zachovává. Tisk je monochromní.

PHOTO COMICS (fotografický komiks) – je autorem sestavován z hotových fotografií, může a nemusí být dále upravován; lze jej dotvářet i kresbou a mísit ho tak s klasickým kresleným komiksem.

WEB COMIC – je komiks publikovaný autorem na webových stránkách, jehož tvůrcem může být každý internetový uživatel; podoba web-komiksu bývá velmi rozmanitá – od parodií již vzniklých komiksů, až po tvorbu mísící mnoho stylů, jako fotografie, kresba, počítačové aplikace. Často je tvořen na specializovaných webech, zaměřených na sestavování stripů; k vytváření panelů a stripů pak využívá přednastavené funkce a objekty. Je omezen daným výběrem funkcí a počtem panelů.

SCIENCE COMIC STORIES – vědecké (i ve smyslu přírodovědné) komiksové příběhy - samostatně jsou zde vymezeny kvůli rozlišení rozsahu děje, který je delší než pouhá krátká *situace* v Comic Strip (Comics). Vědecká otázka je nanesena formou volně odvíjeného příběhu; mohou sem patřit příběhy o rozsahu archu, i Comic Booku (pro starší děti též Graphic Novels).

CONCEPTUAL COMIC (pojmový komiks) – má za cíl vyvození nového (přírodovědného) pojmu. Tento pojem se postupně vynořuje – konstruuje během práce s komiksem, přičemž se odráží od původní představy dítěte. Jak uvádí Wiegerová, Navrátilová (2016) pojmové komiksy vychází ze studií, zjišťujících stav alternativních konceptů dětí v různých oborech vědy, a z výzkumu využitelnosti kreslených obrázků v přírodovědné výuce.

Pojmový komiks vizuálně reprezentuje vědecké myšlenky, text je dialogový, je ho minimum (a v určitých případech může být i vyloučen – M. K.), nabízí více pohledů na situaci, včetně vědecky akceptovatelného, situace jsou vsazeny do běžných životních událostí cílové skupiny. To umožňuje rozvíjet interakci a komunikaci (ve smyslu, jak o ní píše Wiegerová a kol., 2015) ve skupině dětí, prostřednictvím divergentních otázek a zapojením vlastní zkušenosti dětí. Vycházejí z kognitivisticko-formativní výuky zaměřené na konstruktivistický didaktický postup (umožňující výstavbu pojmů (Kosíková, 2011)).

Pojem, čili koncept, je mentální kategorie, do níž řadíme věci, děje nebo myšlenky vzájemně si podobné (Baron, podle Kosíková, 2011), nebo slouží ke specifickým účelům (Atkinson, 2003). Pojmy umožňují myšlení a dorozumívání – děti poznávají, *co vše pod dané pojmy patří*, co je určuje, popisuje, spojuje, a tím se nové pojmy učí; Bruner (1963) pojmy definoval jako soubor určujících rysů, které tvoří jádro pojmu a člověk se mu učí tím, že poznává zmíněné rysy. Vytváření pojmů pak podle Brunerovy teorie pojmu akceleruje myšlení a učitel k tomuto přispívá svým aktivním zásahem, usnadňujícím porozumění (tj. myšlenky předkládá na zjednodušených úrovních, pomáhá dětem soustředit se na klíčové pojmy a později se k nim vrací na vyšší úrovni (Bruner in Fisher, 1997)).

V případě pojmového komiksu jde o pojmy postupně poznávané a vytvářené v obrazové naraci – komiksem, na základě specifického vnímání obrazu dětmi. Pojmovým komiksem může být prakticky každý z výše uvedených komiksů, pakliže motivuje ke konstruktivistickému odhalování nastiňovaného vědeckého problému a postupně tak dochází k pojmovému porozumění.

4/

JAK S KOMIKSEM PRACOVAT V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Při realizaci práce s komiksem je optimální menší počet dětí, přibližně do šesti, a zaměření se na pravidla komunikace mezi dětmi, aby se všechny mohly vyjadřovat dle svých potřeb. Využíváme badatelského vyučování v hlavní denní činnosti a zařazujeme je do programu nabídky alternativních popoledních činností, kdy obvykle nejmladší děti odpočívají. Radíme ho také mezi ranní volný výběr činností.

Vždy je nutné vybírat náměty s ohledem na možnosti a zájmy skupiny, s níž pracujeme. Volíme zprvu méně náročné verze komiksů a postupujeme od těch, které řeší jednoduché otázky, podpořené učitelovým vedením, a později přistupujeme ke složitějším příběhům s většími nároky na imaginaci, samostatné studium obsáhlejších příběhů, a dospíváme až k vlastní komiksové tvorbě dětí. Neočekáváme od dětí samostatnou tvorbu hned při prvních zkušenostech se sekvencním zpracováním děje. Překlenování mezi jednotlivými panely je založeno na „zamlčování“ – čtenář si dotváří chybějící děj. O stupeň náročnější je schopnost odvodit další vývoj u otevřeného konce. Nelze opomíjet, že děti nemají hypotetické myšlení ještě dobře vyvinuté a schopnost imaginace teprve rozvíjíme.

Respektujeme, že méně zkušené a mladší děti bývají zpravidla méně iniciativní ve vlastní tvorbě a preferují pouhé čtení příběhu před jeho dotvářením. Zvažujeme vhodnost zařazení práce s komiksem vzhledem k aktuálním podmínkám a klimatu třídy (stupeň adaptace na MŠ u nových dětí, únava dětí, specifické situace – zaměření pozornosti dětí na neobvyklé události dne, nedostatek personálu...), k dlouhodobým podmínkám – složení skupiny ve třídě a lokalita školy (děti ne/znalé skutečné podoby zkoumaného jevu jako oheň, rybník, les, žába atd.). Předložený komiks i jeho námět určený ke zpracování dětmi, musí vždy vycházet ze situací, s nimiž mohou mít praktickou zkušenost. Pokud chybí, před prací s komiksem ji zajistíme (není-li to součástí práce s komiksem).

Jako nejefektivnější se jeví ponechat dětem možnost pracovat s komiksem jako zcela dobrovolnou. Převaha aktivity má být na dětech, tedy co nejintenzivněji podporovat jejich diskusi, ponechat jí dostatečný čas a prostor pro samostatné komiksové čtení. Termín komiksové čtení vychází z faktu, že nejde o čtení ve smyslu čtení textu, ale o specifické rozklíčování významu symbolů a děje. Vzdáleně podobnou metodou je obrázkové čtení – obrázek ve větě. Čtení je proces dešifrování významu znaků – a to zde platí také.

Učitel by měl ustoupit co nejvíce do pozadí, avšak diskusi má stále monitorovat i na ní nenásilně participovat, aby v případě potřeby vhodnou otázkou obrátil pozornost k podnětnému a motivoval k novým hypotézám.

Jde-li o komiks, v němž učitel musí přečíst voice-over, nebo jednoduché dialogy, ponecháme nejprve prostor pro dětská vyjádření o předpokládaném významu obrazové sekvence, motivujeme děti k odhadu textu (případně podpoříme čtenářské pokusy dětí), teprve poté čteme text sami. V průběhu čtení se zastavujeme a ptáme se dětí, jaký očekávají vývoj, motivujeme je ke sdílení hypotéz o dalším ději. Po závěrečném objasnění je nezbytné se ujistit, že všichni pochopili, či se alespoň přiblížili cílenému.

Pro podporu rozvoje schopnosti dětí samostatně pracovat s médiem komiksu, spájet a aplikovat všechny své zkušenosti a získané informace, lze doporučit v komiksech orientační piktogramy. Ty odkazují k práci s panely a stripy, evokují například kdy si klást otázky (zamyslet se), kdy o problému nebo svém návrhu diskutovat, kdy dotvořit nastíněné, či tvořit vlastní příběh.

Je vhodné nabízet pro nadané a starší děti, které se vždy dožadují dalších informací, určitá obohacení. Vyvoditelné pojmy tedy mohou mít i určitá rozšíření o výroky složitější. V našich komiksech jsou označovány hvězdou.

Nejširší uplatnění nalézáme v MŠ pro typ komiksu Science Comic Stories a Comics, a oba pak v kombinacích s experimentem. U dětí jsou nejžádanější. Vyžadují při komiksové čtení menší podporu učitele, děti se mohou „začíst“, odvíjet příběh, rozvíjení analýzy, syntézy, konstrukce i schopnosti selekce podstatného je velmi nenásilné. Obsažený příběh sám vybízí k tvorbě pokračování. Vhodnost pak musíme promýšlet z hlediska zkušeností dětské skupiny s médiem komiksu a s obsahovým zaměřením. Volíme zprvu kratší příběhy a taková témata, s nimiž se již děti setkaly, nebo je chceme zkoušet v rámci dané práce s komiksem.

Ukázkové komiksy jsou zaměřeny na témata Voda, Vzduch. Jsou sestaveny do takzvaného Comic Booku. Děti v něm, na podkladě příběhu o zážitcích fiktivních postav jim věkově blízkých, mohou řešit přírodovědné otázky skrývající se v běžných činnostech a prožitcích. Jsou zde zakomponovány i fyzikální jevy, cílí na rozvoj gramotností v oblasti STEM (přírodní vědy, technika a technologie, matematika).

Komiksy zde využité zůstávají zpravidla otevřené, umožňují více pohledů a dokončení příběhu či jeho vysvětlení je společným dílem malé skupiny dětí a učitele. K porozumění jevu směřují společnou diskusí, hledáním vysvětlujících detailů. Vyřešení je na dětech.

K naplnění stanovaných cílů využíváme organizační formu badatelského vyučování a různé metody práce s komiksem. Bádání probíhalo především prostřednictvím myšlenkových procesů; vzhledem ke specifickým některých komiksů měla však práce s komiksem i empiricko-badatelský přesah. Postupem činností myšlenkových i praktických byly rozličné způsoby zapojení, zkoumání, vysvětlování (interpretování, diskuse) a myšlenkově-tvůrčí činnosti spojené s argumentací.

Vymýšlením dokončení, hledáním detailů a diskusí ve skupině a případně i dalším zdrojem informací (z experimentu) naleznou vysvětlení, a to si potvrdí s učitelem při přečtení voice overu. Snažíme se dosáhnout v komiksovém archu prvků interaktivity, tedy aby jednosměrná komunikace vědeckých faktů čtenářům mohla být obohacena o dvoucestný dialog média s nimi.

Ukázkové komiksy jsou tedy zaměřeny i na vlastní tvorbu dětí, jejich zasahování do různých fází práce s komiksem. Pointu nerozuzlí učitel, ale děti k ní dojdou až prací s komiksem, diskusí a hypotézami s porovnáním se závěrem, který jim nakonec vždy podávají hrdinové komiksu formou sdělení na modré tabuli. Šlo o to, vyvíjet u dětí schopnost vypořádání směrodatného detailu, nakládání s vizuálními médii a získanými informacemi, schopnosti interpretace, komunikace, vlastní úvahy a zní vyplývající vlastní práce.

Každý komiksový arch zahrnuje stripy kreseb, nebo fotografií, a jejich kombinací; dále postavy Karlíka a Haničky mimo panely, jimiž je spojen celý multirámeček ve vzájemně propojený prostor, také orientační piktogramy odkazující například k diskusi, k přemýšlení (hypotéze), někdy k ověření této hypotézy experimentem, k vytvoření vlastního komiksu, a konečně „Karlíkovu tabuli nápadů“, na níž hlavní postavy prezentují svá zjištění, ale i otázky a doporučení ke zkoumání problému. Učitelce zde slouží jako podpora pro rozprůdění debaty cíleným směrem, není však nutné tyto otázky vždy využít; debata se jich může držet jen orientačně a využít jich jen v případě, že je děti nezačnou řešit samy. Rovněž je zde dětem (prostřednictvím piktogramů a učitele) komunikováno, jak s komiksem pracovat dále (například dotvořit jej).

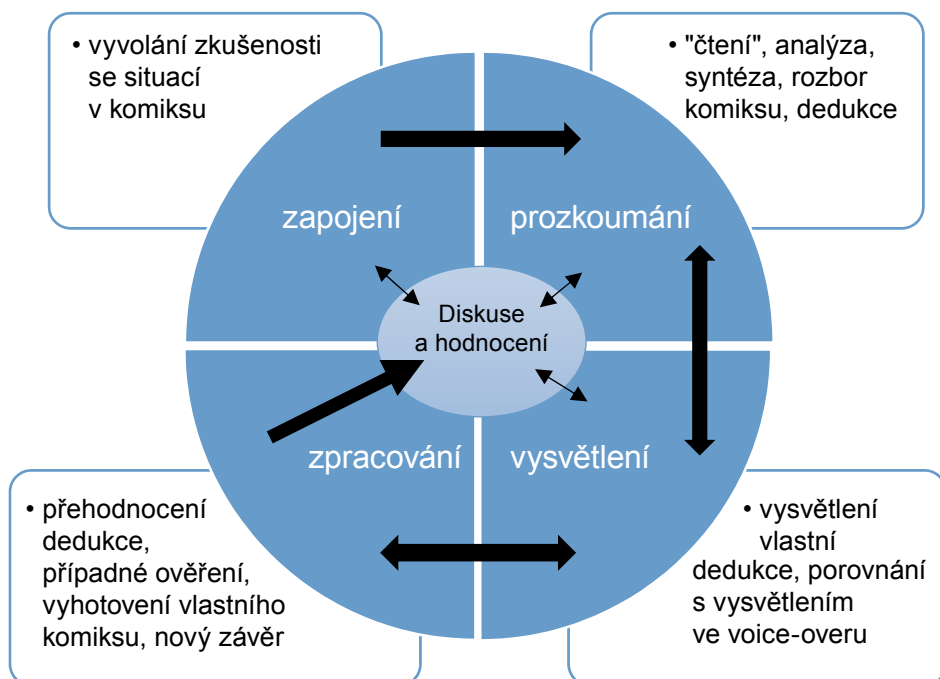
Při ověřování komiksů bylo vždy využito příležitostí zjistit alternativní koncepty dětí o jevech. Alternativní koncepty a předpoklady byly od dětí získávány hromadně, což mělo za následek uvolňující vliv na jednotlivé děti, které se tak necítily pod tlakem, že přišly na řadu a mají něco říci.

5/

KONKRÉTNÍ NÁMĚTY PRO PRÁCI S KOMIKSEM

Na základě zkušeností s ověřenými komiksy popisujeme některé možné postupy práce. Komiksově archy je neefektivnější ponechat volně k dispozici, upozornit jen kupříkladu rozložením na stůl v rámci ranní nabídky. Děti se schází postupně, na základě vlastní zvědavosti, učitelka je nesvolává. Dojde k samostatnému zaujetí a diskusi při analýze komiksového archu. Učitelka zpočátku diskusi sleduje z pozadí, nechává děti důkladně komiks prozkoumat.

Při postupu práce s principy BOV se můžeme také volně inspirovat BSCS 5E instructional model (Bybee, 2015). Bybeem popsany model 5E - Engage, Explore, Explain, Elaborate and Evaluate - zapojit, prozkoumat, vysvětlit, vypracovat a vyhodnotit, lze aplikovat i mimo rize praktické činnosti. Komiks poskytne stejnou možnost dětem *zapojovat své zkušenosti - prozkoumávat nová zjištění - vysvětlovat svá stanoviska - dle možností zpracovávat závěry - a společně je vyhodnocovat*. Ne však nutně pozorováním, měřením a experimentováním; postup zapojování, prozkoumávání, vysvětlování, zpracovávání a vyhodnocování byl uplatněn i na čistě myšlenkové úrovni. Souhlasně s Dostálovým (2013) pojetím badatelsky orientované výuky se děti učily badatelsky myslet - myšlenkovými procesy.



Obrázek 11 Schéma práce s komiksem inspirované modelem 5E. (Bybee, 2015 in Koutníková, 2017).

5.1

SCIENCE CARTOON – vědecká komiksová kresba

KOMIKS: PROČ MUSÍ ŽÁBA VYRŮSTAT V RYBNÍČE?

Typ: Jedno-panelový Science Cartoon popisuje vývoj žáby. Přibližuje vodu coby životní prostředí a seznamuje s jejím významem pro vývoj některých obojživelníků, konkrétně žab. Humorný prvek (jež je rysem Science Cartoon) slouží k upoutání. Podpora učitele by měla být nízká.

Legenda: Dívky různého stáří stojí s matkou u rybníka a pozorují různá stádia vývoje žáby. Srovnávají to s vývojem ženy, hledají rozdíly. Objevují, že žába klade vajíčka bez ochranné vrstvy, že prochází metamorfózou a orgány pro život na souši jí teprve dorůstají.

VODA

ŽIVOT VE VODĚ

Proč musí žába vyrůstat ve vodě?



MARUŠKA A HANIČKA JDOU SE SESTRÍČKAMI A MARUŠČINOU MAMINKOU NA PROCHÁZKU. NA KRAJI RYBNÍKA SEDÍ VELKÁ ŽÁBA A V RYBNÍCE PLAVOU I ŽABÍ MLÁDATA; JSOU TAM I VŠECHNY PODOBY, KTERÉ MAJÍ, NEŽ SE VYVINOU. V RŮZNÉM STÁŘÍ. DĚVČATA JSOU TAKÉ KAŽDÁ JINAK STARÁ; NEJMLADŠÍ JE ALENKA, POTOM HANIČKA, JANIČKA A MARUŠKA.

MAMINKA JE DOSPĚLÁ A VYPADÁ TROCHU JINAK, NEŽ HOLČÍČKY.

ŽÁBA VYPADÁ ÚPLNĚ JINAK, NEŽ JAK VYPADAJÍ ŽABKY, KDYŽ SE VYVÍJEJÍ. JE TO ZAJÍMAVÉ - TAKÉ SE POSTUPNĚ MĚNÍ, JAKO LIDÉ. JE TU VŠAK VELIKÝ ROZDÍL.



- JAKÉ JSOU ROZDÍLY MEZI RŮSTEM ČLOVĚKA A ŽÁBY? JAK SE VYVÍJÍ MIMINKO PŘED NAROZENÍM? JAKÁ JSOU VAJÍČKA ŽÁBY? JAK SE POHYBUJE PULEC? JAK ASI DÝCHÁ? PROČ POTŘEBUJE BÝT VE VODĚ?



- ŽÁBA KLADĚ VAJÍČKA DO VODY, PROTOŽE NEMAJÍ ŽÁDNOU PEVNOU OCHRANU. MUSÍ TEDY PLOUT VE VODĚ. PULCI SE POHYBUJÍ VE VODĚ DÍKY OCÁSKU, A JEŠTĚ NEMAJÍ NOHY, TY JIM MUSÍ TEPRVE DORŮST, STEJNĚ JAKO PLÍCE NA DÝCHÁNÍ MIMO VODU. TEPRVE KDYŽ DOROSTOU V ŽÁBU, MOHOU VYLEZT Z VODY.
- BEZ VODY BY ŽÁBA NEMOHLA NARLÁST VAJÍČKA A Z NICH BY NEMOHLO NIC VYRŮST.

Obrázek 12 Koutníková, Science Cartoon: Proč musí žába vyrůstat ve vodě?

Tabulka 1 Voda jako ekosystém – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Proč musí žába vyrůst ve vodě?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat s vodou jako ekosystémem, s prvky života v něm. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnosti práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, práce s knihou (encyklopedií), diskuse, vysvětlování, brainstorming.</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (panelu), komparace, tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.	Žabí vajíčka nemají pevný obal a musí plout na vodě. Pulci nemají plíce ani nohy. Orgány pro pobyt mimo vodu dorůstají při dorůstání v žábu.

Necháváme plynout volnou **diskusi**. Učitelka sleduje bez zasahování, dává prostor volnému zaujetí a prozkoumání komiksu dětmi a sdílení prvních předpokladů o ději.

D: „Tam jsou různé rybky a zvířátka a holčičky se dívají, jak si hrajou ve vodě!“, „Medúza!“, „Nee, to jsou jenom malé žáby.“ „Ty holky jsou u rybníka, no a jak vidí žabky, tak mají radost, že jsou tu miminka aj máma.“ „A sestra asi od žabičky.“ „To je o tom, jak žába roste, protože tu je ještě malá.“ „To jsou malé žáby, než vyrostou.“ „A ty holky jsou taky různě vyrostené a někdy jsou už dospělé.“

Zaujetí je nyní vhodné k upozornění na počátek vývojové řady a využití zásady brainstormingu.

U: „A co má asi být tady ten začátek?“

D: „Divná žába!“ „Já si nemůžu vzpomenout, jak se to jmenuje.“ „To jsou ty vajíčka od žáby.“ „Oni jsou tečkované ty vajíčka; v nich jsou ty minižáby asi.“

Děti zapojují empirickou zkušenost. D: „To bylo na rybníku u dědy, takový žabinec, to je úplně jak sliz.“ „To jsou spíš vajíčka žabí a z toho pak roste toto.“ „Já vím – puci!“

Učitelka se snaží nevynucovat na dětech diskusi naplňující její představy; pouze taktně dopomáhá ke správné terminologii.

U: „Pulci?“ D: „Pulci, jo!“ D: „Že pulci, jako že se pulí.“ (smích)

Učitelka vyčká s přečtením voice overu, až si její děti vyžádají samy a vhodně využívá jejich vyjádřené **prekoncepty** a směr zájmu. V tomto případě se děti zaměřily na

deskripci obecných rozdílů mezi člověkem a žábou. Učitelka využila jejich aktivity k otázce: „Našli bychom nějaký rozdíl mezi tím, jak vyrostete nová žába a nový člověk?“

D: „Že lidi mají miminko a žába má takové průhledné vajíčko.“ „Jenom v bříšku má maminka vajíčko... moc jich.“ „Mimina, ani děti nemají ocásek“ „A děti mají pořád nohy.“ „Děti nepotřebují plavat ve vodě, jenom když chtějí.“ „Ale můžou plavat když jsou v bříšku ještě, víš?“ „Ale oni si musejí vyrůst bez bříška sami. V té vodě tak.“ (míněno pulci) „A my nežijem ve vodě, protože bysme tam nemohli dýchat.“ U: „A jak dýcháme, prosím Tě2,“ „Normálně plicema. Vzduch na to potřebujeme.“

Učitelka by se měla vždy snažit vyvarovat násilné organizaci pozornosti dětí a směřování **diskuse**. Vyčkává a pohotově reaguje na podněty od dětí. Na výzvu dětí bylo přečteno z „Karlíkovi tabule“ v komiksovém archu: U: „Jak se pohybuje pulec?“

D: „On plave“, „Tím ocáskem pádluje“, „Nepádluje, ale vrtí“ „Nebo plácá“, „Prostě, že se tak jako odstrkuje ocasem.“ „No tak to nemůže ani vylézt za tou velkou žábou.“ „Asi ne, on si takhle pluje, jak je tu namalované.“

Zde pozorujeme rozvíjející nabalování informací při analýze a syntéze obrázku a diskusním sdílení pozorovaného. Dobře-li se skupina klíčového poznatku, stupňujeme náročnost otázek.

U: „A jak to, že se ten pulec neutopí?“

D: „Šak on aj dýchá asi.“ U: „A jak tam ten pulec dýchá, prosím vás?“ D: „Jako delfín; vypluje, nadechne se a zapluje.“ „Nebo nepotřebuje.“ „Každý přeci potřebuje, jinak by umřel.“ „Já myslím, že dýchá jako kapr.“ „No jo, jako kapr“; U: „To je jak?“ D: „To je takovýma proučkama - žebrama.“

(S dětmi byla následně vysvětlena slovní podobnost.) Vidíme, jak v diskusi dochází ke střetu alternativních konceptů dětí, k vyhledávání nových informací v komiksovém materiálu, k porovnávání obrazových informací, které nutí bádaající argumentovat, dále uvažovat o problému a pátrat po lepších odpovědích.

