



Bakalářská práce

Multimediální učení dětí mladšího školního věku v environmentální výchově.

Studijní program:

B0111A190021 Pedagogická studia

Autor práce:

Kateřina Vysekalová

Vedoucí práce:

Mgr. et Mgr. Alena Čechová

Katedra pedagogiky a psychologie

Liberec 2024



Zadání bakalářské práce

Multimediální učení dětí mladšího školního věku v environmentální výchově.

Jméno a příjmení:

Kateřina Vysekalová

Osobní číslo:

P21000853

Studijní program:

B0111A190021 Pedagogická studia

Zadávací katedra:

Katedra pedagogiky a psychologie

Akademický rok:

2022/2023

Zásady pro vypracování:

Cíl: Analýza používání nástrojů multimediálního učení vybranými vzdělavateli v environmentální výchově v Libereckém kraji. Sestavení vlastního programu environmentální výchovy.

Zásady vypracování:

1. Pravidelné konzultace s vedoucí práce
2. Studium dostupné literatury a dalších zdrojů

Metody:

1. Pozorování
2. Dotazník

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

Literatura:

DOSTÁL, J. 2009. Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky – trend soudobého vzdělávání. *Journal of Technology and Information Education*, 1, 18-23.

MAYER, Richard E. 2014. *The Cambridge HandBook of Multimedia Learning*, second edition. Cambridge: Cambridge University Press, ISBN 978-1-107-03520-1.

Pedagogická orientace. 2002, č. 4, s. 44-56, Bronkhorst, J. Multimediální koncepce založené na vyváženém modelu učení. ISSN 1211-4669.

Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/8502/7651>

ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĎOVÁ, K., et al., 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-313-0.

THOROVÁ, K., 2015. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0714-6.

Vedoucí práce:

Mgr. et Mgr. Alena Čechová

Katedra pedagogiky a psychologie

Datum zadání práce:

7. dubna 2023

Předpokládaný termín odevzdání: 25. dubna 2024

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

doc. PhDr. Dana Kasperová, Ph.D.
garant studijního programu

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé vedoucí bakalářské práce paní Mgr. et Mgr. Aleně Čechové za její cenné rady, trpělivost a podporu během celého vedení. Děkuji jí za její ochotu sdílet své znalosti.

Také děkuji své rodině za jejich neustálou podporu a porozumění, bez kterých bych tohoto cíle nedosáhla velmi těžko. A v neposlední řadě děkuji svým přátelům za jejich inspiraci a povzbuzení.

Tato práce byla pro mě výzvou i příležitostí k osobnímu růstu a poznání nových věcí. Děkuji všem, kteří se na tomto procesu podíleli, za jejich příspěvek a podporu.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na multimediální učení dětí mladšího školního věku v rámci environmentální výchovy. Cílem práce je provést analýzu používání multimediálních učebních nástrojů vybranými vzdělavateli v Libereckém kraji a na základě získaných poznatků navrhnout vlastní program environmentální výchovy. Metody výzkumu zahrnuje dotazníkové šetření. Výsledky této práce mají přispět k lepšímu porozumění využití multimediálních technologií ve vzdělávání mladších žáků s důrazem na environmentální tematiku.

Klíčová slova

multimediální učení, environmentální výchova, mladší školní věk, Liberecký kraj, multimediální učební pomůcky

Abstract

This bachelor thesis focuses on multimedia learning of younger school-age children within environmental education. The aim of the thesis is to conduct an analysis of the use of multimedia teaching tools by selected educators in the Liberec region and, based on the findings, to propose a custom environmental education program. Research methods include questionnaire surveys. Ongoing consultations with the thesis supervisor and study of relevant professional literature complement the theoretical framework of the work. The results of this thesis are intended to contribute to a better understanding of the use of multimedia technologies in the education of younger students, with a focus on environmental issues.

Key words

multimedia learning, environmental education, younger school-age, Liberec Region, multimedia teaching aids

Obsah

Úvod.....	7
-----------	---

Teoretická část:

1. Vymezení charakteristik mladšího školního věku.....	9
1.1 Charakteristika vývojového období mladšího školního věku.....	9
1.2 Potenciál této skupiny k učení.....	10
1.2.1 Myšlení u dětí mladšího školního věku.....	11
1.3 Vnímání a udržení pozornosti dětí mladšího školního věku.....	12
1.4 Snášení a vyrovnávání se s psychickou zátěží.....	13
2 Multimediální učební pomůcky.....	14
2.1 Srovnání tištěné učebnice a elektronické učebnice.....	16
2.2 Hypermediální učební pomůcka.....	17
2.3 Multimedia v současnosti českého školství.....	18
2.4 Základní druhy multimediálních pomůcek.....	20
2.5 Vyvážený model učení.....	22
2.6 Mayerovy principy multimediálního učení.....	23

Praktická část:

3. Cíl šetření.....	29
4. Použité metody.....	30
5. Způsob sběru dat.....	31
6. Vzorek.....	31
7. Charakteristika jednotlivých ekocenter.....	31
8. Průběh výzkumu.....	33
9. Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	34
10. Dotazník.....	37
11. Obecný návrh programu dle zásad M. R. Mayera.....	50
12. Konkrétní návrh programu dle zásad M. R. Mayer.....	52
13. Diskuse.....	62
14. Závěr.....	63
15. Seznam použitých zdrojů.....	64

Úvod

K výběru tématu bakalářské práce, mě motivovalo několik faktorů. Především využití moderních technologií ve vzdělávání, zejména jejich potenciál zvýšit efektivitu výuky a zapojení žáků. Multimediální učení umožňuje větší individualizaci výuky, což je nezbytné pro různé úrovně a styly učení jednotlivých žáků, z vlastní zkušenosti vím jak je tento bod důležitý. Navíc reaguje na pokrok v oblasti technologií a současně řeší problémy spojené s nízkou motivací žáků. Tato tematika je pro mě zajímavá nejen z pohledu didaktického, ale také kvůli jejímu přínosu k environmentální odpovědnosti mladší generace. Spojení těchto dvou oblastí - multimediálního učení a environmentální výchovy - představuje zajímavou a aktuální problematiku, která může být přínosná nejen pro mě, ale i pro širší odbornou veřejnost. Akademický svět by se tímto tématem měl zabývat, protože inovativní vzdělávací metody mohou výrazně přispět k řešení globálních ekologických problémů, které trápí celý svět. Zajímá nás, jak mohou moderní technologie přispět k efektivnímu vzdělávání a jak mohou být integrovány do výuky s ohledem na aktuální environmentální výzvy.

Cílem práce je analyzovat používání multimediálních nástrojů ve výuce dětí mladšího školního věku v oblasti environmentální výchovy. Konkrétně se zaměřím na vzdělavatele v Libereckém kraji. Práce by měla přinést nejen teoretický přehled o multimediálním učení a jeho principech, ale také praktický návrh programu environmentální výchovy, který by využíval multimediální nástroje. Domnívám se, že tento cíl je reálně uchopitelný a dosažitelný, protože multimediální nástroje jsou stále více dostupné a využívané ve školství a já mám k dispozici dostatek zdrojů a metod k jeho dosažení.

Při tvorbě této práce vycházím z kombinace teoretických a praktických přístupů. V teoretické části využívám literární rešerše, kde čerpám z odborných knih, článků a studií zaměřených na multimediální učení a jeho aplikaci ve vzdělávání. Praktická část zahrnuje sběr dat prostřednictvím dotazníků mezi vzdělavateli v Libereckém kraji. Data se analyzovali a využili pro návrh konkrétního programu environmentální výchovy podle zásad M. R. Mayera. Metody sběru dat zahrnují dotazníkové šetření, které nám umožní získat relevantní informace o současném stavu a využívání multimediálních nástrojů ve výuce.

Dále jsou analyzovány různé typy multimediálních učebních pomůcek, porovnám tištěné a elektronické učebnice, prozkoumám hypermediální učební pomůcky a jejich využití v českém školství, a popíšu základní druhy multimédií jako obrázky, animace, video a audio. Závěr teoretické části se věnuje vyváženému modelu učení a Mayersovým principům multimediálního učení.

Praktická část se soustředí na cíl práce, použité metody a způsob sběru dat. Popíšu cílovou skupinu a charakteristiku jednotlivých ekocenter. Následuje průběh výzkumu a vyhodnocení dotazníkového šetření, včetně konkrétních dotazníkových otázek. Na základě získaných dat je tvořen obecný a konkrétní návrh programu environmentální výchovy dle zásad M. R. Mayera.

Teoretická část

1. Vymezení charakteristik mladšího školního věku

Tato kapitola se zaměřuje na detailní charakteristiku dětí mladšího školního věku, tedy na období, kdy děti obvykle navštěvují první stupeň základní školy. Pochopení specifických vývojových vlastností tohoto věku je klíčové pro efektivní navrhování a implementaci vzdělávacích programů, včetně těch, které využívají multimediální nástroje. Následující části se budou věnovat hlavním aspektům tohoto období, jako jsou kognitivní vývoj, schopnost vnímání a udržení pozornosti, a schopnost snášet a vyrovnávat se s psychickou zátěží.

1.1 Charakteristika vývojového období mladšího školního věku

Děti mladšího školního věku jsou skupina jedinců v rozmezí šest až jedenáct let, která je charakteristická svými specifickými vývojovými rysy (Brown, 2010). V oblasti fyzického vývoje dětí mladšího školního věku dochází k rychlému růstu a rozvoji motorických schopností. Děti se stávají fyzicky aktivnějšími a jejich koordinace a schopnost ovládat své tělo se zlepšuje (White, 2014). Jak uvádí Thorová (2015), tato etapa je charakteristická rozvojem kognitivních funkcí, sociálních dovedností a emocionální regulace. Sociální a emoční vývoj dětí mladšího školního věku je silně ovlivněn nástupem do školy a interakcí s okolím. Děti se učí vyrovnávat se s novými situacemi, budovat vztahy s vrstevníky a autoritami a začínají se srovnávat se svými vrstevníky (Erikson, 1950). Proto je nezbytné, aby pedagogové a rodiče poskytovali dětem příležitosti zapojit se do kooperativních aktivit, osvojit si dovednosti řešení konfliktů a zdravě vyjadřovat své emoce. Podpora pozitivního klimatu se projevuje inkluzí¹, laskavostí a respektem, děti mohou zlepšovat své základní sociální dovednosti, které jim budou prospěšné po celý život (Průcha, 2020).

Pedagogové by se měli zaměřit také na budování pevných vztahů se svými žáky, aby u nich vytvořili pocit bezpečí a důvěry, což je nezbytné pro jejich celkovou pohodu a studijní úspěch (Průcha, 2020). Mnoho dětí v tomto věku začíná chápat, jak funguje svět kolem nich, a uvědomují si, že se od ostatních liší. Děti jsou více samostatné, zatímco se stále potřebují učit a rozvíjet své dovednosti a schopnosti (Wood, 2013).

¹ Inkluze jako proces začleňování všech dětí do školního kolektivu (Česká republika, 2004)

Mají rovněž tendenci být více zvědavé a ochotné experimentovat a zkoušet nové věci. V této fázi děti přecházejí z raného do středního dětství a tvoří základy pro svůj budoucí studijní úspěch (Shah, 2018). Je důležité vštěpovat dětem lásku k učení. Toho lze dosáhnout vytvořením podnětného a podpůrného prostředí pro učení, které podporuje zvědavost, tvořivost a kritické myšlení. Rodiče mohou navíc podporovat učení svých dětí tím, že jim poskytují přístup například ke knihám, edukativním videím, vzdělávacím hrám a obohacujícím zážitkům, které v nich podporují nadšení pro učení (Průcha, 2020). V tomto období si začínají osvojovat základní dovednosti, jako je čtení, psaní a základy matematiky, a také sociální a emocionální kompetence. Podle specifikace mladšího školního věku je zřejmé, že toto období je klíčové pro utváření postoje dítěte k učení a jeho celkový vývoj (Šulová, 2004). Proto je nezbytné, aby pedagogové a rodiče poskytovali dětem podpůrné a obohacující prostředí, které podporuje jejich kognitivní, emocionální a sociální růst.

1.2 Potenciál k učení

Děti ve věku šest až devět let mají obrovský potenciál k učení. Rozpoznání a schopnosti této skupiny k učení jsou nezbytné pro položení pevných základů pro jejich budoucí studijní úspěch a celkovou pohodu. Mladší školní věk je období, kdy se děti začínají učit základním dovednostem, jako je čtení, psaní a počítání. Tyto základní dovednosti tvoří základ pro pokročilejší učení. Thorová (2015) uvádí, že jejich mozek je ve stádiu plasticity, tedy rychlé adaptace, kdy se může rychle měnit a adaptovat na nové informace a zkušenosti. To z nich činí ideální skupinu pro nasazení různých vzdělávacích strategií a metod, které vyhovují různým stylům učení a schopnostem. Tím, že dospělí rozpoznají a ocení jejich jedinečné silné stránky a talent, mohou těmto mladým žákům vtisknout pocit sebedůvěry a sebeúcty.

Na druhou stranu je ale nutné se vyhnout přetížení, které by mohlo vést k únavě a demotivaci.

Je to také věk, kdy začínají rozvíjet své kritické myšlení a problémové schopnosti (Piaget, 1972). Ačkoli jsou v této etapě stále závislé na dospělých, začínají rozvíjet svou nezávislost a schopnost učit se samy.

Rozpoznání individuálních silných stránek a problémů každého studenta navíc umožňuje pedagogům poskytovat podporu na míru, která maximalizuje jejich vzdělávací potenciál. Dokážou vstřebávat různé informace a mohou vykazovat působivé paměťové schopnosti. To představuje pro pedagogiku vhodný okamžik pro zavádění složitých témat a dovedností kritického myšlení.

1.2.1 Myšlení u dětí mladšího školního věku

Podle teorie kognitivního vývoje Jean Piageta (1963) se děti v mladším školním věku nacházejí ve stádiu "předoperačního myšlení". Toto znamená, že děti jsou schopné myšlení, které je zaměřené na konkrétní objekty a události, ale nejsou ještě schopny abstraktního nebo logického myšlení. Thorová (2015) uvádí, že děti tohoto věku jsou schopny logického myšlení, ale ještě nejsou schopny abstraktního uvažování. Jejich myšlení je více konkrétní a názorné. To znamená, že si lépe poradí s úkoly, které jsou založeny na konkrétních předmětech nebo situacích, než s úkoly, které vyžadují abstraktní myšlení.

V tomto období děti vykazují výrazný pokrok ve svých myšlenkových schopnostech a objevuje se u nich konkrétní operační myšlení. Toto myšlení dětí mladšího školního věku, jak teoreticky popsal Jean Piaget, se vyznačuje schopností logicky uvažovat o konkrétních událostech a předmětech. Tento kognitivní růst jim umožňuje zapojit se do řešení složitých pojmů, problematických úloh a efektivněji chápat matematické operace. Kromě konkrétního operačního myšlení vykazují děti v této fázi také pokroky v paměti a pozornosti. Rozšiřuje se kapacita jejich pracovní paměti, což jim umožňuje manipulovat s větším množstvím informací. Lépe udržují při plnění úkolů a vykazují lepší pozornost, soustředění a koncentraci. Zapojení do činností, které určí klasifikaci, třídění a logické uvažování, může dále pomoci jejich kognitivní schopnosti (Piaget 1972).

Jsou schopni uvažovat a vytvářet souvislosti mezi různými událostmi a situacemi. Jejich myšlení se stává organizovanějším a při řešení problémů dokáží zohlednit více faktorů. Tato nově nabytá kognitivní schopnost jim umožňuje lépe chápat důsledky svých činů a činit rozhodnutí s více informacemi (Vygotsky, 1978).

Fáze myšlení dětí mladšího školního věku se navíc vyznačuje rozvojem decentralizace. To znamená, že děti jsou ve svém myšlení stále méně egocentrickými a jsou schopny brát v úvahu i jiné perspektivy, než jsou jejich vlastní. Začínají chápat, že ostatní mohou mít jiné myšlenky, pocity a názory. Toto zlepšené sociální poznávání vytváří základ pro zlepšení mezilidských vztahů a schopnost spolupracovat s vrstevníky (Piaget, 1972).

