

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra primární a preprimární pedagogiky

Diplomová práce

Pavla Pechrová

PROCES POZNÁVÁNÍ ŽÁKA MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Olomouc 2019

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Jitka Petrová, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně na základě literatury uvedené v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 8. 4. 2019

.....

Pavla Pechrová

Poděkování:

Chtěla bych moc poděkovat zejména PhDr. Jitce Petrové, Ph.D. za její trpělivost, profesionální a odborné vedení, její pomoc při řešení problému a zodpovězení mých otázek.

Také bych chtěla poděkovat Základní škole Svatoplukova ve Šternberku, konkrétně panu řediteli za možnost provedení výzkumu, dále potom paní učitelce Mgr. Martině Konečné, za její odborný dohled a významné připomínky pro moji práci. Velké díky patří všem žákům 4. A a 4. B, za spolupráci v průběhu výuky a plnění mých požadavků.

Poslední mé díky patří celé mojí rodině, především mým rodičům a mému manželovi při podpoře a povzbuzení ke zdárnému ukončení mého studia.

OBSAH

ÚVOD	6
A. TEORETICKÁ ČÁST	8
1 OBDOBÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU	9
1.1 Vstup dítěte do školy	10
1.1.1 Školní zralost	10
1.2 Tělesný a motorický vývoj	11
1.3 Vývoj poznávacích procesů	12
1.3.1 Vnímání	12
1.3.2 Pozornost	12
1.3.3 Představy a fantazie	13
1.3.4 Myšlení a řeč	13
1.3.5 Paměť	14
1.4 Citový vývoj	14
1.5 Sociální rozvoj	15
2 UČENÍ, VĚDOMOSTI A JEJICH OSVOJOVÁNÍ	17
2.1 Učení	17
2.2 Vědomosti a jejich osvojování	18
2.3 Zapomínání a opakování	19
2.3.1 Druhy paměti	21
3 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ NA 1. STUPNI ZŠ	23
3.1 Význam přírodovědného vyučování	23
3.2 Provedení didaktické analýzy v přírodovědě	23
3.3 Představy a pojmy v přírodovědě	24
3.4 RVP ZV	24
3.4.1 Člověk a jeho svět	25
3.4.2 Přírodověda pro 4. ročník ZŠ	26
4 TRADIČNÍ VYUČOVÁNÍ	27
4.1 Společensko–historické koncepce vyučování	27
4.2 Organizační formy vyučování	28
4.2.1 Rozdělení forem vyučování	28

4.3 Hromadné vyučování neboli frontální (kolektivní).....	30
5 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ	33
5.1 Historie projektové výuky	33
5.2 Co je to projekt	34
5.2.1 Základní rysy projektu.....	35
5.2.2 Typy projektů	36
5.2.3 Role učitele	37
5.3 Přednosti a úskalí projektové výuky	38
5.3.1 Motivace	40
5.3.2 Individualita a její využití v projektové výuce	40
5.3.3 Učení spolupráce	41
5.3.4 Tvoření a fantazie	41
5.3.5 Práce s informacemi	41
5.4 Příprava projektu	42
B. EMPIRICKÁ ČÁST	43
6 UPEVNĚNÍ V PAMĚTI ŽÁKŮ MLAD. ŠKOL. VĚKU	44
6.1 Charakteristika výzkumného vzorku.....	44
6.2 Hlavní cíl výzkumu	45
6.3 Otázky a hypotézy	45
6.4 Metoda výzkumu	46
6.4.1 Didaktický test.....	46
6.4.2 Statistická metoda.....	47
6.5 Výsledky výzkumného šetření	47
6.5.1 Vstupní test.....	48
6.5.2 Výstupní test.....	50
6.5.3 Kontrolní test	52
7 PROMĚNY ZNALOSTÍ ŽÁKŮ MLAD. ŠKOL. VĚKU.....	54
7.1 Testy před výukou	54
7.2 Testy po výuce.....	63
7.3 Testy po určité době	71
8 ROZBOR POLOŽEK	79
8.1 Vyhodnocení a srovnání testů	79

8.2 Shrnutí empirické části	85
C. PRAKTICKÁ ČÁST	86
9 PŘÍPRAVA HODIN VE 4. A.....	87
10 PŘÍPRAVA PROJEKTU VE 4. B.....	95
Závěr	99
Seznam použité literatury	101
Seznam tabulek	105
Seznam grafů	105
Seznam zkratk	106
Seznam příloh	106
Přílohy.....	107
Anotace	134

ÚVOD

Každé dítě se nějakým způsobem vyvíjí, jeho znalosti a pojetí celého okolí se s jeho růstem a věkem mění. Ze začátku na tomto vnímání mají podíl především jeho rodiče, ale i ti, se kterými přijde do blízkého kontaktu.

V předškolním věku jeho činnosti bývají částečně řízené účelově a smysluplně, setkává se s autoritou učitele a různých pracovníků školy. Ale pořád není jeho činnost viditelně hodnocena se záměrem pro kritičnost a posouzení získaných znalostí a informací. Teprve tehdy, kdy se vstupem do školy stává žákem, se jeho nové vědomosti a poznatky záměrně hodnotí za účelem motivace, nebo k dosažení většího zapojení do výuky a získávání nových znalostí.

Velkým zdrojem informací pro každého žáka je především samotný učitel, který tyto informace žákům sděluje a předává různými formami. Žák by neměl být jen pouhým „posluchačem a sběratelem“ nových údajů, přičemž učitel je pokládán za „nosiče a sdělovatele“ všech informací, jak to bylo často chápáno.

Teoretická část diplomové práce představuje vývoj dítěte mladšího školního věku, jeho zralost pro vstup do školy, tělesný a motorický vývoj. Důležitý je i vývoj poznávacích procesů, který pomáhá, aby bylo možné určit míru náročnosti, kterou klást na žáky, při sdělování nových pojmů.

Další část je věnována samotnému učení a osvojení si nových vědomostí. Jak je učení důležité a jaké jsou jeho formy. Oproti tomu jak je důležité si osvojovat vědomosti v žákovském pojetí. Ale k těmto dvěma pojmům neodmyslitelně patří i paměť. V této souvislosti je potřeba si uvědomit, že každý zapomíná. Proto je dobré právě tomu u žáků předcházet.

Následující kapitola v teoretické části pojednává o přírodovědném vzdělávání žáků mladšího školního věku. Poukazuje právě na velmi rozsáhle učivo s možností využít názornou a praktickou výuku, kdy je u žáků zapojeno více smyslů. Konkrétně je rozebrána i výuka přírodovědy ve čtvrtém ročníku.

Hlavní částí této diplomové práce je zkoumání rozdílu mezi tradiční a projektovou výukou. Jde o jejich srovnání v rámci samotného zkoumání a vyhodnocení v prospěšnosti pro žáky, kteří získávají nové informace a ukládají je do své paměti. Za tradiční způsob výuky pokládáme frontální formu, kdy žák je pouhým posluchačem a hlavním sdělovačem informací je učitel. Projektová výuka odhaluje svůj původ už v historii, její zaměření a významnost pro výuku žáků. Je důležité také vědět, co projekt je a jeho základní rysy, kterými se liší od tradiční výuky. Projekt není jen jednotvárný, ale rozděluje se na různé typy. Také role učitele se mění. Vše má své výhody i

nevýhody, i projektová výuka. Proto je potřeba je zmínit a vzít na zřetel. Dále jsou rozebrány hlavní přínosy, které jsou spojené právě s touto formou vyučování. A hlavně, jak by samotná příprava projektu měla vypadat.

Cílem teoretické části je přiblížení aktuálního vztahu bádání v oblasti pedagogiky, konkrétně se zaměřuje na hromadnou neboli frontální výuku a projektovou výuku a témata s tím související.

Empirická část se zabývá samotným kvantitativním výzkumem podle U – testu Manna a Witneyho. Vyhodnocuje, zda výsledky odpovídají uvedeným hypotézám, které jsou stanoveny už na začátku celé práce. Zde je vyhodnocení jednotlivých testových otázek, které je znázorněno v grafech. Dále je zde analýza testů a možnost srovnání žáků celých tříd, kteří uvedli správnou nebo špatnou odpověď.

Cílem empirické části je zhodnotit didaktické testy a poukázat na důležitost předaných informací a samotné formě předání. Výzkum předpokládá, že výsledky projektové výuky budou mít pozitivní dopad na zapamatování si probírané látky.