D: „Já ty žábra nevim, kde jsou.“ „Třeba jsou z druhé strany?“ „Ne, ty čárky tady!“ U: „Máte pravdu oba. Malí pulci mají žábry ven z těla – tyhle výstupky tady; když povyroستou, mají je uvnitř v těle.“ D: „Ale až vyrostete na žábu, tak vyleze z vody a už nedýchá pod vodou!“ „Ta žába už ty žábry tady ani nemá.“ „A má velké nohy!“

Učitelka by se měla zdržet u dětí hodnotících komentářů („no ty jsi ale šikovný“ apod.) i snahy přimět děti k přesně takové odpovědi, kterou chce slyšet. Efektivní je navazovat na dětmi řečené a v příhodnou chvíli umocnit podstatnou myšlenku rozvedením diskuse.

U: „A jak tedy bude na souši dýchat ta žába, co myslíte?“

D: „Normálně“ „Vzduch bude dýchat.“ U: „Žábrami?“ D: „Nooo. Ne“, „Asi už nemá žábry.“ „Plicema“, „Plicema aj žábrama!“ U: „A jak to, že bude žába dýchat plicemi? Vždyť když byla malý pulec, tak je neměla.“ D: „Ta žába nemá žábry.“ „Myslím, že si je nechá narůst.“ „Jí narostou asi nohy a pak plíce.“

Diskuse dospívala k postupnému uvědomování si metamorfózy. Je důležité uzavřít způsobem, kdy děti samy vyvodí závěry, a učitel se ujistí, že celá skupina buď již plně chápe řešené pojmy, nebo k tomu alespoň směřuje.

U: „A proč tedy žába vyrůstá ve vodě, když potom vyleze?“

D: „Dyt' jí musí všechno narůst nejdřív a pak může vylézt. Jako tu.“ (v komiksu), „Nohy jí musí hlavně narůst.“ „A ty plíce.“ „A žába jí odrostou.“ „Ale prsa jí nenarostou, že?“ (smích) –

Využit lze i výroky zdánlivě rušivých. V tomto případě vedl nový zájem dětí k debatě o vývoji člověka.

U: „A proč jí nenarostou prsa, co byste řekli?“... „A proč dívkám prsa narostou?“

S motivací a samostatnou orientací v komiksu pomáhají piktogramy. Děti si pak samy vyžadují přečtení vysvětlení a námětů u odpovídajících piktogramů. U nich si potvrdí vlastní výsledky zkoumání. Pokud některé děti ovládají základy čtení, je vhodné dát jim zde prostor.

Závěrem s dětmi shrneme hlavní poznatky. Zde, že se s pulcem děje proměna na žabu, dorůstají plíce a nohy, dýchací systém metamorfuje, teprve pak může vylézt na souš. Mluvit mají především děti, případná dopomoc učitelky má jen zajistit správné pojmosloví.

Nabízí se také prostor pro dětmi vyžádané informace „navíc“. U tohoto komiksu byly se skupinou prostudovány i obrázky žab a na nich ukazována pokožka. Učitelka vysvětlila, že dospělá žába dýchá z velké části i pokožkou.

Věnujeme pozornost dalším návrhům a otázkám dětí. Optimální je poznamenat si je a později se třídou využít k dalšímu bádání. Odtud vzešlo několik (následně zpracovaných) nových otázek, včetně následujících: „A pak roste jak ta žába?“, „Co ale jí ten pulec v té vodě?, a také návrhů, jako „Zajdeme si k rybníku a budeme hledat pulce.“ Děti docházely k pochopení především na základě diskuse nad komiksem a také díky dřívější zkušenosti. Vývoj dokázaly vzájemně diskutovat, opíraly se o ikony v panelu, shrnovaly, co se musí stát a také se vracely k tomu, jak roste člověk.

Přínosem je, sledujeme-li efektivitu dlouhodobě. Pro představu uvádíme výběr z námi sledovaných kritérií.

Hodnocení aktivity dětí

Zapojení: děti si arch samostatně prohlížely, od počátku o něm diskutovaly mezi sebou. Vybavovaly si vlastní zkušenost, kdy viděly žabu, případně plout rosolovitá vajíčka na hladině. Zkoumání: komparovaly jednotlivé ikony v panelu, popisovaly změny a odlišnosti. Rozlišovaly velmi jemné detaily (př. žábry u pulce). Vysvětlování, diskuse: vysvětlovaly svůj názor na děj, jak se jim jeví obrazové vypodobení; diskutovaly své prekoncepty o těle žáby a člověka. Tvůrčí činnost, argumentace: Tvořily hypotézy o dýchání žáby; komparovaly ikony panelu a jejich výpověď, propojovaly více informačních zdrojů (komiks, diskuse, zkušenost vlastní i školní

(dřívější témata o rybách a o člověku), obrazový materiál v knize) a vyvodily na jejich základě nové závěry, nová diskusní témata a otázky, i náměty k činnosti.

Autentické hodnocení dětmi: Mně se líbilo, že vím, jak vyroste žába“, „Mně se líbilo, jak tam stály všechny ty holky.“, „Mně se líbili ti pulci.“, „Pro mě to bylo dobré, že jsem si vzpomněl na ty žabí vajíčka.“, „Mně se líbí, že jsme si to s holkama samy četly.“, „Mně se líbí, že pulcovi narostou nohy.“

Hodnocení pedagogické činnosti

Ve specifiích zvolené práce jsme si definovali, že jde o komiks motivující k myšlenkovému bádání a komiks jako shrnutí poznatků. Výukově – procedurální využití komiksu je úvodní motivace k diskusi o vývinu obojživelníka, jako expoziční části vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy, a ve fixační části k práci s pojmy při myšlenkové tvůrčí činnosti. Stran vhodnosti námětu je komiks náročnější, přesto dobře zvládnutelný, pochopitelný. V rámci didaktického postupu bylo dosaženo povědomí o základních stádiích vývoje žáby a důvodu potřebnosti prostředí vody. Postup umožnil rozvíjet schopnost analýzy, komparace, syntézy děje, specifikace změn a diskuse ve skupině. Vedl k samostatným úvahám, diskusím, argumentacím, vytváření hypotéz o dýchání, metamorfóze, vyvstaly i nové otázky a zájem k dalšímu zjišťování o vývoji živočichů. Byla dána dostatečná příležitost k projevu a zájmům, k práci s informacemi. V návrzích jsme seznali, že je přínosné doplnit přímou práci dalšími fotografiemi a knihami o obojživelnících. Především obrazový materiál - plíce žáby.

KOMIKS: JSOU V RYBNÍKU LOVCI?

Typ: Science Cartoon; 1 panel (+ 1 panel s otázkou); Tento díl vznikl na základě vyjadřovaných představ některých dětí, že v rybníce jsou „zlé“ ryby, které loví ty „hodné“ malé, a že ty „zlé“ by mohly ulovit i člověka, když jsou tak „zlé“. Má pomoci vytvářet povědomí o přirozených potřebách všech živočichů a nastínit potravní řetězec. Podpora učitele průměrná.

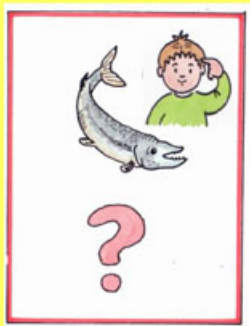
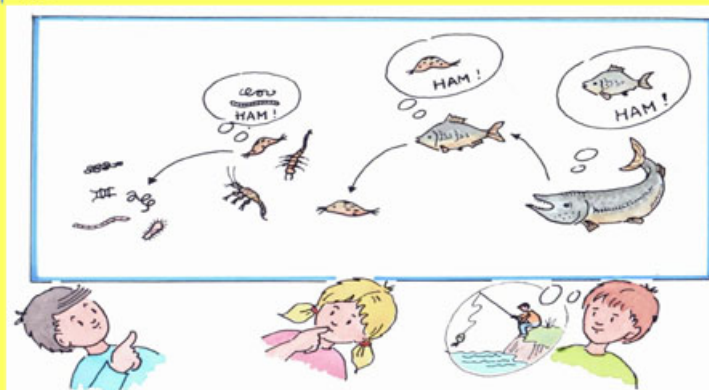
Legenda: Hanička se velmi bála štiky, a tak Vítek pozval ji a Karlíka na průzkum, kdo žije u nich v rybníce. Děti vidí, že je zde mnoho druhů, které potřebují jíst (fytoplankton – zooplankton – plankton žeroucí ryby – dravé ryby) a dochází k závěru, že nejsou zlí nebo hodní kvůli své potravě. Řeší otázku, zda i štika má svého „lovce“.

VODA

ŽIVOT VE VODĚ / PŘESUN BIOMASY V EKOSYSTÉMU

Jsou v rybníku lovci?

VÍTA S HANIČKOU A KARLÍKEM SE VYPRAVILI K MÍSTNÍMU RYBNÍKU. HANIČKA SLYŠELA, ŽE ZDE ŽIJE ZLÁ ŠTIKA, KTERÁ JE DRAVÝ LOVEC. VÍTA KAMARÁDŮM VYSVĚTLUJE, JAK TO VLASTNĚ MEZI ŽIVOČICHY V RYBNÍCE CHODÍ, A ŽE SE NIKDO NEMUSÍ TĚCHTO VODNÍCH ŽIVOČICHŮ BÁT, PROTOŽE ŽÁDNÝ NENÍ ZLÝ.



PROČ MÁ ŠTIKA ZUBY JAKO PILKA? CO MUSÍ DĚLAT KAŽDÝ ŽIVOČICH, ABY MOHL ŽÍT? POTŘEBUJÍ VŠICHNI ŽIVOČICHOVÉ STEJNOU POTRAVU? JAK SI JI OBSTARAJÍ? LOVÍ NĚJAKÝ ŽIVOČICH ŠTIKU?



V RYBNÍCE JSOU RŮZNÉ ŘASY A SINICE, JIMI SE ŽIVÍ MALÍ ŽIVOČICHOVÉ. TĚMITO ŽIVOČICHY SE ŽIVÍ NĚKTERÉ RYBY, KTERÉ SBÍRAJÍ A ŽEROU VŠE, CO NAJDOU. TYTO RYBY SE ZASE STANOU POTRAVOU PRO DRAVÉ RYBY, KTERÉ JE ULOVÍ.



VŠICHNI ŽIVOČICHOVÉ MUSÍ PŘIJÍMAT POTRAVU. JINAK BY NEPŘEŽILI. NĚKTERÉ JI SBÍRAJÍ, NĚKTERÉ LOVÍ (DRAVCI). KDYBY NĚKTERÍ ŽIVOČICHOVÉ CHYBĚLI, DALŠÍ BY NEMĚLI CO ŽRÁT.

Obrázek 13 Koutníková: Voda, ekosystém: Přesun biomasy.

Tabulka 2 Voda jako ekosystém, přesun biomasy – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Jsou v rybníku lovci?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat s vodou jako ekosystémem a přirozeností potravního řetězce. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnosti práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, práce s knihou, diskuse, vysvětlování, brainstorming.</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (panelu), komparace, tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.	Všichni živočišné musí přijímat potravu. Řasy jsou potravou pro drobné živočichy, ti pro ryby, a ty pro dravé ryby. Je to přirozené.

Postup práce:

Komiksový arch lze ponechat volně k dispozici, spolu s otevřenými encyklopediemi. Většinu dětí připadal výjev komický; smály se mu a zkoušely odhadnout, co kdo z postav asi říká. Ponecháváme dětem čas na samostatné prostudování, vymýšlení vlastních replik, odhadování výpovědi komiksu. Podporujeme počátky čtení textu u dětí, jež jsou k tomuto aktuálně optimálně vybaveny (především podporujeme čtení onomatopických slov).

D: „Paní učitelko, to je o vodě, jak ryby jedí, že jo? Tady je Ham.“

Snažíme se využít každé situace k podpoře vlastního myšlení, kritických úvah a vyjadřování názorů a učít děti z těchto myšlenek vycházet, navazovat na ně, učit děti s nimi pracovat.

U: „No, co vy myslíte?“ D: „Ano, je! Oni se sežerou.“ „Ale jenom někteří.“

U: „A proč to asi dělají?“ D: „Je to baví tak.“ „Já myslím, že asi si tak hrajou.“ „Ona ji musí sežrat, protože má ty zuby, tak potřebuje kousat, aby jí nepřerostly.“ - sdělovaly děti alternativní koncepty; D: „Já bych řekl, že mají hlad.“ Poté byl dětem přečten uvádějící voice over. Děti začaly diskutovat, že ryby nejsou zlé, „jen mají velký hlad a potřebují se najíst“.

Vyjádřily pochopení, že každý živočich potřebuje jinou potravu.

U: „A čeho se můžou nažrat?“ D: „Co najdou ve vodě.“ „Třeba toho zeleného...“ U: „Různých vodních řas, že? Ještě něco?“ D: „No i maso musí jíst.“ „Někeří, že jo?“ „Někteří nežerou maso a někteří ano asi.“ U: „A co v komiksu?“ D: „No a tady ty ryby taky některé žerou malé ryby, a některé ne.“

U: „A proč vlastně pořád shánějí nějakou potravu?“ D: „Asi mají pořád hlad.“ U: „A co by se stalo, kdyby nežraly nic?“ D: „To by nešlo.“ U: „Proč ne?“

Zde je potřeba moci navázat na již dříve řešené otázky týkající se podmínek života živočichů i člověka zvláště, aby děti mohly k pochopení docházet snáze – i skrze vnímání vlastního těla a jeho potřeb a možností porovnání.

D: „Já vím proč. Protože jíst se musí, jakože dát do těla energii a vitamíny, a když nic nejíš, tak třeba úplně zeslábneš.“ „No, protože třeba nemáš živiny. Tak ti je krev neroznese a tělo by nemělo žádnou sílu a energii a nemohlo by nic dělat; ani mozek by nepracoval a mozek všechno řídí. Tak to by už nešlo. To by možná aj umřelo, no... A jak umřeš, tak seš mrtvá napořád a už nikdy nebudeš. Jako naše kotátko.“

S dětmi bylo nad komiksem rozebráno, že některé ryby se živí řasami a sinicemi (doplňeno i prohlížením encyklopedií) a některé se musí živit masem a lovit jiné ryby, protože jejich tělo potřebuje maso k přežití. Děti identifikovaly, která ryba je štika a vysvětlovaly si ve skupině navzájem, že „*štika taky potřebuje jíst*“ a „*nemůže nic jiného dělat, než lovit*“. Listovaly též v knihách a porovnávaly různé ryby, objasňovaly otázku, proč štika potřebuje ostré zuby.

Přistupujeme k další otázce - části komiksu. Skupina si ji již sama vyžádala. Na otázku, zda i štika někdo loví, reagovaly děti živě a popisovali i osobní zkušenost s lovem ryb s rodiči a prarodiči. Dva chlapci popisovali, že ryby opět pustili, jedna dívka, že ji snědli a dodávala:

D: „A my jsme taky potřebovali jíst, to my bysme ji jinak nezabili.“ Jeden chlapec došel k závěru, který ostatní přejímali: D: „Takže jako my jsme takoví lovci na některé ryby vlastně, protože je sníme.“ „No jo přece, ano.“ „Ale nemůžem sníst všechny hlavně, protože když všechny sníme, tak už se nenarodí nové a už tam nebudou nikdy,“ prezentovaly svou hypotézu dívky.

Uzavíráme přečtením „žárovky – Jak to je“ a dle možnosti skupiny též „vědecké hvězdy“ na „Karlíkově modré tabuli“.

Dětem ponecháme vždy tolik času, kolik potřebují a do jaké míry jsou stále zaujaté problémem. Zde si mezi sebou v závěru opakovaly v různých obměnách:

D: „Ty řasy sní ti nejmenší živočichové, a ty potom slupne nějaká rybka, a tu rybku zas uloví nějaká dravá ryba. A někdy taky člověk je loví, protože všichni potřebujou jíst.“

Děti z pozorované skupiny později tyto své zkušenosti vykládaly mladším dětem a ukazovaly jim i encyklopedie.

Závěrem jako vždy i zde shrnují téma dětí. Dobrovolně se vyjadřují k průběhu, poznatkům, které je překvapily, vyjadřují, co je upoutalo, co se jim dařilo. Do vyjádření však děti netlačíme.

Při reflektivním sledování aktivity dětí spatřujeme jako efektivní, že děti při ověřování tohoto postupu práce s komiksem vnímaly vtip, k vzájemné komunikaci došlo ihned, zapojovaly další dostupné informace i vlastní zkušenost, analyzovaly panel, vyhledaly určující detail, rozklíčovaly následnost a provázanost, dokonce s přesahem do chápání vzájemného mezidruhového ovlivnění. V diskusi zvládly popisovat potřebu nasycení jednotlivých živočichů a posun v řetězci, objasňovaly důvody, proč dravá ryba loví. Diskutovaly o vlastních zkušenostech a potřebě živočichů přijímat potravu. Propojily naznačené úseky v řetězci. Na základě svých prekonceptů formulovaly svá vysvětlení důvodu chování dravých ryb a v diskusi došly k řešení. Aktivně na sebe ve skupině reagovaly, navazovaly a vyvozovaly nové závěry. Propojovaly zkušenost, informace z komiksu a informace z encyklopedie i z diskuse. Představovaly si život v rybníce a vyvodily nový závěr o nutnosti nakrmení každého živočicha v něm. Došly k úsudku, že i člověk je lovec a že by neměl lovit beze zbytku vše. Vyvodily pojmy - všichni živočichové musí přijímat potravu. Řasy jsou potravou pro drobné živočichy, ti pro ryby, a ty pro dravé ryby. Je to přirozené.

Z hlediska specifík práce jde o komiks motivující k myšlenkovému bádání, výukově-procedurální využití je počáteční motivace k diskusi o vlastnostech vzduchu; využití v expoziční části vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy, ve fixační při rekapitulaci a demonstraci jevu dle obrázku. Postup práce umožňuje rozvíjet kompetence k analyzování, tvorbě a argumentaci hypotéz, zapojovat multimodálně zkušenosti a informace z různých zdrojů najednou; dává dostatečný prostor k sebevyjádření, diskusi a postupnému nabývání pojmu. Projevil se zájem dále zjišťovat a poznávat. Dochází k vyvození nových závěrů, pochopení jevu na základě nových informací a diskuse. Práce s komiksem rozvíjí schopnosti potřebné pro aktivní sebevzdělávání.

5.2

SCIENCE COMIC STORY – vědecký komiksový příběh

Je vhodné zaměřit se i na vlastní komiksovou tvorbu dětí, ať už dotvářením či samostatnou kresbou zcela vlastního komiksu. Především u nejpokročilejších dětí. Umožnit dětem zasahovat do vzdělávací nabídky tím, že se podílejí na její přípravě s učitelem.

VZDUCH A VODA

KOLOBĚH VODY

Kde se vzalo tolik vody?

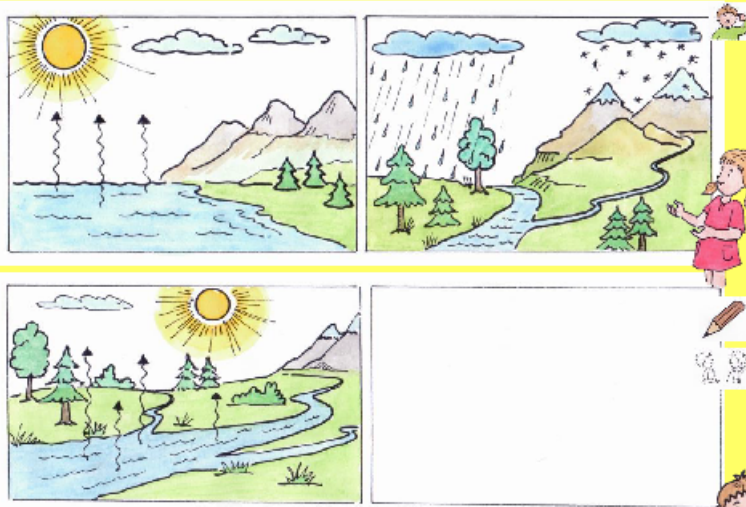


„AHOJ! ZAJDEME SI K POTŮČKU U DUBU?“ „JASNĚ!“

„JEJDA! KDE SE TADY VZALO TOLIK VODY?“



„TADY JEN AJEDNOU OBROVSKÁ ŘEKA!“ „JAK SE TO STALO?“



- VODA V PŘÍRODĚ NAPRŠÍ, VPAŘÍ SE, NAPRŠÍ, NASNĚŽÍ, ROZTAJE, TEČE A SPOJUJE POTOKY, ŘEKY, JEZERA, VPAŘÍ SE, STÁLE DOKOLA.
- VELMI LEHCE SI NAVLHČETE PRST A ZJISTĚTE - CO SE STANE S VODOU NA NĚM? POVĚSTE VLHKOU UTĚRKU K TEPLU. CO SE STANE? CO POMÁHÁ SLUNCI? VYZKOUŠEJTE POKUS VE FOTOKOMIKSU „PROČ PRŠÍ?“



TEPLEM SE Z VODY NA ZEMI ODPARÍ SPOUSTY MALÝCH KAPÍČEK - PROMĚNÍ SE V NEVIDITELNOU PÁRU, A TA STOUPÁ VZDUCHEM NAHORU. TAM SE PÁRA OCHLADÍ A ZNOVU SE Z NÍ STÁVAJÍ MALÉ KAPÍČKY. MNOHO KAPEK U SEBE VYTVARÍ OBLAKY; KAPKY V NICH ROSTOU, UŽ SE NEUDRŽÍ, A TAK PADAJÍ ZPÁTKY DOLŮ. KAPKY NEBO VLOČKY. CO NASNĚŽÍ, TO ZASE TEPLÝ VZDUCH ROZPUSTÍ ROZPUŠTĚNÝ SNĚH SE PŘIDÁ K POTŮČKŮM, TY SE SPOJÍ S DALŠÍ VODOU V ŘEKU A TEČOU DÁL... KDYŽ ROZTAJE HDNĚ SNĚHU, NEBO NAPRŠÍ HDNĚ VODY, POTOKY A ŘEKY JSOU PAK MNOHEM VĚTŠÍ!

Obrázek 14 Koutníková: Koloběh vody.

KOMIKS: KDE SE VZALO TOLIK VODY?

Typ: Science Comic Story; motivuje k dotváření komiksu dětmi. Náročnější na představitelství; Podpora učitele nízká.

Legenda: Karlík zve Haničku na hry u malého potoka. Na jeho místě je však široká řeka. Hrdinové řeší, jak je to možné. Panely dále popisují koloběh vody v přírodě. Poslední panel je prázdný a dotvořit jej mají čtenáři.

Tabulka 3 Koloběh vody – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Kde se vzalo tolik vody?	<ol style="list-style-type: none">1. Seznamovat s koloběhem vody.2. Rozvíjet tvůrčí myšlení.3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti.4. Podporovat schopnosti práce s vizuálním médiem.	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, diskuse, vysvětlování, kresba (dotváření komiksu).</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (stripů), konkretizace, tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.	Voda v přírodě naprší, vypaří se, naprší, nasněží, roztaje, teče a spojuje potoky, řeky, jezera, vypaří se, stále dokola.