1.3 Vnímání a udržení pozornosti dětí mladšího školního věku

Vnímání dětí mladšího školního věku se liší od vnímání dospělých. Pochopení toho, jak vnímají a co udržuje jejich pozornost, je klíčem k odemknutí jejich zvědavosti a udržení jejich pozornosti. Jejich pozornost si získáme od barevných vizuálů až po interaktivní aktivity, musíme vytvořit prostředí, které zaujme jejich představivost a podnítl jejich zájem. Tím, že využijeme jejich přirozenou zvědavost a poskytneme stimulující učební prostředí, můžeme udržet jejich pozornost a učinit z učení zábavu. Thorová (2015) poukazuje na to, že jejich vnímání je silně ovlivněno jejich předchozími zkušenostmi a emocemi, což může vést k různým interpretacím stejné situace. Využitím jejich jedinečného způsobu vnímání věcí můžeme vytvářet vzdělávací zážitky, které s nimi rezonují na hlubší úrovni. Zapojení všech jejich smyslů prostřednictvím praktických aktivit, živých vizuálů a interaktivních her nám umožňuje se s nimi spojit způsobem, který je udrží v plném zapojení a nadšení učit se.

Vidí svět hlavně skrze své smysly a prostřednictvím hry a interakce s druhými dětmi a dospělými (Erikson, 1963). Mají také tendenci se dívat na svět z vlastní perspektivy, což může vést k egocentrismu. Vnímání a udržení pozornosti jsou základními složkami kognitivního vývoje dětí mladšího školního věku. Vnímání, jak popisuje Smith (2014), zahrnuje schopnost dětí rozpoznávat a interpretovat smyslové informace z jejich okolí. Během mladšího školního věku se tato schopnost významně rozvíjí a zlepšuje.

Děti začínají být schopny vnímat a porozumět složitějším pojmům a idejím, což jim umožňuje lépe se orientovat ve světě okolo sebe (Brown et al., 2016). To je nesmírně důležité pro jejich akademický úspěch, neboť jim to umožňuje porozumět novým konceptům a naučit se nové dovednosti. Pozornost je další klíčovou oblastí vývoje v mladším školním věku.

Jak uvádí Jensen (2012), schopnost udržet pozornost je kritická pro úspěšné učení. Bez schopnosti soustředit se na úkol nebo na učitele nemůže dítě efektivně zpracovávat informace nebo se učit novým dovednostem. Nicméně, jak upozorňuje Williams et al. (2017), mnoho dětí v mladším školním věku má obtíže s udržení pozornosti. To může být způsobeno řadou faktorů jako například ADHD, poruch učení nebo jen nízké úrovně zralosti. Je proto nezbytné, aby učitelé a rodiče těchto dětí si byli vědomi těchto výzev a věnovali jim zvýšenou pozornost. Vnímání a udržení pozornosti jsou klíčovými složkami kognitivního vývoje dětí mladšího školního věku. Je důležité, aby byly tyto oblasti rozvíjeny a podporovány, aby děti mohly dosáhnout svého akademického potenciálu.

1.4 Snášení a vyrovnávání se s psychickou zátěží

Nakládání s neúspěchem a psychickou zátěží je pro děti v mladším školním věku náročné (Dweck, 2006). Mnoho dětí v tomto věku má tendenci vnímat neúspěch jako hrozbu pro jejich sebeúctu a hodnotu. Je důležité, aby rodiče a učitelé pomáhali dětem vyrovnat se s neúspěchem tím, že jim ukážou, jak ho mohou vnímat jako příležitost k učení a růstu, místo jako něco, čemu se musí vyhnout (Dweck, 2006).

Děti mladšího školního věku zažívají řadu stresorů, které mohou ovlivnit jejich psychickou pohodu. Tyto stresory mohou pramenit ze studijních tlaků, sociálních vztahů, rodinné dynamiky a osobního rozvoje. Z takového stresu může dojít k řadě nemocem a to jak psychických tak fyzických nebo psychosomatických. Snášení a zvládání psychického stresu je klíčovým aspektem jejich celkového vývoje a odolnosti (Hurlock, 1978).

Rodiče, pedagogové a odborníci na duševní zdraví hrají zásadní roli v pomoci dětem mladšího školního věku při orientaci a ovládnutí těchto stresorů. Jedním z klíčových faktorů, které pomáhají dětem mladšího školního věku snášet a zvládat psychický stres, je otevřená komunikace. Zásadní význam má vytvoření bezpečného a podpůrného prostředí, ve kterém se děti cítí dobře při vyjadřování svých emocí. Povzbuzování k tomu, aby o svých pocitech a zážitcích mluvily, jimž může pomoci efektivněji zpracovávat a zvládat stres. Kromě toho jim ukázání strategie zvládání stresu, jako jsou cvičení hlubokého dýchání, techniky všímavosti a pozitivní samomluvy, může umožnit zdravě zvládat psychický stres (Wignall, 2022).

Budování odolnosti zahrnuje děti dovednostmi, které jim umožní přizpůsobit se nepřízní osudu, zvládat své emoce a efektivně řešit problémy. Vstípením pocitu odolnosti si děti mohou osvojit schopnost odrazit se od problémů a neúspěchů, což v konečném důsledku následkem poklesu psychického stresu na jejich pohodu (Hurlock, 1978).

Kromě toho je pro zmírnění psychického stresu u dětí mladšího školního věku zásadní podpora zdravého životního stylu, který zahrnuje dostatečný spánek, zdravou výživu a volný čas. Celostní přístup k pohodě může přispět k jejich celkové odolnosti a schopnosti efektivně se vyrovnávat se stresem (Riby et al., 2012).

Pochopení myšlení dětí mladšího školního věku, jejich schopnosti snášet stres a vnímání je klíčové pro efektivní využívání multimediálních učebních pomůcek. Tyto nástroje mohou totiž výrazně podpořit kognitivní a emocionální potřeby dětí, čímž zvyšují jejich motivaci a efektivitu učení. Nyní se budeme podrobněji zabývat tématem multimediálních učebních pomůcek.

2. Multimediální učební pomůcky

Multimédia představují technologické prostředky, které integrují různé druhy médií, jako jsou text, zvuk, obraz, animace a video, s cílem podpořit interaktivní a efektivní výuku (Mayer, 2014). Tato média umožňují vytvářet dynamické výukové prostředí, které stimuluje smyslové vnímání studentů a usnadňuje jim pochopení a zapamatování učiva. Tyto učební pomůcky se staly nedílnou součástí moderního vzdělávání, umožňují pedagogům přizpůsobit výuku různým vzdělávacím potřebám a preferencím studentů. Podle Dostála (2009) jsou multimediální učební pomůcky založeny na využití více druhů médií. Například kombinace textu, zvuku, obrazu, animace, videa a interaktivních prvků mohou výrazně ovlivnit efektivitu učení a vyučování.

Podle Mayera (2014) je definicí multimédia kombinace verbálního a vizuálního materiálu, který slouží k vysvětlení určitého konceptu nebo širokého tématu. Jednou z klíčových výhod multimediální výuky je její schopnost vyhovět různým typům studentů. Pro vizuální studenty může být přínosné použití obrázků, schémat a videí k upevnění spoju, zatímco pro sluchové studenty mohou být užitečné zvukové nahrávky a

mluvené vysvětlení. Interaktivní multimediální prvky navíc mohou poskytnout praktické zkušenosti s učením, které jsou atraktivní pro kinestetické studenty. Začleněním různých multimediálních výukových pomůcek mohou pedagogové vyhovět různým potřebám a preferencím svých studentů a vytvořit tak inkluzivnější a působivější výukové prostředí, čímž se zvyšuje pravděpodobnost jejich uchování a pochopení (Mayer, 2009). Richard E. Mayer, přední výzkumník v oblasti multimediálního učení, uvedl: *"Multimediální výuka může být navržena tak, aby se výuka dovedla na více smyslových modů a podporovala aktivní kognitivní zpracování."* Kromě toho může být multimediální výuka zvláště účinná v prostředí online nebo distančního vzdělávání, kde lze kopírovat některé interaktivní aspekty tradiční výuky ve třídě.

Využití multimédií ve výuce navíc umožňuje prezentovat složité informace stravitelnější a poutavější formou. Prostřednictvím integrace multimediálních výukových pomůcek lze vizuálně poznat abstraktní pojmy, které se tak stávají hmatatelnějšími a snáze pochopitelnými. Například vědecké procesy lze demonstrovat pomocí animací, historické události lze oživit pomocí interaktivních časových os a geografické informace lze zkoumat pomocí virtuálních map a prohlídek (Mayer, 2009). To nejenže zlepšuje porozumění studentů, ale také podporuje lepší vztah k probírané látce. Když se studenti ponoří do multimediálního obsahu, je pravděpodobnější, že si informace zapamatují a o prezentovaná témata projeví skutečný zájem (Mayer, 2009).

Lze tedy říci, že multimediální výuka významně proměnila prostředí vzdělávání tím, že nabízí rozmanitou paletu nástrojů a zdrojů pro zlepšení procesu výuky a učení. Integrace multimediálních výukových pomůcek přináší řadu výhod, jako je lepší zapojení, personalizované zážitky z výuky a lepší uchovávání informací. Vzhledem k tomu, že pedagogové nadále využívají sílu multimédií ve svých výukových postupech, jsou připraveni vytvořit prostředí, ve kterém mohou studenti prospívat a rozvíjet základní dovednosti pro digitální věk (Duff, McDonald 2014).²

² označení pro historické období, v němž zásadní roli hrají digitální a elektronické technologie

2.1 Srovnání tištěné učebnice a elektronické učebnice

Tištěná kniha a elektronická kniha představují dva rozdílné přístupy k přenosu informací. Zatímco tištěná kniha využívá tradiční formu textu a obrazů, elektronická kniha může být obohacena o zvukové efekty, interaktivní prvky a další multimediální formáty. Bronkhorst (2002) tvrdí, že vyvážený model učení by měl zahrnovat oba tyto přístupy, aby maximalizoval pochopení a udržení informací. S nástupem technologií mají nyní studenti možnost vybrat si mezi tištěnými učebnicemi a učebnicemi elektronickými. Obě možnosti mají své výhody a nevýhody a je důležité tyto faktory vzít v úvahu při rozhodování, který formát použít.

Ve vzdělávacím prostředí se stává elektronická kniha stále populárnější díky své schopnosti vyhovět různým stylům učení a zvýšit zapojení a udržení znalostí. Pokud jde o přístup k informacím v multimediálním vzdělávacím prostředí, je volba mezi tištěnými a elektronickými knihami předmětem diskusí (Mayer, 2009).

Tištěné učebnice jsou tradiční volbou již mnoho let. Poskytují hmotný a fyzický zdroj, na který mohou studenti snadno odkazovat a komentovat. Nabízí ruční vyhledávání a získávání citovaných zdrojů, což může narušovat průběh výuky a bránit okamžitému přístupu k doplňkovým materiálům. Tištěné učebnice také méně pravděpodobně způsobí rozptýlení, protože nemají připojení k internetu nebo multimediální funkce, které by mohly odvést pozornost studentů. Některé studie navíc naznačují, že čtení z tištěné knihy může zlepšit porozumění čtení a uchování informací (Mayer, 2009). Tištěné učebnice však mohou být těžké a neskladné, takže je pro studenty obtížné je přenášet. Vyžadují také další zdroje, jako je papír a inkoust, které mohou zvýšit celkové náklady.

Na druhou stranu elektronické učebnice nabízejí řadu výhod, díky kterým jsou pro mnoho studentů lákavou volbou. Jednou z hlavních výhod elektronických učebnic je jejich přenositelnost. Studenti mohou přistupovat ke svým učebnicím na různých zařízeních, jako jsou notebooky, tablety nebo chytré telefony, což jim umožňuje studovat kdykoli a kdekoli (Mayer, 2009). Také často přicházejí s interaktivními funkcemi, jako jsou hypertextové odkazy, videa a kvízy, které mohou zlepšit zážitek z učení a učinit obsah poutavějším (Duff, McDonald 2014).

Jsou navíc obvykle z dlouhodobého hlediska cenově výhodnější, protože eliminují potřebu tisku a lze je snadno aktualizovat o nové informace. Takové učebnice však mohou vyžadovat připojení k internetu, což může být v určitých situacích nebo místech omezení. Mohou také způsobit rozptýlení, pokud jsou studenti v pokušení procházet sociální média nebo jiné webové stránky, místo aby se soustředili na studium (Duff, McDonald 2014).

Závěrem, při rozhodování mezi tištěnými učebnicemi a elektronickými učebnicemi pro multimediální výuku je důležité zvážit specifické potřeby a preference studentů. Tištěné učebnice nabízejí hmatatelný a známý formát, zatímco elektronické učebnice poskytují přenositelnost a interaktivní funkce. Nakonec výběr mezi těmito dvěma formáty závisí na faktorech, jako je pohodlí, dostupnost, cena a osobní preference při učení. Může být také výhodné oba formáty zkombinovat, abyste využili výhody každé možnosti.

2.2 Hypermediální učební pomůcka

Hypermediální učební pomůcka je další vývojový stupeň multimediálních učebních pomůcek. Dostál (2009) ji definuje jako učební pomůcku, která kombinuje výhody tištěné a elektronické knihy a současně přidává možnost interakce s učebním materiálem. Toto propojení různých typů médií a interaktivních prvků umožňuje uživateli prohlubovat své znalosti dle svých potřeb a zájmu.

Je to tedy multimediální nástroj, který umožňuje uživatelům procházet různými typy mediálního obsahu, jako je text, obrázky, zvuk a video, pomocí hypertextových odkazů. Tyto hypertextové odkazy umožňují uživatelům přístup k dalším informacím nebo souvisejícím zdrojům v rámci učební pomůcky (Dostál, 2009). Hypermediální učební pomůcka může například obsahovat textový dokument s hypertextovými odkazy na relevantní obrázky, videa nebo zvukové klipy, které poskytují další vysvětlení nebo příklady. Začlenění hypermédii do výukových materiálů umožňuje interaktivní a nelineární výuku, která může zvýšit zapojení a porozumění studentů. Vzhledem k tomu, že se pedagogové snaží vytvářet dynamická a poutavá výuková prostředí integrace hypermédii mohou poskytnout studentům různé cesty k prozkoumání a pochopení složitých konceptů. Hypermediální výukové pomůcky navíc umožňují studentům procházet obsah vlastním tempem, což vyhovuje individuálním stylům učení a preferencím. Navážeme na kapitolu o současném stavu českého školství.

Obě kapitoly jsou vzájemně propojeny prostřednictvím integrace moderních technologií do výukového procesu, toto umožňuje školám a pedagogům efektivněji reagovat na výukové potřeby a zlepšovat vzdělávací prostředí pro studenty.

2.3 Multimédia v současnosti českého školství

Školský zákon č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů v České republice je komplexní právní předpis, který upravuje vzdělávací systém v zemi. Poskytuje právní rámec pro fungování škol a zajišťuje, aby se studentům dostalo kvalitního vzdělání. Zákon pokrývá různé aspekty vzdělávání, včetně kurikula, hodnocení, řízení školy a práv a povinností studentů, rodičů a učitelů.

Zákon č. 561/2004 Sb., konkrétně § 2, odst. 1 písmeno f) potvrzuje důležitost moderních pedagogických přístupů a metod při zlepšování výuky a učení. Uznává, že multimédia mohou být účinným nástrojem pro prezentaci informací vizuálně přitažlivým a interaktivním způsobem, a tím zaujmout studenty a usnadnit lepší pochopení pojmů. Začleněním multimédií do učebních osnov se zákon snaží podporovat dynamičtější a poutavější vzdělávací prostředí ve školách. Školský zákon v České republice zná význam multimédií ve vzdělávání a podporuje jejich využívání. Zákon má za cíl zlepšit výuku a učení, uspokojit různé vzdělávací potřeby, podpořit kreativitu a dovednosti kritického myšlení a v konečném důsledku zlepšit výsledky studentů. Poskytuje komplexní rámec pro implementaci multimédií ve školách a zdůrazňuje význam vhodných zdrojů, školení a hodnocení pro zajištění jejich úspěšné integrace.