V praktické části jsou uvedeny přípravy na vyučování v obou třídách. Její rozdílnost a rozmanitost v průběhu. Jak může vypadat zajímavá hodina, plná různých možností, které nám nabízí naše okolí, a jak lépe přiblížit informace, které se snaží učitel žákům předat.

Cílem praktické části je uvést přiblížit průběh jednotlivých hodin na základě předložených příprav. Motivací pro psaní práce je vzbudit kladný vztah u dětí a především u učitelů a vyzdvihnout přínos projektové výuky při vzdělávání.

A. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBDOBÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Doba, kdy se dítě nachází ve věku od šesti do dvanácti let, můžeme také jinak nazvat, jako období mladšího školního věku. Pro toto období můžeme najít i pojmenování střední dětství. Hranice tohoto rozmezí je určována začátkem školní zralosti (věk, kdy dítě nastupuje do školy), a dovršena nástupem, kdy dítě začne vykazovat fyzické pohlavní rozlišnosti mezi chlapcem a dívkou, jinak zvané jako pubescence.

Běžným pohledem na období mladšího školního věku, si můžeme říct, že se nedějí tak zásadní změny, jako v obdobích, které ho předcházeli. Ale pravdou je, že i v tomto období hraje velkou roli, jak psychický růst, tak především tělesný a mohli bychom říct i zručný, který dopomáhá ke zvládnutí náročnosti daného vývoje.

Toto časové období se u dítěte projevuje velkými změnami, hlavně pohledem na svět, který začíná vnímat velmi realisticky. Vyhledává nové skutečnosti a zkušenosti, které mu pomáhají prohlubovat si své znalosti a vědění. Je otevřený k poznávání nových věcí, které vyhledává nejen v knihách, ale i v okolí, které ho značně ovlivňuje. Z celkového psychologického pohledu bychom mohli toto období nazvat věkem střízlivého realismu. Naopak u menšího dítěte (předškolní), kdy se více projevovala fantazie a vlastní vnímání svého okolí, které mělo většinou funkci pozitivního světa. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

Ve škole se dítě dostává do role, kdy je hodnoceno nejen učitelem, ale i rodiči a svým okolím. Děti se začnou srovnávat se svými kamarády a spolužáky, což může vést až k nadměrnému sebepozorování a soutěživosti. Snaží se přijímat své nedostatky, ale zatím více poukazují na chyby ostatních. Proto se můžeme na začátku školního věku setkat s tím, že dítě hodně žaluje a posmívá se svým vrstevníkům. Je to dáno tím, že nedokáže zatím snést kritiku vůči své osobě. (Thorová 2015)

Psycholog Zdeněk Matějček (1986), který se zabýval tímto vývojem dítěte, rozlišuje dvě etapy: mladší školní věk (kolem 6–8 roku) a střední školní věk (zhruba 9–12 let). V první etapě mladšího školního věku můžeme dítě vnímat jako hravé, pozůstatek z předškolního věku, proto jejich činnosti nezahrnují takovou pozornost. Její trvání je velmi krátké, uvádí se kolem deseti minut. Tyto děti si ještě stále čtou v pohádkových knížkách, značně na ně doléhá působení jiných osob a okolí. Ve hrách nemají problém se dívky s chlapci dát do skupiny. Děti v tomto období mohou být často emočně zranitelné, proto bychom jako učitelé a rodiče měli dbát na větší trpělivost vůči nim.

Ve druhé fázi se většina dětí adaptovala na školu, nemají už takové problémy s udržení pozornosti. Jejich zájem začíná být spíše realistický s prvky hrdinské fantazie. Velký vliv má na něj jeho okolí, vztahy v rodině, ve škole, ale i jinde. Začínají se utvářet rozdílné rysy v chování chlapců a dívek, které zapříčiňuje to, že se sobě vzájemně oddalují. Ale je potřeba je stále brát jako děti, a neklást na ně dospělé nároky. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

1.1 Vstup dítěte do školy

Každé dítě se dostane do životního období, kdy ho čeká nástup do školy. Je to velmi důležitý životní mezník u každého jedince. Většina dětí se však na nástup do školy těší, protože se začíná cítit trochu více „dospěle“, jeho motivací je hlavně poznávání nových věcí.

Dítě přijímá novou roli – školák, žák a spolužák. Tuto roli si dítě nevybírání, ale získává ji automaticky, v určitém věku. Je pouze ohraničena věkem a dosažením dané vývojové úrovně. (Vágnerová, 2012)

Každé dítě je stavěno do nesnadné role, kdy jeho činností není jen hra, ale je spíše vedeno k soustavné a ukázněné práci. Je neustále kontrolováno a hodnoceno nejen učitelem, ale i rodiči. Často dochází ke srovnávání mezi spolužáky, což může vést k motivaci dítěte nebo naopak k jeho psychickému pocitu méněcennosti a ztrátě sebedůvěry. Ve škole jsou na dítě kladeny velké nároky spojené se soustavnou koncentrací pozornosti. S jeho dřívější spontánní pozorností už si není schopno vystačit, proto zapojuje pozornost úmyslnou, která pro něj může být značně unavující a vyčerpávající.

Další faktor, který může ovlivnit jeho celkové chování v prostředí školy, může být delší odloučení od rodičů a zapojení se do třídního kolektivu, což nemusí být pro dítě vůbec snadné. Může se často setkat s překážkami, které není schopné samo zdolat, proto se ocitá v roli ostrčeného dítěte, které na sebe upoutává nepřiměřenou pozornost. Velkou roli pro dobrý rozvoj dítěte, sehraává především učitel a celkové prostředí třídy. Proto jsou stanovené podmínky, které dítě musí splnit, aby mohlo být přijato do první třídy: dovršení šesti let k 1. září daného roku a hlavně dovršení školní zralosti. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

1.1.1 Školní zralost

Školní zralost je pojem spjatý s dovršením určitého stupně vývoje, kdy je dítě schopné zvládat roli žáka. Navštěvuje pravidelně školu, plní dané činnosti a úkoly

zadané učitelem, ale celkově to nemá negativní přínos pro jeho tělesné ani duševní zrání. Dostatečná zralost je předpokladem pro zvládnání učení a tím i dosažení lepších výsledků. Díky zralosti je také možné vyžadovat po dítěti, aby dostatečně využívalo svých schopností. Žáci, kteří nedosáhli určité zralosti, mohou vykazovat určitou labilitu vůči školnímu prostředí. Nejsou schopni dostatečně zvládat celkový chod školy a učební požadavky. Vyvrálí žáci se naopak dokážou začlenit a zapojit do školního prostředí, které mnohdy může vykazovat velikou zátěž a celkovou náročnost pro zvládnutí učebního procesu. (Vágnerová, 2012)

1.2 Tělesný a motorický vývoj

V tomto období (mladší školní věk) stále probíhá tělesný vývoj, rychlost růstu se sice celkově zpomalí na 5 centimetrů za rok, ale dotváří se celkový vzhled postavy jak u dívek, tak u chlapců. Zmenšuje se velikost hlavy vůči tělu, zvyšuje se množství podkožního tuku a tělesný vzhled je plnější. Přestože stále nedošlo k sekundárnímu vývoji pohlavních znaků, postavy chlapců a dívek jsou mírně odlišné: dívky mají širší pánev a jsou často vyšší než chlapci, kteří naopak mají rozšířená ramena a hrudník. Zvyšuje se výkonnost orgánů, jež dopomáhají k lepší pohybové koordinaci. Dalšími znaky proměny ve vývoji jsou, že se zpevňuje kostra, roste svalová hmota, děti jsou silnější a dochází k postupné výměně sady mléčných zubů za trvalé.