Komiksově archy nabídneme dětem jako činnost dobrovolnou. Využít lze i dalšího obrazového materiálu, fotografií, encyklopedií apod. s vyobrazením deště, vodní páry (respektive kondenzátu při ní vznikajícím – jak víme, pára jako taková vidět není), tajícího sněhu, řek, jezer atd., který by měl být dětem volně k dispozici. Na pracovním stole necháváme jen tolik archů, jaký maximální počet dětí ve skupině preferujeme. Ověřený počet je 6 dětí.

Pro přirozené *zaujetí* necháme dětem prostor pro samostatné *prozkoumání* stripů, vyjadřování předpokladů o ději, i plynutí *diskuse* bez zasahování pedagoga. Děti by měly mít dostatek času a příležitostí pro střetávání různých premis. Vyhýbáme se negativním hodnotícím výrokům, pokud dítě neodhaduje děj přesně. Zpravidla se k opravě skupina dopracuje při výměně názorů a postřehů.

D: „To je určitě o dešti a o tom, že jim to zaplavilo strom.“ „A na horách asi byli.“ „Ne to je, že naprší, vypaří, nasněží ... je voda, není voda, furt, furt.“ „On jí říká: Půjdem ke stromu a k potoku. A teda jdou. A jak tam dojdou, tak je tam potopa.“

Pokud děti samy nepokračují, jen šetrně podpoříme vyjadřování hypotéz a prekonceptů. Př. U: „A co se asi bude dít dál?“ Případně upozorňujeme jen na dílčí ikony v panelu, aby děti měly prostor vyvozovat závěry o jevech *samostatně*.

D: „No jako že od vody ide pára do nebe a ta udělá mraky, jasně no.“ D: „A sněží taky! Na hory. Tady!“
D: „Může se udělat potopa z laviny na té hoře... Padají laviny a pak jsou v potoce potopy.“ D: „Nee, ale z těch mraků pak aj prší. Tak.“

Zde se nabízí i prostor pro přirovnávání fotografií a vyhledávání v dalších studijních materiálech:

D: „To máš jak tady a tady, já jsem to našel k tomu...“ (Přirovnává obrazový materiál k jednotlivým cyklům koloběhu).

Takovou aktivitu velmi podporujeme i za cenu časové prodlevy nebo mírného odklonu od řešeného. Snažíme se o uvolněné vyjadřování dětí, kdy mohou bez obavy z nesprávné odpovědi argumentovat svá vysvětlení jevů. U: „Nevíte, prosím vás, co by tak mohl znamenat obrázek na předposledním panelu?“

D: „To zas pára od vody ide do nebe.“ U: „Hmm, ale co pak?“ (prázdný panel) D: „Pak asi to bude zase znova... Pořád dokolečka, dokolečka, dokolečka... nahoru, dolů, nahoru, dolů.“

Pro ujištění se, že děti chápou řešené jevy, motivujeme skupinu ke konečnému shrnutí celého komiksu. Plynule celý komiks projdeme, na rekapitulaci participujeme, ale opět necháváme téma *zpracovat* děti. Je možné, že až poté některé děti *přehodnotí* své původní *prekoncepty*. Zároveň se snažíme, aby děti dosáhly správné terminologie bez opravujícího poučování. Postačí termín po dítěti, jež ho zjevně chápe a jen vyslovuje nepřesně, zopakovat ve vhodném znění.

U: „Povyprávíme si tedy, jak to s tou vodou probíhá?“ D: „Voda se páří, jako že se odvypaří.“ U: „A jak se odpaří?“ D: „Tím sluníčkem tady, tím teplem“ (ukazuje v komiksu) D: „Do vzduchu úplně jí to odpaří a ona tak letí.“ „Odpaří se tu nahoru, no a to tak stoupá nahoru. Do mraků. To prostě jde do vzduchu a pak zas prší.“ „A hen se to tak spojí k sobě!“ (Míní řeky.)

Nové poznatky se zde konstruuji ve vzájemné diskusi, střetávání alternativních konceptů a nabalování informací. Schopnost samostatného učení se je podporována při dohledávání informací, jejich porovnávání; pro rozvoj schopností nové poznatky vhodně aplikovat, operovat s nimi, je plně dostačující dětská diskuse, prezentace komiksu, nebo popis a vysvětlování řešených jevů komukoli druhému. Ovšem nabídneme-li též možnost vytvářet komiks vlastní, můžeme zásadně ovlivnit multimodální dovednosti a postoj dětí k sebevzdělávání. Při vlastním tvoření musí děti využít všechny poznatky i dovednosti propojeně najednou. Takovouto aplikací poznání souběžně zapojují imaginaci, vynalézavost, schopnost logicky

selektovat podstatné znaky jevu, promýšlet složitost fázování do sekvencí. I zde je předpokladem efektivity metody dobrovolné zaujetí.

U: „No a chtěli byste si kousek komiksu nakreslit sami? Jak by asi pokračoval?“

Volnost necháváme i ve výběru formy zpracování. Respektujeme, že především při prvních zkušenostech se sekvenčním zpracování děje mohou mít děti problém zpracovat obraz do předpřipraveného formátu.

V **závěru** by měly děti dostat možnost prezentovat svou tvorbu před skupinou, ovšem bez vytváření jakékoli formy nátlaku. Při tomto postupu můžeme očekávat podobné výsledky. Děti zapojovaly vlastní zkušenost, samostatně odezíraly děj, provedly syntézu panelů, uspořádaly děj, v diskusi formulovaly své předpoklady, tvořily hypotézy o odpařování; spolupracovaly při odvíjení hypotéz. Vyvodily pojmy voda v přírodě naprší, vypaří se, naprší, nasněží, roztaje, teče a spojuje potoky, řeky, jezera, vypaří se, stále dokola.

KOMIKS: CO KDYBY PLÁŠTĚNKA NEBYLA Z PLASTU?

Typ: Science Comic Story; obsáhlejší; snaží se o myšlenkové zkoumání vlastností vody při styku s některými materiály. Je nutná dřívější základní obeznámenost dětí s materiály plast, látka, papír. Podpora učitele střední.

Legenda: Vítá a Maruška smutní, že prší; rádi by navštívili Haničku s Karlíkem; vyrazí v pláštěnkách. Karlík pojme nápad pláštěnku vyrobit; ovšem neobvyklou - zkouší látku i papír, ale žádná nefunguje; za to pláštěnky z plastu u ostatních dětí skvěle odráží vodu. Děti mají diskutovat o příčinách a využívat své znalosti.

Tabulka 4 Vlastnosti vody – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Co kdyby pláštěnka nebyla z plastu?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat s vlastnostmi vody. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnosti práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, diskuse, brainstorming.</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (stripů, multirámců), konkretizace, tvoření představ, usuzování.	Voda se vpjí do některých materiálů. Umí narušit a začít rozpouštět papír. Voda se nevpije do plastu. Klouže po něm, odráží se od něj.

VODA

VLASTNOSTI VODY

Co kdyby pláštěnka nebyla z plastu?



Obrázek 15 Koutníková: Vlastnosti vody 1.

Průběh práce:

Komiksový arch má dvě strany A4; nejprve však dáme dětem k dispozici jen 1. list a ponecháme jim čas k samostatnému komiksovému čtení.

Všímáme si, zda studují všechny stripy, zda je komentují a vzájemně reagují na komentáře. U zkoumané skupiny se tak dělo.

U: „Zkusíte vše vyprávět podle sebe?“

D: „Hele, tady se má číst a přemýšlet.“ (ukazuje na piktogramy), D: „Tam moc lije a nemůžou jít ven.“, „Ale oni by chtěli, ale nejde to.“, „Oni by chtěli jít za Haničkou a Karlíkem si hrát. Ten Víta na to myslí tady.“, „No a pak jdou ven a dojdou ke Karlíkovi a je tam ají Hanička.“, „A z té Víťovi bundy strašně teče. A tak Karlík vymýšlí nějakou si bundu a tak ji vymyslí a jde ven.“, „A jemu se to taky asi moc nelíbí, že jo.“, „No nelíbí, on vzal deku kostečkovanou a teď je mu ale zima.“, „Ne, jemu není zima, on se netřase. Ale na něho moc prší.“, „Na toho Víťu a Marušku tak nepršelo, protože oni měli pláštěnku, víš?“, „No jo vlastně, ano, to měli pláštěnky!“

Následně děti ve skupině začaly vzpomínat, jakou má kdo pláštěnku. Využíváme obdobných situací pro uvědomění si vlastní zkušenosti s vlastnostmi vody.

U: „A proč si ty pláštěnky oblékáte?“

D: „Aby sme když prší, nezmokli.“, „Jo to je jasný, protože když máš pláštěnku tak nepotřebuješ deštník.“, „A eště, že pod deštník ti to nastříká, ale pod pláštěnku ne.“, „V té pláštěnce prostě vůbec nezmokneš.“

Snažíme se vyvolat úvahy o příčinách vyzozorovaného. Necháváme debatou rozvíjet téma.

U: „A proč v ní vůbec nezmokneš?“

D: „Tak prostě ona je taková nedeštivá.“, „Jo, je to protidešťovka!“ (smích), D: „To se vůbec nepropije tou pláštěnkou, ta voda.“ U: „Aha. A proč se asi nepropije, co myslíte?“ D: „Ona je tak vymyšlená.“ U: „Jakž?“ D: „To je ze speciálního materiálu, paní učitelko!“ U: „Z jakého?“ D: „Takové gumové to je, takové hladké.“, „To je igelitákové.“, „No spíš je to z plastu, jako náš bazének je z plastu.“

Oceňujeme práci dětí, umocňujeme dobrý pocit ze samostatného nacházení odpovědí, zdržíme se však nátlaku k jediné konkrétní odpovědi (a případného hodnocení takové odpovědi způsobem: „No to je správně!“), čímž bychom do budoucna docílili u dětí namísto úvah o příčině, jen snahy o nalezení takové odpovědi, kterou chce učitel slyšet. Stejně tak jsme zdrženliví s hodnotícími výroky o osobnosti („Ty jsi ale šikovná, Janičko!“). Když si děti uvědomí podstatný fakt, pak jej taktně pro utvrzení zdůrazníme. Př. U: „Aha, z plastu, to je vlastně pravda.“

Děti by měly mít nepřeržitou možnost udávat tempo a řídit svůj zájem, učitel ho reflektovat a následovat.

D: „A co je tam teda napsané, paní učitelko?“

Dětem byly pomalu, s pauzami, přečteny dialogy prvního listu a ponechán prostor pro diskusi; při přečtení repliky „*Na pláštěnce tolik vody a my jsme suší.*“ děti s nadšením vypovídaly, že pláštěnka nepustí vodu „na tělo“, že „udělá ochrannou vrstvu“, a že „po ní to všechno takhle steče dolů“ (ukazovaly na předposlední panel 1. listu).

Dále byla podporována diskuse s vyjádřením úvah všech zúčastněných a střetáváním jejich hypotéz o reakci vody a látky (deky). Děti ve skupině živě objasňovaly svá nahlížení.

D: „Z deky by to asi nebyl dobrý nápad, no.“, „Ale zase v dece je teplo, tak mu bude teplo.“, „No ale na něho tu leje strašně. Asi není mu teplo.“, „Do něho furt prší a prší a po té dece to neteče, jak to tak teklo úplně po té pláštěnce!“, „Já myslím, že ta deka se úplně strašně namočí.“ „Jo asi jo, bude úplně mega mokrá. Ta deka to tak neudělá jak pláštěnka.“, „No, protože po pláštěnce ty kapky sklouznou a po dece se nesklouznou, myslím.“, „Protože Vítka s Maruškou měli normální pláštěnku z plastu, tak oni nezmokli.“

U: „Uvidíme, jak komiks pokračuje.“ Dětem byly rozdány listy s druhou částí archu.

Ve skupině byly přečteny bubliny potvrzující, že deka se v dešti promáčela. Následovat by mělo přečtení voice overu o dalším nápadu na výrobu pláštěnky, tentokrát z papíru. S četbou však chvíli vyčkáme; je pravděpodobné, že děti děj samy vyčtou. Tak tomu bylo i u zkoumané skupiny.

Pokračujeme zjišťováním prekonceptů dětí o reakci vody s papírem. (Papírová pláštěnka v dešti.)

D: „Roztopila se!“, „Ona se začala na dešti rozpadat, až se úplně rozpadla.“, „Už se tady rozpadá, tak pak se rozpadla úplně už a byl plně mokrá Karlík.“, „Ona mu prostě zase nefungovala, že jo.“

U: „Proč mu nefungovaly ty pláštěnky?“

D: „No do deště ty ostatní nefungovaly, protože ta deka je látková a ta voda tam akorát nateče a úplně se promáčí.“, „Prostě voda se tam tak nacucá a do papíru taky a pak se roztrhá.“, „Ta igelitová, plastová, ta funguje, po té to tak teče dolů.“, „Plastová je to. Tu mám. Ta funguje, ale papír ne, ten je od vody hned zničený a rozpadne se.“, „Ta voda z deště se zapila do tady té látkové deky a tady do papíru a ten se rozpadal, ale do igelitu ne, ten vydrží. To se rozpadne na minikousky.“

Po vysvětlení dětí přečteme poslední vysvětlující voice over. Ne všechny připravené otázky musely být použity. Děti je v diskusi samy řešily. Zde bylo cílem zkoumat vlastnosti na úrovni uvědomění si schopnosti vody rozpouštět a vlastnosti propustnosti látky a nepropustnosti PVC. Řešení „proč“ voda rozpouští, zde prozatím neřešíme.

Závěr: Při reflektivním hodnocení aktivity dětí zjišťujeme, že děti využily vlastní zkušenosti s nepropustností, analyzovaly panely, využívaly k orientaci piktogramy, prováděly syntézu panelů a jejich narativních výpovědí do logického chronologického děje, chápaly jej; diskutovaly své hypotézy o reakcích materiálů. Spojením informací z obrazu i zkušeností vyvodily závěry o působení vody. Aktivně na sebe



VÍTA, MARUŠKA, HANIČKA I KARLÍK VYRÁŽÍ V PLÁŠTĚNKÁCH VEN. JE TO ZÁBAVA! PO PLÁŠTĚNKÁCH Z PLASTU SE KAPKY KLOUŽOU JAKO NA SKLUZAVCE, ODSKAKUJÍ, ALE ŽÁDNÁ SE NEVPÍJE; PLÁŠTĚNKY JE VŮBEC NEPUSTÍ DOVNITŘ! ZA TO KARLÍK UŽ JE ZASE CELÝ PROMOČENÝ! JEHO KRÁSNÁ PAPIŘOVÁ PLÁŠTĚNKA SE V DEŠTI CELÁ TRHÁ A ROZPADÁ!



- PROČ PLÁŠTĚNKY NEFUNGOVALY? CO SE DĚJE S VODOU NA LÁTKE? CO NA PAPIŘU? CO NA PLASTU? ZKOUŠELI JSTE, CO UDĚLÁ PAPIŘ, KDYŽ HO NECHÁTE VE VODĚ OPRAVDU DLOUHO? K ČEMU SE DÁ VYUŽÍT TO, CO VODA UMÍ S RŮZNÝMI MATERIÁLY?
- VODA SE VPÍJÍ DO NĚKTERÝCH MATERIÁLŮ, NAPŘÍKLAD DO LÁTKY A PAPIŘU. UMÍ NARUŠIT A ZAČÍT ROZPOUŠTĚT PAPIŘ.
- VODA SE NEVPÍJE DO PLASTU. KLOUŽE PO NĚM, ODRÁŽÍ SE OD NĚJ, ALE NEPROJDE JÍM.

Obrázek 16 Koutníková: Vlastnosti vody 2.

ve skupině reagovaly, navazovaly. Vyvodily pojmy - Voda se vpíjí do některých materiálů. Umí narušit papír. Voda se nevpíje do plastu. Klouže po něm, odráží se od něj. Dlouhodobě s nimi operují při běžných činnostech. V činnosti pedagoga identifikujeme specifika podané práce s komiksem jako komiks coby shrnutí poznatků, komiks motivující k myšlenkovému bádání, výukově-procedurální využití komiksu bylo jako počáteční motivace k diskusi o vlastnostech vody; jako expoziční část vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy, ve fixační části k práci s vysvětlovanými pojmy, celkově k efektivitě didaktického postupu můžeme uvést, že umožnil rozvíjet kompetence k analyzování, vyvozování závěrů, popisování a argumentaci hypotéz, k zapojování dřívější zkušenosti. Vedl k používání cílených termínů, rozpoznávání piktogramů v archu, diskusi. Sledované jevy umí děti vysvětlit. Byly rozvíjeny představy z oblasti STEM. Děti odhalovaly nové poznatky samostatně, musely zapojit imaginaci, tvořivé myšlení.

PROČ ZMIZEL SNĚHULÁK?

Typ: Science Comic Story; má vést k myšlenkovému zkoumání změny skupenství vody. Jedná se o myšlenkové operace vyžadující vyspělou představivost (a zkušenost se sněhem). Podpora učitele střední.

Legenda: Děti staví sněhuláka. Začne jim být zima, ale sněhuláka by rády s sebou domů. Přenesou jej do předsíně a jdou si odpočinout. Když se vrátí, místo sněhuláka najdou jen vodu a hrnec s mrkví. Čtenáři mají řešit, co se stalo.

Tabulka 5 Změna skupenství – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Proč zmizel sněhulák?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat se změnou skupenství vody z pevného na kapalné. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnost práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, diskuse, kresba (vlastní komiksová tvorba).</p>	<p>Komiksově čtení, analyzování a syntéza (stripů), konkretizace, tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.</p>	<p>Teplem se sníh mění na vodu. Mrazem se voda mění na led. Sníh drží tvar. Voda teče, sama tvar nedrží, led je pevný a tvrdý. To, co teče, kape, je kapalné. Co samo drží tvar, má pevnost, je pevné.</p>

VODA
ZMĚNA SKUPENSTVÍ
Proč zmizel sněhulák?



KARLÍK S HANIČKOU MAJÍ MOC RÁDI SNĚH. JE TO SKVĚLÝ MATERIÁL NA STAVBU. „UŽ JE MI HROZNÁ ZIMA!“ DRKOTÁ SE VŠAK PO CHVÍLI HANIČKA. „TAKOVÝ PARÁDNÍ SNĚHULÁK. TAK SI HO VEZMEME S SEBOU!“ NAPADÁ KARLÍKA. „TADY V PŘEDSÍNĚ HO KAŽDÝ UVIDÍ HNED, JAK VEJDE!“ TEĎ JE POTŘEBA SE ZAHŘÁT A ODPOČINOUT SI. PO VEČERĚ SE JDOU DĚTI ZNOVU PODÍVAT NA SVĚHO SNĚHULÁKA. ALE... „KDE JE?“ SNĚHULÁK NIKDE A MÍSTO NĚJ JEN KALUŽ VODY A HRNEC S MRKVI!



CO SE STALO SE SNĚHULÁKEM A PROČ? POKUD DAJÍ DĚTI VANIČKU ZPÁTKY VEN, BUDE V NÍ OPĚT SNĚHULÁK? CO JE TO SNĚH? DÁ SE KUS LEDU TVAROVAT? JAKÝ JE ROZDÍL MEZI SNĚHEM, LEDEM A VODOU? CO MAJÍ TYTO PŘÍRODNINY SPOLEČNÉ? CO SE S NIMI DÁ DĚLAT? NAKRESLÍTE KOMIKS O TOM, CO JSTE SE SNĚHEM A LEDEM DĚLALI VY?



- TEPEM SE SNĚH MĚNÍ NA VODU. MRAZEM SE VODA MĚNÍ NA LED. SNĚH DRŽÍ TVAR. VODA TEČE A SAMA (BEZ NÁDOBY) TVAR NEDRŽÍ, ZATO LED JE VELMI PEVNÝ A TVRÝ.
- TO, CO TEČE, KAPE - JE KAPALNÉ. CO SAMO DRŽÍ TVAR, MÁ PEVNOST - JE PEVNÉ.

Obrázek 17 Koutníková: Změna skupenství.

Průběh práce:

Aktivitu nabídneme jako zcela dobrovolnou, například v rámci popoledních činností, spolu s ostatními klidovými možnostmi. Dětem umožníme, aby komiks samy „objevily“ a samy započaly komunikaci. Zpravidla tím docílíme silného zaujetí a touhy dětí po komentování viděného.

„Paní učitelko teda ani se nemusíte ptát, já vám to hned řeknu, o čem to je!“, „Já to řeknu taky!“, „Já to taky vím, to není vůbec těžké – tady je oko, takže to máme sledovat a přečíst!“, „Jo, to je o tom, jak Karlík s Haničkou staví sněhuláka.“, „My taky tak stavíme!“

Ponecháme dětem dostatek času na prozkoumání všech panelů a poté zjišťujeme, zda významy dobře odezírají. V pozorované skupině děti samostatně při vzájemné diskusi rozklíčovaly obrazovou výpověď dle úmyslu autorky – že hrdinové komiksu nejprve staví sněhuláka, dostanou nápad vzít jej domů, samy se jdou zahřát a když se k němu vrátí, je pryč, zůstala jen kaluž vody a hrnec s mrkví.

Děti ve skupině též pohotově upozornily na otazník – a připomínaly, že značí otázku. U kreslené bubliny u Karlíka ihned konstatovaly, že to značí myšlení.

U takto snadno čitelných komiksů není nezbytné číst voice-over. Je pro nás velmi cenné, dojdou-li děti k vysvětlení samy. Často si však děti přečtení vyžádají. Činíme tak po vyjádření všech dětí. Potvrzení jejich vlastních předpokladů, jež jim přečtení voice-overu dá, dává dětem pocit úspěchu a motivuje ke dalšímu zpracovávání.

D: „Paní učitelko, o čem tady to, máme přemýšlet?“ (ukazujíc na piktogram).

Děti žádaly přečtení otázek u piktogramů a vždy jim byla položena otázka zde připravená.

U: „Proč tedy ten sněhulák zmizel, co myslíte?“ úvahu (spojenou s vlastní zkušeností) provedly všichni.

D: „Třeba jim ho taťka vyhodil.“, „Protože ho dali do tepla a on roztál.“, „No, on nezimel, ale on se do toho rozpustil.“, „Tam bylo moc teplo a tak on zmizel, že se proměnil v tu vodu.“, „Taky myslím, že se proměnil v tu vodu.“

Zjišťujeme, zda děti dokáží jev chápat i v obdobných příkladech, zda jsou schopny i zobecnění.

U: „A co kdyby Karlík s Haničkou nepostavili sněhuláka, ale něco úplně jiného, třeba domeček ze sněhu, rozpustil by se v teple nebo ne?“

D: „Jo rozpustil, ať třeba panáček ze sněhu by se rozpustil.“, „Všechno ze sněhu by se rozpustilo.“

U: „Proč?“, D: „Protože sníh může být jen, když je zima.“, „Protože v teple nevydrží ten sníh. On se začne zmenšovat, zmenšovat až zmizí.“, „A pak je tam celá vanička vody.“, „No to jo, protože je ten sníh z vody.“, „To jak je v teple, tak se zas promění na tu vodu.“

U: „Tak co je tedy vlastně sníh, vysvětlíte nám to?“

D: „No taky tak voda asi.“, „Jo voda, protože vždycky po sněhu zbyde takhle voda.“ (ukazuje na obrázky), „To je proměněná voda a ta voda se prostě může proměňovat. Tak to je.“

Zjišťujeme i představy o zvrzatosti jevu.