Úskalím zavádění multimediální výchovy do škol je potenciál nerovného přístupu k technologiím. Multimediální zdroje sice mohou zlepšit výuku, ale ne všechny školy v České republice mohou mít stejný přístup k potřebné technologické infrastruktuře. To může vytvořit digitální propast mezi školami, kde někteří studenti mají přístup k široké škále multimediálních zdrojů, zatímco jiní ne (Česká školní inspekce, 2021). Ke zmírnění tohoto úskalí je nezbytné zajistit, aby všechny školy měly rovný přístup k technologiím a poskytnout učitelům a studentům nezbytná školení, aby mohli efektivně využívat multimediální zdroje. Kromě toho existuje riziko nadměrného spoléhání se na technologii a snížení schopností kritického myšlení (Selwyn, 2011). Dostupnost multimediálních zdrojů může studentům usnadnit spoléhání se pouze na technologii pro

shromažďování informací a řešení problémů. To může bránit rozvoji dovednosti kritického myšlení a schopnost nezávislého výzkumu. Je důležité najít rovnováhu mezi používáním multimediálních zdrojů jako nástroje k učení a povzbuzováním studentů ke kritickému myšlení, analýze informací a rozvíjení vlastních nápadů. Kromě toho mohou existovat problémy při integraci multimediální výchovy do stávajících osnov (Pokorný, Novák, 2020). Implementace multimediálních zdrojů vyžaduje čas, úsilí a spolupráci mezi pedagogy, aby bylo zajištěno, že budou v souladu se vzdělávacími cíli a standardy obsahu. Může se objevit odpor ze strany učitelů, kteří nejsou obeznámeni s používáním technologií nebo kteří nemají potřebné školení k efektivní integraci multimediálních zdrojů do svých vyučovacích postupů (Pokorný, Novák, 2020). Poskytování příležitostí k profesnímu rozvoji a podpory učitelů je zásadní pro překonání tohoto úskalí a zajištění úspěšné integrace multimediálního vzdělávání. Učitelé musí stanovit jasná pravidla týkající se používání multimediálních zařízení ve třídě, aby minimalizovali rušivé vlivy a udrželi produktivní učební prostředí.

Lze uvést, že i když má zavedení multimediální výchovy do škol v České republice své výhody, existují i specifické problémy, které je třeba zvážit. Patří mezi ně nerovný přístup k technologiím, přílišné spoléhání na technologie, snížení kritického myšlení, problém v integraci učebních osnov a rozptýlení ve třídě. Řešením těchto překážek pečlivým plánováním, školením a podporou pedagogů je možné úspěšně implementovat multimediální vzdělávání a zajistit, aby jeho přínosy převažovaly nad všemi nevýhodami.

2.4 Základní druhy multimediálních pomůcek

Multimediální výukové pomůcky mohou mít různé formy a mohou využívat různá média. Zaměříme se na různé formy a typy multimediálních výukových pomůcek, které hrají klíčovou roli ve současném vzdělávacím prostředí. Bude zde představena široká škála médií, včetně textu, obrázků, zvuku, videa, interaktivních prvků a nově vznikajících technologií jako je virtuální realita a rozšířená realita. Představení je důležité pro přehled, které multimediálně výukové pomůcky podníti zájem a motivaci studentů, ale také podpořit jejich efektivní učení a zapamatování si probírané látky.

Text

Text je základním druhem multimédií a je stále hojně využíván ve všech typech výukových materiálů. Může být použit v různých formátech, včetně tištěných knih, e-knih, PDF dokumentů, webových stránek a dalších.

Obrázky

Obrázky a grafika hrají klíčovou roli v multimediálních výukových pomůckách. Mohou pomoci ilustrovat a vysvětlit složité koncepty a procesy, zvýšit zapamatovatelnost informací a zvýšit zájem a motivaci studentů (Doležal, 2010).

Zvuk

Zvukové nahrávky a audia mohou být také účinnými výukovými nástroji. Mohou být využity k poskytnutí instrukcí, vysvětlení, komentářů nebo jiných informací. Mohou také nabízet možnosti pro výuku jazyků, hudby a dalších oborů jako je přírodopis. Zahrnují nástroje, jako jsou magnetofony, přehrávače MP3 a reproduktory.

Video

Video je jedním z nejúčinnějších multimediálních výukových nástrojů. Může poskytnout vizuální a zvukové ilustrace složitých konceptů a procesů, umožnit studentům vidět a slyšet, jak se věci dějí, a nabízet možnosti pro interakci a angažovanost. Příkladem jsou filmy, videa, prezentace obsahující zvukové nahrávky/ukázky (Horný, Krsek, 2009).

Interaktivní prvky

Interaktivní prvky, jako jsou kvízy, hry, simulace a další, mohou zvýšit angažovanost a udržet zájem studentů. Mohou také poskytnout okamžitou podporu a umožnit studentům aktivně se zapojit do výukového procesu (Kapp, Karl, 2012).

Interaktivní tabule

Dalším typem multimediální výukové pomůcky jsou interaktivní tabule. Jedná se o digitální zobrazovací tabule, které poskytují učitelům prezentovat informace dynamickým a interaktivním způsobem. Pomocí těchto tabulí mohou učitelé do výuky začlenit videa, obrázky, texty a dokonce i internetové zdroje (Thomas, 2010).

Další formou digitálních pomůcek jsou počítače, tablety, chytré telefony a další digitální zařízení. Ty nabízejí univerzální platformu pro různé multimediální nástroje, jako je výukový software, elektronické knihy, simulace a hry. Usnadňují online výuku a nabízejí obrovské možnosti personalizovaného učení (Thomas, 2010).

Méně rozšířené multimediální formy

Animace

Animace se často používají k vizualizaci abstraktních konceptů nebo k demonstraci složitých procesů zjednodušeným způsobem. Mohou učinit obtížná témata přístupnější a snáze pochopitelná tím, že je rozdělí na stravitelné segmenty (Žára, 2004).

Virtuální realita (VR)

Virtuální realita je nově vznikající technologie, která má velký potenciál v oblasti multimediálního vzdělávání. Nabízí pohlcující zážitky, které studentům umožňují prozkoumávat virtuální prostředí, komunikovat s digitálními objekty a simulovat scénáře ze skutečného světa pro lepší učení.

Rozšířená realita (AR)

Rozšířená realita propojuje digitální obsah se skutečným světem tím, že překrývá počítačem generované obrázky do pohledu uživatele na fyzické prostředí. Aplikace AR se stále více používají ve vzdělávacím prostředí, aby poskytovaly interaktivní vzdělávací zkušenosti, které překlenují propast mezi teorií a praxí.

Důležité je, že výběr multimediální výukové pomůcky závisí na cílech výuky a povaze předmětu. Roblyer & Doering (2013) uvádějí: "Využívání technologií ve výuce se musí řídit spíše pedagogickými úvahami, než aby se řídilo technologií samotnou".

Musíme mít na paměti, že tyto pomůcky mají podporovat výuku, a nikoli nahrazovat základní roli učitele. Multimediální učební pomůcky do jisté míry ulehčí učiteli práci, ale nemůže ji plně nahradit, jak je občas v praxi vidět. Děti u kterých se tak stalo, plně nepochopí probíranou látku a ani si ji neukotví v paměti.

2.5 Vyvážený model učení

Bronkhorst (2002) v kontextu multimediálních učebních pomůcek hovoří o konceptu vyváženého modelu učení. Tento model zdůrazňuje potřebu kombinovat tradiční a digitální metody výuky, aby bylo dosaženo optimálních výsledků. Efektivní učení vyžaduje rovnováhu mezi různými formami učení. Efektivní učení vyžaduje rovnováhu mezi různými formami učení s tím souhlasí i Ertmer & Newby (1993) v jejich knize. Multimediální učební pomůcky tak nabízejí možnosti pro vizuální³, auditivní⁴ i kinestetické⁵ učení, které umožňují studentům učit se vlastním tempem a stylem. Multimediální učební pomůcky tak nabízejí nové možnosti pro obohacování učebního procesu, ale je třeba je dobře začlenit do celkového vzdělávacího kontextu.

³ učení skrze pozorování

⁴ učení skrze poslech a zvuk

⁵ učení skrze fyzické aktivity a pohyb, praktické ukázky a příklady

2.6 Mayerovy principy multimediálního učení

Richard Mayer, kognitivní psycholog a výzkumník v oblasti multimediálního učení. Jeho práce výrazně přispěla k našemu pochopení toho, jak mohou multimédia zlepšit proces učení. Mayerův výkon v této oblasti je výjimečný, protože na toto téma publikoval řadu prací. Například jeho dílo "*Multimedia Learning (2001)*" nebo "*Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles (2002)*" a "*The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (2005)*" Jedním z klíčových zjištění Mayerova výzkumu je koncept principů multimediálního učení. Tyto zásady nastiňují nejlepší postupy pro navrhování multimediálních materiálů, které podporují efektivní učení.

Principy

1. Princip multimediálního učení

Princip multimediálního učení (Multimedia Principle) je základním stavebním kamenem Mayerovy teorie multimediálního učení. Tato myšlenka předpokládá, že lidé se učí hlouběji ze slov a obrázků než pouze ze slov. Tento princip tvrdí, že lidé lépe porozumějí a naučí se z prezentací, které obsahují jak slova, tak obrázky, než z těch, které obsahují pouze slova (Mayer, 2009). Mayerova teorie multimediálního učení se opírá o kognitivní teorii duálního kódování a kognitivní teorii zátěže, které společně naznačují, že multimediální instrukce umožňují efektivnější využití pracovní paměti.

V praktickém využití to znamená, že vzdělávací materiály by měly být navrženy tak, aby integrovaly relevantní texty a obrázky, které se vzájemně podporují. Mayer 2009 upozorňuje, že je důležité, aby byly multimediální komponenty relevantní pro učební cíle a aby neodváděly pozornost od hlavního obsahu.

Mayerova práce o principu multimediálního učení je podrobně popsána v jeho knize "Multimedia Learning" (Mayer, 2009), která je považována za základní zdroj pro ty, kteří se zajímají o využití multimédií ve vzdělávání.

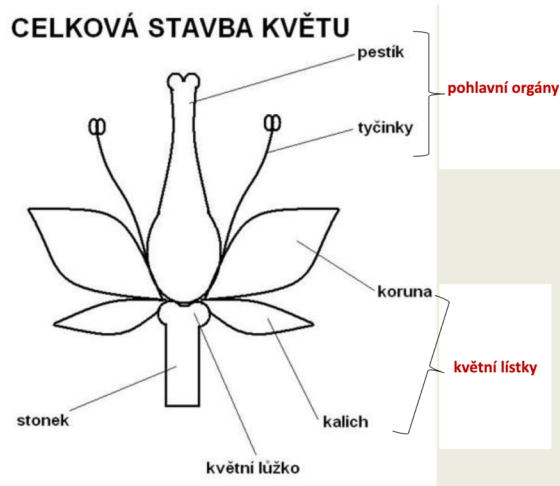
2. Princip souslednosti

Princip souslednosti (Contiguity Principle) se zabývá optimalizací učení prostřednictvím správného uspořádání textů a obrázků ve vzdělávacím materiálu. Tento přístup pomáhá snižovat kognitivní zátěž a usnadňuje proces učení. Studenti méně času stráví hledáním a organizací informací a mohou se více soustředit na pochopení materiálu. To znamená, že slova a odpovídající obrázky by měly být souběžně nebo blízko sebe v čase a prostoru. Pokud se například učíte o stavbě květu, bude mnohem efektivnější, když bude schéma a jeho vysvětlení vedle sebe nebo v rychlém sledu. To umožňuje snadnější asociaci, a tedy i lepší pochopení.

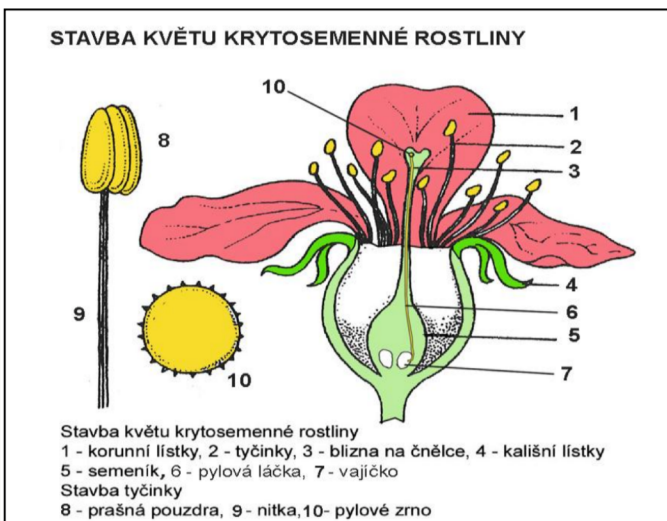
3. Princip modality

Princip modality (Modality Principle) říká, že učení je efektivnější, když je grafika vysvětlena zvukovým vyprávěním po textu na obrazovce. Pokud se snažíte pochopit složitý vědecký proces čtením hutného textu a zároveň se snažíte porozumět složitému diagramu, je to těžké. Ale nahrazením tohoto textu textem jasným a stručným se zvukovým vysvětlením, proces se stane mnohem méně skličujícím. Informace, které mohou být prezentovány slovně, předáváme spíše hlasem než textem, pokud jsou současně prezentovány vizuální informace, jako jsou grafy, obrázky nebo animace. Tímto způsobem je možné využít vizuální kanál pro zpracování obrazových informací a auditivní kanál pro zpracování slovních informací, což umožňuje efektivnější zpracování obou typů informací v pracovní paměti.

Pro pedagogy a návrháře vzdělávacích materiálů znamená princip modality, že by měli preferovat použití slov místo textu při vysvětlování vizuálních prvků, aby se snížila kognitivní zátěž a zvýšila šance na hlubší porozumění materiálu (Mayer, 2009) viz. obrázek 1 a 2.



Obrázek 1: Schéma květu s malou kognitivní zátěží



Obrázek 2: Schéma květu s velkou kognitivní zátěží

4. Princip koherence

Princip soudržnosti (Coherence Principle) prosazuje odstranění jiného, nepotřebného materiálu, který nepodporuje cíl výuky. Učení není o přetížení informací, ale o převaze kvality nad kvantitou. Když si ponecháte jen to, co je nezbytné, můžete lépe a hlouběji porozumět učivu. Doporučuje, aby byly vzdělávací materiály navrženy co nejjednodušeji a aby byly odstraněny všechny nadbytečné slovní, obrazové a zvukové informace, které neslouží přímo k pochopení učiva (Mayer, 2009).

Mayerův výzkum ukazuje, že studenti se učí efektivněji, když jsou materiály navrženy bez nepodstatných informací, které mohou rozptylovat nebo přetěžovat pracovní paměť. Přidávání zajímavých, ale irelevantních informací může působit kontraproduktivně, protože studenti mohou strávit čas a mentální energii zpracováním informací, které nejsou důležité pro učební cíl (Mayer, Moreno, 2003).

V praxi to znamená, že při návrhu multimediálních vzdělávacích materiálů by měli tvůrci eliminovat všechny elementy, které nejsou nezbytně nutné pro dosažení vzdělávacích cílů, jako jsou dekorativní obrázky nebo hudba, která nesouvisí s obsahem. A pedagogové vybírat výukový materiál, který tento princip soudržnosti podporuje.

5. princip personalizace

Princip personalizace (Personalization Principle) v multimediálním učení prosazuje konverzační styl nad formálním Mayer (2009). Pokud jsou informace a vzdělávací materiály prezentované v přátelském, konverzačním tónu, cítí se účastníci vzdělávání více zapojeni a je pravděpodobnější, že informace pochopí a zapamatuje si je. Tento efekt je způsoben sociálními aspekty učení - lidé jsou přirozeně motivováni k tomu, aby se zapojili do "konverzace" s materiálem, což vede k lepšímu zapojení a hlubšímu zpracování informací. V praxi to znamená, že multimediální materiály by měly používat styl vyprávění, který je přímý a osobní, například použitím slov jako "já" a "ty", a vyhýbat se formalitám a abstraktním výrazům. Mayer (2009) také zdůrazňuje význam přirozeného jazyka a lidského hlasu v naraci⁶, což může pomoci vytvořit pocit sociální přítomnosti a zvýšit zapojení studentů.

Tento princip je zvláště relevantní v digitálním vzdělávání, kde je často potřeba překlenout distanci mezi studentem a učitelem/materiálem a kde osobní přístup může výrazně zlepšit učební zkušenost a výsledky.

6. Princip nadbytku kombinací

Princip nadbytku kombinací (Redundancy Principle) se zabývá způsobem, jakým jsou informace prezentovány studentům prostřednictvím různých médií, a doporučuje, aby byla slovní informace prezentována buď v mluvené, nebo psané formě, nikoli však v obou současně, pokud je doprovázena vizuálním materiálem (Mayer, 2009). Podle Mayera může současné použití mluveného slova, psaného textu a vizuálních materiálů vést k nadměrné kognitivní zátěži pro pracovní paměť studenta, což může způsobit snížení efektivity učení. Když studenti slyší a současně čtou stejný text, který popisuje vizuální materiál, může to vést k zbytečnému rozptylování a snížení schopnosti zpracovávat a integrovat informace (Mayer, Moreno, 2003).