Vlivem rychlého a prudkého vývoje nervové soustavy, můžeme pozorovat větší unavitelnost a labilní pozornost. V tomto věku by se u dětí mělo dbát na dostatek pohybu a vyváženost pestré stravy. Nedostatek pohybu může zapříčinit pozdější problémy s dětskou obezitou. Z tohoto důvodu by neměl být pohyb dítěte jen řízený v tělesné výchově, nýbrž by mělo docházet k dostatečnému pohybu i mimo školu. Je to důležitou kompenzací k dnešnímu neustálému sezení, jak ve škole, tak například doma u počítače nebo televize, kde dnešní děti rády tráví většinu času. (Thorová, 2015)

Motorický vývoj je závislý na funkci nervové soustavy a na celkové zdatnosti dítěte. Pohyby u dětí mladšího školního věku jsou více praktičtější, rychlejší, přesnější a lépe koordinované. Dítě vykazuje větší radost z pohybu, zlepšuje se jemná i hrubá motorika. Pohyb může i dopomáhat k uvolnění psychického napětí a docílit navození duševní rovnováhy. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

Tělesná zdatnost může často ovlivnit postavení v třídním kolektivu. Toto období je pokládáno za *zlatý věk motorického učení, tělesné zdatnosti a obratnosti*. (Thorová, 2015)

1.3 Vývoj poznávacích procesů

Tato oblast je nedílnou součástí vývoje dítěte. Najednou jim totiž nevyhovuje jen pasivní přijímání informací, ale chtějí se i aktivně zapojit. Snaží se pochopit dané skutečnosti, dozvědět se vlastnosti různých předmětů a jevů, které ho obklopují. Začíná se objevovat dětská zvědavost, ale s ní i spojená soustředěnost, vytrvalost a pozornost. (Petrová in Šimčíková – Čížková, 2010)

V následující kapitole se budeme zabývat jednotlivými vývoji poznávacích procesů, které nám pomáhají pochopit osobnost a vývoj dítěte v tomto období.

1.3.1 Vnímání

Jeden z poznávacích procesů je vnímání, které je základem pro školní prostředí a výuku. U žáků se začíná rozvíjet schopnost rozlišovat různé podněty. Zatím ale nemají natolik velké zkušenosti pro rozlišování rozdílů mezi hmotností, délkou, délkou, rychlostí a dalších fyzikálních veličin, které jsou přirozenou podstatou života. Naopak se rozvíjí rozlišování a vnímání prostoru a času. Už pro ně nebývá jen teď a tady, ale snaží se pochopit, co je minulost a přítomnost. Jen neumí roztřídit, co se událo dříve a co později. (Trpišová 1998)

Dítě se stává pozornějším a pečlivějším ve svém pozorování, hodnotí pozorované kriticky a objektivně. Nevnímá věci jen okrajově, ale nechává se poučovat o věcech podrobněji, poznává je ve větších detailech. Vnímání se stává více cílevědomým procesem – pozorováním. (Langmeier, Krejčířová 2006)

Dítě se učí postupně přecházet od vnímání konkrétních předmětů a jevů k vnímání všeobecnějšímu. Zhruba od 10.–11. roku dochází k přesnému vnímání, jako u dospělého jedince. V tomto věku ještě nemá tolik zkušeností pro třídění daných informací a spojování souvislých částí, které by mu danou skutečnost nebo informaci lépe přiblížily. (Petrová in Šimčíková – Čížková, 2010)

1.3.2 Pozornost

Neopominutelnou částí poznávacích procesů je i pozornost, která je hodně vyžadována ve vyučovacím procesu a pro žáka má prvořadý význam. Pozornost dokáže i určit kvalitu ostatních poznávacích procesů, které vedou k úspěšnosti nebo neúspěchu v oblasti samotného učení. Když dítě začne chodit do školy, tak je jeho pozornost velmi zanedbatelná. Často totiž není schopno odolávat rušivému okolí, které ho odvádí od právě zmiňované pozornosti. Žák se musí naučit pozornost ovládat vůlí, což je pro něj

velmi často vyčerpávající. Proto je lépe u mladších žáků zařazovat do výuky krátkodobější úkoly, které u něj vzbudí novou pozornost. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

Přibližně od třetí třídy je dítě schopno udržet pozornost delší čas a i její rozsah je širší. Z pedagogického významu je potřeba žáka k pozornosti vést a vychovávat. Jako učitelé bychom měli dosáhnout toho, aby žák jasné vjemy vnímal uvědoměle a cílevědomě, tj. s pozorností. Samotná výchova pozornosti závisí i na tom, jak jsme schopni daného žáka ve výuce zaujmout. Je lépe vycházet ze zájmů žáků a vzbuzovat u něj kladný vztah k podmínkám, které vedou k dosažení chtěné pozornosti, než ho motivovat negativně. (Kuric, 2001)

Ačkoliv se pozornost zvětšuje, Trpišová (1998) upozorňuje na to, abychom se snažili dodržovat daný rozsah pozornosti, protože dítě není schopno se soustředit na velké množství prvků poznávaného předmětu. Není dobré ani požadovat, aby žák svou pozornost rozděloval, neboť jeho jednotlivé činnosti nejsou zautomatizovány. K nerespektování těchto vlastností může vést až k neuropsychické zátěži a velké únavě. (Trpišová, 1998)

1.3.3 Představy a fantazie

Představivost je charakterizována, jako schopnost vybavit si v paměti dřívější vjemy. U žáka mladšího školního věku můžeme zaznamenat takzvané eidetické představy, které však během tohoto období vymizí. Tyto představy jsou velmi živé a detailní.

Nejlepší představy má dítě o věcech nebo jevech, se kterými se běžně v životě setkává. Naopak zkreslené nebo nejasné představy má o předmětech, které neměl zatím možnost poznat. Tím můžeme říct, že kvalita představy je velmi závislá na celkovém vnímání dítěte. Díky lepšímu vnímání a pozornosti můžeme dosáhnout lepších celkových výsledků ve vývoji dokonalejších a bohatších představ. (Kuric, 2001)

Dítě se začíná učit rozlišovat podstatu skutečnosti a fantazie. Do říše fantazie a představ se vrací už jen pomocí knížek nebo her. Potlačování fantazie je zapříčiněno realitou, která je díky škole nahrazována úmyslnou a záměrnou představivostí. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

1.3.4 Myšlení a řeč

Podle známého psychologa Jeana Piageta (1896–1980) můžeme školní věk rozdělit na dvě etapy pro rozvoj myšlení. První etapou je názorné myšlení, které trvá od

předškolního věku do sedmého až osmého roku a vede žáka k praktickým školním činnostem. Tato etapa předchází etapě konkrétních operací, jinak řečené konkrétního myšlení. (Kuric, 2001)

Škola se svým systematickým a cílevědomým učením dodává dítěti hodně impulsů pro celkový rozvoj myšlení. Poskytuje spoustu nových informací, zabezpečuje materiální stránku výuky a tím vede žáka k soustavnému přemýšlení. (Trpišová, 1998)

Díky působení učitele a školy se rozvíjí myšlení, které se dostává na úroveň, kdy se žák snaží osvojit si schopnost logického myšlení a odpoutává se od bezprostředního názoru. Logické myšlení je u dítěte používáno tehdy, kdy je schopné popsat konkrétní věc nebo jev pomocí svých představ. Díky daným zkušenostem, můžeme říci, že žákův pohledu na věci, které ho obklopují, se myšlení stává více realistické. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

Spolu s rozvojem myšlení se zdokonaluje i řeč dítěte. Je potřeba k řízení činností a k rozvoji v oblasti chování a prožívání. Stává se podstatou pro úspěšné zvládnání školního učení, přispívá k lepšímu pamatování a vede k důkladnějšímu pochopení našeho světa. Ve školním věku se zvětšuje celková slovní zásoba, skladba vět a kvalitnější použití gramatických jevů. Podstatný vliv na celkový rozvoj řeči může mít formální učení ve škole. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

1.3.5 Paměť

Škola hodně požaduje po dětech, aby dosahovaly dobrých výsledků a měly dobrou paměť, proto je potřeba pečovat o výchovu paměti. V nižších ročnících se projevuje spíše paměť mechanická a názorná, proto je lepší dbát, aby výuka byla více pestrá a žák zapojil více smyslů. Vlivem školního vyučování se však paměť žáka v tomto období zlepšuje a mění se z neúmyslné na úmyslnou.