U: „Máme se ještě zamyslet nad tím, co kdyby Hanička s Karlíkem dali tu nádobu s vodou ven na mráz, co by se stalo?“

D: „No já myslím, že by z toho byl zas sněhulák, protože když se to proměnilo předtím, tak teď by to jako mělo to zpět jít.“, „Já teda myslím, že by z toho byl spíš led.“, „To bych taky myslel, že sněhulák už z toho nebude, viš, spíš ledovica.“, „Ta voda zmrzne na kus ledu... nebo možná na sníh...“, „To já když si tak představím, tak asi z toho bude jen placka ledová.“, „Tak vlastně já si taky už myslím, že z toho nebude sněhulák.“, „A o čem budem ještě diskutovat, paní učitelko?“

Zde vidíme posun v chápání jevu při konfrontaci různých předpokladů dětí, i utvrzení se v názoru při jeho podpoření stejným názorem vrstevníka. Zároveň zde také pozorujeme nejen správné pochopení významu znaku (dekódování piktogramu pro diskusi), ale také významný ukazatel schopnosti adekvátně aplikovat pojem „diskutovat“.

Vždy reagujeme na podněty dětí, které dál rozvíjíme a snažíme se o prohloubení pochopení. To si opakovaně prověřujeme.

U: „Třeba, jaký je nějaký rozdíl mezi sněhem, ledem a vodou?“

D: „Že voda je průhledná a led trochu taky, a sníh není.“, „A ještě, že sníh můžeš rozpojit a spojit, ale voda to tak stejně nedokáže. Ona nedrží pohromadě.“, „Sníh se rozbije na kousky, když s ním bouchneš a voda ne, ta se jen rozlije a cákne a teče, kam chce. A led je super tvrdý, to je jak kámen.“, „No a někdy je tak tvrdý ten led nebo sníh, že se rozbít nedá.“, „Vodu vždycky můžeš takhle nabrat (ukazuje do dlaně), ale sníh jenom někdy. A led vůbec nejde.“, „Voda cáká a teče, ale sníh je takový tvrdý jakoby a drží pohromadě, jak ho zmáčkneš.“, „Nebo kape voda taky, ale sníh tak nekape. A na ledu se dá klouzat.“

V reakci na rozvinuté úvahy dětí je příhodné cílit na co nejintenzivnější uvědomování si rozdílů mezi různým skupenstvím vody. Na dotaz, jak by ještě jinak popsaly led, navrhovaly děti:

D: „hrubý, lepkavý, tuhý, studený“ a došly až pojmu D: „pevný“. Při následném popisu vody navrhovaly pojmy D: „nepevná, tečavá, hladká, kapavá“.

Závěrem dětem pro porovnání a uzavření přečteme objasnění hrdinů komiksu. „Karlíkova tabule“ shrnuje, že se teplem sníh mění na vodu, voda mrazem na led, a též pojmy kapalné, pevné. Děti zde mohou rekapitulovat, kde se sníh měnil na vodu, pojmy kapalné a pevné si ukazovat i v komiksu.

Toto téma je vděčným námětem pro vlastní komiksovou tvorbu dětí. Snadno zde zapojují vlastní zkušenost a dokáží tak i jasně vystihnout sekvence děje.

U: „A vám už se někdy přihodilo něco podobného jako Karlíkovi s Haničkou?“

D: „Mně se iglú rozpadlo!“ „No a ty jo, mně tak jako tatínek udělal klouzačku, jo, a pak už se ale tak rozpustila.“, „Říká se roztála“, „No roztála, jo.“

U: „A chtěli byste o tom vyrobit svůj vlastní komiks?“

D: „Jo, tak jo!“ „A co když ale já to... napsat tam písmenka neumím.“ U: „A mohla bych Ti s těmi písmenky pomoci?“

Každé dítě by mělo dostat možnost tvorby jako zcela dobrovolnou a přesně podle vlastního nápadu. Na ukázce níže zachytila šestiletá dívka vzpomínku na tajícího sněhuláka postaveného na zahradě „u babičky“ a první krokusy, které se objevily na jeho místě. Na základě této vzpomínky bylo s dětmi dále diskutováno, co se stane s vodou, když se sníh rozpustí a k čemu vodu příroda potřebuje. Tím už se samozřejmě odchylujeme od tématu, zájem dětí – a tedy jejich připravenost a vnímavost je prvořadá.



Obrázek 18 Změna skupenství – Proč zmizel sněhulák? Autorská tvorba dívky, 6 let.

Závěr: Tento komiks umožňuje popisovat a diskutovat o vlastnostech vody v různých skupenstvích, může motivovat k následnému vytvoření vlastního komiksu o sněhu a proměnách vody. Postup umožnil rozvíjet kompetence k analyzování, k syntéze do logického chronologického děje, k tvorbě a argumentaci hypotéz, k využívání dřívější zkušenosti. Vede obvykle k vyvození cílených pojmů, vyjádření se i plachých dětí. Komiks rozvíjí představy z oblasti fyzikálních jevů, tedy i STEM. Obtížně zaujetelné děti jsou soustředěné a tvůrčí. V rámci výukové - procedurálního využití komiks poslouží jako počáteční motivace k diskusi o vlastnostech vzduchu; jako expoziční část vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy, ve fixační a aplikační části k práci s pojmy při vlastní tvůrčí činnosti.

PROČ HOŘELO?

Typ: Science Comic Story; ukazuje příčiny rozšíření jevu a nastiňuje jeho řešení, ale zůstává otevřená a rozhodnutí je na dětech. Dokončují příběh, musí rozhodnout, co udělají hrdinové komiksu; pátrají po příčinách.

VZDUCH A VODA
 ÚČINKY VZDUCHU A VODY NA HOŘENÍ

Proč hořelo?



HANIČKA, VÍTA, KARLÍK A MARUŠKA SE DNES HŘEJÍ U TÁBORÁKU. OHĚŇ JIM MOC PĚKNĚ HOŘÍ. NAJEDNOU VŠAK ZAČNE FOUKAT VELICE SILNÝ VÍTR. A FOUKÁ I DO OHNĚ!



- ZAPALOVALI JSTE UŽ NĚKDY S RODINOU OHĚŇ? CO POTŘEBUJE PLAMEN, ABY DOBRĚ HOŘEL? JAK SE Z JEDNOHO OHNĚ NAJEDNOU STALY DVA?
- CO SE ASI DĚLO DÁL? JAK SITUACI VÍTA S KARLÍKEM VYŘEŠILI? CO BY SE JEŠTĚ DALO DĚLAT? JAK MOHOU LIDÉ VYUŽÍT PROUDÍCÍ VZDUCH A VODU U OHNĚ?
- ČÍM MÁ PROUD VZDUCHU LEPŠÍ PŘÍSTUP K OHŇI, TÍM HOŘÍ OHĚŇ LÉPE. VÍTR MŮŽE VELICE RYCHLE ROZŠÍŘIT OHĚŇ TAM, KAM NECHCEME. VODA OHĚŇ HASÍ

Obrázek 19 Koutníková: Účinky vzduchu a vody na hoření.

Legenda: Karlík, Hanička, Vít a Maruška se ohřívají u ohně. Začíná foukat vítr a kousek od ohniště se rozhoří další malý plamen. Karlík z něj má radost. Pak však dochází k úleku všech dětí. Oheň se rozšířil a všude je kouř. Děti se vylekají, pak Vít a s Karlíkem zahlédnou kyblík s vodou a očividně dostanou nápad. Konec. Dotváří čtenáři.

Tabulka 6 Účinky vzduchu a vody na hoření – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Proč hořelo?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat s účinky vzduchu a vody na oheň. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnosti práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, diskuse, brainstorming.</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza multirámců, tvoření představ, konkretizace, usuzování.	Vzduch oheň rozdmýchává. Voda oheň hasí. Oheň se může rychle rozšířit.

Průběh práce:

Volbu aktivity ponecháme opět zcela dobrovolnou. Přečtení voice overu není nezbytné. Děti děj zpravidla dobře odvíjí.

D: „Tož to je asi na podzim a dělají táborák.“, „A sedí si u něj a je jim teplo, protože to tak hoří.“ „Jenže pak začne foukat vítr, tak Hanička si toho všimne a bojí se, že jim to ten pěkný táborák sfoukne“ „A pak to nesfoukne, ale odfoukne to na trávu a tam začne taky hořet a Karlík z toho má radost.“

Zde byla dětem přečtena bublina „Další ohýnek!“

D: „No ale ještě začne víc foukat že jo a pak...“, „To vybuchne!“ (Smích)

Zbytek skupiny nesouhlasil a přesvědčoval chlapce, že nedošlo k výbuchu, ale obyčejnému rozfoukání. Chlapec přijal argumenty kamarádů.

D: „Nene, to není bomba, to jenom tam fučelo, podívej - úplně moc“ (ukazuje v komiksu) „No a oni se bojí, protože najednou tam hoří.“, „Jo, oni jsou úplně vyděšení, že hoří.“ „Fujavec tam je tam zase“, „Tak teda byl fujavec, ale pořádný až nad barák!“

Reagujeme bezprostředně na postřehy a argumentace dětí, jakmile se samy dle potřeby vyjádří.

U: „Jak to asi dopadlo?“

Dáme prostor všem předpokladům a názorům dětí, každému příspěvku do diskuse přikládáme stejnou váhu.

D: „Kluci tady dostali nápad a tak to jako tak zkusili oni prostě a už to bylo. Zalité to bylo, že oni to zhasli jako.“, „Možná ten vítr to zhasne a zfoukne to.“, „Vodou v kýblu to poléli.“, „Děšť přišel třeba pak.“, „Oni ti kluci to počurali ještě.“

Zda se nabízí prostor pro diskusní zapojení vlastních zážitků a zkušeností dětí z rodinného rozdělávání oheň. Podporujeme děti ve sdílení vzpomínek, jak byl oheň zapálen, kde co se dělo kolem (snažíme se o uvědomění si přítomnosti vzduchu), za jakých podmínek oheň hořel a jak jej uhasili.

Následně přečteme i vysvětlení hlavních hrdinů z „Karlíkovi tabule“. Po přečtení, že proud vzduchu napomáhá hoření a voda jej hasí, si děti vyhodnocovaly a potvrzovaly všechny dosavadní informace:

D: „Jo já jsem to už poznal z toho větru“, „No, ten vítr to nesfoukne, spíš to víc zapálí.“ „Dyt' to já vím totok. Tak se to zhasí, vodou. A normálně se to zapálí a foukáš, foukáš, foukáš dolů a jede to.“

Na vyžádání dětem čteme i informace „vědci vědí“ označené hvězdou (K hoření je potřeba jedna část vzduchu – kyslík.). V pozorované skupině na toto děti reagovaly srovnáním a úsudkem, že lidé také potřebují kyslík, a zamýšlely se:

D: „Je asi ten kyslík jako fakt jako moc důležitý, protože ho potřebují všichni, úplně všichni, ať oheň, že jo“.

Děti v pozorované skupině též navrhovaly další pokračování příběhu; usazovaly do nich své vtipy. Vždy se jednalo o námět, který z větší části někdo z dětí prožil. Podmínky hoření chápaly.

D: „ A pak tam něco prásk! Spadlo. A ti kluci měli bouchací kuličky.“ „Ne, jako rachejtlu oni měli a pak to zas začalo hořit jako, víš, protože to může od rachejtli jako doopravdy.“, „A pak došel tat'ka a řekl A dost. A spát a konec šmitec.“, „Tak jim to polil a zas to měli zhasnuté.“

Závěr:

Výukově - procedurální využití komiksu. Ten zde sloužil jako metoda **motivační** k diskusi o vlivu vzduchu a vody na proces hoření, jako **expoziční** metody vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy. Zvolená práce s komiksem umožnila rozvíjet schopnost dětí tvořit hypotézy a konfrontovat je. Vedla k pochopení nových pojmů o vlivech vody a vzduchu na proces hoření; k zájmu zjišťovat, tedy splnila cíl. Vedla ke spolupráci a komunikaci. Vedla k rozvoji kompetencí

využívat dřívější zkušenost a kombinovat ji s novými informacemi, vyvodit závěr a dále ho využít, orientovat se v obrazovém sdělení, odezírat naznačené podněty k zamyšlení, kreativně tvořit příběh. Byla rozvíjena představa z oblasti fyzikálních jevů, tedy i STEM. Obtížně zaujmutelné děti se plně soustředily. Byly podpořeny základy kritického myšlení.

5.3

COMICS (COMIC STRIP) – komiks (kreslený seriál)

Každý jednotlivý typ komiksu má pohledem práce s ním další specifika rozšiřující možnosti jeho využití a predikující různou míru samostatné tvůrčí práce dětí. (Například Comics cílí na klasickou navazující diskusi nad analyzovaným příběhem, poté Comics, který je *instruktáží k* experimentu, případně jeho záznamem a slouží jako součást širší podpory badatelského vyučování (a samostudia), kdy děti řeší otázky *při* práci s více zdroji (comics, diskuse, knihy, experiment), dále Comics, který *motivuje* k praktickým ověřovacím pokusům *po* vyřešení otázek nastolených v Comicsu, či Comics, který motivuje k vytvoření čistě autorského komiksu dětmi.)

KOMIKS: JAK MŮŽE VZDUCH HÝBAT VĚCMÍ?

Typ: Comics; má sloužit jako motivace a instruktáž k experimentu. Navrženým experimentem provádí v celém jeho procesu; popisuje pomůcky, postup a motivuje k záznamu experimentu. Vlastním záznamem se děti podílí na dotvoření komiksového archu, který je tedy i jejich dílem. Součástí je vlastní sestavení raket, zkoumání konstrukčních zákonitostí. Podpora učitele je vysoká.

Legenda: Karlík a Hanička dále objevují vlastnosti vzduchu. V návaznosti na předešlá zjištění Karla napadá, jak sestavit prostředek pohybující se jen pomocí vzduchu. Vymyslí raketu na stlačený vzduch – z balonku; Hanička sestaví raketu z papíru a konstruuje i letky; pohonem je tlak proudu vzduchu procházející brčkem a narážející na plášť rakety. V barevném vertikálním stripu Karel navrhuje, motivuje, v horizontálním černobílém je vysvětlen postup. Prázdný strip je určen ke komiksové tvorbě dětí.

VZDUCH

DYNAMIKA / POKUSY - AKCE A REAKCE

Může vzduch hýbat věcmi?

CO TAK VYROBIT RAKETY?

Pomůcky

Postup

JAK POLETÍ?

NA VZDUCH!

KOMIKS O POKUSU.

--	--	--



POLETÍ NA VZDUCH?

Pomůcky

Postup



- VZDUCH SE DÁ STLAČIT (A VYTLAČIT).
- STLAČENÝ VZDUCH MÁ SÍLU ROZPOHYBOVAT I VELMI ROZMĚRNÉ VĚCI.
- LIDÉ HO MOHOU VYUŽÍT K PŘEMISŤOVÁNÍ VĚCÍ

Obrázek 20 Koutníková: Vzduch: dynamika.

Tabulka 7 Dynamika – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Jak může vzduch hýbat věcmi?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat s dynamikou, akcí a reakcí. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnost práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, experiment (instruovaný komiksem), kresba (vlastní tvorba).</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (stripů), konkretizace, tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.	<p>Vzduch se dá stlačit.</p> <p>Vzduch má sílu rozpohybovat i rozměrné věci.</p> <p>Lze ho využít k přemísťování a pohybu věcí.</p>

Učitelka klade otázky celé skupině, cílí na volnou diskusi, při níž se děti propracovávají k podstatnému. U: „Co si myslíte, že se tady odehrává?“

D: „Karlík s Haničkou, oni něco zkouší.“, „A něco vyrábí?“, „Hanička má nějakou raketu.“, „On něco zas vymyslel a dělá asi nějaký pokus.“, „A tady je, co potřebuješ.“

Krátké texty obvykle již některé z dětí dokáže přečíst, což trpělivě podporujeme. I bez textu je však děj zřejmý. Lze očekávat nadšené zaujetí pro výrobu raket i pokus, jak tomu bylo ve zkoumané skupině.

Intenzita řízení učitelem by měla být co nejmenší. Podporujeme komiksově čtení, samostatnou orientaci v předloženém postupu, úvahy a rozhodování. Do diskuse vstupujeme velmi umírněně. Ptáme se dětí na další postup, na předpokládaný výsledek.

D: „No a tady je, jak se ten pokus dělá, no...“. U: „Jak to hodláte zkonstruovat?“ „To budem potřebovat takhle ty balonky a provazy a ...?“ „Židle!“, „A na to druhé taky trubičku a nůžky a hmmm...?“ „Lepidlo, protože Hanička to vyrábí, tak ona to slepuje asi, ne?“... U: „A jak myslíte, že to bude fungovat?“
D: „To dáme na provázek a pak poletí asi.“, „Tadle poletí sama od pusy třeba.“

Stejně tak necháváme děti připravit i potřebné pomůcky samostatně. Umístujeme je však tak, aby dětem byly snadno dostupné a na očích. Stupňuje se tím motivace vyvolaná možností přijít na vše sám, vše si zajistit. Místo dětmi popsané trubičky bylo připraveno brčko; to napadlo podle obrázku jen 2 dívky; ostatní zvolily brčko jako možnou alternativu, až když uviděly brčka na učitelském stole.

D: „Brčko by mohla být ta trubička!“

Podporujeme vyjadřování hypotéz o příčině pohybu. Při ověřování je děti začaly rozvíjet poté, co komiksem zjistily, že „Balonková raketa se taky bude hýbat brčkem!“.

D: „To bude se nějak pohybovat vzduchem!“, „Nebo musíme ještě udělat motorek, aby to jelo.“, „Ale balonová raketa může bouchnout!“, „Já myslím, že to poletí po provázku, až to pustíš a to se vyfoukne pak.“

Společně zrekapitulujeme postup. Děti organizují experiment; postaví 2 židle, s dopomocí naváží provázek, balonek izolepou připevníme k brčku a to navlékneme na provázek. Podporujeme komentování a uvědomování si postupu.

U: „Co teď máme dělat, můžu s něčím pomoci?“

D: „Teď se to musí dostat na ten provaz a zadělat to“. Balonek nafoukli. D: „To jenom zatlačíme, jak to má Karlík.“ (v komiksu) U: „Jé, tak teď máme v balonku stlačený a zavřený vzduch!“

Jedno dítě vždy drželo konec a na signál balonek pustilo; ten se rozletěl po provázku velkou rychlostí. Děti výsledek překvapil a nadchl.

D: „Ty vogo, to je hustý jak to letí“, „Jo to máš úplně bombu.“, „Dobrá střela, to vystartovalo, jak ten vzduch vyletěl!“, „Ten balon se splaskl! To jak splasklo, tak to odletělo!“

Experiment musel být mnohokrát opakován. Na výrocích vidíme, že si děti uvědomují příčinu pohybu balonku. Experiment zaznamenáme formou komiksu.

Testování raket z papíru znamená náročnější přípravu s dopomocí učitele (výroba, lepení). Kolem brčka děti ovinou papír, zalepí, konec nad brčkem se slepí k sobě (to bude hlavice rakety), na spodní část je nutno přilepit 3 letky. Brčko musí být delší než raketa. Opět u dětí podporujeme analýzu instrukcí, popis postupu dle komiksu, popis vlastních činností a vyjadřování předpokladů.

U: „Můžeš nám, prosím, vysvětlit podle komiku, jak máme postupovat?“

D: „Hanička to ukazuje, jak dáš tak k puse brčko a jenom foukneš a to poletí.“, „Vzduchem z pusu to stačí asi.“ Prudké fouknutí do brčka způsobilo odražení a rychlý start. Děti udivila délka (výška) doletu rakety; testovaly různé délky brčka. U: „Co jste zjistili?“ D: „S tím delším to doletělo až do stropu, paní učitelko!“

Podstatné je samostatné uvědomění si znaků, jevů a specifík, určujících odlišné reakce (vzlety). Zjišťovaly, proč některé rakety létaly špatně, a že je možné tento stav ovlivnit technickou úpravou.

D: „Mě to nevyletělo!“, „Ty to tam máš úplně nacpané totiž.“ (Papír těsně kolem brčka, na takové sevření byl tlaku vzduchu nedostačující.) *U: „A jak to, že ta M. raketa letěla a H. ne? Vždyť proud vzduchu jste udělaly obě.“ D: „Mám to nějak jinak.“ U: „No, a co je prohlédnout obě a zkusit to zjistit?“*

Samostatné odhalení vlastní chyby (chlapec příliš utáhl a zmačkal papír při slepování, letky nalepil obráceně) vede k jejímu přirozenému využití k dalšímu učení, hlubšímu pochopení, motivaci k činnosti (ve dvojici vytvořili novou raketu a zkouškou zjistili, že tato již funguje).

U: „Co byste řekli, proč ty rakety tak dobře létaly?“

D: „Že to mělo ty letky.“, „To tím vzduchem bylo.“ U: „Jak to bylo vzduchem?“ D: „Jak to zafučelo, tak ten vzduch to odsunul a už to letělo.“, „A z toho balonku taky to vyletělo ten vzduch a už to jelo.“

U: „Proč ten vzduch vyletěl?“ D: „Protože jak to bylo nafouklé, tak jsem to úplně pevně držel a pak jsem ho pustil. A jsem ten vzduch stlačoval, jak to ukazoval Karlík. To šlo.“... „Tam jsme udělali proud vzduchu a jak letěl, tak měl velkou sílu a vystřelil do té špičky a úplně jak raketa na měsíc.“

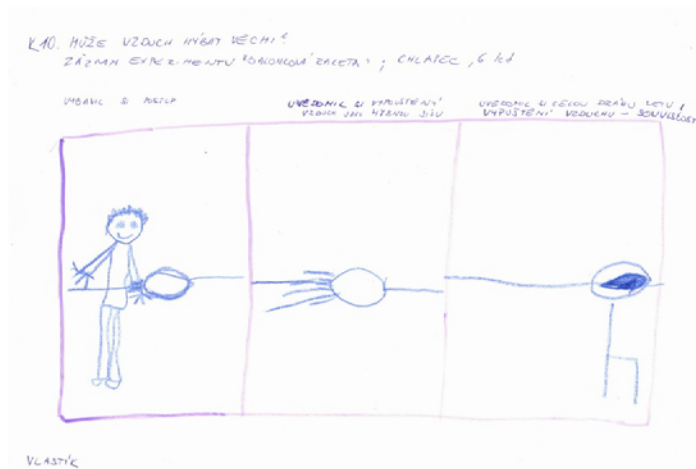
Děti si uvědomovaly podstatu pohybu tělesa.

U: „Na co by se to dalo využít, že má vzduch takovou sílu?“

D: „Třeba na lítání raketou“, „Na letadla!“, „Já bych takovou poštu posílal.“, „Lodě s plachtou taky potřebují proud vzduchu.“

Uzavíráme záznamem. Obvykle děti využijí pro záznam jen 3 panely - start, let a cíl. V záznamu dokázaly provést velmi trefná grafická znázornění. Uvědomovaly si příčinu děje.

D: „Hele, ten vzduch se všechen vytlačil a jak letěl, tak ten balon tak mega vyletěl a vyfouknul se pak.“



Obrázek 21 Vzduch – dynamika – akce a reakce – záznam pokusu komiksem. Chlapec, 5,5 let

Závěrem:

Zjišťujeme, že tento druh komiksu dává prostor pro analýzu výukového/instruktažního materiálu, porovnání postupu, ověření správnosti, širší podporu práce s materiály, umožňuje rozvíjet schopnost dětí tvořit hypotézy a konfrontovat je. Vede k vytvoření pojmů o vlastnosti síly vzduchu pohybovat předměty, o stlačitelnosti vzduchu; k zájmu aktivně zjišťovat, detekovat a opravit chybu. Vede ke kooperaci, rozvíjí komunikaci, kompetence orientovat se v obrazovém sdělení, vyvodit závěr a dále ho využít. Je rozvíjena představa z oblasti fyzikálních jevů, tedy i STEM. Obtížně zaujetelné děti se plně soustředí. Jsou podporovány základy kritického myšlení. Zjistili jsme efektivitu i z dlouhodobého hlediska; děti nadále při svých činnostech aplikují pojmy o proudu vzduchu. Z hlediska specifik práce jde o Komiks s funkcí instruktáže experimentu, záznamu experimentu, v rámci výukově-procedurálního využití Komiks slouží jako metoda motivační k diskusi o rozpohybování vyrobených předmětů vzduchem, jako jedna z expozičních metod vzdělávacího bloku při postupu dle instrukcí; jako fixační a aplikační metody při vlastní tvorbě a diskusi shrnující zjištění.