⁶ Narace neboli vyprávění, přednes, výklad

V praktické aplikaci to znamená, že by návrháři vzdělávacích materiálů měli zvážit, zda je nutné zahrnout jak psaný text, tak mluvené slovo, a měli by se rozhodnout pro jednu z těchto forem, aby minimalizovali redundanci a zjednodušili zpracování informací. Výzkum Mayera a jeho týmu poskytuje důkazy o tom, že odstraněním redundance může dojít ke zlepšení výsledků učení (Mayer, 2009).

7. Princip provedení

Princip provedení (Segmenting Principle) se zabývá způsobem, jakým je učební materiál rozdělen do menších, snadno stravitelných segmentů. Mayer (2009) tvrdí, že učení je efektivnější, když je obsah rozdělen do krátkých částí, což studentům umožňuje zpracovat a pochopit jednotlivé segmenty informací před postupem k dalším.

Tento princip vychází z poznatku, že pracovní paměť má omezenou kapacitu a zpracování velkého množství informací najednou může vést ke kognitivnímu přetížení. Rozdělením materiálu na menší části mohou studenti lépe řídit tempo učení a mohou věnovat potřebnou pozornost každému segmentu, což napomáhá hlubšímu porozumění a lepšímu uchování informací v dlouhodobé paměti.

V praktickém využití to znamená, že tvůrci vzdělávacích materiálů by měli rozložit obsah do menších částí a umožnit studentům možnost samostatně ovládat postup učení, například prostřednictvím interaktivních prvků, které umožňují studentům přecházet mezi segmenty vlastním tempem.

8. Princip předchozího seznámení

Princip předchozího seznámení (Pre-training Principle) zdůrazňuje význam poskytnutí studentům základních informací o klíčových pojmech a idejích před prezentací hlavního vzdělávacího obsahu. Mayer (2009) argumentuje, že když studenti mají předem základní znalosti o tématech, která budou probírána, jsou schopni lépe zpracovat a integrovat pokročilé informace, které následují. Tento princip vychází z poznání, že studenti s předchozími znalostmi o daném tématu mají tendenci dosahovat lepších výsledků ve vzdělávání, protože jsou lépe připraveni na zpracování nových informací.

Předchozí seznámení tedy pomáhá snižovat kognitivní zátěž během učení tím, že se pracovní paměť studentů nezatěžuje základními pojmy během pokusu o pochopení složitějšího materiálu. V praxi to znamená, že vzdělávací materiály by měly zahrnovat úvodní sekci, která poskytuje studentům přehled o základních pojmech a idejích, než se ponoří do hlubšího a detailnějšího materiálu. Tento přístup může být realizován prostřednictvím textů, diagramů, nebo i krátkých instruktážních videí, která představují klíčové koncepty Mayer (2009).

9. Princip signalizace

Princip signalizace (Signaling Principle) také známý jako princip zvýraznění spočívá v použití vizuálních nebo verbálních vodítek, která zvýrazňují důležité části učebního materiálu, a to tak, aby byla pozornost studentů směřována k nejdůležitějším informacím. Vizuální signály mohou zahrnovat například zvýraznění textu, použití šipek nebo rámečků, které upoutají pozornost k určité části obrázku nebo grafu.

Verbální signály mohou být realizovány prostřednictvím slovních zdůraznění nebo klíčových slov, která jsou vyslovena během narace. Mayer (2009) tvrdí, že použití signálů nebo zvýraznění klíčových informací v multimediálních materiálech může studentům pomoci lépe se orientovat v obsahu a usnadnit jim pochopení a zapamatování informací.

V praxi by návrháři vzdělávacích materiálů měli zvážit začlenění tohoto principu do materiálů, aby tak podpořili studenty v lepším zaměření se na klíčové informace. Tento přístup je zvláště užitečný ve vzdělávacích situacích, kde je prezentováno mnoho informací najednou nebo když je materiál složitý a vyžaduje hlubší pochopení.

Na základě všech informací uvedených v teoretické části o žácích mladšího školního věku a multimediálních učebních pomůckách jsme se rozhodli přistoupit k praktickému výzkumu jejich implementace v environmentální výuce. Situace v oblasti multimediálních učebních pomůcek ukazuje na potenciál vylepšení výuky. Rozhodli jsme se tedy provést šetření zaměřené na používání multimediálních učebních pomůcek, detailněji popsáno v druhé části této bakalářské práce.

Praktická část

Úvod

Tato část se zaměřuje na praktický výzkum používání multimediálních učebních pomůcek ve výuce environmentální výchovy v Libereckém kraji.

Environmentální výchova představuje specifický pedagogický přístup, jenž klade důraz na osvojení znalostí a dovedností týkajících se ochrany životního prostředí, udržitelného rozvoje a ekologické odpovědnosti. Podstatou environmentální výchovy je integrace témat souvisejících s životním prostředím do školního vzdělávacího procesu, s cílem podporovat u žáků ekologické uvědomění a odpovědné chování vůči přírodě a společnosti.

V kontextu environmentální výchovy mohou být ekocentra využívána jako významní partneři pro školy a vzdělavatele, kteří se snaží integrovat ekologická témata do vzdělávacího procesu. Poskytují praktické příklady, ukázky a možnosti pro žáky, jak se osobně zapojit do ochrany přírody a udržitelného životního stylu.

3. Cíl šetření

Tento cíl byl zvolen s ohledem na rostoucí důležitost a potřebu efektivního využití moderních technologií ve vzdělávacím procesu. Cílem je přispět k lepšímu porozumění tomu, jak multimediální nástroje mohou obohatit výuku environmentální výchovy a podpořit ekologické vědomí u žáků. Tato analýza a následné sestavení vlastního programu umožní aplikovat teoretické poznatky z oblasti multimediálního učení, které jsou detailně rozebrány v teoretické části práce.

Cílem je také poskytnout praktickou ukázkou pro vzdělavatele, jak efektivně integrovat multimediální nástroje do výuky environmentální výchovy, aby byla dosažena maximální pedagogická hodnota pro žáky. Průzkum bude zahrnovat praktické zkušenosti vzdělavatelů s multimediálními učebními pomůckami a jejich dopad na výuku a učební proces v Libereckém kraji. Klíčový důvod výzkumu je zjistit, jaké znalosti a způsoby používají lektoři environmentální výchovy v Libereckém kraji multimediální učební pomůcky.

4. Použité metody

K získání potřebných informací byla použita metoda dotazníkového šetření. V dotazníku je použito kombinace otevřených a uzavřených otázek. Dotazník je složen celkem z dvaceti pěti otázek. Převažují uzavřené otázky a otázky s více odpověďmi (otázka 7, 17, 18, 20) u většiny otázek se může respondent volně vyjádřit v daném políčku „jiná odpověď“.

V úvodu dotazníku jsem popsala důležitost mého šetření a smysl dotazníku. Otázky jsou rozděleny do tří sekcí. Na počátku dotazníku jsou zařazeny otázky informačního charakteru (1, 2, 3, 4, 5, 6), které zjišťují věk, délku praxe, dosažené vzdělání a jeho délku, jakém oboru bylo dosaženo a pohlaví respondenta. Otázka (7) upřesňuje typ instituce. Otázka (8) poukazuje na délku působení lektora v instituci. Otázka (9) zjišťuje počet lektorů a je zde pro porovnání velikosti instituce. Sekce druhá obsahuje další otázky (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,) ty jsou zaměřené na zjištění využití multimédií v environmentální výuce a lze je považovat za stěžejní. Sekce třetí obsahuje otázky (23, 24, 25) ty zjišťují úroveň a možnosti vybavení instituce. Otázka (25) je zcela otevřená a respondent zde může napsat jakoukoliv poznámku.

5. Způsob sběru dat

Ke sběru dat je využit nestandardizovaný dotazník v elektronické podobě pomocí služby Google dokumenty a rozeslala jsem ho do všech jedenácti ekocenter v Libereckém kraji. Pro šíření jsem využila výhradně elektronickou formu z důvodu rychlosti, ekologie a pohodlnosti pro respondenty. Šíření proběhlo e-mailem s odkazem na dotazník.

6. Vzorek

Zkoumanými respondenty jsou lektori/ pedagogové z ekocenter v Libereckém kraji, kteří vedou v dané instituci lekce. Oslovila jsem všech jedenáct ekocentr a očekávám dostatečné množství respondentů.

Zkoumaným vzorkem je jedenáct ekocenter v Libereckém kraji, které se věnují různorodým činnostem v oblasti ekologie, environmentální výchovy a udržitelného rozvoje. Každé z těchto center má své specifické poslání a cílovou skupinu, se kterou pracuje. Níže jsou představena vybraná ekocentra s krátkým popisem jejich zaměření a cílů.

7. Charakteristika jednotlivých ekocenter

Centrum Tábor, z.s.

Cílová skupina: Veřejnost, skupiny se zvláštními potřebami

Cíl: Podporovat prožitek lidského společenství, vztah k zemi a k sobě navzájem.

(Ekocentra, 2024).

ČMELÁK – Společnost přátel přírody

Cílová skupina: Široká veřejnost, školy

Cíl: Propojení praktické ochrany přírody s ekologickou výchovou.

(Ekocentra, 2024).

DDM Smetanka, Nový Bor

Cílová skupina: Děti a dospělí

Cíl: Nabízet volnočasové aktivity, zájmové kroužky a sportovní akce.

(Ekocentra, 2024).

Dům přírody Českého ráje

Cílová skupina: Návštěvníci všech věkových kategorií

Cíl: Poskytovat multismyslové a interaktivní exponáty o Českém ráji.

(Ekocentra, 2024).

Ekocentrum Jizerka

Cílová skupina: Školy, rodiny, organizované skupiny

Cíl: Provádět ekologickou výchovu v horském prostředí.

(Ekocentra, 2024).

Ekocentrum Sedmihorky, SEV Český ráj

Cílová skupina: Školní skupiny, veřejnost

Cíl: Využívat přírodní prostředí Českého ráje pro ekologickou výchovu.

(Ekocentra, 2024).

Ekocentrum VČELÍN Brniště

Cílová skupina: Mateřské a základní školy

Cíl: Enviromentální vzdělávání a dlouhodobá práce s dětmi.

(Ekocentra, 2024).

Geopark Ralsko o. p. s.

Cílová skupina: Veřejnost, školy

Cíl: Propagace geologického dědictví a podpora geoturistiky.

(Ekocentra, 2024).

Semínko země Semily

Cílová skupina: Rodiny, žáci MŠ a ZŠ

Cíl: Nabídnout zážitky z přírody a romantického prostředí venkova.

(Ekocentra, 2024).

Středisko ekologické výchovy DIVIZNA

Cílová skupina: Školy, veřejnost v Libereckém kraji

Cíl: Podpora a realizace environmentální výchovy a osvěty.

(Ekocentra, 2024).

STŘEVLIK – Středisko ekologické výchovy Libereckého kraje – Hejnice a Oldřichov v
Hájích

Cílová skupina: Děti, mládež, dospělí

Cíl: Vzdělávání v oblasti ekologie a udržitelného rozvoje.

(Ekocentra, 2024).

8. Průběh výzkumu

Sběr dat

Dotazníkový průzkum byl proveden elektronicky pomocí služeb Google Dokumenty. Dotazník byl rozeslán do všech ekocenter v Libereckém kraji prostřednictvím e-mailu s odkazem na formulář. Tento postup poskytuje široký dosah a snadnou distribuci. Tyto instituce se liší svým zaměřením a cílovými skupinami, což umožňuje získat různorodé pohledy na využívání multimédií v environmentální výchově. Dotazník byl rozeslán na začátku března 2024 a sběr odpovědí probíhal po dobu dvou měsíců. Během této doby byla respondentům poskytnuta možnost vyplnit dotazník a případně se obrátit na autorku práce s dotazy nebo požadavky na upřesnění. Během prvního týdne byly zaznamenány první odpovědi. Přicházející odpovědi byly průběžně sledovány.

Po ukončení sběru dat byla provedena podrobná analýza získaných odpovědí. Odpovědi se získalo od sedmi ekocenter. Ekocentra ČMELÁK - Společnost přátel a přírody, DDM Smetanka, Nový Bor, Ekocentrum Sedmihorky a Semínko země Semily se výzkumu nezúčastnily. Další krok zahrnoval kontrolu úplnosti odpovědí. Většina otázek byla povinná, tím se zamezilo neúplně vyplněným dotazníkům a všechny mohly být použity.

Výsledky analýzy byly interpretovány s ohledem na cíle výzkumu. Byly identifikovány hlavní faktory využívání multimediálních nástrojů v environmentální výchově, jako jsou technické vybavení, dostupnost finančních prostředků a úroveň znalostí a dovedností lektorů.

9. Vyhodnocení dotazníkového šetření

Účinnost a přijetí multimediálních nástrojů v environmentální výchově

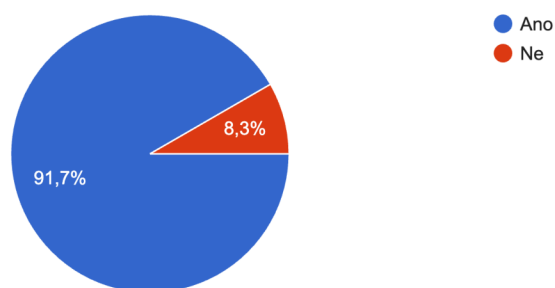
Výzkum provedený v rámci této práce přináší cenné poznatky o využívání multimediálních nástrojů mezi lektory environmentální výchovy v Libereckém kraji. Získaná data z dotazníkového šetření odhalují nejen současný stav, ale také postoje a preference lektorů v této oblasti.

Povědomí o multimediálním učení

Z odpovědí respondentů je patrné, že povědomí o pojmu "multimediální učení" je mezi lektory vysoké, což lze považovat za pozitivní indikátor pro další integraci těchto nástrojů do vzdělávacího procesu. Otázky zaměřené na to, zda respondenti pojem znali i před vyplněním dotazníku, ukázaly, že většina lektorů již měla alespoň základní povědomí o multimediálním učení, což znamená, že se vzdělávají v této oblasti. Tento fakt může být důsledkem širšího trendu současného se využívání technologií ve vzdělávání obecně.

Znal/a jste pojem multimediální učení před vyplněním tohoto dotazníku?

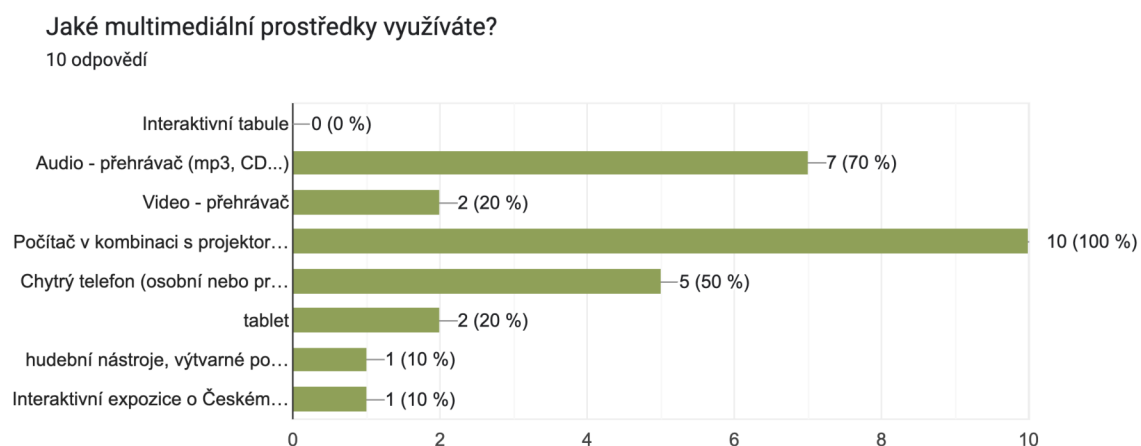
12 odpovědí



Graf 1 Povědomí o multimediálním učení

Využívání multimediálních nástrojů

Co se týče praktického využití multimediálních nástrojů, výsledky dotazníku naznačují, že jejich implementace je různorodá. Nejvíce lektori využívají multimediální prvky, jako jsou prezentace, audio přehrávače a videa, které mohou výrazně zvýšit digitální atraktivitu a efektivitu výuky. Jiní však tyto nástroje využívají méně, malým důvodem nevyužívání je nedostatečné technické vybavení a finanční prostředky. Jeden respondent uvedl, „Učíme venku, realitu, naživo, žáci tráví u obrazovek dost svého volného času.“ Můžeme tedy předpokládat, že s multimédií nepracuje. Zajímavé je, že i mezi těmi, kdo multimediální nástroje aktivně využívají, existuje rozdílnost v tom, jak často a jakým způsobem jsou používány. Někteří lektori preferují tradičnější formy výuky a multimediální prvky využívají spíše jako doplněk, zatímco svého jiného se integrují do pedagogického přístupu mnohem hlouběji.