Pro žáka je snazší zapamatovat si věci, které ho baví nebo ho nějak zaujaly. Proto je dobré děti řádně motivovat, abychom dosahovali lepších výsledků nejen u záživných vyučovacích látek, ale především u těch, které jsou náročné pro logické pochopení. Díky tomu dosahujeme lepšího rozvoje paměti a nových zájmů žáka. Růstem a rozvojem paměti pomáháme formovat jedinečnou osobnost dítěte. (Kuric, 2001)

1.4 Citový vývoj

City u žáků mladšího školního věku se dostávají pod jejich vědomou kontrolu. Nejsou už jen afektivním projevem, ale snaží se je více ovládat a řídit. Do určité míry se

jeho projevy nálad, spokojenosti a nespokojenosti učí ovládat, takže kolem osmého až desátého roku můžeme hovořit o takzvaném ustalování citů. Vnitřně však své city ještě nedokáže tak potlačit, proto jejich projev na venek kompenzuje jinými činnostmi. V tomto období však přetrvávají charakteristické city, jako jsou strach, hněv a žárlivost. (Kuric, 2001)

Strach, který byl dříve vyvoláván pomocí vymyšlených postav, předmětů a jevů, se postupně dostává do úrovně reality. Žák například začíná mít strach z trestu, strach vyvolaný v souvislosti s jeho nežádoucím chováním nebo o vztahy v rodině, což zahrnuje veškeré okolní nebezpečí, které obklopuje nejen jeho, ale i jeho blízké a podobně. Žárlivost je často celkově potlačována, nejen v rodině, ale i ve školním prostředí. Hněv často projevuje při nepřiměřeném trestání, posmívání, urážení a další. I přesto, že se vývoj citů značně posunul, není možné hovořit o jejich stabilitě. (Trpišová, 1998)

Nejen, že v tomto období přetrvává citová ovlivnitelnost, ale také emocionální směr rozhoduje o celkové úspěšnosti a spokojenosti dítěte. Díky citovému rozvoji a postupnému sebepoznávání, se začínají u žáků rozvíjet vyšší city: etické, estetické, sociální a intelektové. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

1.5 Sociální rozvoj

Thorová (2015) uvádí, že centrem života dítěte středního věku je z velké části rodina. I když tráví většinu svého času mimo domov, potřebují neustálou podporu od svých rodičů. Sice se děti často dostávají do konfliktu s rodiči, kritizují jejich nespravedlnost a chyby, ale rodiče by stále měli být vnímáni jako autorita, která nastavuje určitá pravidla a hranice chování. V tomto období děti vyhledávají kontakt se svými vrstevníky, kteří svým hodnocením pomáhají formovat jejich sebepojetí. Vztahy závisí na společných zájmech a aktivitách. Převládá i výběr stejného pohlaví, kdy kluci často vnímají dívky, jako hlučné, ufnukané a rozmazlené. Dívky však ve svém hodnocení chlapců jsou podobné, považují je za zlobivé, vulgární a předvádějící se. Toto vzájemné vnímání souvisí s jejich zájmy a vnímání svého okolí. (Thorová, 2015)

V počátcích tohoto období se dítě převážně zajímá o sebe a vlastní úspěch, ale postupem času se toto vnímání mění a začíná brát ohled na své spolužáky, tím se utváří sounáležitost, odpovědnost a vznikají nové kamarádké vztahy. Chlapci jsou v rámci školní docházky více aktivní, mají lepší reakce na požadavky učitele při změně činností. Dívky naopak umějí setrvat delší dobu u jedné činnosti, odolávají okolním rušivým

vlivům a jsou vstřícnější k požadavkům učitele. Žákův vztah k učiteli je ze začátku nekritický, projevuje úctu, obdiv, náklonnost, ale i strach, proto záleží na pozdějších zkušenostech s učitelem.

Zájmy dítěte se v tomto období teprve utváří díky nepřebornému množství aktivit i díky jeho schopnostem. Jsou však důležité k dotváření žákovy osobnosti a může být určitou kompenzací k neúspěchu začlenění se do kolektivu třídy nebo celkové socializaci školy. (Petrová in Šimíčková – Čížková, 2010)

Díky škole i dalšímu vnějšímu působení je dotvářena žákova osobnost, je schopné komunikovat se svými vrstevníky na jejich komunikační úrovni, ale i celkový postoj chování je velice podobný. Proto vznikají skupiny dětí, které si více rozumí a ovlivňují se, ale dalším osobitým vývojem se mohou skupinky měnit. Proto můžeme říci, že vztah u těchto dětí není často trvalý.

2 UČENÍ, VĚDOMOSTI A JEJICH OSVOJOVÁNÍ

Učení a získávání vědomostí je neodmyslitelnou součástí celého našeho života. Aniž bychom chtěli, tak to vše dotváří naši osobitost, jako jedinečného originálního jedince. Celý svět nám pomocí svého pohybu ve vývoji a zdokonalování se především v technice dopomáhá k tomu, abychom nezůstali stát na jednom místě, ale hleděli dopředu a potřebně se i vzdělávali a zdokonalovali. Samotné učení a dosahování určitých vědomostí nám pomáhá získávat důležité zkušenosti pro přežití v tomto světě.

Hlavní podstatou této kapitoly je získání nových informací k těmto pojmům nebo si jen zopakovat a rozšířit vědomosti.

2.1 Učení

Když se v dnešní době vysloví slovo učení, každému se mnohdy vybaví prostředí školy a pojmy s ní spojené, jako je učitel, test, žák a podobně. Pro některé může učení znamenat i přípravu na životní povolání.

Učení můžeme chápat také v širším slova smyslu. Neučí se jen lidé, ale i zvířata. Člověk se může mnoho věcí naučit i mimo prostředí školy. Už od malého dítěte se učíme uchopovat různé předměty, chodit, mluvit. Během celého života si také zdokonalujeme svou zručnost jak při sportu, tak v uměleckých disciplínách, jako například tanec, zpěv, hra na hudební nástroj a mnoho dalšího. Často kopírujeme ostatní lidi ve stylu oblékání, vyjadřování ve svém okolí, chování, které může mít kladný či záporný ráz. To všechno je možné shrnout do jednoho slova jako je učení. (Čáp, 1980) „*Učení přizpůsobuje jedince k společenským podmínkám a požadavkům, připravuje jedince pro život ve společnosti.*“ (Čáp, 1980, s. 45)

Pod učení můžeme zahrnout i další pojmy, které jsou součástí. Jsou to vědomosti dovedností a návyky. Vědomosti můžeme popsat, jako nějakou strukturu představ a pojmů, které člověk nějakým způsobem přijal za součást svého života. Dovednosti jsou získané předpoklady pro aplikování vědomostí, řešení určitých problémů a vykonávání různých činností. Návyky získáváme k vybavení určitých pohybů nebo úkonů, které nám pomáhají reagovat a řešit různé situace. (Čáp, 1980)

Lidské učení má mnoho forem, které rozlišujeme na senzomotorické učení, učení poznatkům, učení metodám řešení problémů a sociální učení. Dále jsou tyto pojmy rozvedeny.

„Senzomotorické učení probíhá v době, kdy se dítě učí různým vývojovým činnostem, jako je chůze, manipulace s hračkami, kreslit, psát a číst. V tomto učení se rozvíjí převážně dovednosti a schopnosti a procesy názorného poznávání.

Učení poznatkům si dítě osvojuje znalosti o přírodě, společnosti a technice, pomocí učebních prostředků a různých vědních oborů. Dochází k celkovému osvojování vědomostí.

Učení metodám řešení problémů, ve kterých jde o úlohy spojené s matematikou nebo technickými obory, o užívání gramatických a pravopisných pravidel v českém jazyce i cizím jazyku, rozvíjí především myšlenkové procesy, intelektové dovednosti a schopnosti.

Sociální učení pomáhá k začlenění a komunikaci ve společnosti. Jak máme spolupracovat a vycházet s lidmi ze svého okolí. Tímto učením rozvíjíme sociální dovednosti, formujeme motivy a charakter.“ (Čáp, 1997, s. 62–63)

Čáp ve své publikaci uvádí: „Že učení považujeme za proces, děj. Není to jen jeden z psychických procesů, který by bylo možné umístit souřadně s vnímáním, myšlením a podobně. Učení je složitá činnost, v níž jsou obsaženy psychické procesy poznávací, citové a volní. Na učení působí pozornost, nálada, schopnosti a charakter. Všechny druhy psychických jevů působí v učení a učením se také mohou rozvíjet.“ (Čáp, 1997, s. 63)

Závěrem můžeme říci, že člověk je s učením velice spjatý a jeho osobnost je díky němu dotvářena k určité dokonalosti. Pomáhá k pochopení a dnešního společenského života a vývoje. Jak se říká, „žádný učený z nebe nespádl“, proto nemůžeme učení považovat za ukončené splněním povinné školní docházky, ale vnímat jej a uvědomit si, že se učíme po celý život.