5.4

PHOTO COMIC – fotografický komiks

Dětem by mělo být umožněno zasahovat do vzdělávací nabídky tím, že se podílejí na její přípravě s učitelem. Sem je možné zařadit i práci s fotografií, která je snadná a dává dětem pocit sebedůvěry a hrdosti, pokud sestaví příběh, který je (díky fotografii) v jejich očích bezchybný. Komiksy kombinující fotografie, kresbu a stripy z fotografií, na němž teprve děti vytvořily příběh, mají u dětí značnou oblibu.

Chceme-li tedy sestavit vlastní Photo Comic, pracujeme na počátku pouze s námětem (Výskyt a proměny vody v přírodě – rozvíjíme povědomí o tom, kde všude lze vodu nalézt). Autory mnohých fotografií mohou být starší děti (pořizujeme při vycházkách).

Vytiskneme, případně v PC vytvoříme předem složku s fotografiemi pořizovanými v průběhu roku na vycházkách po okolí. Tematicky si ponecháme pouze adekvátní foto krajiny, přírodnin, čímž připravíme prostředí pro sestavování příběhu z cílené oblasti. Děti tak mají volnou ruku, ale dá se předpokládat, že se ve výsledném komiksu bude možné zabývat zvoleným problémem. Fotografiím ponecháme omezené množství, abychom děti nezahltily.

KOMIKS: KAM SE SKRYLA VODA?

Typ: Photo Comic; na jeho tvorbě se podílí děti, což je jeden z jeho záměrů. Společně s učitelem sestavují fotografie okolí z průběhu roku. Následně z nich učitel dopracuje komiks a motivuje k úvahám, jak se proměňuje voda a vzduch v průběh roku, jaké podoby má voda během roku, kde ji lze najít. Tento komiks má dále vést k dokončení dětmi – kresbou. Využíván pouze voice over. Podpora učitele střední.

Legenda: (Po dopracování učitelem) Karlík a Hanička (kresby vsazené do fotostripu učitelem) hledají, kde se na obrázcích přírody v komiksu ukrývá voda. Pomohou jim děti z MŠ? V čem je rozdíl na podzim, v zimě, na jaře...? Jaký je v tomto období vzduch?

Tabulka 8 Proměny vody v ročních obdobích – didaktický plán.

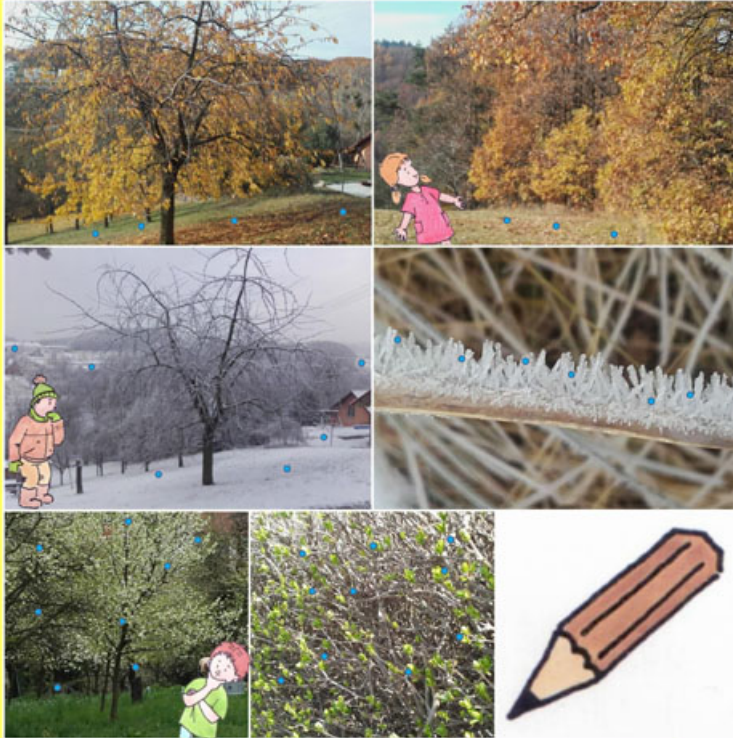
Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Kam se skryla voda?	<ol style="list-style-type: none">1. Seznamovat s proměnami vody a vzduchu v různých ročních obdobích.2. Rozvíjet tvůrčí myšlení.3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti.4. Podporovat schopnost práce s vizuálním médiem.	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, diskuse, brainstorming, práce s fotografií (sestavování fotokomiksu s učitelem), kresba (dotváření komiksu).</p>	Třídění, řazení, analyzování a syntéza (fotografií), tvoření představ, konkretizace, konstruování předpokladů, komiksově čtení.	Voda stále mění svou podobu. Vsákně se do půdy, odpaří se do vzduchu, ve vzduchu se vytvoří oblaka, znovu naprší, zmrzne, roztaje. Ve vzduchu se střídá mnoho vůní. (Cítíme v něm vodu, mráz, i vůni květů a trávy...)

VZDUCH A VODA
V PŘÍRODĚ BĚHEM ROKU

Kam se skryla voda?



JEDEN TÝDEN VELICE PRŠĚ, A ZA PÁR DNŮ NENÍ PO DEŠTI ANI PAMÁTKY. ZNÁTE TO? POMŮŽETE DĚTEM PÁTRÁT, KDE SE NA OBRÁZČÍCH V KOMIKSU, UKRÝVÁ VODA?



JAKOU PODOBU (JAKÉ PROMĚNY) MŮŽE MÍT VODA NA JARĚ, V LÉTĚ, NA PODZIM, V ZIMĚ? MIZÍ? JAK SE PROMĚŇUJE VZDUCH? CO ZDE JEŠTĚ CHYBÍ?



VODA STÁLE MĚNÍ SVOU PODOBU. VSÁKNE SE DO PŮDY, ODPÁŘÍ SE, ZNOVU NAPRŠÍ, ZMRZNE, ROZTAJE. VE VZDUCHU SE STŘEDÁ MNOHO VŮNÍ. CÍTÍME V NĚM VODU, MRÁZ, I VŮNĚ KVĚTŮ A TRÁVY...

Obrázek 22 Koutníková: Proměny vody v ročních obdobích.

Průběh práce:

Ve zkoumané skupině se učitelka nejprve dětí ptala, zda by si chtěly vytvořit vlastní komiks z fotografií, což bylo nadšeně přijato. Děti tedy dostaly k dispozici fotografie z různých ročních období, namíchané – široký záběr i detail.

U: „Jaký komiks byste navrhli udělat z těchto fotografií?“

D: „Že by byl o tom, jak vypadá všechno kolem školky.“, „O počasí!“, „Jak se střídá počasí.“, „Že někdy je sníh a někdy ne, a někdy už je jaro a léto.“, „O přírodě.“, „O zahradě a o lese.“

Sestavovat může skupina, včetně učitele, přímo z fotografií, nebo budou pracovat s elektronickou aplikací a později vytisknout pro každého a dotvářet. V prvním případě mohou děti z již vyvolaných fotografií sestavit ve skupině jeden společný komiks, což ovšem komplikuje následnou práci nemožností mít každý svůj komiks v ruce. Bylo by též možné vyvolat fotografií několik stejných sad, aby každé dítě mohlo výběrem sestavit vlastní komiks. Zde ovšem přicházíme o spolupráci ve skupině při prvotní tvorbě komiksu. Při ověřování jsme zvolili způsob využití online aplikace k sestavování koláží fotografií.

Použili jsme základní platformu s devíti poli. Děti se ve skupině domlouvaly, vybíraly fotografie, určovaly, jak budou komiksové panely následovat a kterou fotografii si přejí, a učitelka foto usazovala do šablony.

D: „Tohle jsem fotil já, tu tam dejte!“ U: „Musíme se poradit P.“ D: „No tak dáme ju tam?“, „Já tam chci tuhle dát.“, „Ale můžem tam dát obě?“, „Jo můžem, jako nejdřív je tohle a pak už zase prší.“, „A ještě sníh tam dáme.“, „A ledovou klouzačku!“, „A ty krystalky co fotila paní učitelka!“ U: „Takže dáme teď toto, souhlasíte?“ D: „Ano dáme.“, „Jo tak jo.“

Nelze očekávat přesné proplánování scénáře příběhu dětmi. V pozorované skupině děti vždy o fotografii diskutovaly, poté často proběhla klidná výměna názorů. Až se ve skupině většinově shodly, učitelka fotografii uložila. Děti postupovaly ve výběru intuitivně, buď na základě vztahu k fotografii (fotily ji, vybavily si místo), nedávno s ní pracovaly jinou metodou, případně na základě porovnání a zalíbení (stejný strom na zahradě na podzim a v zimě); děti nepracovaly s určitou vizí, jak by se měl komiks odvíjet. Provázanost panelů v něm hledaly až zpětně. Řídily se výhradně zaujetím pro konkrétní fotografii. Pokud jednotlivci prosadily použití konkrétní fotografie, skupina zpětně hledala provázanost. Fotografie byly mnohokrát obměněny.

D: „Já bych tam dal tohle, to je tu na zahradě!“, „Ale toto je lepší.“, „Střihnem si.“ ...

U: „A jak to tedy bude pokračovat, co se potom stane?“ To činilo drobné potíže: D: „Hmm, tam jako bylo sluníčko a pak zalezlo...“, „Že třeba jdeme ven a vidíme, co tam je.“, „Nooo, já bych řekla, že bylo teplo a pak nebylo teplo... a nevím.“, „No ta fotka to je od lesa, tak nejdřív to bude, jak jdeme do lesa a pak to bude, že už tam jsme, jo?“ Děti se nakonec vždy nacházely provázanost; především promítnutím vlastních vzpomínek do příběhu.

Předpřipraveným výběrem fotografií docílíme, že si děti uvědomí možnost jejich kategorizace.

D: „Hele to je všechno zima, a tady je pořád listopad.“ „Joo, tu bude zima a pak už ne!“ „A tu bude jaro!“

Problém musely děti řešit s tím, že vybíraly fotografií mnoho.

D: „Už je to zase úplně zaplněné.“ „Tam už se další nevejde!“ „Ale my tam chceme ještě mít listí listopadové.“

Není efektivní, řeší-li učitel kolizi zájmů za děti. Musí jim však pomoci najít způsob, jak se dohodnout.

U: „A co kdybychom si dali nějaké pravidlo, že z každé doby, co jste vybrali, dáme nějaký stejný počet fotek: jen tolik, aby se to sem vešlo?“ To děti odsouhlasily, hledaly ovšem pravidlo u učitelky; teprve když nedostaly odpověď, začaly o něm diskutovat intenzivně mezi sebou. Dohodly se, že dají dvě fotky „na každou dobu“.

Dětem chyběl v komiksu „Karlík“, a tak učitelka dosadila do panelů kresby Karlíka a Haničky. Poté řešily, jak komiks zakončit, nemohly se však shodnout. Učitelka využila jejich zájmu k iniciování jejich vlastní tvorby: U: „Možná by se to dalo i dokreslit.“ Děti s novou myšlenkou začaly pracovat. D: „Tak ten zbytek už domalujem.“

První část práce uzavíráme shrnutím a rekapitulací.

U: „Tak o čem ho tedy máme, ten komiks?“ Děti uváděly, že je to komiks o přírodě; vypravovaly, jak se příroda proměňuje, uváděly své zážitky z vycházek. Následovala domluva mezi dětmi a učitelkou, kdy budou v práci pokračovat. Učitelka poté dopracovala grafiku stránky, vytiskla každému kopii a druhý den skupina navazovala.

Dále se zaměřujeme na uvědomění si přítomnosti vody v půdě, rostlinách atd. Snažíme se o pochopení stálosti vody na Zemi a identifikaci jejích proměn v různých ročních obdobích.

U: „Mohli bychom společně s Karlíkem a Haničkou prozkoumat ten náš komiks trochu jinak. Je tu i jedna nová fotografie?“ D: „Ta s deštěm!“ U: „Ano a poslyšte, už jste někdy viděli, že tak moc prší, všude jsou kaluže, a za pár dnů, už nikde vodu nenajdete?“ D: „No jo, to tak leje třeba.“ „Třeba když se vzbudíš a už je sucho.“ U: „Co myslíte, kam se ta voda všechna poděje?“

Motivujeme k vyjadřování hypotéz a argumentaci vlastních konceptů o tomto jevu.

D: „Že by se scvrkla?“ „Já vím, ona se vypaří.“ „Vystoupá do vzduchu, nahoru jde.“ ... U: „A ještě nějak by mohla zmizet?“ D: „Vsákně se!“ U: „A když se vsákně, tak bude kde?“ D: „V půdě.“ „Ve vzduchu letí!“ „Anebo zmrzne v zimě na led a na takovéhle krystalky.“ (Ukazuje v komiksu.) D: „Ona je tady a tady a tady.“ (Ukazuje na modré tečky, graficky dotvořené pro lepší zaměření a uvědomění, v čem všem se voda skrývá.) „Taky tady v kytičkách a ve stromech!“ (Ukazuje v komiksu.)

U: „A jak se to tedy děje, že se mění ta voda?“ D: „To tak prší a pak se to třeba vsákně.“ U: „A pak?“ D: „Pak dobře všechno roste.“ „A pak třeba sněží.“

U: „Myslíte, že se nějak mění i vzduch?“ D: „Někdy moc fouká!“ „Že někdy je teplo a někdy zima!“
U: „A poznali byste třeba nosem nějakou změnu ve vzduchu?“ D: „Co smrdí a co voní.“ „Když něco bude vonět ve vzduchu, tak to poznám.“ „Kytky můžou vonět!“ U: „A co s tou vůní udělá vzduch?“ D: „No on jí rozfoukává.“ „Tak to proud vzduchu přinese tu vůni.“

Dále motivujeme děti k dokreslení vlastního závěru komiksu.

U: „Ale nám tady něco chybí...“

D: „No, že tady je jak to je v zimě a v jaře, a v listopadu a chybí...“ „Tam ještě není léto.“



Obrázek 23 Kam se skryla voda – Léto - Dokončení komiksu dětmi – Chlapec 5 let.

K uzavření tématu by měl každý dostat možnost prezentovat svůj komiks a poté si jej odnést, i založit do portfolia, diskutovat o něm i s dalšími dětmi apod. Zakončujeme shrnutím dětí - co zajímavého se naučily, co se jim líbilo/nelíbilo při práci.

Závěrem:

Při vyhodnocení činností dětí jsme zjistili, že bylo dosaženo silné motivace a aktivity ve fázi kooperativní tvorby komiksu, děti prováděly náročnou analýzu fotografií pro sestavení, spolupracovaly, argumentovaly své návrhy a hypotézy; z digitálních záznamů a symbolů sestavily ve spolupráci se skupinou a učitelem nový formát. Provedly syntézu stripů do logického chronologického děje celého roku; samostatně dokreslovaly návazný děj. Při 2. fázi podrobně studovaly panely pro zjištění, kde by mohla být voda, využívaly zkušeností s pojmy o vypařování, objasňovaly své aktuální koncepty o proměnách vody, zdůvodňovaly svůj názor. Vyvodily pojmy: Voda stále mění svou podobu. Vsákně se do půdy, odpaří se do vzduchu, znovu naprší, zmrzne, roztaje. Ve vzduchu se střídá mnoho vůní. (Cítíme v něm vodu, mráz i vůni květů a trávy...). Ze strany činnosti učitele sledujeme specifika práce s komiksem, který zde motivoval k myšlenkovému bádání, výukově-procedurální využití komiksu bylo jako počáteční motivace ke spolupráci na skupinové práci

a k diskusi o výskytu vody; jako expoziční část vzdělávacího bloku k tvůrčí myšlenkové práci s pojmy, k vlastní tvorbě; ve fixační části k práci s pojmy při shrnutí nově vzniklého díla. K efektivitě didaktického postupu lze konstatovat, že byla využita vlastní invence dětí, uzpůsoben jim námět, práce byla dílem dětí a byla dále efektivně využita. Děti se podílely na tvorbě vzdělávací nabídky.

Bylo dosaženo posunu v chápání změn v podobě vody a vzduchu v přírodě. Postup umožnil rozvíjet vlastní invenci, kompetence k analyzování, argumentování vlastních interpretací, sebeprosazení i kompromisu při tvorbě ve skupině, obhájení vlastního námětu a názoru, tvorbě hypotéz, využívání dřívější zkušenosti k dalším úsudkům. Vedl k vyvození cílených pojmů. Děti prezentovaly svou práci, objasňovaly ji a dále tak rozvíjely získávané schopnosti.

5.5

CONCEPT CARTOON – pojmová komiksová kresba

KOMIKS: PROČ NEPLAVE K OKRAJI?

Typ: Concept Cartoon; má vést k myšlenkovému bádání a závěrům vyvozeným díky diskusi nad různými, v obraze naznačenými možnostmi řešení problému. Vyžaduje pokročilejší schopnost představivosti, zkušenost dětí z pokusů s vodou, i zkušenosti diskutovat své hypotézy. Podpora učitele střední.

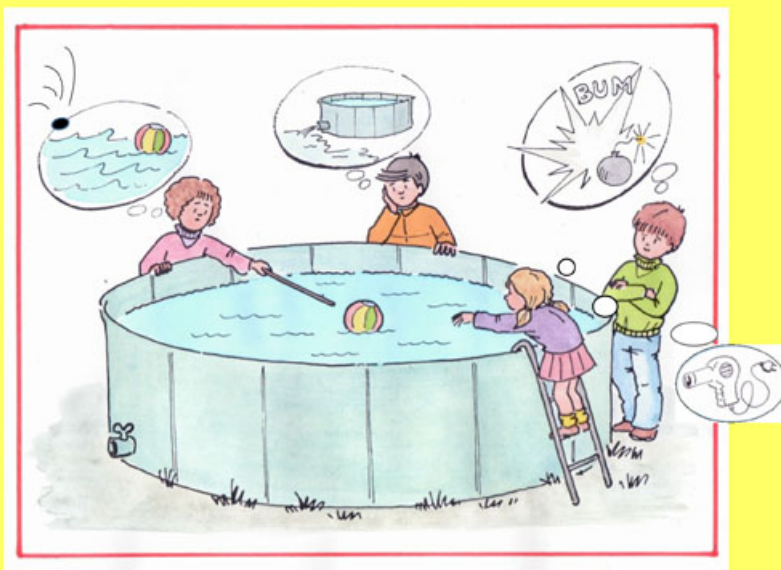
Legenda: Na jediném panelu řeší Karlík, Hanička, Vítka a Maruška, jak dostat míč ze středu bazénu k okraji. Po přečtení voice overu a v diskusi by měly být vyvráceny nefunkční možnosti (jako kamínky rozvlnit vodu, hodit do bazénu bombu...) a pochopena varianta s proudem vzduchu, coby důležitého spolupůsobení při posunu předmětu na vodě.

VODA A VZDUCH

ŠÍŘENÍ VLN

Proč neplave k okraji?

JEDNOHO CHLADNÉHO DNE OBJEVILI MARUŠKA, VÍTA, HANIČKA A KARLÍK ZAPOMENUTÝ MÍČ. RÁDI BY HO DOSTALI VEN, ALE NIKDO NA NĚJ NEDOSÁHNE, CO VYMYSLET? MARUŠKA NAVRHUJE: „ROZVLNÍME VODU HÁZENÍM KAMÍNKŮ A ONA SAMÁ ZANESE MÍČ K OKRAJI!“ HNED TO ZKUSILA, MÍČ SE ZAKOLÉBAL NAHORU DOLŮ, ALE NIC SE NESTALO. VÍTA JE KLIŠAS: „JÁ BYCH PROSTĚ VYPUSTIL BAZÉN A PAK SI PRO MÍČ VLEZEME.“ KARLÍK JE JINÉHO NÁZORU: „HODÍME TAM BOMBU; MÍČ VYLETÍ A MY HO CHYTÍME.“ HANIČKA SE NÁPADY NELIBÍ. „NEBYLO BY LEPŠÍ POUŽÍT PROUD VZDUCHU? JAKO VÍTR NA MOŘI.“



- CO SI MYSLÍTE O NÁPADU HODIT DO BAZÉNU BOMBU? CO BY SE STALO? VYPOUŠTĚLI JSTE UŽ DOMA BAZÉN? ZŮSTALO BY DĚTEM V BAZÉNU TROCHU VODY, NEBO BY BYL ÚPLNĚ SUCHÝ, ABY TAM MOHLI VLÉZT I V CHLADNÉM POČASÍ? VŠIMLI JSTE SI, ŽE KDYŽ DO VODY NĚCO PADNE, NEBO JI RUKOU ROZČERÁTE, TVOŘÍ SE VLNKY, ALE K OKRAJI MÍČ NEZANESOU? CO BY BYLO POTŘEBA, ABY SE MÍČ DOSTAL K OKRAJI? MYSLÍTE, ŽE MÁ NĚKDO Z DĚTÍ DOBRÉ REŠENÍ? CO SE JEŠTĚ DÁ DĚLAT? CO SE ASI STALO DÁL?
- VLNKY HOUPOU MÍČEM NAHORU A DOLŮ, ALE DÁL HO NEPOSOUVAJÍ. ABY SE MÍČ ROZPOHYBOVAL PO VODĚ KE KRAJI, POTŘEBUJE K TOMU JEŠTĚ DALŠÍ SÍLU; NAPŘÍKLAD VÍTR.

Obrázek 24 Koutníková: Voda, šíření vln.

Tabulka 9 Voda a vzduch – didaktický plán.

Komiks	Cíle komiksu	Pedagogické strategie	Korelující kognitivní procesy (hlavní)	Vyvozované pojmy
Proč neplave k okrajům?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seznamovat se vzájemným působením vody a vzduchu. 2. Rozvíjet tvůrčí myšlení. 3. Prohlubovat výzkumné a komunikační dovednosti. 4. Podporovat schopnost práce s vizuálním médiem. 	<p><i>Badatelské vyučování</i></p> <p>Práce s komiksem, rozhovor, diskuse.</p>	Komiksově čtení, analyzování a syntéza (panelu), tvoření představ, konstruování předpokladů, usuzování.	Vlny houpou míčem na vodě nahoru a dolů, ale dál ho neposouvají. K tomu je potřeba ještě další síla. Například vítr.

Průběh práce:

Snažíme se o samostatné vyvození zkoumané otázky dětmi.

U: „Co myslíte, že se děje v tomto komiksu?“

D: „Spadl jim tam balon a neumíja ho z tama dostat.“, „Oni mají nápady různé.“, „Ano mají, třeba že tam hodí bombu!“, „Ještě i kameně tam chce Maruška hodit a to se rozvlíní asi.“, „Víta to chce vypustit a Hanička to asi chce vyfénovat.“

Po prozkoumání výpovědi panelu, jeho popisu a objasnění, jak ho vnímají, podporujeme vyjadřování vlastních **hypotéz** a jejich **diskutování**, protiargumentaci.