Graf 2 Využití multimediálních prostředků

Jak často využíváte prvky multimediální výuky?

10 odpovědí



Graf 3 Frekvence využití multimediálních pomůcek

Přínosy a bariéry

Lektoři, kteří používají multimediální nástroje, často zdůrazňují jejich přínosy. Uvádějí, že tyto nástroje jsou interaktivní a zapojí účastníky programu, což může vést k lepšímu pochopení složitých ekologických konceptů, lepšímu upoutání pozornosti a zvýšení atraktivity, zájmu účastníků. Na druhé straně, lektoři, kteří multimediální nástroje nevyužívají, zmiňují nedostatečné technické vybavení a finanční prostředky jako hlavní překážky. Tyto faktory mohou výrazně omezit možnosti integrace multimediálních nástrojů do výuky.

Vybrané odpovědi na otázku jak jsou multimédia přínosná:

„Pro některá z témat je to vhodný doprovodný materiál, možnost ukázat problematiku jinak a z jiného úhlu pohledu, čím více technik se využije, tím je větší šance zaujmout více dětí různých typů, klademe ovšem důraz na výuku venku a zde takovéto prostředky využijeme pouze minimálně (např. poslech konkrétních zvuků)“

„Je třeba reagovat na trendy, ale nepřehnat to. Snažíme se děti vtáhnout do přírody a na chvíli je oprostít od techniky. Na druhou stranu některé moderní prvky jsou užitečné.“

„Multimédia dokáží dětem lépe přiblížit realitu. Zároveň je generace, která k nám nyní chodí, zvyklá na taková média, a tak dokáží snadno upoutat jejich pozornost.“

„Zaujme, osloví jiné části mozku, umožní úspěch více typům žáků, slouží k názornosti,

...

Doporučení a budoucí měření

Na základě získaných dat lze doporučit několik kroků pro zlepšení situace. Zaprvé, je třeba zajištění adekvátního technického vybavení pro ekocentra, aby mohla plně využít potenciál multimediálních nástrojů. Zadruhé, je důležité poskytovat pravidelná školení a podporu lektorům, aby mohli rozvíjet své dovednosti a znalosti v oblasti multimediálního učení. Budoucí výzkum by mohl také zkoumat konkrétní dopady multimediálního učení na výsledky vzdělávání v oblasti environmentální výchovy. Například, jaký vliv mají tyto nástroje na dlouhodobé učení a zapamatování ekologických konceptů u studentů. Závěrem lze říci, že integrace multimediálních nástrojů do environmentální výchovy v Libereckém kraji představuje slibnou cestu ke zlepšení kvality a efektivity vzdělávání. Nicméně, k dosažení plného potenciálu těchto technologií je nezbytné pokračovat v podpoře lektorů prostřednictvím technických zdrojů a vzdělávacích příležitostí.

10. Dotazník

Sekce 1 - Statistické údaje

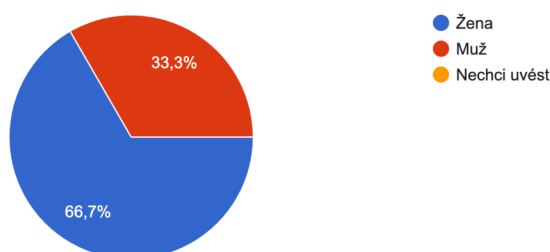
1. Jakého jste pohlaví?

- Žena
- Muž
- Nechci uvést

Tato otázka se uvádí z důvodu zjištění procentuálního zastoupení žen a mužů v ekocentrech. Graf znázorňuje většinové zastoupení žen.

Jste:

12 odpovědí



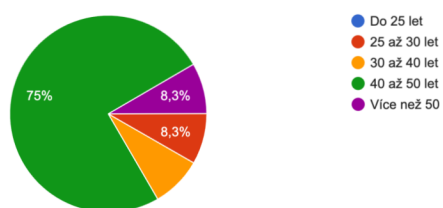
Graf 4 Zastoupení žen a mužů v ekocentrech

2. Věk?

- Do 25 let
- 25 až 30 let
- 30 až 40 let
- 40 až 50 let
- Více než 50

Z grafu je patrné, že v ekocentrech se nachází lektoři nejvíce ve věkovém rozmezí 40-50 let.

Věk:
12 odpovědí



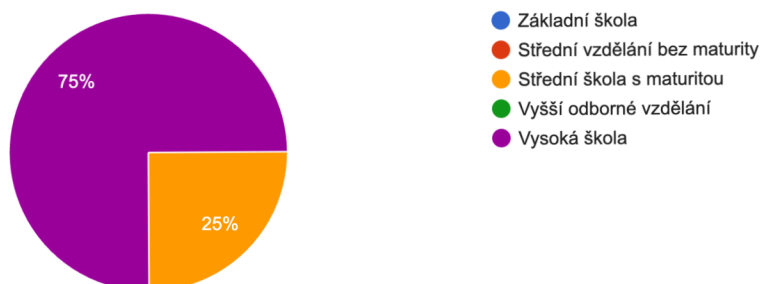
Graf 5: Věk lektorů v ekocentrech

3. Nejvyšší dosažené vzdělání?

- Základní škola
- Střední vzdělání bez maturity
- Střední škola s maturitou
- Vyšší odborné vzdělání
- Vysoká škola

Z grafu je patrné, že v ekocentrech se nachází lektoři nejvíce s vysokoškolským vzděláním.

Nejvyšší dosažené vzdělání:
12 odpovědí



Graf 6 Nejvyšší dosažené vzdělání lektorů v ekocentrech

4. V jakém oboru?

- Přírodovědné
- Humanitní
- Pedagogické
- Technické

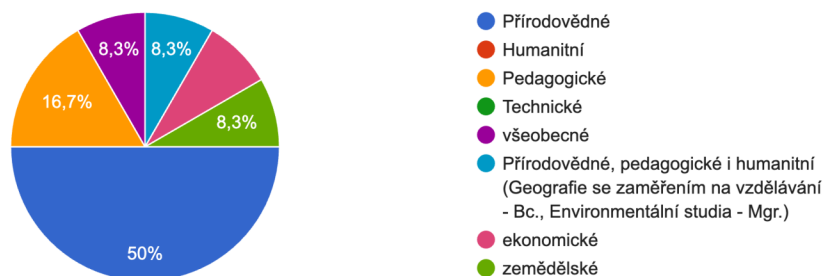
Další odpovědi respondentů

- Všeobecné
- Přírodovědné, pedagogické i humanitní (Geografie se zaměřením na vzdělávání - Bc., Environmentální studia - Mgr.)
- Ekonomické

Z grafu je patrné, že se v ekocentrech nachází nejvíce přírodovědně zaměření lektoři.

V jakém oboru?

12 odpovědí



Graf 7 V jakém oboru jsou lektoři vzdělání

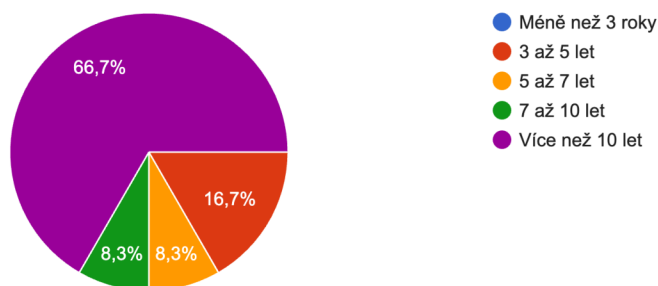
5. Jaká je Vaše délka praxe v environmentálním vzdělávání?

- Méně než 3 roky
- 3 až 5 let
- 5 až 7 let
- 7 až 10 let
- Více než 10 let

Z grafu je patrné, že se v ekocentrech nachází lektoři s více než desetiletou praxí v environmentálním oboru.

Jakou máte délku praxe v environmentálním vzdělávání?

12 odpovědí



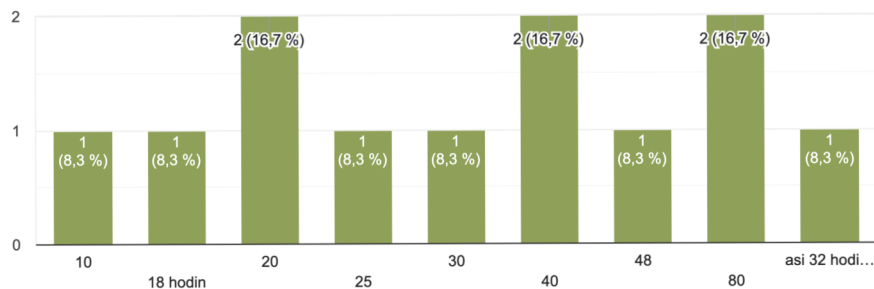
Graf 8 Délka praxe lektorů s environmentální výukou

6. Kolik hodin měsíčně se věnujete environmentální výuce?

Odpovědi jsou v rozmezí od 18-80 hodin za měsíc

Kolik hodin měsíčně vyučujete environmentální výuku?

12 odpovědí



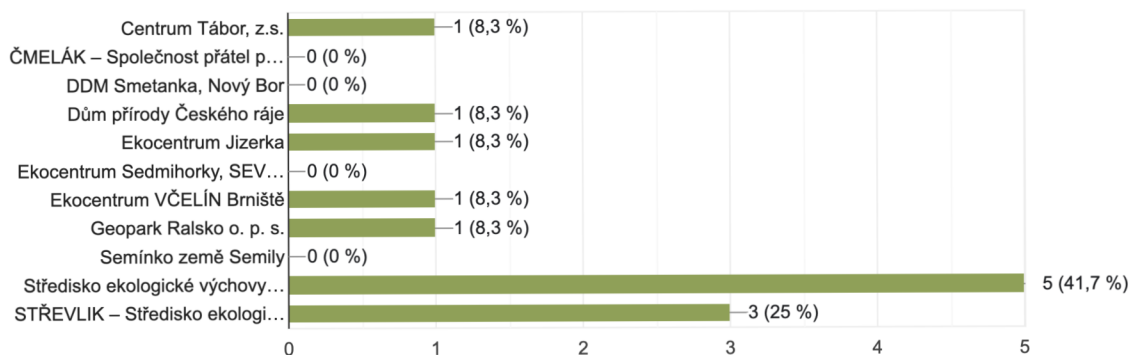
Graf 9 Kolik hodin lektori vyučují environmentální výuku

7. Z jaké jste instituce?

Otázka na rozřazení odpovědí. Z grafu je patrné které instituce se do výzkumu nezapojily.

Z jaké jste instituce?

12 odpovědí



Graf 10 Z jakých institucí lektori pocházejí

8. Jak dlouho v této instituci jako lektor působíte? Zapište číslem délku v měsících.

Odpovědi jsou v rozmezí od 19-240 měsíců.

9. Jaký je počet lektorů ve Vaší instituci?

Nejvíce uváděná odpověď je 3 a 8 lektorů na jedno ekocentrum, nejvíce lektorů je pak uvedeno 11.

10. Jak hodnotíte počet lektorů vzhledem k míře Vašeho zatížení?

Respondenti si v dotazníku vybírají na škále

1 - nadbytečný

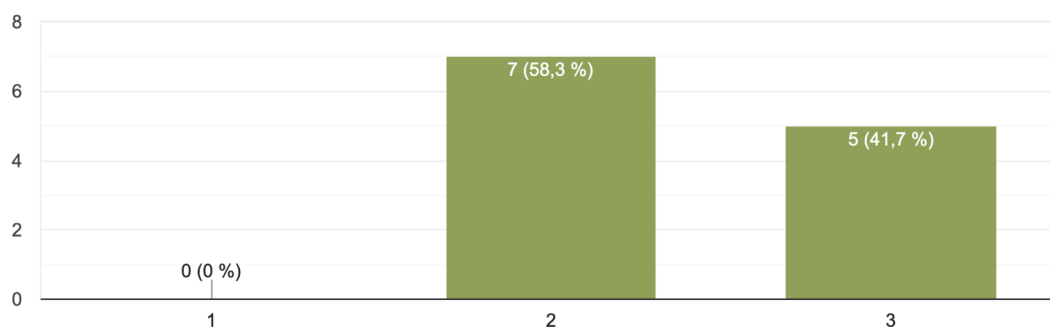
2 - dostačující

3 - nedostačující

Žádný z respondentů neuvedl možnost 1 - nadbytečný. Většina zvolila možnost 2 - dostačující počet lektorů. Čtyři respondenti uvedli 3 - nedostačující počet lektorů na ekocentrum.

Jak hodnotíte počet lektorů vzhledem k míře Vašeho zatížení

12 odpovědí



Graf 11 Počet lektorů k míře zatížení v instituci

Sekce 2 - Využití multimédií ve Vaší instituci

11. Co jsi představujete pod pojmem multimediální učení?

Respondenti zde měli otevřenou otázku, kde odpovídali.

Vybrané odpovědi respondentů:

„Využití audiovizuálních pomůcek, počítačů/tabletů, chytrých telefonů a jejich aplikací, AI“

„Využití jiných než "lidských" médií k výuce, hlavně v tom vidím počítače (audio, video, vlastní práce na počítači)“

„Využívání různých programů dostupných na internetu, zpracování informací, využívání AL, Práce s online učebnicemi, využívání prezentací, videí, interaktivních tabulí“

„Využívání filmu, textů a nahrávek ve výuce“

Vysvětlení pojmu

Podle Dostála (2009) jsou multimediální učební pomůcky založeny na využití více druhů médií. Například kombinace textu, zvuku, obrazu, animace, videa a interaktivních prvků mohou výrazně ovlivnit efektivitu učení a vyučování. Podle Mayera (2014) je definicí multimédia kombinace verbálního a vizuálního materiálu, který slouží k vysvětlení určitého konceptu nebo širokého tématu.

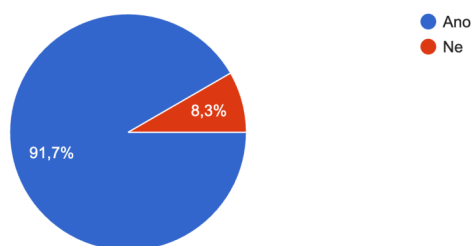
Vysvětlení pojmu jsem dala až za otázku 11 úmyslně a to z toho důvodu abych zjistila povědomí lektorů o multimediálním učení.

12. Znal/a jste pojem multimediální učení i před vyplněním dotazníku?

- Ano
- Ne

Z grafu vyplývá, že velká většina lektorů tento pojem zná.

Znal/a jste pojem multimediální učení před vyplněním tohoto dotazníku?
12 odpovědí



Graf 12 Znalost pojmu multimediální učení

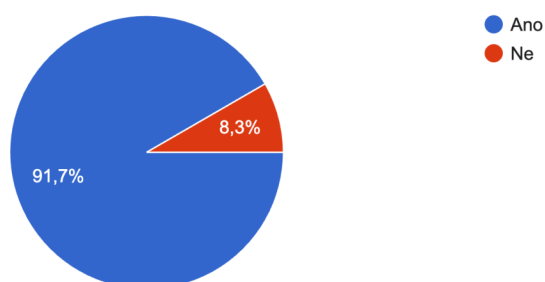
13. Využíváte multimediální pomůcky ve výuce?

- Ano
- Ne

Z grafu vyplývá, že velká většina lektorů tyto pomůcky využívá.

Využíváte multimediální pomůcky ve výuce?

12 odpovědí



Graf 13 Využívání multimediálních pomůcek lektory

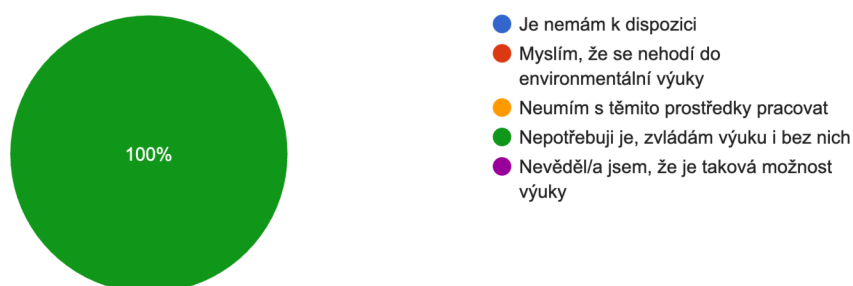
Pokud NE

14. Multimediální prvky nevyužívám protože:

Z grafu vyplývá, že se lektoři nepotřebují k výuce multimediální prvky a nechtějí s nimi začít pracovat.