2.2 Vědomosti a jejich osvojování

Podle Mojžíše (1988) „není smysl vyučování pouze v prvním, orientačním seznámení žáků s poznatky věd, s fakty skutečnosti a s charakterem poznávacích procesů, které má postupně zvládnout. Žák musí poznatky upevnit ve svém vědomí a zvládnout je tak, aby je dovedl kdykoli reprodukovat a především používat při myšlení a v praktickém jednání.“ (Mojžíšek, 1988, s. 197)

V dnešní době je požadováno od žáků, aby si osvojili velké množství vědomostí. Je to zapříčiněno rychlým pokrokem ve vědecké sféře, ale neslučitelné s možnostmi žáků a tradičními metodami výuky. Díky tomu můžeme pozorovat, že vědomosti žáků

jsou často nekvalitní a dochází k rychlému zapominání, což může vést k nemožnosti využití v praxi. Vědomosti můžeme stanovit, jako strukturu představ a pojmů, které si žák osvojil.

Osvojování vědomostí není jen převzetí úplných poznatků, nýbrž podstatou je využívání výsledků společenské zkušenosti a tím dosáhnout aktivního zpracovávání. Vědomosti obsahují jak názorné představy, tak abstraktní pojmy. „Právě tak platí, že vědomosti jsou výsledkem žákova poznávání, jeho vnímání, myšlení, praktického experimentování, řešení problémů a zdolávání překážek.“ (Čáp, 1997, s. 208)

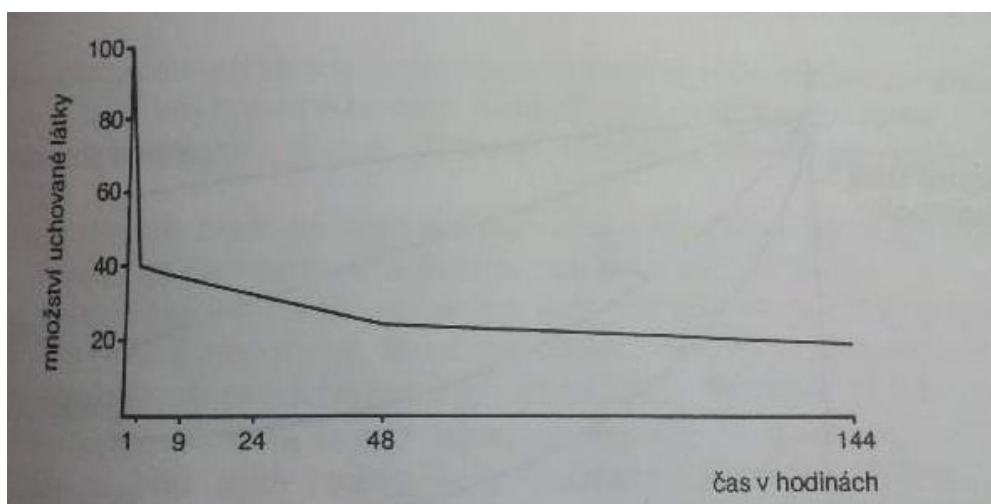
Při osvojování vědomostí záleží nejen na paměti, ale i na ostatních poznávacích procesech, které jsou podmíněny motivací a celkovému stavu osobnosti dítěte. Poznátky o celkovém komplexním učení přinesly zejména tradiční výzkumy zaměřené na paměť. Také ukázaly, jak učení závisí na celkovém obsahu a rozsahu slovní látky, rozdíl mezi smysluplným a mechanickým zapamatováním, a jak vůbec zapominání probíhá.

V osvojování vědomostí, hraje velkou roli nejen rozsáhlost učiva ale i celkový čas, který je potřeba k jeho upevnění a zapamatování. Učení, které žáci pochopí nebo mají logické vysvětlení, napomáhá k úspoře času a jeho pozdějšímu vybavení. (Čáp, 1997)

Největším životním významem jsou vědomosti, které žáci mohou použít prakticky. Osvojování vědomostí a praktické používání jsou ve vzájemné závislosti, kdy samotné osvojování vědomostí utváří předpoklad pro použití v praxi a praktické používání poznatků pomáhá k jejich osvojení. Při osvojování je lépe vycházet už ze získaných znalostí žáků, kteří si tak sami propojí nově získané učivo se svými znalostmi a zkušenostmi získanými v praktickém životě a lépe si nové vědomosti upevní. Díky tomuto osvojení vědomostí můžeme dosáhnout déle trvajících pamatování a předejít tím k rychlému zapominání po získání nových poznatků. (Skalková, 2007)

2.3 Zapomínání a opakování

Zapomínání je termín, kterým se označují v pedagogické psychologii nepříznivé změny ve výsledcích učení v určitém časovém úseku. Jde o změny ve znalostech, kterých žáci méně užívají v praktických životních situacích a neopakují je. Zapomínání se projevuje na úrovni kvantitativní i kvalitativní. Už dříve se německý filosof a psycholog H. Ebbinghaus (1850–1909) zabýval tím, za jaký čas a kolik procent učiva zapomeneme. Své poznatky znázornil v křivce zapomínání, ve které zachycuje, že nejvíce naučené látky zapomeneme do několika minut po přijetí nových vědomostí.



„Jsou zde uvedené hodnoty, které zjistil H. Ebbinghaus při osvojování nesmyslných slabik.“

Jsou však výjimky, které dokazují, že jsou jedinci, kteří si po nějakém čase vybaví více informací než bezprostředně po jejím osvojení. Tuto skutečnost můžeme označit termínem reminiscence, což znamená „rozložení“, „uložení“ osvojeného učiva. Znamená to, že jedinec, který se naučí den před zkouškou, si vybaví méně, než ten, který se učil několik dní předem. (Čáp, 1997)

„Činitelé, kteří ovlivňují zapomínání, jsou:

- **druh učiva:** Spíše si zapamatujeme text, který nám dává smysl, než ten, který je nelogický.
- **metody vyučování a učení:** Když je při výuce zapojeno více smyslů a pomocných předmětů, jsme si schopni určitou informaci spojit s danou zkušeností.
- **motivace a její vnější podmínky:** Déle si zapamatujeme to, čemu jsme při výuce věnovali větší pozornost a zájem, že danou informaci budeme potřebovat déle než ke zkoušce.
- **žákův stav:** Při upevňování si nových vědomostí může mít negativní vliv také zdravotní stav a silná únava jedince.“ (Čáp, 1997, s. 217–218)

Už dříve bylo opakování pokládáno jako prevence při zapomínání. Podle křivky zapomínání bychom mohli říci, že pro delší a lepší uchování v paměti je potřeba průběžně opakovat a to nejlépe hned po osvojení nového učiva. Díky neustálému opakování, kdy se žák snaží spíše o logické pochopení a zaujímá pozitivní postoj k dané látce, než se učit látku nazpaměť slovo od slova, můžeme poznané učivo déle uchovat v paměti.

Opakování by mělo být pestré. Existuje metoda „po částech“ nebo „globálně“ anebo takzvaná kombinovaná metoda opakování. Je lepší uplatňovat učení po určitých časových úsecích, než si dané učivo opakovat soustředěně, bez přestávek. Pomocí přestávek, můžeme dosáhnout toho, aby opakování bylo účinnější, a nedocházelo k únavě a vyčerpání. Když máme nějakou průměrnou kvantitu látky, je příhodné zkombinovat metody opakování. Učivo si projdeme celkově („globální“ metoda), díky tomu se s ním obeznámíme, uvědomíme si podstatné body a potom se podrobněji můžeme zaměřit na jednotlivé části (metoda „po částech“). (Holeček, 2014)

Dalšími způsoby pro dosažení efektivního opakování, jsou například přehledně si zpracovat učivo, definice a poučky, popřípadě využít pomocných kartiček s důležitými pojmy, daty a jiné. Je dobré využívat i pomoci svých spolužáků, kdy se mohou vzájemně vyzkoušet, (tím i ten zkoušející si danou látku může opakovat), nebo společně hledat řešení pro zadané úkoly. Formuje se tak i vzájemná ochota a pomoc v třídním kolektivu.