D: „Já bych tam taky hodil tu bombu! To by byla švanda, že jo?“, „No, to bys měl bazén hned zničený. To by se rozbil.“ U: „A co si myslíte o těch ostatních návrzích, co by mohlo fungovat, aby dostali míč?“ D: „Já myslím, že musí se vypustit bazén.“, „Nebo radši tam něco naházet jako Maruška – to udělá tyhle ty vlny. (Ukazuje v obraze.) Že jako se rozjede ten míč.“

Zde je nutné uvést dětem všechny informace (čteme voice over). Poté opět podporujeme diskusi odvíjející se od nových informací. Je zde i prostor pro připomenutí dřívějších pokusů s vodou a materiály, i pro pokus aktuální.

U: „Aha, dobrá; já tedy přečtu, co všechno se tam dělo... Maruška házela kamínky, míč se kolébal na vlnách nahoru dolů, ale k okrajům neplul... Co vy na to?“

D: „Takže jí to nefungovalo asi.“, „Musíja zkusit něco jiného, no.“, „Vypustit vodu!“, „Třeba to nechtějí ani vypouštět!“, „Jo to by teklo strašně strašně moc vody. Jako nám teklo z bazénu...“

Na vyjádřené zkušenosti dětí reagujeme pohotově a motivujeme k jejich uvědomění, sdílení a využití. U: „A vypustil se úplně celý až na dno?“

D: „Jo všechno na trávu vyteklo. Akorát tolik tam zůstalo (ukazuje mezi prsty asi 5 cm), že moje rybička plavala. Ale bojka neplavala.“ U: „A šla sis pro tu rybičku?“ D: „Ne, tatínek ji vzal podběrákem. Abych se nenamočila.“ U: „Aha. A co Karlík s kamarády? Jak to asi udělali oni?“ D: „Nevlezli tam.“ „Taky vzali podběrák, aby se nenamočili.“ U: „To je dobrý nápad – podběrák, ale co když ho nemají?“ D: „Oni vymyslí něco lepšího.“ „A ještě tím fénem můžou něco... nějak ten balon dostat.“

Každé řešení si musí děti umět představit, dát do vztahu se svou zkušeností.

U: „Proč ale asi myslí Hanička zrovna na fén?“

D: „Ona to chtěla odfouknout.“ „Hmm, jako ty loďky ze špuntů když jsme foukali.“ „To by odjelo ke kraji, ten míč.“ „A rychle by jel, kdyby to moc foukalo.“ „Aj pusou můžou foukat.“ „Nebo fuuučákem na oheň, to existuje, fakt.“

Směrujeme děti k vyvození závěru, výsledku.

U: „Dobrá, děkuji za názory, a jak to tedy vyřešíme? Čí řešení by bylo asi nejlepší udělat? Ale můžeme vymyslet i něco úplně jiného.“

D: „Já bych řekl, že Hanička.“ „Já taky.“ „Aj já.“ „Já myslím, že Víta.“ „Já asi Hanička.“ „Já, no, hmm asi Hanička...“ Vidíme-li možnost, snažíme se podpořit rozvíjení vlastních originálních návrhů. U: „Ty máš i jiný nápad?“ D: „Třeba počkat, až bude teplo a pak se to vytáhne.“ U: „Aha, tak bys počkal, dobře.“

Vyslovené závěry rekapitulujeme pro hlubší uvědomění příčin a následků.

U: „A ostatní, proč to podle vás vyjde Haničce a Víťovi?“

D: „Protože do toho fučí.“ „To když chceš, aby se hýbal ten míč, tak je potřeba aj vzduch. My jsme taky foukali do loďek.“ „No, dělali jsme proud vzduchu!!!“ „Já myslím Víta, protože tam můžeš vlézt. A když budeš mokrá, tak si dáš gumáky.“ U: „To je pravda. Ještě se můžeme podívat, co si nakonec napsal na tabuli Karlík: Vlny houpou míčem na vodě nahoru a dolů, ale dál ho neposouvají. K tomu je potřeba ještě další síla. Například vítr.“ D: „No může počkat na vítr... nebo ho uděláme!“ „Já bych ho udělal.“

Na závěr dáváme prostor shrnutí společné činnosti jejími aktéry – dětmi. Zhodnocení náleží jim. Podporujeme otázkami vyjádření, co je zaujalo, nezaujalo (líbilo/nelíbilo), co se dařilo, co se naučily. Dětem děkujeme za spolupráci a umožníme všem odnést si vždy hmatatelný výsledek své práce. Komiks si tedy odnášejí domů, i zakládají do svých portfolií, mohou o nich diskutovat s dalšími dětmi a rodiči.

Závěr:

Při reflektivním zhodnocení aktivity dětí konstatujeme, že zapojovaly své zkušenosti, analyzovaly edukativní materiál, identifikovaly nosné myšlenky, argumentovaly svá vysvětlení ne/funkčnosti různých řešení, obhajovaly svůj názor, tvořivě pracovaly s vlastní představou a zkušeností a vyvozovaly teoreticky

nejpravděpodobnější vhodné řešení. V posouzení činnosti pedagoga sledujeme, že stran specifik práce s komiksem jde o komiks vedoucí k čistě myšlenkovému bádání, výukově-procedurální využití komiksu je motivační – při rozboru obrazu, expoziční – při diskusi o fyzikálních jevech. Celkově lze shrnout, že tato práce s komiksem umožňuje rozvíjet schopnost dětí tvořit hypotézy a konfrontovat je. Vede k vytvoření pojmů o vlnění a součinnosti se vzduchem při unášení předmětů; vede k zájmu aktivně zjišťovat navržené, k rozvoji schopnosti skupinové komunikace, kompetenci orientovat se v (obrazovém materiálem naznačených) podnětech k přemýšlení, vyvodit závěr. Umožňuje dosahovat vytváření originálních řešení a rozvíjení schopnosti tyto argumentovat, obhajovat. Podpořeny základy kritického myšlení. Rozvíjí představy z oblasti fyzikálních jevů, tedy i STEM. Motivuje k navazující práci a touze po vlastním zkoumání.

PŘÍPRAVA KOMIKSU UČITELEM

Pro nejefektivnější přírodovědný edukační komiks by byl ideální stav spojení sil a velmi úzké na sebe navazující spolupráce odborníků z oblasti přírodních věd, obecné pedagogiky, didaktiky, psychologie, výtvarného umění, počítačové grafiky, scénáristy (obdobně toto nazírají i Trnová, Janko Trna, Pešková, 2016).

Ve světě tvůrců původního komiksu by byl navíc zapotřebí letter (znalec ztvárnění textu v komiksu), inker (odborník na transformaci kresby a konečné úpravy práce kreslíře do zmenšeného panelu), maketista (zpracovatel stránkové sazby), kolorista (tvůrce barevného stylu komiksu). Samozřejmě to nevylučuje možnost zpracování jediným člověkem. Chce-li učitel využít komiks jako didaktický prostředek pro podporu rozvoje přírodovědného vzdělávání, pravděpodobně zůstane na celou přípravu sám. I proto vznikla tato publikace. Učitel ve svých snahách o jinakost nemusí být osamocen.

Při přípravě vlastního komiksu učitelem je vhodné postupovat cestou: promyšlení cílů – rozvržení témat – redukce faktů do dětem srozumitelných pojmů – ověření validity zjednodušených pojmů v literatuře – scénář narativní, scénář technický - grafická transformace - pilotáž a úpravy – realizace - vyhodnocení.

Pozor je třeba si dát na nebezpečí zkreslení jevu; to může vzniknout při směřování přírodovědných témat s fantaskními prvky, které zatím děti nedokáží rozlišit a vznikaly by tak u nich nerealistické koncepty o přírodovědných jevech. Stejně tak přílišné zjednodušování pojmů do jazyka srozumitelného dětem a zachytitelného graficky může vést ke konstruování nesprávných představ (a někdy také k nevhodné kýčovitosti). Proto je žádoucí vyvarovat se podbízivých názvů, přílišných zjednodušení, kýčovitých nerealistických malůvek a dále především nonsensu.

Zásadní je však vždy (a to i v případě, že si je učitel jist svým vlastním perfektním porozuměním danému jevu) prostudovat odbornou literaturu (vědeckou, přírodovědnou) a ujistit se, že u něj samotného nepřetrvávají mylné koncepty o jevu.

Využíváme zákonitostí vnímání obrazového materiálu, imaginace, jíž musí dítě využít při překlenování jednotlivých výjevů i jedné ze základních vlastností komiksu – zamlčování (Groensteen, 2005; McClaud, 1995) – vše, co autor explicitně neukazuje, leč je zjevné, že se to muselo stát (je to zamlčeno). Percipient si tento děj konstruuje sám; toto lze skvěle využít v konstruktivistickém přístupu k přírodovědnému vzdělávání.

Zvažujeme další vizuální faktory (Goldsmith, 1987) – zda působí obrázek celkově kompatibilně, zda je použita vhodná prostorová lokalizace, odstupňování důrazu, zda vyjadřuje jasně myšlenku.

Snažíme se propojovat dílčí disciplíny přírodních věd (jako chemie, fyzika, biologie, geologie atd.) i s technickými vědami a technologiemi; nastítnit, jak se vzájemně ovlivňují, souvisejí spolu, jak se o přírodních vědách zmiňuje Nezvalová (2010).

Dbáme na dobré výtvarně-estetické úrovně zpracování. Výtvarná forma a její estetická úroveň komiksu je více než podstatná. Je to zásadní a první složka upoutání nejmladšího čtenáře, motivuje k nahlédnutí a porozumění. Čím lépe dětské oko zaujme, tím snáze dítě rozklíčuje významy. Obraz má moc ovlivňovat velmi komplexně (nejen funkcí přírodovědnou). Není proto dostačující, je-li z obrazového materiálu pochopitelné téma a děj; všechny aspekty předkládaného materiálu dítě permanentně ovlivňují a determinují tak rozvoj jeho vnímání v mnoha dimenzích. Kresba musí být vědecky správná i esteticky podnětná zároveň. Mají vzniknout obrazy, které nebudou degradované na pouhé doplnění řeči učitele, pouhým pomocným prostředkem pro poutavější předávání informace, ale takové, které samy o sobě budou primárním zdrojem zamyšlení a při tom budou mít hodnotu estetickou.

Snadná kódovatelnost (neznačená uchylvat se ke kýči!) významu všech ikonů i výpovědi celého panelu je nutností, stejně jako jasné provazování sekvencí (vychází se z respektu ke kognitivním vývojovým stádiím, a tedy nelze uplatňovat přílišnou abstrakci ve „skocích“ mezi panely. Již při psaní scénáře je vhodné promýšlet, v jaké scéně použít významný detail, jak na něj upozornit.

Soustředíme se na dimenzování scén, detaily. Je potřeba zohledňovat pravděpodobnost, že děti mohou začít rozvádět úvahy odbočující od tématu; bývá častým jevem, že se učitel v obdobném případě snaží udržet příliš pevně své téma v obavě, že se pozornost dětí zaměří mimo jejich sledovaný cíl a následkem je omezení komunikačních podnětů dětí (jak ukázal nedávný výzkum Navrátilové; in Wiegerová & kol., 2015). U přírodovědných témat zpracovávaných komiksem lze pravděpodobnost přílišného odklonu od záměru autora (a možnost rozvoje nesprávných konceptů) zmenšit (ne vyloučit) promyšleným dimenzováním technického scénáře komiksu (s využitím znalostí o vizuálním vnímání a psychodidaktických aspektech u dětí

v předoperačním stádiu vývoje v substádiu názorného myšlení (jako zaměření se na detail a přisuzování velkého významu). Je zde potřeba konkrétního zpracování, upřednostnění významného detailu, aby tento nezůstal přehlédnutý v množství dalších, nebyl „přebit“ něčím poutavějším či ztracen v celku, též je nutná obezřetnost před přeplněním panelů a prokreslováním nepodstatných detailů, které by působily rušivě a tříštily pozornost.

Efektivně stimulujeme. Otevřenost více verzím – ať už vyobrazených, nebo ponechaných „ve škarpách“, či za posledním panelem - tvoří podstatu funkčního přírodovědného komiksu a je tedy vhodné, abychom ji uplatnili. V souvislosti s tím i multimodalita – komiks by měl přimět čtenáře využívat více svých schopností a znalostí souběžně; s tím souvisí i používání „zamlčení“ – nevyjádření všeho a ponechání prostoru pro to, co McClaud (1995) popisuje jako „ucelení“. Na základě zkušenosti i úsudku dítě dotvoří, co „zůstalo skryto ve škarpě“ a zapojuje svou imaginaci. Náměty tedy mají podpořit tvůrčí myšlení.

Nelze používat ironii, či nonsens, který děti nemohou v reálu porovnat. (S ohledem na kognitivní vývojové stádium dětí. Hrozí rozvoj mylných alternativních konceptů.)

Badatelsky orientované postupy. Připravujeme komiks se zohledněním, že chceme stavět na aktivitě dítěte, jeho zájmu a počátcích jednoduché analýzy, syntézy, dedukce, konstrukce.

Provázanost se zkušeností dětí. Navazujeme na dětem již známé oblasti přírodovědných témat, jak doporučuje např. Arrorio (2011). Využíváme empirické zkušenosti dětí.

Interaktivita komiksu. Maximálně využíváme komiksové rozmlouvání se čtenářem (ikonickou výpovědí, textem, zamlčováním). Je nanejvýš vhodné tvořit komiks s ohledem na dnes umocněnou potřebu interaktivity média. Souvisí to se změněnými schopnostmi dětí a jejich umocněné zkušenosti s informacemi a technologiemi (jak o tomto píše Buckingham in Kehily, 2009). Dále začlenit i přímé činnosti dětí; dílčí práci s obrazy (využití komiksu jako návodu k experimentu, používáním piktogramů pro samostatnou orientaci, provázáním s praktickými činnostmi umocňujícími pochopení), dotvářením komiksu, pomocí učitelů se sestavováním foto-komiksů, vlastní tvorbou komiksu. *Takovouto snahou o aktivní činnost dětí* umožňujeme stavbu nového poznání na již vytvořených mentálních strukturách. Vytváříme komiks tak, abychom mohli při práci s ním využít „kognitivní konflikt“ – tedy rozpor mezi dříve zažitým (poznáním) a novým zjištěním (například nezvyklá scéna na obrázku v panelu, vyobrazené upozornění na dříve nevnímaný jev). Pro pochopení si děti budou muset nalézt svou vlastní novou cestu – vytvořit nový konstrukt, přijít s řešením. Snažíme se o připravení takových situací pomocí komiksu, kdy aktivita vyjde z dětí, jejich otázek a sdělování jevů tak, jak je aktuálně chápou.

Zároveň promýšlíme, jakým způsobem využijeme sociální interakci ve skupině, při níž umožníme dětem dojít ke zformování nové, vyspělejší struktury myšlení mnohem dříve. Připravíme si prostor pro naše vhodně volené otázky, pro zkoumání předloženého obrazového materiálu i vlastní dětskou práci, pro objevování nových informací dětmi a jejich stavění do kontrastu s vlastním chápáním dětí. Ony se pak budou snažit rozuzlit možný rozpor. Můžeme připravované komiksy propojit s experimenty, pozorováním, tvorbou pomůcek.

Nezapomínáme na efektivitu jednoduchosti, srozumitelnosti a jedné dějové linky, zaměření se na jeden problém, aby se autor vyhnul zmatečnosti příběhu, a dále pak volit takové činnosti při práci s komiksem, které zvýší šance na pochopení.

Využíváme specifický jazykový projev komiksu, jako jsou onomatopoická slova, citoslovce a interpunkce, i s nimi propojené vizuální ztvárnění (ostré bubliny, roztřesené orámování, čáry okolo, zmnožená interpunkce), což napomáhá zároveň pronikání do počátků čtení (uvádí i studie Yannicopoulou, 2004; Wellner, 2016). Přispívá k dotvoření a lepšímu pochopení celé situace, nutí percipienta zároveň rozvíjet vizuální, čtenářskou a multimodální gramotnost, nutnou u kritického posuzování informací. Textovou část určenou dětem přizpůsobujeme jejich zkušenostem. Děti velmi snadno a rády rozeznávají v textu vykřičníky, otazníky, často i onomatopoická slova a vědí, co znamenají (mnoho dětí v MŠ dokonce již začíná plnohodnotně číst). Toho využíváme pro umocnění zobrazované situace a lepší pochopení čtenáři. Narace obrazu by však měla být čitelná i bez využití textu. Lze zpracovat některé obsahy bublin obrazem, díky čemuž percipienti chápou, že jde v komiksu o řeč či myšlenku, ale přesto nepotřebují dovednost čtení. Pro naplnění potřeb všech dětí tvoříme pole s textem i bez textu, zvýrazňujeme interpunkci.

Z hlediska grafické úpravy přímé řeči lze říci, že organizace promluv do bublin dětem přirozeněji spojuje děj s textem a umožňuje intuitivní vnímání významu textu, tím lepší orientaci v ději a konečně i přivádí děti k prvním čtenářským porozuměním.

Zakomponujeme STEM. Jeví se přínosné propojit komiks s metodou, která usiluje o komplexní probuzení zájmu o „Science“ (přírodní vědy), „Technology“ (technologie), „Engineering“ (techniku) and „Mathematic“ (matematiku) a rozvoj gramotností v těchto oblastech.

6.1

Co můžeme očekávat od zařazování práce s komiksy do přírodovědného vzdělávání

Je-li našim cílem probouzet zájem dětí v mateřské škole o přírodní vědy, rozvíjet jejich badatelské myšlení, prohlubovat přírodovědné poznávání a podpořit schopnost práce s vizuálním médiem, pak je přírodovědný komiks vhodným prostředkem. Různé metody práce s ním se vhodně uplatní v rámci organizační formy badatelského vyučování.

Komiksy motivují učitele k promyšlené přípravě přírodovědných témat formou příběhů v obrazech, které provokují k úvahám a diskusi dětí o nastiňované situaci, jejím řešení či o objasnění jevu. Realnost předkládaných situací zaručuje lepší propojení s dětskou zkušeností a především vytvoření realistických, nezakreslených pojetí přírodovědných jevů a pojmů.

Děti se při práci s komiksy aktivně zapojují. Při zkoumání komiksu a diskusi nad ním se skupinou, v níž má pedagog participační úlohu, využíváme příležitostí zjistit alternativní koncepty dětí o jevech. Ty je vhodné získávat hromadně; má to za následek uvolňující vliv na jednotlivé děti, které se tak necítí pod tlakem, že „přišly na řadu a mají něco říci“.

Při odvíjení diskuse nad komiksem dochází postupně k uvědomování si podstaty jevu, nabývání nových vědomostí (například z jevů fyzikálních) a postojů (například k některým živočichům). V dílčích oblastech poznávání zjišťujeme pokrok okamžitý i dlouhodobě trvalý.

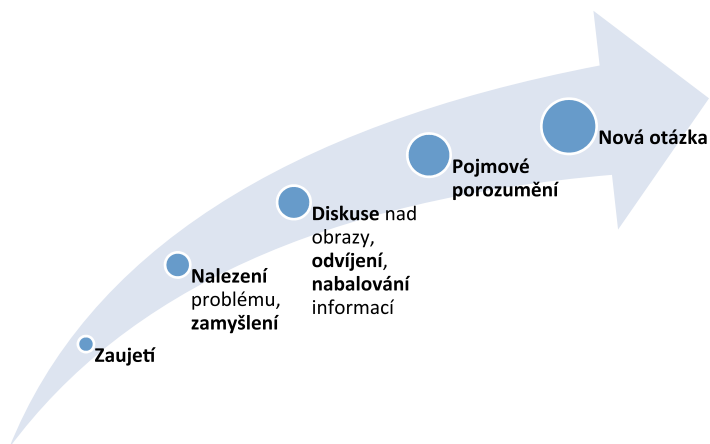
Se stoupající zkušeností dětí s komiksovou četbou a tvorbou, stoupají i jejich dovednosti v oblasti samostatné práce s komiksem, samostatné orientace a porozumění obrazové výpovědi, aplikování zkušeností do nových řešení problémů, vlastních vysvětlení i v oblasti tvorby vlastní, v kreativních úvahách, tvůrčích činnostech. Dochází k velmi uspokojivému zapojení a pokroku u dětí, jež jsou jinými metodami obtížně zaujmutelné. U dětí nesmělých pozorujeme odbourání ostychu z vyjadřování názorů, aktivaci složitých myšlenkových procesů a tvůrčí zapojení.

Děti si pak i mimo práci s komiksy nadále při reálných situacích samostatně všímají jevů řešených v komiksech a jevů obdobných. Přírodovědné komiksy mohou podporovat dílčí schopnosti z oblasti STEM (přírodních věd, technologií, techniky a matematiky). Rozvíjí též před-čtenářské dovednosti, u některých dětí již čtenářské dovednosti; děti často vyhledávají interpunkční znaménka (!,?) a známá písmena ve všech druzích textu, odhadují význam tvaru bublin, což jim pomáhá orientovat se samostatně v naraci příběhu.

Děti postupem času zvládají orientaci v komiksu spolehlivě, samostatně rozvrhují vlastní komiksy; to by mělo napomáhat k rozvoji vizuální gramotnosti i

matematické gramotnosti, k čemuž také slouží přírodovědné i multimodální gramotnosti (číst schémata, nákresy, rozluštit významy, uspořádat, pohotově se orientovat, porovnávat, nacházet logické spojitosti a činit logické závěry, uplatnit jinou zkušenost, konstruovat nové, podávat vysvětlení atd.).

K pojmovému porozumění prostřednictvím komiksu dochází děti postupně, cestou: 1. *zaujetí* (grafikou) - zběžné začtení se, 2. *nalezení problému* - zamyšlení, soustředění (popis, rozhovor), 3. *diskuse nad obrázky*, samostatné čtení detailů - *odvíjení* diskuse a *nabalování informací* - využití informací od diskutujících, své zkušenosti, doplnění (ověření - knihy), 4. *posun v pojmu* - nabalování. (Někdy - 5. *nová otázka*.) Děje se tak za využití konstruktivistických přístupů; děti analyzují nové informace, komparují a propojují je s těmi, co již mají, v diskusích se střetávají s koncepty ostatních, reagují na otázky, kladou otázky další, vytvářejí hypotézy, promýšlejí a diskutují je (případně experimentem ověřují), činí úsudky a nové závěry, konstruují nové koncepty zkoumaných jevů.



Obrázek 25 Nabývání pojmového porozumění skrze komiks. Koutníková, 2017

Ukazuje se, že je-li komunikace komiksu dvousměrná², hodnotí nejstarší a vyspělejší děti komiks jako zábavnější a motivace k vlastní myšlenkové činnosti je tím umocněna; soustředění trvá déle, děti chtějí být samy tvůrci. U dětí méně vyzrálých není tato potřeba tak intenzivní. Jsou stejně aktivní při zkoumání, čtení komiksu, při úvahách a vlastních vysvětlení, ale již méně při samostatné tvorbě.

Skvělé výsledky byly zaznamenány při propojení komiksu s experimentem (za postupu: komiks – otázka – hypotéza – ověřovací experiment – komiks), tedy

2 Podobně se o tomto fenoménu zmiňuje i Tatalovic a Barker in Tatalovic, 2009.

využití komiksu jako motivace a shrnutí empirického poznávání. Vysoce motivační efekt má příležitost předvést výsledek rodičům, sourozencům a ostatním dětem, ať už jde o hmatatelný produkt (komiks) nebo nově nabytou vědomost.