Multimediální prvky nevyužívám protože:

1 odpověď

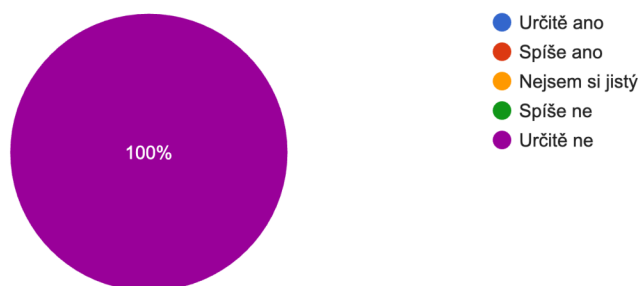


Graf 14 Důvod nepoužití multimediálních pomůcek

15. Chtěl/a byste s nimi začít pracovat?

Chtěl/a byste s nimi začít pracovat?

1 odpověď



Graf 15 Chuť používat multimediální pomůcky

Pokud ANO

16. Jaké multimediální prostředky využíváte?

Respondenti zde měli otevřenou otázku, kde odpovídali.

Vybrané odpovědi:

„video, audio, počítač“

„Audio (např. zvuky ptáků), Video (výuková videa, ukázky reality, modely), promítání obrázků, Riskuj! v powerpointu, telefon při mapování v Biologu, Interaktivní expozice“

„dataprojektor, počítač, tablety, GPS“

„videa, zvukové nahrávky, aplikace v telefonu, 3D animace v pc“

17. Jaké multimediální prostředky využíváte?

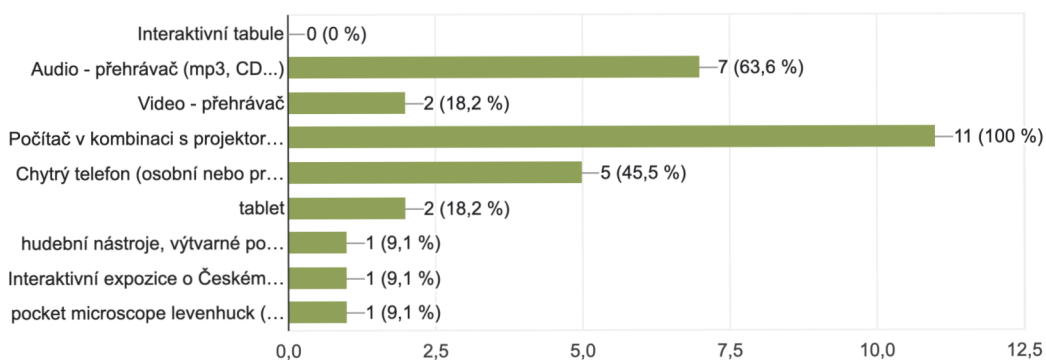
Nejdřív jsem chtěla znát různorodý výběr multimediálních prostředků, které lektori používají. V této otázce jsem jim dala na výběr, zaškrtnout mohli více odpovědí.

- Interaktivní tabule
- Audio - přehrávač (mp3, CD...)
- Video - přehrávač
- Počítač v kombinaci s projektorem
- Chytrý telefon (osobní nebo pracovní)

Z grafu vyplývá, že se lektori nejvíce využívají kombinaci počítače a projektoru.

Jaké multimediální prostředky využíváte?

11 odpovědí



Graf 16 Jaké multimediální pomůcky lektori využívají

18. Pokud používáte počítač, jak?

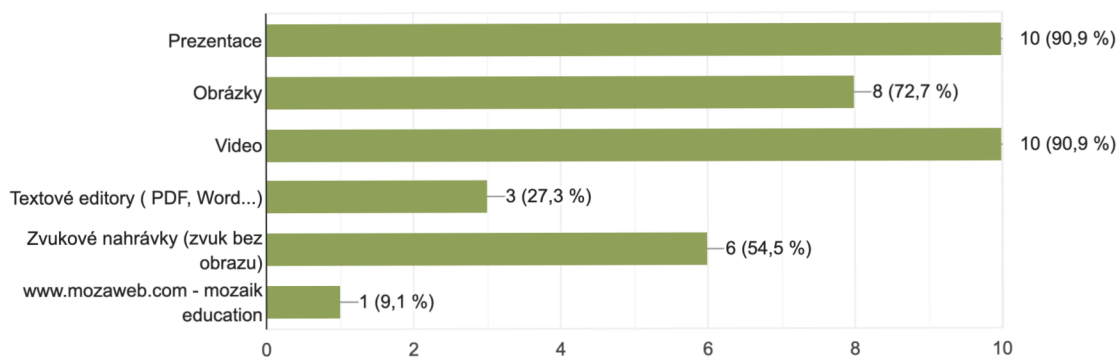
Respondenti zaškrtavají jednu nebo více odpovědí

- Prezentace
- Obrázky
- Video
- Textové editory (PDF, Word...)
- Zvukové nahrávky (zvuk bez obrazu)

Z grafu vyplývá, že se lektori nejvíce využívají počítač k promítání prezentací a videí.

Pokud používáte Počítač, jak?

11 odpovědí



Graf 17 Jak lektori využívají při výuce počítač

19. Jak často využíváte prvky multimediální výuky?

- V každé lekci
- Často 36,4%
- Příležitostně 27,3%
- Velmi výjimečně

Další odpovědi respondentů:

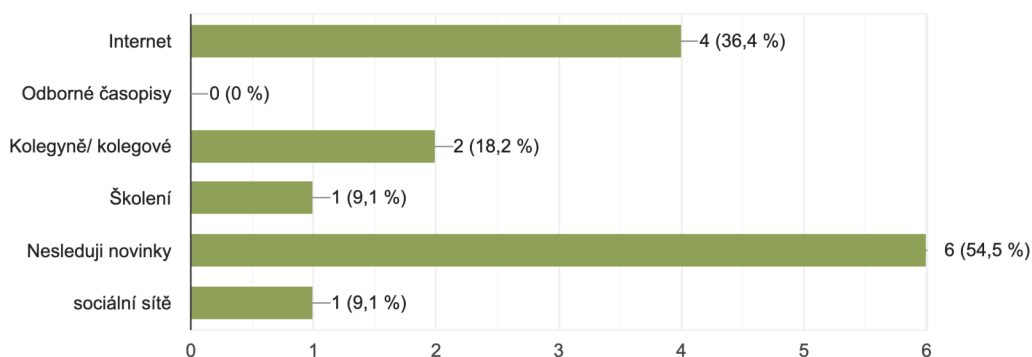
- „často, pokud je program v učebně, velmi výjimečně, pokud je program venku“
- „jen u vnitřních programů, které tvoří menší část naší činnosti a ani tam ne v každém programu“
- „záleží na typu výukového programu, při některých vždy, při jiných nikdy“

20. Jak se dozvídáte o novinkách v multimediální výuce?

Z grafu vyplývá, že se lektoři o novinkách dozvídají nejvíce prostřednictvím internetu. Velká část z nich, ale novinky nesleduje vůbec.

Jak se dozvídáte o novinkách v multimediální výuce?

11 odpovědí



Graf 18 Jak se lektoři dozvídají novinky o multimediální výuce

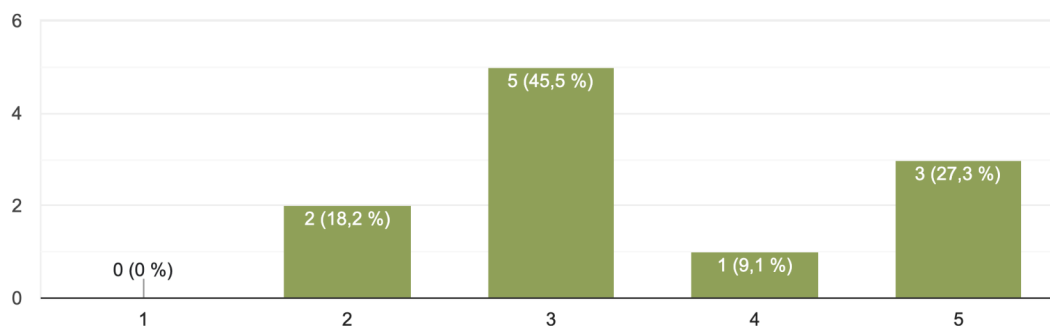
21. Do jaké míry považujete výuku s použitím multimédií za užitečnou a přínosnou?

Respondenti si vybírají na škále 1-5, kdy 1 znamená neúčinná a 5 užitečná

Z grafu vyplývá, že se lektoři považují multimediální výuku za užitečnou.

Do jaké míry považujete výuku s použitím multimédií za užitečnou a přínosnou?

11 odpovědí



Graf 19 Míra přínosnosti multimediální výuky podle lektorů

22. Zdůvodněte prosím předchozí odpověď

Zde respondenti měli otevřenou otázku.

Vybrané odpovědi respondentů:

„Multimédia dokáží dětem lépe přiblížit realitu. Zároveň je generace, která k nám nyní chodí, zvyklá na taková média, a tak dokáží snadno upoutat jejich pozornost.“

„Učíme venku, realitu, naživo, žáci tráví u obrazovek dost svého volného času.“

„Každé dítě jiné, proto je nutné využívat pestrou paletu výukových materiálů“

„Je třeba reagovat na trendy, ale nepřehnat to. Snažíme se děti vtáhnout do přírody a na chvíli je oprostit od techniky. Na druhou stranu některé moderní prvky jsou užitečné.“

„Pro některá z témat je to vhodný doprovodný materiál, možnost ukázat problematiku jinak a z jiného úhlu pohledu, čím více technik se využije, tím je větší šance zaujmout více dětí různých typů, klademe ovšem důraz na výuku venku a zde takovéto prostředky využijeme pouze minimálně (např. poslech konkrétních zvuků)“

Sekce 3 Vybavení

23. Má Vaše instituce dostatečné vybavení?

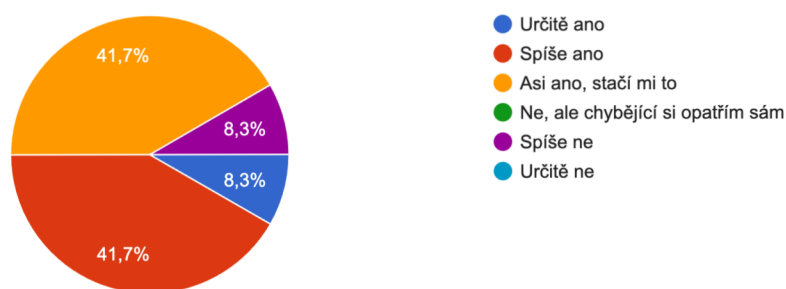
- Určitě ano
- Spíše ano
- Asi ano, stačí mi to
- Ne, ale chybějící si opatřím sám
- Spíše ne
- Určitě ne

Z grafu vyplývá, že se lektoři mají většinou dostatečné vybavení a výbava je dostatečná.

Menší část pak uvádí nedostatečné nebo chybějící vybavení.

Má Vaše instituce pro multimediální výuku dostatečné vybavení?

12 odpovědí



Graf 20 Má instituce dostatečné vybavení pro multimediální výuku

24. Pokud vybavení chybí, proč?

- Nechceme multimediální výuku zavádět do naší instituce 16,7%
- Chybí finanční prostředky 16,7%
- Lektoři/ pedagogové toto vybavení nechtějí 0%

Další odpovědi respondentů:

- „Nechceme multimediální výuku zavádět do naší instituce“
- „Nepotřebujeme ho“

11. Obecný návrh optimálního programu dle zásad M. R. Mayera

Obecná předloha pro vytvoření efektivního programu

Na základě zásad multimediálního učení Richarda Mayera, které jsou základem pro navrhování efektivních vzdělávacích materiálů, můžeme přistoupit k jednotlivým principům a jejich praktickému uplatnění v ekologickém vzdělávacím programu.

1. Fáze motivace:

- Multimediální princip: Tento princip poukazuje na výhodu kombinace slov a obrázků pro lepší pochopení a zapamatování si informací. V praxi by to mohlo znamenat, že úvodní video o ochraně životního prostředí by mělo obsahovat působivé vizuální záběry ohrožených ekosystémů doplněné krátkým, ale výstižným popisem problému, aby se posílila motivace k učení a zvýšilo uvědomění o tématu.

- Princip signalizace: Zde se doporučuje použití vizuálních a textových signálů (např. zvýraznění, podtržení, použití barev) k upozornění na klíčové informace. Například v prezentaci o důležitosti recyklace by klíčová data o množství vyprodukovaného odpadu mohla být zvýrazněna nebo prezentována ve formě snadno pochopitelné infografiky.

2. Fáze evokace:

- Princip koherence: Tento princip zdůrazňuje důležitost vyhýbání se nepodstatným informacím, což pomáhá studentům soustředit se na klíčový obsah. Při výuce by tak bylo vhodné omezit množství textu a soustředit se na základní informace a vizuály, které jsou přímo související s tématem.

- Modální princip: Vhodným využitím tohoto principu by mohlo být vysvětlení procesů v přírodě (např. jak ptáci hledají potravu v zimě) pomocí animace s doprovodným hlasovým komentářem místo pouhého textu.

3. Fáze uvědomění:

- Princip segmentace: Informace o složitějších ekologických pojmech a procesech by měly být rozděleny do menších částí. Například, místo jednoho dlouhého videa o vlivu klimatické změny na různé ekosystémy lze použít několik kratších videí, každé zaměřené na konkrétní ekosystém.

- Princip prostorové souslednosti: Při vytváření učebních materiálů, jako jsou například plakáty nebo prezentace, by měly být související texty a obrázky umístěny blízko sebe. To umožňuje studentům snadno spojovat informace a vizuální prvky, což zvyšuje pochopení.

4. Fáze reflexe:

- Princip předškolní přípravy: Před komplexnějšími úkoly je dobré se ujistit, že studenti rozumí základním konceptům. To může zahrnovat krátký přehled nebo kvíz zaměřený na základní pojmy, které budou později v programu použity.

- Princip nadbytku kombinací: Při zavádění nových konceptů by mělo být cílem vyhnout se opakování stejné informace v různých formátech (např. text na obrazovce a současně výklad informací). Místo toho by se měl obsah rozdělit - vizuální materiály by měly být doprovázeny hlasovým komentářem, který nepřekrývá text doslovně, ale doplňuje ho nebo rozšiřuje.

Použití těchto principů v praxi pomůže vytvořit vzdělávací materiály, které jsou nejen atraktivní a zajímavé, ale také podporují hlubší pochopení a zapojení do učebního procesu.

12. Konkrétní návrh ekologického programu na téma: Potrava ptáků v zimě v ČR

Program bude obsahovat motivaci evokaci uvědomění a reflexi s časovou dotací 90 minut rozdělenou na dvě poloviny.