Není dobré spoléhat se na opakování, kdy si text několikrát souhrnně přečteme a máme pocit, že jsme si něco zapamatovali. Je to spíše tak, že žák není schopen si přečtené vědomosti vybavit jak při zkoušce, tak v praxi. (Čáp, 1997)

2.3.1 Druhy paměti

„Paměť člověka je soubor psychických procesů a vlastnost umožňující osvojení zkušeností, jejich zapamatování, uchování a vybavení.“ (Čáp, 1993, s. 45) Paměť můžeme rozdělit podle různých aspektů: paměť krátkodobá a dlouhodobá (časná a trvalá); názorná a slovně logická; mechanická a logická; bezděčná a záměrná.

Krátkodobá paměť (časná) je potřeba po dobu několika minut. Používá se ke splnění určitého úkolu, pro který nepotřebujeme danou informaci déle uchovávat. (např. při vytočení telefonního čísla ze seznamu).

Dlouhodobá paměť (trvalá) slouží pro uchování informací, u kterých předpokládáme, že budeme potřebovat po delším časovém úseku. Déle si pamatujeme věci, které nás nějak zaujaly, co jsme uvážili nebo si neustále opakujeme a používáme při běžných činnostech. (Čáp, 1997)

Názorná paměť zahrnuje paměť: zrakovou (vizuální); sluchovou (auditivní); pohybovou (motorická); hmatovou (haptická, doteková); slovní (verbální, sémantická) a další. Toto rozdělení je podle analyzátorů a druhů vnímání.

Slovně logická paměť je vyjádřená pomocí slov a logického myšlení. Člověk, který má tuto paměť si pamatuje pojmy, myšlenky a čísla. (Holeček, 2014)

Jedinec, který má **mechanickou paměť** nehledá logické řešení pro snadnější pochopení a delší uchování v paměti. Snaží se zapamatovat si informace stálým opakováním (memorováním).

Opakem mechanické paměti je **paměť logická**, kdy se jedinec snaží pochopit podstatné vztahy a tím dosahuje trvalejšího upevnění v paměti. Nemá problém s pozdějším vybavením při řešení různých problémů nebo úloh.

Bezděčná paměť se projevuje bez úmyslu si danou informaci zapamatovat. Většinou je spojena s nějakým silným osobním citovým zážitkem nebo vztahem. Mohou být jak pozitivní, tak negativní.

Záměrná paměť je podmíněná úmyslem si něco zapamatovat. Vývojově je pozdější než paměť bezděčná. Ve školním prostředí je potřeba dbát na využívání obou forem. (Čáp, 1997)

„Paměť se rozvíjí, zdokonaluje činností a učením.“ (Čáp, 1993, s. 47) Nestací jen opakování, ale i logické pochopení a motivace při osvojování nového učiva. Paměť je důležitou podmínkou pro rozvinutí vnímání, myšlení, představ a fantazie. (Čáp, 1993)

3 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ NA 1. STUPNI ZŠ

Na prvním stupni základní školy se žáci seznamují s novými informacemi o přírodě, společnosti a dění kolem nás díky dvěma předmětům, kterými jsou v 1.–3. ročníku prvouka a ve 4.–5. ročníku přírodověda. Tyto předměty jsou zahrnuty v oblasti nazvané Člověk a jeho svět, která je definována současným kurikulárním dokumentem, nazvaným Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. (RVP ZV)

Pedagogický slovník (1995) „vymezuje přírodovědný předmět za součást všeobecného vzdělání, jejímž obsahem je poznávání živé a neživé přírody. Skupinu přírodovědných předmětů tvoří: předměty biologické, tzv. vědy o životě a předměty fyzikální, chemické a tzv. vědy o Zemi.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 1995, s. 177)

3.1 Význam přírodovědného vyučování

Hlavním významem přírodovědného učení je seznámení žáka s přírodou a vším, s čím je spojená, jak na nás její existence může působit, jak naše okolí chránit, aby neublížilo nám ani my jemu. Seznamuje nás s prostředím kolem nás a vším, co může ovlivnit a dotvářet pozitivní a harmonický vývoj jedince. Představuje prevenci pro náš pozitivní vztah k přírodě a všemu, co nás obklopuje, aby se stalo naší součástí a nebylo hrozbou a záhubou pro život na naší planetě.

Výuka přírodovědy navazuje na předmět prvouka, který je v 1.–3. ročníku prvního stupně základních škol. Přírodověda je posuzována jako shrnující předmět se zaměřením na poznávání přírody a člověka. Klade se velký důraz na vlastní zkušenosti žáka, které jsou spojovány s dovednostmi a vědomostmi. (Podroužek, 2003)

3.2 Provedení didaktické analýzy v přírodovědě

Podroužek (2003) uvádí, že „didaktická analýza je myšlenková činnost učitele nebo také metoda, která mu umožňuje pochopit obsah, rozsah a strukturu učební látky a najít výchovnou a vzdělávací hodnotu učební látky.“ (Podroužek, 2003, s. 44)

Postup při didaktické analýze lze shrnout do čtyř kroků:

- podle ročního plánu vybrat tematický celek, který je konkretizován jedním tématem se stanoveným počtem hodin
- stanovení vzdělávacích a výchovných cílů; konkrétně, které konkrétní dovednosti, vědomosti a pojmy si má žák osvojit a upevnit

- při osvojování si nového učiva se nechat ovlivnit již získanými znalostmi žáků z předešlého učiva zvážit strukturu učiva a jeho didaktické vypracování pro vyučování (Podroužek, 2003)

3.3 Představy a pojmy v přírodovědě

Přírodověda jako učební obor je formována systémem poznatků, úkonů a operací. To vše by měl žák na určité úrovni zvládnout a postupně získat základ vědomostí k tomuto předmětu.

Představa je reprodukováný dříve vnímaný vjem nebo soubor obrazů věcí a jevů, které byly dříve vnímány smysly. Představa může být i výplod lidské fantazie nebo záhadné duševní schéma. (Podroužek, 2003)

Podroužek (2003) uvedl, že při vytváření představ je zapotřebí:

- „*spojovat představy s názorem a aktivní činností žáků,*
- *zapojovat co největší množství smyslů,*
- *řídit činnost žáků při vytváření představ,*
- *spojovat dřívější představy a zkušenosti s novými a uvádět je do vzájemných vztahů a souvislostí,*
- *využívat známých slov a názvů.*“ (Podroužek, 2003, s. 50)

Pojem je podle Pedagogického slovníku (1995) „*zobecněná představa o něčem vyjádřená jedním či více výrazy přirozeného nebo formálního jazyka.*“ (Průcha, Walterová, Mareš, 1995, s. 158)

Pojmy jsou vyjádřeny slovy. Jejich vztah je velmi těsný, nesmí se však zaměňovat. Jeden pojem je možno vyjádřit více slovy (synonymita) nebo jedno slovo označuje více pojmů (homonymita). (Podroužek, 2003)

3.4 RVP ZV

V současné době máme ve školství nové kurikulární dokumenty, takzvané rámcové vzdělávací programy (pro mateřské, základní, střední všeobecné vzdělávací i odborné školy). Záměrem těchto dokumentů je vymezení výsledků vzdělávání a soubor učiva k jejich dosažení, které je každá škola povinna zahrnout do svých školních vzdělávacích programů (ŠVP) a závazně dodržovat osvojení učiva každého žáka.

Na základě RVP si každá škola vytváří vlastní školní program. Díky tomu je umožněna tvorba vlastního pojetí obsahu a skladby učiva, výběru metod a prostředků

s přihlédnutím k obecnému rámci dokumentu. Důraz je především kladen na větší autonomii a pružnost škol v okruhu vzdělávání.

Hlavní myšlenkou Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání je obsahová stránka, nikoliv v organizační struktuře vzdělávacího systému. Důležitým aspektem je poskytnout všem dětem základní vzdělání nejen předáním množství poznatků, ale rozvíjet i osobnost žáka. Zdůrazňuje se role aktivního a tvořivého žáka ve vzdělávacím procesu, což vede k utváření dovedností a vědomostí, kterých sami používají.

Další částí, která je zahrnuta v Rámcovém vzdělávacím programu, jsou klíčové kompetence. Těchto kompetencí je potřeba dosáhnout při vzdělávání. Jsou chápány jako obecné schopnosti založené na zkušenostech, znalostech, hodnotách a předpokladech, které umožní jedinci se začlenit do společnosti a zachovat si svoji samostatnost. (Skalková, 2007)

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání uvádí tyto kompetence: kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanské a kompetence pracovní. (RVP ZV, 2016)

3.4.1 Člověk a jeho svět

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je navržena pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Obsahem této oblasti je několik témat, které se týkají člověka, rodiny, vlasti, přírody, techniky, zdraví a dalších.