Pozitiva volby práce s komiksem jako efektivní pedagogické strategie identifikujeme v názorech aktérů této práce – dětí samotných. Všechny pozorované děti kladně hodnotily, že mohly spolupracovat s učitelem na přípravě komiksu, s nímž se poté dále pracovalo. Vyzdvihovaly možnost samostatné volby způsobu práce i příležitost uplatnit výsledek po skončení aktivity – samostatně prezentovat rodičům, sourozencům a ostatním dětem jak hmatatelný produkt vlastního komiksu, tak i výsledek v podobě nově nabyté vědomosti, kterou pak dále předávaly. Oceňovaly, že je příběh provázaný dětskými hrdiny a líbily se jim prvky „chytré nezbednosti“ (trocha tzv. „zlobení“ za účelem zkoumání; jako např. „Proč hořelo“ – radost z druhého ohně, „Proč jsou na rybníku kruhy?“ – házení předmětu do vody ze stromu). Vysoce motivující se ukázaly naznačené přesahy přírodních věd do oblasti vynalézání (například „Rakety“); nejstarší děti byly spokojené, že byl splněn jejich požadavek na práci náročnější, než je nabízena mladším dětem. Pociťovaly v tom určitou privilegovanost. Velmi často se dožadovaly dalších komiksů, souvisejících úkolů, navrhovaly další možnosti zkoumání. Z tohoto můžeme soudit, že již předškolní děti mají určité představy a nároky na to, jak mají být vzdělávány, mají zájem toto ovlivňovat, aktivně se podílet, rozhodovat, vyjadřovat – být plnoprávními aktéry.

Děti brzy pronikají do komiksového čtení i do vlastní tvorby. Dokáží samy tvořit zcela originální příběhy vztahující se k jejich zkušenostem, činnostem. Autorská tvorba dětí pak učitelé slouží jako zpětná vazba, zda děti rozumí obsahu. Zásadním přínosem je uplatnění konstruktivistického přístupu učení – děti kriticky posuzují informace, komparují a propojují je s těmi, co již mají, reagují na otázky, kladou otázky další, tvoří hypotézy, promýšlejí a diskutují je (případně empiricky ověřují), činí úsudky a nové závěry, aplikují je.

Komiks slouží souběžně k rozvoji orientace ve vizuálním médiu a práci s ním, k rozvoji schopnosti propojovat si informace z více zdrojů, ke vzájemné komunikaci ve skupině, ke **kýžené vzájemné spolupráci, k zájmu o přírodní vědy a také o jejich** využití v technologiích. Motivuje **k dalším badatelským a konstruktérským činnostem**. Uplatní se jako prostředek k obsáhnutí nových pojmů způsobem, který je dětem příjemný, pochopitelný a blízký. Nabízí dostatek prostoru pro využití vlastní kreativity dětí a opětovně ji podporuje. Rozvíjí tvůrčí badatelské myšlení dětí, aktivuje procesy jako analýza, syntéza, komparace, specifikace, u některých dětí *elementární počátky* jednoduchých indukcí a dedukcí. Zřetelně posiluje schopnost dětí vyjadřovat své názory a napomáhá odstraňování obav ostýchavých dětí z neúspěchu. U dětí s odkladem školní docházky a s problémy se soustředěním

pozorujeme při využívání práce s komiksem velmi uspokojivé výsledky na jejich schopnost koncentrace.

Zjištěné nevýhody práce s komiksem se týkají ojedinělých problémů v komunikaci – překonávání stydlivosti dětí a nechuťi k sebezprezentaci při počáteční nezkušenosti s těmito metodami. Dále při propojení komiksu a experimentu může učitele svazovat časová náročnost. Nevýhodou při využívání komiksu je také značná didaktická náročnost pro učitele, požadavek neustálé mikrodagnostiky, promyšlení efektivní reakce, kladení vhodných divergentních otázek a používání efektivní komunikace. Nepřetržitá sebekontrola učitele a odstřížení se od přístupu zadávání úkolů a kontroly jejich správného splnění. Ukázalo se, že jako problematická se někdy může učiteli jevit inspirace dětí komiksem k různým vlastním experimentům (př. „nepovolená“ manipulace s vodou v umývárně). Tyto drobné „obtíže“ jsou však v rámci chodu MŠ řešitelné a pro efektivní rozvoj tvořivého myšlení dětí je nezbytné takovouto zvědavost podporovat.

Komiksy by měly v mateřské škole doplňovat a rozšiřovat empirické poznávání dětí a být s ním ve vzájemném souznění a propojení. Komiksy uvedené zde jsou součástí komiksového souboru, jež byl evalvován v letech 2016 – 2017 ve dvou třídách MŠ ve zlínském kraji a z výsledků vyplynul zřetelný přínos v oblasti poznávání přírodních věd, komunikace, samostatné orientace v problému, imaginace, kritického posuzování zjišťovaného a uplatnění vlastní invence u zainteresovaných dětí.

Bylo by však mylné se domnívat, že efektivita komiksu je dána pouze samotnou prací s ním a že dobré výsledky jsou dosažitelné izolovaným využitím komiksu. Podstatnou roli samozřejmě vždy sehrává předchozí zkušenost dětí s přístupem, v němž je snaha podporovat rozvoj samostatného myšlení a interakce, systémem kladení divergentních otázek učitelem, usilováním o kladení nových otázek dětmi a samozřejmě empirická zkušenost dětí. Ovšem ve třídách, v nichž snaha o takovouto komunikaci a zkušenost roste, je reálné dosáhnout značného přínosu v přírodovědném vzdělávání využitím komiksů.

Měli jsme snahu prakticky přiblížit jednu z nových možností aktivního vzdělávacího přístupu, kultivace dětského myšlení a rozvíjení schopností dětí zkoumat, tvořit hypotézy, ověřovat a argumentovat je.

Komiks může sloužit nejen jako efektivní pedagogická strategie k přibližování přírodních jevů a kýženému vzbuzování dalšího zájmu o zákonitosti přírody; vede též ke schopnosti dětí kriticky posuzovat a pracovat s informacemi - sice na elementární úrovni, avšak účinně. Potencialita komiksu rozvíjet kritické myšlení je nanejvýš aktuální příležitostí, jak pružně reagovat na změněné vzdělávací potřeby dětí. Současná generace se totiž velmi liší od všech předchozích. Nejde jen o běžný mezigenerační rozdíl, ale o velmi výraznou akceleraci. Mozek nejmladších dětí

přijímá velmi odlišné podněty a tak se u dětí vyvíjí odlišné myšlení, než tomu bylo u dětí jen o pár let dříve. Lze se pouze domnívat, kterým z mnoha vlivů to připisovat (nebývale intenzivní tok informací směrem k dětem, tlak na vzdělávání, nároky rodiny, podněty ve vzdělávacích zařízeních atd.). Jistá je však nutnost reagovat na tyto změněné výchozí podmínky způsobem odpovídajícím těmto zvýšeným nárokům; právě komiksy se ukazují jako jedna z vhodných možností.

CESTA K AUTORSKÉMU KOMIKSU

Učitel se může cítit na počátku autorské tvorby komiksu poněkud bezradný (potvrzuje to i studie Wiegerová & Navrátilová, 2016). Přeci jen není primárně umělec, nezabývá se obvykle dlouhodobě studiem kresby a grafiky na profesionální úrovni.

S přípravou vlastního přírodovědného komiksu může učitelé pomoci využití specializovaných webů s aplikacemi pro vlastní zhotovení web-komiksů i vhodné grafické počítačové programy, které usnadní přípravnou práci na komiksech. Studie ukazují, že digitálně zpracovaný komiks by mohla být též jedna z cest, jak každý učitel může na základě svého zaměření - i bez rozsáhlých uměleckých zkušeností a zručností - vyzkoušet vlastní tvorbu komiksu.

Není však třeba obávat se ani vlastní kresby učitele. Učitelé jsou často vybaveni pro toto zpracování dostatečnými zručnostmi i nadáním. Jde jen o nalezení vlastní odvahy k tomuto způsobu.

Ať se rozhodneme pro kterýkoli způsob, začínáme promyšlením námětů pro zpracování. Ujasníme si potřebná témata (zde například voda a vzduch). Vybereme vhodné náměty k tématům a promyslíme, jak lze tyto náměty zpracovat do přiměřené vizuální podoby, aby zároveň podněcovaly badatelské uvažování, aktivně podpořily STEM oblasti a zároveň vycházely z možných denních zážitků a zájmu dětí, s nimiž chceme pracovat. Při tom zohledňujeme také specifika školy (například s čím se děti v okolí setkávají, pozorují, jaké lokální možnosti využíváme), ale například i dostupné vybavení školy (mají-li kupříkladu děti zkušenost s mikroskopem, můžeme na ni navázat v nově sestaveném komiksu, kde budou hlavní hrdinové mikroskop používat).

Stanovíme si cíle v přírodovědné oblasti pro každou jednotlivou lekci. Uvážíme stávající možnosti a zkušenosti a možnosti individuálně potenciální pro skupinu, jíž komiks připravujeme.

Rozvrhneme typy komiksu, vše si jasně definujeme, uspořádáme. Vytvoříme si vizi, jakým způsobem chceme s jednotlivými komiksy pracovat. Podle různé náročnosti a interaktivity, kterou chceme uplatnit. Komiks (Comics) zde chápeme nejprve jako nadřazený pojem zahrnující dílčí typy komiksů. Mezi těmito typy je i Comics (Comic Strip – komiksový proužek) v užším významu, v kterém využijeme *jednoduchého stripu* ke sdělení okamžité situace (bez výpravnějšího příběhu). Odlišujeme jej tak od vyprávění ve stripech v delším časovém úseku a v rozvinutějším příběhu, které je zde označováno jako Science Comic Stories (vědecké komiksové příběhy) - název vyplývá ze zaužívaného označování Science Comic (vědecký či přírodovědný komiks), Comic Stories, (komiksové příběhy) a Scince stories (vědecké příběhy). Dále můžeme vytvořit Concept Cartoons (pojmové kresby), Science Comic Stories (vědecké komiksové příběhy), Science Cartoons (vědecké kresby), Web Comics (webové komiksy), Photo Comics (foto-komiksy). Při tomto rozvrhování máme stále na paměti věkové a zkušenostní specifika skupiny. Práce s webovými komiksy, či sestavování fotografických komiksů je vhodné spíše pro nejstarší a nadané děti.

I v takto rozlišených typech komiksů si prismatické práce s nimi modifikujeme další specifika rozšiřující možnosti jejich využití a predikující různou míru samostatné tvůrčí práce dětí. (Například Comics, který je *instruktáží k experimentu* a Comics, který *motivuje* k následnému praktickému experimentování, či Comics, který motivuje k vytvoření autorského komiksu dětmi.) Typologie užitých ukázkových komiksů je shrnuta v tabulce č. 8. Ve výčtu specifík je například uvedeno, zda je v daném komiksu užito bublin (B), popisku pod panely (PP), či voice overu (V-O), zda komiks zahrnuje vlastní empirickou tvůrčí činnost dětí a zda podporuje rozvoj v oblasti STEM.

Tabulka 10 Typologie ukázkových komiksů.

NÁZEV KOMIKSU	TÉMA	TYP KOMIKSU	SPECIFIKA
Proč musí žába vyrůstat ve vodě?	VODA Život ve vodě	SCIENCE CARTOON	(V-O)
Jsou v rybníku lovci?	VODA Život ve vodě – přesun biomasy	SCIENCE CARTOON	(B, V-O)
Co kdyby pláštěnka nebyla z plastu?	VODA Vlastnosti vody	SCIENCE COMIC STORY	(B, V-O) STEM
Proč hořelo?	VODA A VZDUCH Účinky vody a vzduchu na hoření	SCIENCE COMIC STORY	(B, V-O) STEM

NÁZEV KOMIKSU	TÉMA	TYP KOMIKSU	SPECIFIKA
Jak může vzduch hýbat věcmi?	VZDUCH Dynamika – akce a reakce	COMICS	Komiks jako instruktáž experimentu. (B), STEM
Proč neplave k okraji?	VODA A VZDUCH Šíření vln	CONCEPT CARTOON	(B, V-O, PP) STEM
Proč zmizel sněhulák?	VODA Změna skupenství	SCIENCE COMIC STORY	Vede ke komiksově tvorbě dětí (PP, V-O)
Kam se skryla voda?	VODA A VZDUCH V přírodě během roku	PHOTO COMIC	Spolupráce dětí a učitele na přípravě komiksu. Dotváření komiksu dětmi. (PP)
Kde se vzalo tolik vody?	VODA A VZDUCH Koloběh vody	SCIENCE COMIC STORY	Dotváření komiksu dětmi (PP, V-O)

Vypracujeme si narativní scénář. V něm redukuje faktografické a abstraktní pojmy, přizpůsobíme je dětským zkušenostem a znalostem tak, aby nedocházelo ke zkreslení vědecky správného pohledu. Sami sebe v tomto ohledu opakovaně kontrolujeme porovnáváním s odbornou přírodovědnou literaturou. Dbáme, aby každý komiksový arch obsahoval jen jednu nosnou myšlenku.

Navrhujeme diskusní otázky, případně jednoduché ověřovací aktivity zakomponované do práce s komiksem, všechny dialogy a další text (voice-over).

Pokračujeme technickým scénářem – tedy navržením rozsahu panelů a stripů; následuje podrobné rozkreslování jednotlivých panelů každého komiksu, konkrétní propracování sekvencí, podob postav, jejich pohybů, výrazů, pomůcek, rozložení všech ikonů v panelu, zakreslení záběrů detailů pro upozornění na podstatné, navržení postupů experimentu a tabulek pro děti, naskicujeme rozmístění provázejících postav mimo stripy. Rozvrhneme si piktogramy k pracovní orientaci dětí v komiksu.

Při následném překreslování skic do konečné podoby bereme v úvahu požadavek estetické přiměřenosti, čistoty a vkusnosti i dětmi preferovaný styl. Dle zkušeností z praxe obvykle reagují děti (3–7 let) nejlépe na tzv. Bruselskou školu³. Vyvarujeme

3 Bruselskou školou je nazývá technika „čisté linky“. Minimum šrafování, přehledné linie, vkusná jemná pastelová kolorace (Mazur, Danner, 2015).

se podbízení a kýčovitosti. Použitím vhodného stylu dosáhneme lepšího zaujetí dětí i souběžného rozvíjení estetického cítění. Je zde možná týmová spolupráce učitelů či dalších aktérů. Pro jasnost a srozumitelnost by měl být komiks propracovaný, se začištěnými liniemi a decentní kolorací, abychom redukovali možnost mylného pochopení, nebo nechtěného odvedení pozornosti.

Kresby je možné dále upravovat v počítačových programech a aplikacích. Uvedme například Photoshop (je možné zvýraznění detailů, úprava znázornění pohybu, další kolorování, úprava velikosti panelů a orientačních piktogramů i jednotlivých objektů, grafické efekty). Fotografické stripy lze zpracovat také za pomoci webové aplikace „Collage Maker“ (tvůrce koláží), dostupné na stránkách www.befunky.com. Je velmi efektivní využít fotografie z dřívějších činností s dětmi, které v dětech vyvolají vzpomínku vlastního prožitku a umocní jejich zájem, napomohou novému pochopení. Využít lze mnoho portálů zaměřených přímo na tvorbu komiksů (příkladem <http://comicscreator.cz/>).

Hotové stripy můžeme dále upravovat usazováním do prostého multirámce, provést případné inkrustace (začlenění jednoho panelu do druhého, vstupování postav mimo panel) u některých postav. Podle typu a rozsahu komiksu pokračujeme rozmístěním a zpracováním orientačních piktogramů odkazujících na doporučenou práci dětí s komiksem (pro diskusi, přemýšlení a vyslovení hypotéz, někdy ověření této hypotézy experimentem, vytvoření vlastního komiksu, piktogramy označující rozšiřující informace, otázky a doporučení pro nejzvědavější děti), doplnění titulků, lettrage (zápis textů do panelů), další grafickou úpravou a usazením do multirámce komiksového archu.

Vytvořit můžeme nejen jednotlivý komiks, ale i ucelený přehledný komiksový sešit (Comic Book), v němž by se děti samy orientovaly a jež by náměty přirozeně zapadal do širšího procesu přírodovědného vzdělávání v dané mateřské škole a doplňoval zde zkoumaná témata. Do příběhů o zážitcích postav dětem věkově blízkých promítneme přírodovědné otázky skrývající se v běžných činnostech a prožitcích. Náměty vybíráme z častých dotazů dětí k tématům. Snažíme se o zakomponování fyzikálních jevů a cílíme na rozvoj gramotností v oblasti STEM (přírodní vědy, technika a technologie, matematika). Promýšlíme různé způsoby využití komiksu vedoucí ke koncepčnímu porozumění a k vyvození nových přírodovědných pojmů. Volíme i komiksy otevřené, umožňují více pohledů, kdy dokončení příběhu a jeho vysvětlení je společným dílem malé skupiny dětí a učitele - k vysvětlení jevu plánujeme dojít společnou diskusí, hledáním vysvětlujících detailů, případně i dalším zdrojem informací (například z experimentu). Vyřešení bude na dětech. Potvrdí si jej s učitelem při přečtení voice overu. Snažíme se dosáhnout v komiksovém archu prvků interaktivity. Tedy aby nešlo o jednosměrnou komunikaci vědeckých faktů čtenářům komiksu, nýbrž o dvoucestný dialog média s nimi.

Zaměřujeme se i na vlastní tvorbu dětí, jejich zasahování do různých fází práce s komiksem; nepřipravujeme celou pointu předem. Děti k ní dojdou až po vytvoření komiksu, při jeho sestavování a sumarizaci informací, při konfrontaci různých pojetí ve skupině, při konfrontaci s vysvětlujícím komentářem hrdinů komiksu, který můžeme na závěr vložit.

Chceme-li vytvořit soubor komiksů pravidelně zařazovaných do vzdělávání, pak je efektivní provést před dokončením celého Comic Booku *pilotáž* na jednom komiksu a případně upravit potřebná řešení archů tak, aby byla skutečně funkční. *Rozvrhneme časový plán* práce s komiksy tak, aby byla realizována systematicky.

REFLEKTUJEME, HODNOTÍME

Při samotné práci s komiksem neustále vyhodnocujeme aktivitu dětí. Zkoumáme míru jejich angažovanosti při zapojování, zkoumání, diskusi, interpretaci, vysvětlování a argumentaci vlastních názorů, při tvůrčí činnosti. Stále sledujeme, zda skutečně navazujeme na zkušenosti dětí, zda dostatečně využíváme a stavíme na jejich alternativních konceptech, zda respektujeme zájmy a možnosti jednotlivců.

Pozorujeme, nevyskytují-li se problémy v komunikaci a nakolik došlo k porozumnění podstatě jevů a pojmů. Sledujeme, případně zaznamenáváme, hodnocení dětmi v reflexi po činnosti. Zaznamenáváme vyvozené pojmy a jejich dlouhodobé zafixování u dětí. Záznamy využijeme pro plánování dalšího postupu v práci se skupinou i jednotlivými dětmi, pomohou nám při diagnostice každého z dětí. Pro sledování vývoje myšlení dětí věnujeme velkou pozornost alternativním konceptům dětí o daných jevech.

Všímáme si, jak děti reagují na různé typy komiksů, odlišné způsoby začlenění textu, které znaky, písmena a znaménka rozlišují, a jak s nimi dokáží pracovat.

Vedeme v patrnosti, jaký způsob práce dětem nejvíce vyhovoval. Sebereflektivně i hospitacemi vyhodnocujeme efektivitu vlastních didaktických postupů. Posuzujeme, zda práce s komiksem přirozeně navazovala na běžnou přírodovědnou vzdělávací nabídku MŠ. Zvláštní pozornost věnujeme sledování radostného prožitku dětí, který je pro motivaci k učení zásadní. Ze získaných informací poté dále čerpáme v přípravě dalších činností.

SHRnutí NEBOLI ZávĚR

Komiks je zcela jistě kouzelným didaktickým prostředkem k podpoře přírodovědného vzdělávání a ke kreativnímu ztvárnění badatelsky orientované výuky.

Komiks má být do práce učitele začleňovaný tak, aby provokoval, vedl k diskusi a uvažování, ale také aby dětem pomáhal. Využitím komiksů může být stimulováno vědecké myšlení dětí, které je podloženo reálnými ději v běžných životních situacích. Také jsou podporovány dětské zkušenosti, které jsou základem jejich učení se.

Podle zahraničních výzkumů (Keogh, Naylor, 1996) využívání komiksů ve školní praxi vyvolává i u učitelů změny v jejich vyučovacích postupech a podporuje moderní přístup k učení.

Komiks pomáhá žákům s poruchami učení především možnostmi rychlé orientace v textu a tím také vytváří optimální prostředí moderní inkluzivně vedené výuky.

Charakteristické znaky výuky při využívání komiksů:

- Vědecké idee jsou aplikované na každodenní situace, se kterými mají děti autentickou zkušenost,
- podpora vizuálních reprezentací vědeckých myšlenek,
- využití moderního grafického designu,
- podpora rozvoje kreativity žáků i učitelů,
- podpora sociálního učení žáků,
- podpora moderního prostředí na podporu badatelsky orientovaného vzdělávání.

Komiksy rozšiřují badatelsky orientované strategie učení v několika dimenzích:

1. Dimenze BADATELSKÁ – využíváním čistě „bádání myšlenkového“, rozvojem imaginace coby předpokladu pro vědecké myšlení a činnost.

2. Dimenze METOD
 - a. využíváním nových metod: Komiksové (juxtaponované) čtení (vyžaduje rozvíjení schopnosti *centrace a selekce, syntézy, konstrukce, komplexního vnímání*), komiksová tvorba, samostudium (samostatné zjišťování informací, vyhledávání a orientace).
 - b. spojováním metod: komiksová četba – experiment – komiksová tvorba.
3. Dimenze PODÍLNICTVÍ - Spolupráce Učitel – Dítě, Aktivizace myšlení učitele. Dochází k ústupu z vedoucí role učitele. Zároveň komiks nestimuluje jen dítě – pouze kreativní učitel vhodně facilituje kreativní děti – práce s komiksem vyžaduje nepřetržitou aktivitu a pohotovost učitele, neustálé provádění mikrodiagnostiky, nové úvahy, tvořivost při otázkách, zúčastněnost, ale současně nenápadnost, ústupnost do ústraní a jemnou facilitaci dětí.
4. Dimenze AKTUÁLNOSTI - Připravenost na nové potřeby dětí. Dnešní děti jsou po kognitivní stránce většinou značně akcelerovány. Tlak informační společnosti se stupňuje. To s sebou nese potřebu odlišných a netradičních přístupů i uvažování ve vzdělávání nastupující generace, jež si zvyká poznávat svět zcela novým způsobem. Komiks nabízí prostor rozvíjet mnoho druhů gramotností (vč. multimodální), kultivovat myšlení v konstruktivistickém pojetí; specifická interaktivita Komiks - Percipient vede i nejmladší k vyšším myšlenkovým operacím.

Učitel má ve svých rukou všechny argumenty na to, jak a hlavně proč zkusit využívat komiksy.