Části přípravy	Příklady
Datum konání	13.- 14.1. 202_
Časový rozsah lekce	Dvakrát 90 minut
Skupina klientů	5. třída – 10 let. Počet dětí: 20
Téma	Ptáci
Konkretizace tématu	
Dílčí témata	Lekce: Druhy ptáků, rozdělení ptáků podle způsobu pohybu a místa výskytu Lekce: Potrava ptáků, výroba tukové směsi a krmítka
Mezipředmětové vztahy	Přírodopis
Průřezová témata	Enviromentální výuka
Výchovné a vzdělávací cíle	Dítě umí rozeznat jednotlivé druhy ptáků podle vzhledu. Umí zařadit ptáky podle způsobu pohybu, místa výskytu a řádu. Umí klidně pracovat ve skupině (1. lekce). Znají potravu ptáků, umí vyrobit lojovou kouli a krmítko. (2. lekce)
Klíčové kompetence	1.Komunikační: vyslechne druhého, aniž by ho zbytečně přerušoval; udržuje s mluvčím oční kontakt 2.K učení: vypracuje jednoduchý úkol s využitím nabídnutých informačních zdrojů 3.Sociální a personální: v případě potřeby nabízí svou pomoc – ochotně vyhoví při žádosti o pomoc 4.Pracovní: rozpozná kvalitní práci a dobře splněný úkol (podle zadání a předem stanovených kritérií); s pomocí učitele či spolužáků zhodnotí podle předem stanovených kritérií práci ostatních i vlastní práci
Pomůcky a technika	Lekce 1: Obrázky ptáků a prezentaci s vy-psanými druhy ptáků kteří budou rozdělení a obohaceny o zajímavé informace připravené na promítání data projektorem, tužky a papíry, šablony se smajlíky.. Lekce 2: Video ptáků v zimě, Pracovní list příloha 1, krátké čtení, kde se dozví co patří a co nepatří do krmítka, jak přikrmovat, Dále pomůcky na výrobu tukové směsi a krmítek (podrobně přímo v průběhu lekce)

Prostředí a organizace činnosti klientů	Lekce: v družině, v budově, z části děti pracují sami a z části ve skupinách Lekce: motivace, evokace a ½ uvědomění v prostoru družiny, výroba tukové směsi, krmítek a reflexe venku, Děti mohou pracovat samostatně nebo ve skupinách podle toho jak sami chtějí
Použité výchovné a vzdělávací metody	Z konstruktivismu: brainstorming, rozhovor, diskuse, kladení otázek, sněhová koule
Použité diagnostické a hodnotící metody	Lekce 1: Budu chtít vidět práce dětí a pak si poslechnu, jak se jim pracovalo ve skupině, zkusí si ptačí kvíz Lekce 2: Každé dítě představí svůj výrobek v podobě krmítka nebo lojové koule

1. lekce

Části přípravy	Příklady
Datum konání	13.1.202_
Časový rozsah lekce	90 minut
Skupina klientů	5. třída – 10 let. Počet dětí: 20
Téma	Ptáci – druhy, rozdělení
Konkretizace tématu	
Dílčí témata	Druhy ptáků, rozdělení ptáků podle způsobu pohybu a místa výskytu
Mezipředmětové vztahy	Přírodopis
Průřezová témata	Enviromentální výuka
Výchovné a vzdělávací cíle	Dítě umí rozeznat jednotlivé druhy ptáků. Umí zařadit ptáky podle způsobu pohybu, místa výskytu.
Klíčové kompetence	Komunikační: vyslechne druhého, aniž by ho zbytečně přerušoval; udržuje s mluvčím oční kontakt K učení: vypracuje jednoduchý úkol s využitím nabídnutých informačních zdrojů Sociální a personální: v případě potřeby nabízí svou pomoc – ochotně vyhoví při žádosti o pomoc Pracovní: rozpozná kvalitní práci a dobře splněný úkol (podle zadání a předem stanovených kritérií); s pomocí učitele či spolužáků zhodnotí podle předem stanovených kritérií práci ostatních i vlastní práci
Pomůcky a technika	Obrázky ptáků a prezentaci s vypsáními druhy ptáků kteří budou rozdělení a obohaceny o zajímavé informace připravené na promítání data projektorem, tužky a papíry, šablony se smajlíky.

Prostředí a organizace činnosti klientů	Lekce se bude odehrávat v družině u stolečků, děti mohou ve skupinkách pracovat kdekoliv po prostoru družiny tak, aby jim to bylo pohodlné.
Použité výchovné a vzdělávací metody	Z konstruktivismu: brainstorming, rozhovor, diskuse, kladení otázek
Použité diagnostické a hodnotící metody	Budu chtít vidět práce dětí a pak si poslechnu jak se jim pracovalo ve skupině, zkusí si ptačí kvíz
Popis průběhu lekce	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motivace: Představím dětem následující program lekce. Zeptám se jestli toto téma probíraly ve výuce a zjistím jaké mají znalosti a povedeme volnou diskusi. Na interaktivní tabuli budou připravené/ promítnuté obrázky ptáků, k celé motivaci jako podkres pustíme zpěv ptáků (15 minut) 2. Evokace: 1. Děti po omezený čas 10 minut vypíší všechny názvy druhů ptáků, které znají. A zeptám se: Jaké znáte rozdělení ptáků? Po ujasnění rozdělení je nechám rozdělit do dvojic, které si sami vyberou. Děti jsou rozdělené do dvojic, podle své volby. Položíme otázku: Kterí ptáci jsou z vypsaných stálí, přelétaví a tažní, běžci plavci a letci? Tzn. žáci rozdělí ptáky podle místa výskytu a způsobu pohybu. Děti si k rozděleným ptákům napíší vše co o nich vědí. (35 minut) 3. Uvědomění: Děti z dvojic vytvoří čtveřice a promítneme jim prezentaci s vypsanými druhy ptáků, kteří budou rozdělení podle druhů a u každého budou napsané zajímavé informace. Děti si na základě prezentace doplní a opraví vše co nevěděly nebo měly špatně. U každého ptáka si podtrhnou jednu novou informaci. (20 minut). 4. Reflexe: 1. Děti zhodnotí pomocí smajlíků spolupráci ve skupině (zapojil se každý, komunikace ve skupině..) a své hodnocení okomentují minimálně jednou větou. Děti s zkusí Ptačí kvíz ze stránky: Ptačí kvízy - Ptačí hodinka (birdlife.cz) - pro zpestření zde kvíz převést do aplikace kahoot! Kvíz je poté zábavný a multimediální.

2. lekce

Části přípravy	Příklady
Datum konání	14.1.202_
Časový rozsah lekce	90 minut - družina
Skupina klientů	5. třída
Téma	Ptáci - potrava
Konkretizace tématu	
Dílčí témata	Potrava ptáků, výroba tukové směsi a krmítko
Mezipředmětové vztahy	Přírodopis
Průřezová témata	Enviromentální výuka
Výchovné a vzdělávací cíle	Děti znají potravu ptáků (co můžou a nemůžou zobat), umí vyrobit lojovou kouli a krmítko.
Klíčové kompetence	Komunikační: vyslechne druhého, aniž by ho zbytečně přerušoval; udržuje s mluvčím oční kontakt K učení: vypracuje jednoduchý úkol s využitím nabídnutých informačních zdrojů Sociální a personální: v případě potřeby nabízí svou pomoc – ochotně vyhoví při žádosti o pomoc Pracovní: rozpozná kvalitní práci a dobře splněný úkol (podle zadání a předem stanovených kritérií); s pomocí učitele či spolužáků zhodnotí podle předem stanovených kritérií práci ostatních i vlastní práci
Pomůcky a technika	Video ptáků v zimě, Pracovní list příloha 1, krátké čtení, kde se dozví co patří a co nepatří do krmítka, jak přikrmovat, Dále pomůcky na výrobu tukové směsy a krmítek (podrobně přímo v průběhu lekce)
Prostředí a organizace činnosti klientů	motivace, evokace a ½ uvědomění v prostoru družiny, výroba tukové směsy, krmítek a reflexe venku Děti mohou pracovat samostatně nebo ve skupinách podle toho jak sami chtějí
Použité výchovné a vzdělávací metody	Z konstruktivismu: brainstorming, rozhovor, diskuse, kladení otázek, sněhová koule, kresba
Použité diagnostické a hodnotící metody	Každé dítě představí svůj výrobek v podobě krmítka nebo lojové koule

Popis průběhu lekce

- 1. Motivace:** Představím dětem následující program lekce. Zjistím co všechno vědí o potravě ptáků. Pustím video o potravě ptáků v zimě. Ptám se na otázky z videa. Diskuse. (10 minut)
- 2. Evokace:** 1. Diskuse co ptáci jedí, děti navrhnou co patří a nepatří do krmítka. (20 minut)
- 3. Uvědomění:** 1. Děti dostanou pracovní list a zakroužkují co ptáci jedí viz. Příloha 1. Poté dostanou krátké čtení, kde se dozví co patří a co nepatří do krmítka, jak přikrmovat a pracovní list doplní nebo opraví. Jdeme s dětmi vyrábět krmítka a lojové koule.
Zkusíme s dětmi kvíz, otázky promítneme na tabuli projektorem. Otázky viz. Příloha
Tukovou směs si vyrobí všichni podle vzoru z varianty 1, další postup podle zájmu dětí.
Varianta 1: obalená šiška
Pomůcky: hovězí lůj, šišky, provázek, směs semen (místo hovězího loje můžeme použít i nesolené sádlo), alobal
Postup: Hovězí lůj či sádlo rozpustíme (pozor, hovězí lůj není úplně příjemně cítit, pokud volíme tuto variantu, vyrábíme v dobře větrané místnosti, anebo venku třeba na ohni). Smícháme se směsí semen, nasekaných ořechů a sušeného ovoce. Na šišku uvážeme provázek a položíme ji na alobal, kde ji obalíme tukovou směsí. Alobalem obalíme šišku a necháme v chladu ztuhnout. Vybalíme a můžeme pověsit na stromy či keře.
Varianta 2: plněný kokos či květináč
Pomůcky: prázdná polovina kokosu či prázdný menší květináč, klacík a provázek na zavěšení, tuková směs vyrobená dle návodu u Varianty 1. Kokosové půlky můžeme zakoupit již hotové, nebo si je za pomoci šikovných tatínek můžeme vyrobit sami a vydlabaný kokos použít do krmné směsi.
Postup: Na kokos či květináč připevníme provázek k zavěšení na větev (u květináče můžeme dovnitř vložit klacík, na který provázek navážeme a umístíme ho kolmo na otvor, bude tak lépe držet a nepadne). Kokos či květináč pak naplníme vyrobenou tukovou směsí (do tukové směsi v květináči je dobré zapíchnout klacík, aby si měli ptáci na co sednout) a necháme v chladu ztuhnout. Zavěšíme na vhodné místo.
Varianta 3: plněné jablíčko
Pomůcky: jablka, hřebík, provázek, vykrajovátko, tukovou směs
Postup: Jablíčko rozpůlíme a vykrajovátkem uděláme do dužniny prostor, který naplníme tukovou směsí. Necháme ztuhnout. Do jablíčka zavrtáme hřebík a k němu přivážeme provázek, za který jablíčko pověšíme na větev. (50 minut)
- 4. Reflexe:** Děti zhodnotí svojí vlastní práci (slovně) a poté práci ostatních (každý udělí jeden bod tomu krmítku, které se mu bude nejvíce líbit a vyhodnotí se vítěz). Děti zhodnotí slovně lekci. (10 minut)

Reflexe jednotlivých aktivit a celého programu s klienty

Reflexe jsou zařazeny na závěr každé lekce pro získání zpětné vazby a ohlédnutí se za celou lekcí a připomenutí aktivit.

1. Děti zhodnotí pomocí smajlíků spolupráci ve skupině a své hodnocení okomentují minimálně jednou větou – přínos: každý zjistí a musí si uvědomit, jak se mu pracovalo a ostatní od něho získají zpětnou vazbu co příště vylepšit.
2. Děti zhodnotí svoji vlastní práci (slovně) a poté práci ostatních - přínos: určitá míra sebekritiky a porovnání sebe s ostatními, umět někoho ocenit za jeho práci.
3. Děti zhodnotí slovně lekci – přínos: zpětná vazba pro lektora/ lektorku.

Návrh evaluace programu:

Edukační cíle programu vyhodnotím na základě:

1. Práce dětí a poslechnu si jak se jim pracovalo ve skupině, zkusí si ptačí kvíz
2. Každé dítě představí svůj výrobek v podobě krmítka nebo lojové koule

Sebereflexi provede lektor/ lektorka po každé lekci zvlášť na základě:

1. Zhodnocení lekce dětmi
2. Jak jsem zvládla lekci připravit a zda se organizace vydařila
3. Pozorováním dětí při lekcích – zda je to bavilo, byly soustředění nebo spíše nepozorní, znudění

Přílohy:

1. Dva návody na výrobu lojových krmítek

Varianta 1: obalená šiška

Pomůcky: hovězí lůj, šišky, provázek, směs semen (místo hovězího loje můžeme použít i nesolené sádlo), alobal

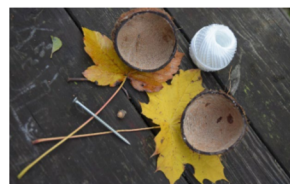


Postup: Hovězí lůj či sádlo rozpustíme (pozor, hovězí lůj není úplně příjemně cítit, pokud volíme tuto variantu, vyrábíme v dobře větrané místnosti, anebo venku třeba na ohni). Smícháme se směsí semen, nasekaných ořechů a sušeného ovoce. Na šišku uvážeme provázek a položíme ji na alobal, kde ji obalíme tukovou směsí. Alobalem obalíme šišku a necháme v chladu ztuhnout. Vybálíme a můžeme pověsit na stromy či keře.



Varianta 2: plněný kokos či květináč

Pomůcky: prázdná polovina kokosu či prázdný menší květináč, klacik a provázek na zavěšení, tuková směs vyrobená dle návodu u Varianty 1.



Kokosové půlky můžeme zakoupit již hotové, nebo si je za pomoci šikovných tatínek můžeme vyrobit sami a vydlabaný kokos použít do krmné směsi.

Postup: Na kokos či květináč připevníme provázek k zavěšení na větev (u květináče můžeme dovnitř vložit klacik, na který provázek navážeme a umístíme ho kolmo na otvor, bude tak lépe držet a nespadne nikomu na hlavu). Kokos či květináč pak naplníme vyrobenou tukovou směsí (do tukové směsi v květináči je dobré zapíchnout klacik, aby si měli ptáci na co sednout) a necháme v chladu ztuhnout. Zavěsíme na vhodné místo.



02

© Česká společnost ornitologická | www.birdlife.cz

© Česká společnost ornitologická | www.birdlife.cz

03



Obrázek 3: První návod na výrobu krmítek (ptacihodinka.cz)

Obrázek 4: Druhý návod na výrobu krmítek (ptacihodinka.cz)

2. Otázky a odpovědi na kvíz - můžeme převést do křížové aplikace Kahoot!

Otázka 1: Jaký druh potravy je pro ptáky v zimě nejvhodnější?

- A) Zbytky lidského jídla
- B) Slunečnicová semínka
- ****C) Speciálně připravená krmiva pro ptáky****

Otázka 2: Proč je důležité krmit ptáky v zimě?

- ****A) Málo přirozené potravy kvůli sněhu a mrazu****
- B) Ptáci mají ve zvyku jíst z ruky člověka
- C) Ptáci se tak naučí lépe orientovat v prostoru

Otázka 3: Které z následujících míst je nejlepší pro umístění krmítka?

- A) Na zemi v parku
- ****B) Vysoko na stromu nebo na krmítkové stanici****
- C) Uvnitř domu u okna

Otázka 4: Jak často bychom měli čistit krmítka?

- A) Jednou za rok
- B) Pouze pokud je krmítko znečištěné
- ****C) Pravidelně, nejlépe každé dva týdny****

Otázka 5: Co bychom měli dělat, pokud najdeme ptáka, který se zdá být nemocný nebo zraněný?

- A) Nechat ptáka na klidu a nijak nezasahovat
- ****B) Kontaktovat místní záchrannou stanici pro divoká zvířata****
- C) Dát ptákovi jídlo a vodu a nechat ho v teple

Otázka 6: Jaký vliv má krmení ptáků v zimě na jejich migraci?

- A) Ptáci se stanou líní a přestanou migrovat
- ****B) Většinou na migraci nemá vliv, ptáci migrují z jiných důvodů****
- C) Všechny ptáky to přiměje zůstat v místě po celý rok

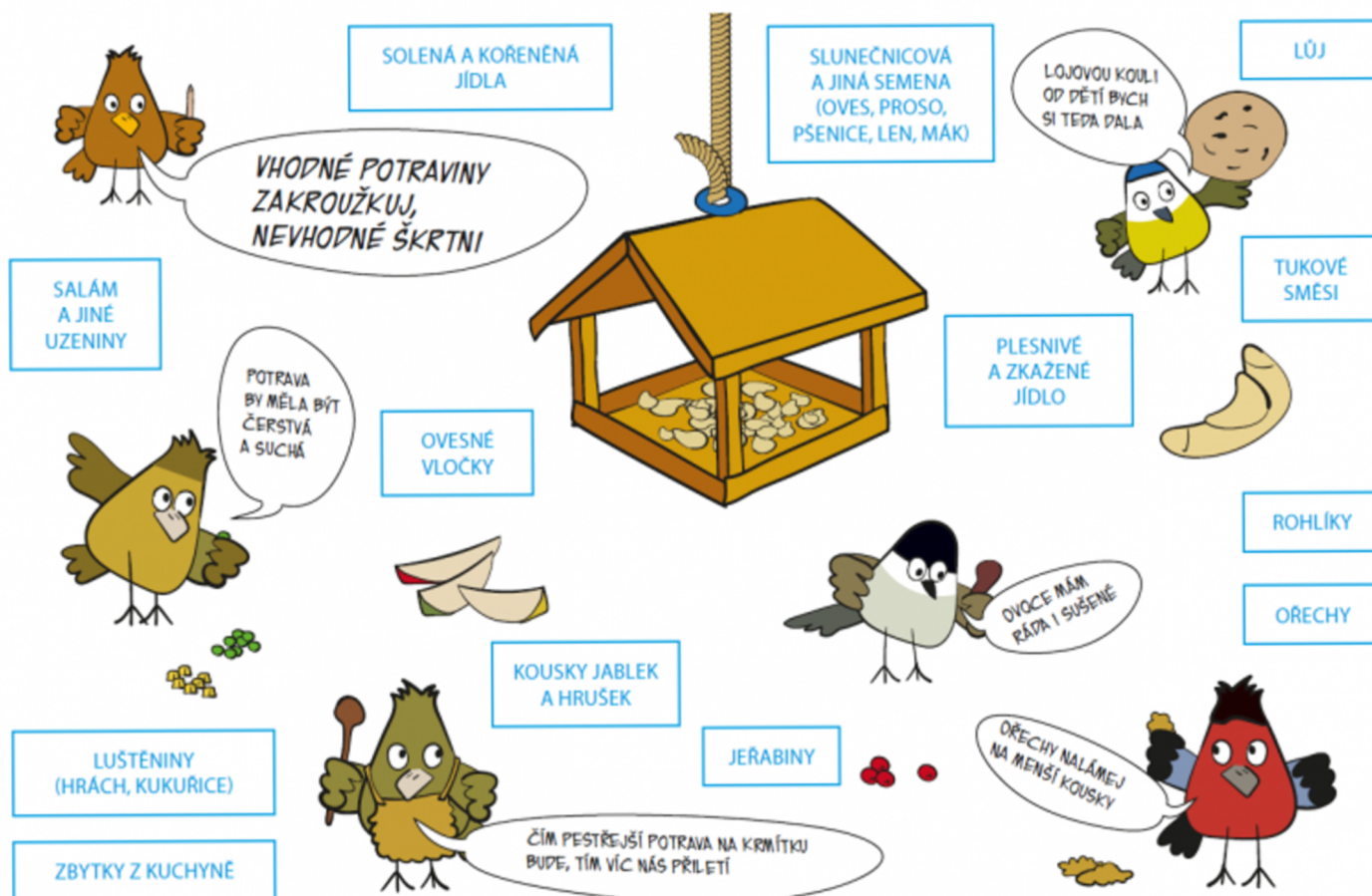
Otázka 7: Jaké další opatření kromě krmení můžeme pro ptáky v zimě udělat?