Hlavním účelem této oblasti je u dětí rozvíjet znalosti, dovednosti a zkušenosti, které získaly výchovou v rodině a v předškolním vzdělávání. Díky tomu, že se žáci učí poznávat a pojmenovávat vzájemné vztahy a souvislosti věcí, jevů a dějů, se jim dostává možnosti vytvořit si nový ucelený obraz světa. Je důležité u dětí rozvíjet postoj ke správnému chování a jednání ve společnosti, naučit je chápat svět se všemi zákonitostmi a přírodní organizací života. (Čtrnáctová, 2007)

Rámcový vzdělávací program dělí danou oblast do pěti tematických celků:

- *Místo, kde žijeme;*
- *Lidé kolem nás;*
- *Lidé a čas;*
- *Rozmanitost přírody;*
- *Člověk a jeho zdraví.* (RVP ZV, 2016)

Z těchto tematických celků, jak uvádí Čtrnáctová (2007), jsou důležité především Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví. Díky těmto tématům se žáci seznámí s vesmírem, konkrétně se sluneční soustavou a vznikem života na naší planetě. Seznamují se s pestrostí živé a neživé přírody a s tím, jak bychom měli zabránit tomu, abychom přírodu neustále neničili a neškodili jí naším mnohdy neuváženým špatným zásahem.

Naším důležitým úkolem je už od malička učit děti k tomu, aby si věci kolem sebe vážily, že vše, co je kolem nás, je důležité pro náš život. Nejen, že se děti snaží chránit přírodu kolem sebe, ale měly by být schopny získané informace dále předávat a kriticky je posuzovat. Díky tomuto se může projevit kladný vztah a postoj k životnímu prostředí. (Čtrnáctová, 2007)

3.4.2 Přírodověda pro 4. ročník ZŠ

Přírodověda je chápána jako souborný předmět, ve kterém žáci poznávají přírodu a člověka. Tento předmět navazuje na předmět prvouka, která je vyučována od 1.–3. ročníku. Velký důraz je kladen na zkušenosti dětí a jejich spojení s vědomostmi a dovednostmi.

Osnovy určují tyto všeobecné úkoly přírodovědy:

- osvojovat si základní vědomosti o Zemi, člověku a technice;
- získat základní znalosti o jevech a vztazích v přírodě
- poznávat vzájemné souvislosti mezi organismy, vztah mezi organismy a prostředím, člověkem a ostatní biosférou;
- s dopomocí vyučujícího rozvíjet schopnosti, poznávat, pozorovat a zkoumat přírodu, řešit různě náročné úkoly;
- u žáků formovat kladný vztah k přírodě, ke svému zdraví a ochraně životního prostředí. (Skalková, 2007)

Ve čtvrtém ročníku si žáci prohlubují a získávají nové vědomosti v oblasti živé a neživé přírody. Jak se chová v různých ročních obdobích během celého roku na našem území.

4 TRADIČNÍ VYUČOVÁNÍ

Tradiční výuka je stále součástí při vyučovacím procesu na našich školách. Stále převládá postoj učitele, který předává informace a žák naslouchá a snaží se zachytit a uchovat si v paměti to nejdůležitější. Avšak i v tomto postupu už není zastoupena nečinnost žáků, kdy se nemohli zapojit do výuky svými názory a jen vnímali a poslouchali učitele, jako ústředního poskytovatele všech důležitých aspektů a znalostí.

4.1 Společensko–historické koncepce vyučování

„Vyučování je historicky ustálená forma cílevědomého a systematického vzdělávání a výchovy dětí, mládeže a dospělých.“ (Skalková, 2007, s. 111) Vývoj vyučovacích forem závisel na počtu žáků, který učitel musel a byl schopen vyučovat. Také záleželo na materiálním a personálním zabezpečení škol. Díky dostatečným finančním prostředkům školy mohly pořídit různé přístroje nebo zařízení, které umožňovaly sestavit menší skupiny žáků a výuku více individualizovat. Podle cíle, výchovy a obsahové náročnosti výuky, mohl učitel např. v tělesné výchově nebo technických předmětech, pracovat s žáky ve skupinách. Šlo využít i individuálního vyučování, např. v hudební výchově nebo ve sportu. Proto v průběhu vývoje výuky došlo k rozdělení organizačních forem vyučování. (Mojžíšek, 1981)

V době, kdy se vyvíjela praxe a teorie didaktického myšlení, se formovaly různé koncepce vyučování. Byly zde uplatněny filosofické názory autorů, jejich celkové pojetí člověka, vědecké názory a především praxe, na niž reagovali. (Skalková, 2007) Tyto formulace filosofických autorů dané doby, můžeme podle autorky Kasíkové rozdělit do základních koncepcí vyučování takto:

- **„Dogmatická:** je spojena především se středověkou představou a poznávání a charakterizována předáváním „hotových“ obsahů; v poznávacím procesu klade důraz na pojmy, které předcházejí příkladu a případné aplikaci.
- **Slovně názorná:** je zasazena do počátků novověku, byla propracována v dílech Jana Amose Komenského nebo Johanna Friedricha Herbart; pojmy a pravidla vyvozuje z empirického materiálu, gnozeologicky je vázána na tzv. model empirického zobecnění.
- **Problémová:** je vázána na společenský a vědecký kontext počátku 20. století, prezentována v pedagogickém myšlení Johna Deweye; v poznávání

je akcentován moment překonávání obtíže, princip problémovosti, který propojuje školní učení s učením životním.

- **Rozvíjející vyučování:** *prezentuje se jako podoba vyučování, která reaguje na potřeby druhé poloviny 20. století zejména v socialistických zemích, opírá se o vývojově psychologické teorie L. S. Vygotského; základním principem je princip rozvoje žáka. Je ukazována na díle L. V. Zankova, Š. A. Amanašviliho, V. V. Davydova aj.*“ (Vališová, Kasíková, 2011, s. 122)

Tyto koncepty byly zformulovány na základě společensko-ekonomických a vědních podmínek dané historické doby. Je potřeba, aby dnešní učitelé uvážili, že při současném vyučování se tyto koncepty mohou překrývat, ale nemusejí vždy znamenat dobrý prospěch žáka nebo záměr učitele. (Vališová, Kasíková, 2011)

4.2 Organizační formy vyučování

Vyučování má svoji organizaci rozdělenou na dvě činnosti, kdy učitel vede výuku a žák se učí. V tradiční škole známe systém, který rozděluje žáky do tříd, které jsou podmíněny stejným věkem a podobností zájmů dětí. Dalším rozdělením je na vyučovací hodiny, které mají stanovenou a neměnnou dobu 45 minut a jsou uspořádány do týdenního rozvrhu. V alternativních přístupech k výuce je toto časové určení hodin částečně nebo naprosto odmítáno. Je zde větší zohlednění individuality a schopnosti učení jednotlivého žáka. (Vašutová, 1998)

Velikanič (1967) ve své knize informuje o organizační formě takto: *„Formy vyučovania charakterizujeme ako organizačné usporiadanie podmienok na realizovanie obsahu vyučovania pri uplatňovaní jednej alebo viacerých metód, vhodných vyučovacích prostriedkov a pri rešpektovaní didaktických princípov“.* (Velikanič, 1967, s. 12)

Podle Maňáka (1967) lze vyučovací formu definovat jako *„uspořádání organizačních podmínek vyučování, v nichž se realizuje učebně výchovný proces.“* (Maňák, 1967, s. 25) Vyučovací forma se od vyučovací metody odlišuje tím, že označuje podmínky, způsob, okolnosti, vnější i vnitřní organizaci. Ve formě vyučování jde dosáhnout cíle hlavně díky uplatnění různých vyučovacích metod. (Maňák, 1967)

4.2.1 Rozdělení forem vyučování

Organizační formy můžeme rozdělit: na vyučování individuální, individualizované, diferencované, skupinové a hromadné.