V tomto snažení přejeme hodně trpělivosti, ale také radosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Alda, Z., Černý, J., Kalousek, J. & Zátka, P. (2016). *Obrázky z českých dějin a pověstí*. Praha: Albatros.
- Andrews, G. (2012). *100 science experiments*. New ed. London: Usborne.
- Arrorio, A. (2011). Comics as a narrative in natural science education. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences*. Special Issue. Retrieved from http://webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/93-98.pdf.
- Artemyeva, (2015). *Child Concept of Comic Content Analysis*[http](http://www.researchgate.net/publication/279930234_Child_Concept_of_Comic_Content_Analysis). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/279930234_Child_Concept_of_Comic_Content_Analysis.
- Atasoy, Z. (2015). Development and Application of Concept Cartoons for Preschool Children. *Electronic Journal of Science and Mathematics Education* 8 (2). s. 38–70. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/277564721_Development_and_Application_of_Concept_Cartoons_for_Preschool_Children.
- Atkinson, R. L. et al. (2003). *Psychologie*. (2nd ed.) Praha: Portál.
- Balim, A. G., Turkoguz, S., Ormanci, U., Kacar, S., Evrekli, E. & Ozcan, E. (2014). Teachers' views about problem-based learning Through Concept Cartoons. *Journal of Baltic Science Education*. 13 (4). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/290993060_Teachers%27_views_about_problem-based_learning_through_concept_cartoons.
- Bruner, J. S. (1963). *The Process of education*. Cambridge: Harvard University Press. [Translated] *Vzdělávací proces*. Praha: SPN.
- Buckingham, D. (2009). *New media, new childhoods? Children's changing cultural environment in the age of digital technology*. In M. J. Kehily (2009). *An Introduction To Childhood studies*. New York: Open University Press. s. 125–138.
- Bybee, R. W. (2015). *The BSCS 5E instructional model: creating teachable moments*. Arlington: NSTA.

- Bybee, R. W. (1997). Toward an Understanding of Scientific Literacy. In GRÄBER, Wolfgang; Bolte (Eds.), Claus. *Scientific Literacy : An International Symposium*. Kiel : [s.n.].
- Carter, J. B. (2008). Comics, the canon, and the classroom. In N. Frey & D. Fisher (Eds.), *Teaching visual literacy: Using comic books, graphic novels, anime, cartoons, and more to develop comprehension and thinking skills*. (s. 47–60). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Cheesman, K. (2006). Using comics in the science classroom. *Journal of College Science Teaching*, 35(4), s. 48–51. Retrieved from <http://www.trincoll.edu/Academics/centers/teaching/Documents/Week%205%20--%20Using%20Comics%20in%20the%20Scienc%20Classroom.pdf>.
- De Groot, T. (2011). *Leonardo je génius*. [Translated by R. Podaný] Praha: Cooboo.)
- Čábalová, D. (2011). *Pedagogika*. Vyd. 1. Praha: Grada. Pedagogika (Grada).
- Schulz, Ch. M. (2001). *What are you hanging around the hause for? Peanuts featuring „Good ol Charlie Brown“*. Picture. Retriveded from <https://cz.pinterest.com/jankayall/peanuts>.
- Dostál, J. (2013). Badatelsky orientovaná výuka jako trend soudobého vzdělávání: Inquiry-based instruction as a trend of contemporary education. *E-pedagogium : nezávislý odborný časopis pro interdisciplinární výzkum v pedagogice, s ohledem na pedagogiku, speciální pedagogiku a didaktiky oborů*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2013(3), s. 81–93.
- Dozo, G. L. (2016). *Jak se žilo v pravěku*. [Translated by K. Vranová]. Praha: Fragment.
- Eisner, W. (1985). *Comic & sequential art*. Tamarac, Florida: Poorhouse Press.
- Ekici, F., Ekici, E., Aydinu, F. (2007). Utility of Concept Cartoons in Diagnosing and Overcoming Misconceptions Related to Photosynthesis. *International Journal of Environmental & Science Education*. 2(4), s. 111–124. Retrieved from file:///C:/Users/Luk%C3%A1%C5%A1/Downloads/IJESE_1588_article_5839996989538.pdf.
- Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
- Sekora, O. (1940). *Malířské kousky Brouka Pytlíka*. Praha: Josef Hokr.
- Mosco, R. (2015). *Secrete Weapon*. [Picture] Retrieved from <http://www.birdand-moon.com/comic/secrete-weapon/>.
- Eisner, W. (1985). *Comics and Sequential Art*. Tamarac: Poorhouse Press.

- Feldt, T. (2017). Increasing environmental awareness using comic - style illustrations as a visual communication tool. In HP. Liniger, R. Mekdaschi Studer, P. Moll, U. Zander (Ed.), *Making Sense of Research for Sustainable Land Management*. University of Bern: Leipzig, Germany, s. 235–238. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/311518269_Increasing_environmental_awareness_using_comic-style_illustrations_as_a_visual_communication_tool_MadagascarHarder, C. a J.
- Fisher, R. (1997). *Učíme děti myslet a učit se*. Praha: Portál.
- Schumacher (2009). *Pokusy a rošťárny pro kluky a holky*. 1. vyd. Ilustrace Charlotte Wagner. Praha: Fragment.
- Held, L. (2010). *Príroda - deti - vedecké vzdelávanie*. In Kolláriková, Zuzana, Pupala, Branislav. (eds.). *Předškolní a primární pedagogika/ Predškolská a elementárna pedagogika*. Praha: Portál.
- Feldt, T. (2017). Increasing environmental awareness using comic - style illustrations as a visual communication tool. In HP. Liniger, R. Mekdaschi Studer, P. Moll, U. Zander (Ed.), *Making Sense of Research for Sustainable Land Management*. University of Bern: Leipzig, Germany, s. 235–238.
- Fisher, R. (1997). *Učíme děti myslet a učit se*. Praha: Portál.
- Flynn, B. (2009). Spangebob, [picture] Retrieved from http://www.jinxthemonkey.com/comics/sb_comics.htm.
- Foret, M., Kořínek, P., Prokůpek, T. & Jareš, M. (Eds.) (2012). *Studia komiksu: Možnosti a perspektivy*. Universita Palackého v Olomouci.
- Froschauer, L. (Ed.) (2016). *Bringing STEM to the elementary classroom*. [E-book]
- Flynn, B., Barba, C. (2009). *Belly Button Lint. SpongeBob comic in Nickelodeon Magazine*, 154 Ish, July 2009. [Picture] Retrieved from <https://www.flickr.com/photos/bobjinx/3675454596/in/album-72157619869494808/>.
- Gonçalves, R. & Machado, D. M. (2005). *Cómic: investigación de conceptos y de términos paleontológicos, y uso como recurso didáctico en la educación primaria*. In Enseñanza de las Ciencias, 2005. 23(2), s. 263–274.
- Goldsmith, E. (1987). The Analysis of Illustration in Theory and Practice. In: Willows, D. M. - Houghton, H. A. (Eds.). *The Psychology of Illustration*. 1/1987. New York, Springer Verlag. s. 53–85.
- Green, M. J. (2013). Teaching with Comics: A Course for Fourth-Year Medical Students. *Bioethics Quarterly*. 34(4) DOI: 10.1007/s10912-013-9245-5.
- Groensteen, T. (2005). *Stavba komiksu*. Brno: Host.
- Hawice, W. (2014). Integrative STEM Education — Developing Innovators, Educating Creative Learners. *National drop out preventine center. Network 24/1, Newsteler*. [Email with W. Havice, January, 17, 2017]

- Harvey, C. R. (2001). *Bud Fisher et linvention du strip quotidien*. In 9Art, 1996/1. s. 96–95.
- Held, L. & Pupala, B. (1995). *Psychogenéza žiakovského poznania vo vyučovaní*. Bratisla: Amos Pdf UK, 1995.
- Cheesman, K. (2006). Using comics in the science classroom. *Journal of College Science Teaching*, 35(4), s. 48–51. Retrieved from <http://www.trincoll.edu/Academics/centers/teaching/Documents/Week%205%20--%20Using%20Comics%20in%20the%20Scienc%20Classroom.pdf>.
- Jóðar, A. R. (2006). The quest for a place in culture: The verbal-iconical production and the evolution of comic-books towards graphic novels. *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense*. 14, s. 93–110.
- Jakabčič, I. (2002). *Základy vývinovej psychológie*. Bratislava: Iris.
- Kabapinar, F. (2005). Effectiveness of Teaching via Concept Cartoons from the Point of View of Constructivist Approach. *Educational sciences: Theory&practice*. 5 (1), s. 135–146.
- Kasíková, H. (2010). *Kooperatívni učení, kooperatívni škola*. Praha: Portál.
- Kerneža, M. & Košir, K. (2016). Comics as a Literary-Didactic Method and Their Use for Kerneža, M. & Košir, K. (2016). Reducing Gender Differences in Reading Literacy at the Primary Level of Education. *C. E. P. S. Journal* 6 (2), s. 125–149. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/305267678_Comics_as_a_Literary-Didactic_Method_and_Their_Use_for_Reducing_Gender_Differences_in_Reading_Literacy_at_the_Primary_Level_of_Education).
- Kim, J., Chung, M. S., Jang, H. G. & Chung, B. S. (2016). The use of educational comics in learning anatomy among multiple student groups. *Anatomical Sciences Education* 10(1). DOI: 10.1002/ase.1619.
- Keogh, B. & Naylor, S. (1996). Teaching and learning in science: a new perspective, BERA Conference, Lancaster, September 1996, www.leeds.ac.uk/educol.
- Kopáčová, J. (2003). *Bádateľské aktivity – nástroj rozvoja kompetencií žiaka*. In: *Cesty demokracie vo výchove a vzdelávaní*. Bratislava: Pdf UK. I.
- Konicek, N., Moran, R. & Keeley, P. (2015). Teaching for conceptual understanding in science. National Science Teachers Association - NSTA Press, s. 246.
- Kosíková, V. (2011). *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické aspekty*. Praha: Grada Publishing.
- Kunzle, D. (1973). *The history of Comic Strip*. Berkeley: University of California Press.
- Linn, M. C., Davis, E. A. & Bell, P. (2004). *Internet environments for science education*. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum.
- Maňák, J. & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- McCloud, S. (1993). *Understanding comics*. Northampton: Kitchen Sink Press.

- Mazur, D. & Danner, A. (2015). *Komiks od roku 1968 do současnosti*. Praha: Euro-media Group.
- Mosco, R. (2015). *Secrete Weapon*. [picture] Retrieved from <http://www.birdand-moon.com/comic/secrete-weapon/>.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2013). Concept Cartoons: What Have We Learnt?. *Journal of Turkish Science Education*, 10, (1), s. 2–11. Retrieved from <http://www.tused.org/internet/tused/archive/v10/i1/tusedv10i1s1.pdf>.
- Nezvalová, D. & et. al. (2010). *Inovace v přírodovědném vzdělávání: Projekt Zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*, r. n. CZ.1.07/2.2.00/07.0074. Retrieved from <http://zvyp.upol.cz/publikace/nezvalova1.pdf>.
- OECD (2010), PISA 2009. *Results: Executive Summar*. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>.
- OECD (2016), PISA 2015. *Results in Focus*. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>.
- Özmen, H., Demircioğlu, B., Y., Naseriazar, A., Demircioğlu, H. (2012). Using laboratory activities enhanced with concept cartoons to support progression in students' understanding of acid-base concepts. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13 (1), Retrieved from https://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v13_issue1_files/ozmen.pdf.
- Paliokas, I. (2009). Can Teachers design Educational Comics? Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/202973791_Can_Teachers_design_Educational_Comics_in_Greek.
- Papáček, M. (2010a). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování – cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in educatione*, 1(1), s. 33–49.
- Park, J. S., Kim, D. H. & Chung, M. S., (2011). Anatomy comic strips. *Anatomical Sciences Education* 4(5). 275–9. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/51185282_Anatomy_Comic_Strips. Praha: Slovart.
- Piaget, J. (1999). *Psychologie inteligence*. Praha: Portál.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (2014). *Psychologie dítěte*. [Translated by E. Vyskočilová]. (17 th Ed.). Praha: Portál
- Prokúpek, T., Kořínek, P., Foret, M. & Jareš, M. (2014). *Dějiny československého komiksu 20. století*. Praha: Akropolis.
- Průcha, J. & Kořátková, S. (2013). *Předškolní pedagogika: učebnice pro střední a vyšší odborné školy*. Vyd. 1. Praha: Portál.
- Průcha, J., Mareš, J. & Walterová, E. (2003). *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál.
- Radoo, P. D. (2006). Teaching Chemistry Lab Safety through Comics. *Journal of Chemical Education* 83 (4), s. 571–573.

- Rochovská, I. & Krajčířiková, L. (2011). Metódy rozvíjania prírodovednej gramotnosti vo vysokoškolskej príprave budúcich pedagógov. Výskumný project KEGA. Ružomberok: Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity. Dostupné na: http://ijp.sk/_dokumenty/file/konferencie/Rochovska_Krajcirikova.pdf.
- Rochovská, I. & Krupová, D. (2015). *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Vydání první. Překlad Michaela Škultéty. Praha: Portál.
- Rota, G. & Izquierdo, J. (2003). Comics as a tool for teaching biotechnology in primary school. *Eletronic Journal of Biotechnology*, 6 (2).
- Senčanski, T. (2012). *Malý vědec: experimenty, které můžete provádět i doma*. 1. vyd. Ilustrace Miroľjub „Brada“ Milutinović. Brno: Edika.
- Senčanski, T. (2013). *Malý vědec: kompas z jehly a dalších více jak 60 experimentů*. 2. vyd. Překlad Petr Sobotka. Ilustrace Miroľjub „Brada“ Milutinović. Brno: Edika.
- Sexton, M., Gervesoni, A. & Brandenburg, R. (2009). Using a Concept Cartoon to Gain Insight Into Children's Calculation Strategies. *APMC 14* (4). s. 24–28. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ885812.pdf>.
- Schulz, Ch. (2015). [Picture]. *Peanuts*. Retrieved from <https://uk.pinterest.com/explore/peanuts-cartoon/>.
- Slašťanová, M. (2014). *Rozvoj prírodovednej gramotnosti v primárnom vzdelávaní prostredníctvom zážitkového učenia*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum.
- Smolíková, K. (2004). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický.
- Spangebob, [picture] Retrieved from http://www.jinxthemonkey.com/comics/sb_comics.htm.
- Spiegelman, A. (2012). *Maus*. Praha: Torst
- Stuchlíková, I. (2010). O badatelsky orientovaném vyučování. In: *DiBi 2010: didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování: sborník příspěvků semináře 25. a 26. března 2010*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, s. 129–135.
- Stephenson, P., & Warwick, P. (2002). Using concept cartoons to support progression in students' understanding of light. *Physics Education*, 37, s. 135–141. DOI:/10.1088/0031-9120/37/2/306.
- Szimethová, M., Wiegerová, A. & Horká, H. (2012). Edukačné rámce prírodovedného poznávania v kurikule školy. Bratislava: OZ V4.
- Šimoník, O. (2003). *Úvod do školní didaktiky*. Brno: MSD.
- Šmajš, J. (2001). *Potřebujeme filosofii přežítí?* Brno: DOPLNĚK.
- Šmajš, J. (2011). *Ohrožená kultura*. Brno: Host.
- Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: A brief, exploratory study. *Journal of Science Communication*, 8(4), s. 1–17.

- Trnová, E., Janko, T., Trna, J. & Pešková, K. (2016). Typy vzdělávacích komiksů a analýza jejich edukačního potenciálu pro přírodovědnou výuku. *Scientia in Educatione* 7 (1), s. 49–64. Retrieved from <http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/225/261>.
- Vacek, V. & Janko, T. (2014). Možnosti komiksu jako didaktického prostředku: inspirace pro přírodovědnou výuku. *Komenský*, 138(4), s. 40–46.
- Varnum, R. & Gibbons, Ch. T. (2001). *The language of comics: Word and image*. Jackson: University Press of Mississippi.
- Ward, A. & Young, A. (2011). Reading Graphically: Comics and Graphic Novels for Readers from Kindergarten through High School. *Reading Horizons*. 50 (4). s. 283–295. http://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=reading_horizons srovnání komiks.
- Wenham, M. (2005). *Understanding primary science: ideas, concepts and explanations*. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications.
- Wellner, L. (2016). Speak of the Bubble – Constructing Comic Book Bubbles as Literary Devices in a Primary School Classroom. (*Journal of Graphic Novels and Comics* 8(2). s. 1–21. DOI: 10.1080/21504857.2016.1270221.
- Wenning, C. J. J. (2008). Dealing more effectively with alternative conceptions in science. *Journal of Physics Teacher Education*. 5(1). Retrieved from [http://www2.phy.ilstu.edu/~wenning/jpteo/issues/jpteo6\(2\)sum11a.pdf](http://www2.phy.ilstu.edu/~wenning/jpteo/issues/jpteo6(2)sum11a.pdf).
- Wiegerová et al. (2015). *Profesionalizace učitele mateřské školy z pohledu reformy kurikula*. Zlín: Universita Tomáše Bati.
- Wiegerová, A. & Navrátilová, H. (2017). Let's Not Be Scared of Comics (Researching Possibilities of Using Conceptual Comics in Teaching Nature Study in Kindergarten). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 237, s. 1576–1581. DOI: 10.1016/j.sbspro.2017.02.248.
- Wiegerová, A. & Majerčíková, J., Česlová, G. (2016). *Prvouka pre 2. ročník základnej školy*, Bratislava: SPN.
- Yang, Y. (2003). *Strengths of Comics in Education*, Comics in Education, Retrieved from <http://www.humblecomics.com/comicsedu/strengths.html>.
- Yannicopoulou, A. (2004). Visual Aspects of Written Texts: Preschoolers View Comics. *L1-Educ Stud Lang Lit*. 4: 169. DOI:10.1007/s10674-004-1024-9.
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami*. Praha: Grada Publishing.
- Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada. Pedagogika (Grada).
- Žoldošová, K. (2006). *Východiská primárneho prírodovedného vzdelávania*. Bratislava: VEDA – TYPI Universitas Tyrnaviensis.

SLOVNÍČEK (FRAGMENTY KOMIKSU)

Panel, někdy též **viněta**, **pole**, je dílčí jednotka komiksu. Malý vymezený prostor pro ztvárnění jediného okamžiku v ději. Jedna sekvence děje, pohybu. Panel vyplňují *ikony*, další grafické znaky a může i nemusí být přítomen text (v bublině, pod panelem, jako voice over). Nejčastěji je panel obdélníkový, leč rozhodně to není pravidlem. Kreslíř od kreslíře a námět od námětu se zpracování liší. Někteří tvůrci používají tvary nepravidelné, vyskytne se i sekvence bez ohraničení rámem. Panely jsou řazeny vedle sebe *obvykle* po třech až pěti, opět je to však zcela individuální. Série panelů v jedné řadě tvoří *strip*. Někdy může strip sestávat i z panelu jediného. Jednotlivé panely, tedy *sekvence* - okamžiky děje bývají odděleny *mezerou*, nazývanou „*škarpa*“ (z angl. gutter), některými žlábkem, strouha, mezipole; jsou významným znakem komiksu; šířka mezer je určena jen stylem scénáristy a kreslíře. Panely mohou být též odděleny pouze tenkým ohraničením svého rámu.

Multirámeček je seskupení (sazba) dílčích jednotek komiksu do cílené podoby na *archu* – *stránce*, někdy i dvoustránce (což je největší souvislý fragment, který lze obsáhnout najednou pohledem). *Prostý multirámeček* je tvořen jen několika panely, stripem, půl archem apod. Na archu bývá seskupeno několik prostých multirámečků.

Ikon, **grafický symbol**, **piktogram**, **značka** zastupují jednotlivá slova, celistvé myšlenky, zvuky. Prezentují konkrétní pojmy i smyslové prožitky, svou propracovaností kladou důraz různou měrou na myšlenku nebo její formu. Mají moc vyvolávat představy, emoce a nutit k dedukcím. Sestává z nich ono specifické „rozmlouvání“ s percipientem, vyžadující kreativní syntetizování mnoha dílčích vnímaných informací a těch již dříve zvnitřněných, čímž se zapojuje mnoho funkcí mozku souběžně. Spojování textu a obrazu v jedno je ojedinělý druh čtení, který vyžaduje náročnou práci čtenáře (Varnum, Gibbons, 2001). *Ikonem* (termín McClouda,

1995) je sémioticky rozuměn *každý* znak reprezentující nějakou skutečnost pomocí vyobrazení základní vnější podobnosti (například kresba člověka). Míra shody s realitou může být různá. Od reálného zpracování až po velmi hrubou stylizaci; jak dle autora, tak dle znázorňovaného jevu. Ikon může mít podobu zástupného symbolu, značky, piktogramu, graficky vyjádřené zvukomalby.

Narace v komiksu

Děj v komiksu je tlumočen především obrazem; text - řeč a zvuky jej doplňují ve specifických grafických schématech. *Bublina* (z angl. Balloon) je prostorem pro dialogy postav. Textu zpravidla nebývá mnoho a nedominoje nad obrazem. V dětských komiksech může být text i postradatelný. Tvar bublin má ustálený význam a pomáhá dotvářet význam a atmosféru děje; hladké bubliny obsahují verbální řeč, tvar obláčku představuje myšlenky, roztřesené, cípaté bubliny obvykle značí hlasité zvuky, někdy emoce – např. jen s pomocí vykřičníků. Jak bylo výzkumy potvrzeno, taková orientace je nápomocná i negramotným dětem a dětem v počátcích čtenářské gramotnosti (Wellner, 2016; Yannicopoulou, 2004). Lze se setkat i s textem nikoli v bublinách, nýbrž pod panely - *popisky*. O toto ztvárnění textu vzniká nemalý spor. Některé studie uznávají komiks pouze s bublinami, jiné přijímají jak textovou složku umístěnou pod obraz, tak rozsáhlejší texty hlouběji dotvářející děj (ty jsou častější v podkategorii „grafického románu“). *Voice over*, též *recitativ*, je promluvou vypravěče. Umístěn je obvykle pod a nad panely, kde je částečně překrývá. Může mít *er*-formu – nezúčastněný vypravěč, i *ich*-formu – mluví jedna z postav komiksu (Malinowska-Jany in Foret et al., 2012); vždy však záleží čistě na autorovi – *voice over* může též vyplňovat velkou část panelů.

Webové stránky pro podporu aplikace komiksu do výuky

<http://comicscreator.cz/>

<http://comicsstudies.pbworks.com/w/page/52519303/Comics%20in%20Education>

http://slurmed.com/comicmaker/comic_maker.htm

<http://togethigereducation.info/science-education-cartoons>

<http://www.birdandmoon.com/>

<http://www.cartoonistgroup.com/>

<http://www.comicsineducation.com/for-educators.html>

<http://www.educomics.org/>

<http://www.firstsecondbooks.com/books/first-second-presents-an-all-new-series-science-comics/>

<http://www.makebeliefscomix.com/>

<http://www.scienceinschool.org/2010/issue14/web>

<http://www.scientoon.com>

<http://www.webcomicbookcreator.com/comic-books-education/>

<https://cz.pinterest.com/explore/science-comics/>

<https://www.conceptcartoons.com>

<https://www.rexo.cz>

<https://www.theyoungscientists.in/products.html>



Univerzita Tomáše Bati
Fakulta humanitních studií

FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ/EDICE PEDAGOGIKA

© Bc. Marta Koutníková, doc. PaedDr. Adriana Wiegerová, PhD.

Recenzovaly: doc. PaedDr. Hana Horká, CSc.
doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Jazyková korektura: Mgr. Jana Kasáčková

Název: Využití komiksů v podmínkách mateřských škol

Autoři: Bc. Marta Koutníková, doc. PaedDr. Adriana Wiegerová, PhD.

Foto na obálce: © Shutterstock.com

Grafická úprava a sazba: Nakladatelství Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně

Vydavatel: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Rok vydání: 2017

Pořadí vydání: první

Vydání: elektronicky

ISBN 978-80-7454-709-6