- A) Hlasité zpívání, aby se cítili v bezpečí
- B) Malování obrázků ptáků na okna
- ****C) Poskytnutí přístřešku nebo zavěšení budek****

3. Pracovní list

Dostupné z: <https://ptacihodinka.birdlife.cz/wp-content/uploads/2020/11/Vyukovy-program-Krmitka-2020-HR-vcetne-fotonavodu.pdf>

Pracovní list 1: Na čem si ptáci pochutnávají a na čem ne?



4. Krátké Čtení: co PATŘÍ a co NEPATŘÍ do krmítka

Co patří do krmítka

Ptáci mají různé chutě a stravu, která je pro ně přirozená a zdravá. Zde je několik potravin, které můžete do krmítka umístit:

1. **Semena:** Slunečnicová semena jsou velmi oblíbená mezi mnoha druhy ptáků. Můžete také použít směs semen, která obsahuje např. pšenici, proso nebo oves.
2. **Ovoce:** Kousky jablka, hrušky nebo bobule jsou skvělým doplňkem pro ptáky, zejména v zimě.
3. **Ořechy:** Nepražené a nesolené arašídy, lískové ořechy a vlašské ořechy jsou výborným zdrojem energie.
4. **Tuková směs:** Tuková směs je velmi oblíbená, zvláště v zimních měsících. Můžete ji vyrobit z loje, másla nebo sádla smíchaného se semeny a ořechy.
5. **Rozinky a jiné sušené ovoce:** Ptáci jako kos nebo drozd si rádi pochutnají na rozinkách a sušených bobulích.

Co nepatří do krmítka

Některé potraviny mohou ptákům uškodit nebo jsou pro ně nevhodné. Vyhněte se následujícím položkám:

1. **Chléb a pečivo:** I když ptáci mohou chléb jíst, není pro ně vhodný, protože obsahuje málo živin a může bobtnat v jejich žaludcích.
2. **Slané a kořeněné potraviny:** Sůl je pro ptáky velmi nebezpečná, protože může vést k dehydrataci a dalším zdravotním problémům.
3. **Mléčné výrobky:** Ptáci neumí dobře trávit laktózu, takže sýry a další mléčné produkty nejsou pro ně vhodné.
4. **Syrové maso a ryby:** Tyto potraviny mohou obsahovat škodlivé bakterie a parazity.
5. **Čokoláda a sladkosti:** Čokoláda je pro ptáky toxická a sladkosti obsahují příliš mnoho cukru.

Jak přikrmovat

Přikrmování ptáků může být velmi zábavné a přínosné, ale je důležité to dělat správně:

1. **Pravidelnost:** Pokud se rozhodnete ptáky přikrmovat, dělejte to pravidelně, zejména v zimě. Ptáci se naučí spoléhat na váš zdroj potravy.
2. **Čistota krmítka:** Udržujte krmítko čisté, abyste zabránili šíření nemocí. Pravidelně odstraňujte staré a plesnivé potraviny.
3. **Umístění krmítka:** Umístěte krmítko na bezpečné místo, kde ptáci nebudou rušeni predátory, jako jsou kočky. Ideální je místo blízko keřů nebo stromů, kde se ptáci mohou schovat.

13. Diskuse

Při zpětném pohledu na celý projekt analýzy používání nástrojů multimediálního učení vybranými vzdělavateli v oblasti environmentální výchovy v Libereckém kraji se nabízí několik úvah a sebereflexí o metodologii a přístupu, které by mohly vést k odlišným výsledkům.

Jedním z hlavních omezení této studie byla její geografická omezenost na Liberecký kraj. Výsledky nemusí být obecně platné pro celou Českou republiku, neboť jiné regiony mohou mít odlišné sociodemografické a kulturní charakteristiky, které ovlivňují využívání multimediálních nástrojů. V budoucnu by bylo vhodné rozšířit výzkum na širší geografický záběr, aby byly výsledky více reprezentativní pro celou zemi.

Dalším omezením byla velikost vzorku. Omezený počet respondentů může ovlivnit reprezentativnost a přesnost výsledků. Při opakování výzkumu by bylo přínosné oslovit větší počet vzdělavatelů, což by poskytlo robustnější data a umožnilo hlubší analýzu různých faktorů ovlivňujících používání multimediálních nástrojů. V budoucnu by bylo vhodné zvážit sezónní variace a jejich dopad na výsledky výzkumu.

Metodika oslovování respondentů by mohla také ovlivnit míru návratnosti a kvalitu získaných dat. Při opakování výzkumu bych zvažovala různé způsoby oslovení, jako například osobní rozhovory, které by mohly poskytnout hlubší vhled do motivací a překážek spojených s používáním multimediálních nástrojů. Zvažovala jsem také tištěný dotazník ovšem nakonec jsem tuto variantu opustila s ohledem na ekologii (tisk a následné rozvážení a svážení mi nepřišlo příliš ekologické).

Formulace otázek v dotazníku může mít zásadní vliv na získané odpovědi. Při opakování výzkumu bych pečlivěji zvažovala znění otázek, aby byly co nejjasnější a nejjednoznačnější.

Přestože studie poskytla cenné poznatky o používání multimediálních nástrojů ve vzdělávání v oblasti environmentální výchovy, existuje řada aspektů, které by bylo možné zlepšit. Rozšíření geografického záběru, zvětšení velikosti vzorku, pečlivější načasování a metodika oslovování respondentů, stejně jako důkladná revize znění otázek, by mohly vést k ještě přesnějším a hodnotnějším výsledkům.

14. Závěr

Výzkum zaměřený na využívání multimediálních nástrojů mezi lektory environmentální výchovy v Libereckém kraji poskytl cenné poznatky o jejich současném stavu, postojích a preferencích lektorů. Dotazníkové šetření odhalilo vysokou úroveň povědomí o multimediálním učení a široké využití nástrojů jako prezentace, videa a online interaktivní materiály. Klíčové výsledky byly shrnuty v tabulkách a grafech, které ukázaly, že multimediální nástroje zvyšují motivaci studentů, podporují interaktivitu a usnadňují vizualizaci složitých témat .

Respondenti se domnívají, že důležitost integrace multimediálních nástrojů má významný dopad na efektivitu a kvalitu výuky v oblasti environmentální výchovy. Vysoká míra povědomí a pozitivní postoje lektorů naznačují, že multimediální učení je vnímáno jako užitečný a efektivní nástroj. A to i přes to, že environmentální výuka probíhala dříve zážitkově a v terénu. Tato práce ukazuje možnost kombinace terénní environmentální výuky a multimediálního učení. Hlavní faktory ovlivňující využívání multimédií zahrnují technické vybavení, dostupnost finančních prostředků a úroveň znalostí a dovedností lektorů .

Tato práce přispěla k pochopení využívání multimediálních nástrojů v environmentální výchově v Libereckém kraji tím, že poskytla přehled o aktuálním stavu a identifikovala klíčové faktory ovlivňující jejich využití. Výzkum ukázal, že multimediální nástroje mají potenciál zvýšit efektivitu a kvalitu výuky, což je klíčové pro zlepšení environmentálního vzdělávání .

Na základě získaných dat lze doporučit několik kroků pro zlepšení situace. Dle dotázaných jsou podmínky vybavenosti poměrně dobré, ale je potřeba zajistit adekvátní technické vybavení pro všechna ekocentra a poskytovat pravidelná školení lektorům, aby mohli rozvíjet své dovednosti a znalosti v oblasti multimediálního učení.

Budoucí výzkum by měl zkoumat konkrétní dopady multimediálního učení na výsledky vzdělávání, například jeho vliv na dlouhodobé učení a zapamatování ekologických konceptů u studentů. Pokračování v podpoře lektorů prostřednictvím technických zdrojů a vzdělávacích příležitostí je nezbytné pro dosažení plného potenciálu těchto technologií.

Tato práce tak poskytla důležité poznatky a doporučení, která mohou přispět k rozvoji a zlepšení environmentální výchovy v Libereckém kraji. Například, že lze kombinovat environmentální a multimediální výuku dohromady nebo k pochopení celého principu multimediálního učení. Dále návrh a konkrétní program, který je vhodný pro každého vzdělavatele.

15. Seznam použitých zdrojů:

- BRONKHORST, J., 2002. *Multimediální koncepce založené na vyváženém modelu učení*. Pedagogická orientace, 4, 44-56. ISSN 1211-6470.
- BROWN, T., 2010. *Developmental psychology of the child and the young person*. Child and Youth Studies, 1, 59–77.
- BROWN, T., Murphy, K. a Nanny, M., 2016. *Understanding Child Development*. Child & Adolescent Psychology. New York: McGraw-Hill.
- ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE, 2021. *Kvalita a efektivita vzdělávání a vzdělávací soustavy ve školním roce 2020/2021*. [online]. Dostupné z: https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2021_p%C5%99%C3%ADlohy/Dokumenty/VZ_CSI_2021_e-verze_22_11.pdf
- ČESKO, 2004. *Zákon č. 561/2004 Sb., školský zákon*. In Sbírnka zákonů České republiky. [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>
- DOLEŽAL, Jiří, 2010. KMDG VŠB-TUO | Katedra matematiky a deskriptivní geometrie VŠB-TU Ostrava: *Stránky pro podporu výuky Deskriptivní a Konstruktivní geometrie a Počítačové grafiky* [online]. [cit. 2024-04-26]. Dostupné z: <http://mdg.vsb.cz/jdolezal/Pgrafika/Prednaska/UvodPG.html>
- DOSTÁL, J., 2009. *Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky - trend soudobého vzdělávání*. Journal of Technology and Information Education, 1, 18-23.
- DUFF, Judy Lever a McDONALD, Jean B., 2014. *Výuka a učení s technologií*. 5 dopl. vyd. Pearson Education. ISBN 9780133783032.
- DWECK, C. S., 2006. *Mindset: The new psychology of success*. Random House. ISBN 978-1-4000-6275-1.
- ERIKSON, Erik H., 1963. *Dětství a společnost*. Přeložil Jan VALEŠKA. Klasici (Portál). Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1956-9.

- ERTMER, P. A. a NEWBY, T. J., 1993. *Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective* [online], *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50–72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- JENSEN, E., 2012. *A Fresh Look at Brain-Based Education*. Phi Delta Kappan, 94(2), 105-110. ISSN 0031-7217.
- KAPP, KARL, M., 2012. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons INC International Concepts. ISBN: 9781118096345.
- HORNÝ, S., KRSEK, L., *Úvod do multimédií*. Vyd. 1. V Praze: Oeconomica. ISBN 9788024516080.
- HURLOCK, Elizabeth Bergner, 1978. *Child Development*. 2nd ed. McGraw-Hill Education. ISBN 978-0070853126.
- MAYER, R. E. a Moreno, R., 2003. *Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning*. *Educational Psychologist*, 38, 43-52. ISSN 0046-1520.
- MAYER, R. E., 2009. *Multimediální učení*. 2. vyd. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 9780521735353.
- MAYER, Richard E., 2014. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 9781107610316.
- Piaget, J., 1963. *The Origins of Intelligence in Children*. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 978-0393001311.
- PIAGET, J., 1972. *The psychology of the child*. Basic Books. ISBN 13-9780465095001.
- POKORNÝ, J., NOVÁK, P., 2020. *Integrating Multimedia into Education: Strategies and Best Practices* [Integrace multimediálních zdrojů do vzdělávání: Strategie a osvědčené postupy]. *Educational Technology Journal*, 15(2), 45-60. ISSN 1234-5678.
- PRŮCHA, Jan, 2020. *Psychologie učení: teoretické a výzkumné poznatky pro edukační praxi*. Psyché (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2853-2.

- ROBLYER, M. D. a DOERING, Aaron Herbert, 2013. *Integrating Educational Technology into Teaching*. 6th ed. Pearson/Allyn and Bacon Publishers. ISBN 9780132612258.
- RIBY, Leigh, SMITH, Michael a FOSTER, Jonathan (ed.), 2012. *Nutrition and mental performance: a lifespan perspective*. Basingstoke: Palgrave Macmillan. ISBN 9780230299900.
- SELWYN, N., 2011. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury Academic. ISBN 9781441193582.
- SMITH, T., 2014. *The Role of Sensory Perception in the Development of Children*. Early Childhood Research Quarterly. ISSN 0885-2006.
- SHAH, P. E., Weeks, H. M., Richards, B. a Kaciroti, N., 2018. *Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement* [online], Pediatric research, 84(3), 380–386. <https://doi.org/10.1038/s41390-018-0039-3> ISSN 0031-3998.
- ŠULOVÁ, Lenka, 2004. *Raný psychický vývoj dítěte*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0877-4.
- THOROVÁ, K., 2015. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0714-6.
- THOMAS, Michael. *Interactive Whiteboards for Education*. IGI Global, 2010. ISBN 9781615207152.
- WHITE, F., 2014. *Physical development and movement in the early school years*. Topics in Early Childhood Education, 3, 123–136. ISSN 0271-1214.
- WILLIAMS, P., Wait, S. a Ploog, B., 2017. *The role of attention in the academic achievement of children with autism*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(10), 3062-3073.
- WIGNALL, Ann a Susan SPENCE, 2022. *Helping Your Anxious Child*. 3rd ed. New Harbinger Publications. ISBN 1684039916.
- WOOD, D., 2013. *How children think and learn*. 3rd ed. Wiley-Blackwell. ISBN 13-9780631200079.
- VYGOTSKY, L., 1978. *Mysl ve společnosti: Vývoj vyšších psychologických procesů*. Cambridge, MA: Harvard University Press. ISBN 978-0674576292.

- ŽÁRA, Jiří, 2004. *Moderní počítačová grafika*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0454-0.

Elektronické zdroje

- *Ekocentra*. [online]. Ekocentra.cz. ©2024. Dostupné z: <https://www.ekocentra.cz/kraj/liberecky/>. [cit. 2024-04-05].
- *Ptaci hodinka.cz* [online]. Česká republika: © Česká společnost ornitologická, b.r. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: <https://ptacihodinka.birdlife.cz/#/observe>
- *Ptaci hodinka.cz* [online]. Česká republika: © Česká společnost ornitologická, b.r. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: <https://ptacihodinka.birdlife.cz/wp-content/uploads/2020/11/Vyukovy-program-Krmitka-2020-HR-vcetne-fotonavodu.pdf>
- *Ptaci hodinka.cz* [online]. Česká republika: © Česká společnost ornitologická, b.r. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: <https://ptacihodinka.birdlife.cz/cim-krmit/#/observe>
- *Ptaci hodinka.cz* [online]. Česká republika: © Česká společnost ornitologická, b.r. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: https://ptacihodinka.birdlife.cz/wp-content/uploads/2020/06/Fotonavod-vyroba-jednoduchych-krmitek-2020_06.pdf