- **Vyučování individuální:** tato forma výuky je považována za nejstarší, byla používána převážně ve starověku a středověku. Jde o výuku jednotlivce nebo malého počtu dětí, tzv. vyučování v houfcích. Skupina nebyla ohraničena stejným věkem, ale učitel se vždy věnoval jen jednomu žáku, zatímco ostatní vypracovávali zadané úkoly. Postupem času vyžadovala doba vzdělání pro větší množství obyvatelstva, a to zejména v době rozvoje průmyslu a obchodu. Proto se začala rozvíjet nová koncepce **hromadného vyučování**.
- **Individualizované vyučování:** je kombinace individuálního a hromadného vyučování v některých fázích výuky. Tato forma výuky měla za úkol omezit nedostatky hromadné výuky. Zvláště s ohledem na individualitu žáků a jejich výukových možností. V historii pedagogiky je popisováno několik systémů, které se snažily o individualizaci vyučování – např. soustava puebloská, daltonská, winnetská aj. (Obst, 2006)
- **Diferencované vyučování:** pojednává o rozlišném přístupu k odlišným možnostem žáků v průběhu vyučování. Toto pojetí výuky je opět postaveno na individualitě žáků. Podle Nelešovské (1999) je možné rozdělit žáky do skupin podle různých kritérií:

1. *„podle míry obecných schopností – tento typ je označován jako **diferenciace kvantitativní**;*
2. *podle zaměření individuálních zájmů – tzv. **diferenciace kvalitativní**.*

Tento typ je založen na posílení výuky určitých vyučovacích předmětů, které odpovídají speciálním schopnostem a zaměření zájmu žáků.

(např. volitelné předměty, specializované školy atd.)

3. *podle dalších kritérií – např. podle pohlaví žáků, předpokládané profese*

apod. Rozlišujeme dvě základní formy diference:

- **vnější diference** – tím rozumíme takovou organizaci vyučovacího procesu, při níž jsou žáci rozděleni do speciálně zaměřených tříd či škol podle svých schopností nebo zájmů. Tento typ je vhodnější uplatnit spíše na 2. stupni základních škol. Typický je pro střední a vysoké školy.

- **diferenciace vnitřní** – realizuje se uvnitř třídy. Projevuje se jednak v organizaci výuky: učitel si žáky ve třídě rozdělí do skupin (podle prospěchu, zájmu, výkonnosti žáků) a s těmito skupinami ve vyučovací hodině diferencovaně pracuje.“ (Nelešovská, 1999, s. 26)

- **Skupinové vyučování:** umožňuje rozvíjet spolupráci mezi žáky, vzájemnou pomoc a komunikaci, odpovědnost za výsledek společné práce apod. Učitel by měl vybrat vhodné učivo a formulovat srozumitelně učební úlohy pro každou skupinu. V průběhu celé činnosti žáků, by měl vyučující zastávat roli organizátora, poradce a usměřovatele. Skupiny mohou být organizovány jako **sourodé (homogenní)** – např. z hlediska schopností, výkonu, prospěchu, zájmů, pohlaví aj. Další možností jsou skupiny **nesourodé (heterogenní)**, v nichž má každý žák různou roli. Další dělení skupinové práce je na **trvalé** nebo **proměnlivé**. (Obst, 2006)

4.3 Hromadné vyučování neboli frontální (kolektivní)

V této podkapitole jde o celkové pojetí a shrnutí formy hromadné výuky, která je důležitou součástí této diplomové práce, kdy právě tato výuka je srovnávána s projektovou výukou ve výzkumné části.

Pedagogický slovník (1995) definuje frontální vyučování „jako tradiční způsob vyučování, v němž učitel pracuje hromadně se všemi žáky ve třídě jednou společnou formou, se stejným obsahem činnosti. Tomu odpovídá také uspořádání prostoru třídy. Frontální vyučování v zahraničních školách je v současnosti málo, v našich školách dosud převažuje.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 1995, s. 69)

Hromadné vyučování neboli frontální znamenalo, že jeden učitel vyučoval souběžně velký počet žáků, ale už ohraničené věkem. Tuto formu výuky zdokonalil Jan Amos Komenský. Dokázal, že i přes velké množství dětí stejného věku, jde žáky vzdělávat a dosahovat u nich vysoké úrovně jejich znalostí. Dodnes tato forma výuky převládá. (Nelešovská, 1999)

Petty (2013) zmiňuje vyučovací postupy pro dosažení dynamického výkladu učitele. Na začátku každého probíraného tématu by měla být **činnost žáků** naplněna nenáročnými a krátkými úkoly, které postupem času budou náročnější a delší. Smyslem docílit žákova účelného zapojení do výuky je pokládání **asertivních otázek**. Žák by se měl zapojit do výuky s novým tématem, tím že sděluje své dosavadní dovednosti a

zkušenosti, které jsou s tímto tématem spojené. Ostatní žáci jsou v roli kritika a hodnotitele. Jde o takzvanou **žakovskou demonstraci**. (Petty, 2013)

Při řízení práce žáků musí učitel zastávat spoustu kontrolních činností:

– **Vytváří podmínky pro učení žáků.**

Jedná se o zajištění podmínek vnitřních i vnějších. To znamená příprava pomůcek, dostatek materiálu pro zdárný průběh připravené hodiny. Mezi vnější podmínky patří dostatečná motivace žáků ke splnění stanoveného cíle.

– **Seznamuje žáky s novým učivem.**

Učitel má funkci koordinátora a toho, kdo předvádí a seznamuje žáky s novými jevy, které se snaží pochopit a upevnit si v paměti.

– **Reguluje učební činnosti žáků tak, aby si učivo upevnili a prohloubili.**

Žáci si osvojují učivo svojí cestou nebo společně s učitelem. Učí se, jak dané učivo využít při řešení praktických úkolů. Snaží se vytvářet si souvislosti s jinými předměty.

– **V průběhu výuky a na její závěr zajišťuje zpětnou vazbu pro žáky i pro sebe, jestli byl stanovený cíl splněn.**

Během výuky se může prostřídat více forem výuky (např. individuální – kdy žáci plní své zadané domácí úkoly). Během jedné vyučovací hodiny se mohou realizovat všechny čtyři etapy nebo jen některé.

Podle toho, která etapa ve vyučovacím procesu převládá, rozlišil Kalhous (1995) ve své knize hodiny, na:

- „*přípravnou*
- *osvojovací*
- *opakovací a upevňovací*
- *vytvářecí a upevňovací*
- *používání vědomostí a dovedností v praktických činnostech*
- *ověřovací a hodnotící*
- *kombinující*.“ (Kalhous, 1995, s. 296)

„**Hodina kombinovaná** je v současnosti nejběžnější a nejvíce používaný typ vyučovací hodiny. Obsahuje tyto základní články:

1. Úvodní část (organizační zahájení hodiny, zápis do třídní knihy, motivace apod.)
2. Opakování dříve probraného učiva, kontrola domácí práce žáků.

3. *Výklad nového učiva.*
4. *Opakování a procvičování probraného učiva, aplikace.*
5. *Shrnutí a utřídění nových poznatků.*
6. *Zadání a vysvětlení domácího úkolu.*“ (Kalhous, Obst, 2009, s. 296)

Hromadná výuka je charakterizovaná třídou plnou žáků stejného věku. Systémem navazujících hodin a střídáním jednotlivých předmětů. A formou frontální výuky. (Kalhous, Obst, 2009)

Hromadné vyučování má však svoje nedostatky i přednosti, např.: snadné řízení, ekonomickou úspornost a určité klady z hlediska sociálně-psychologického a výchovného. Nedostatkem pro tuto výuku je předpoklad toho, že jsou žáci na stejné úrovni ve svých znalostech a vědomostech. Víme však, že každé dítě je jiné jak po stránce rozumové, tak citové či volní. Proto se tato forma setkala s kritikou, které popírá individualitu žáka a posouvá hranici výuky do oblasti stereotypnosti a memorování získaných poznatků. (Nelešovská, 1999)

Není však dobré tuto výuku pokládat za zastaralou a přežitou. Je potřeba jen využít dalších forem pro její zpestření. Díky tomu se lze domnívat, že dospět k lepšímu naplnění a zkvalitnění celého vyučovacího procesu je snadnější a prospěšnější. (Skalková, 2007)

5 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ

V této kapitole se teoreticky zaměříme na projektovou výuku, protože je součástí empirické části této diplomové práce, kde se soustředíme na vyhodnocení získaných výsledků. Důvod pro využití právě projektové výuky v přírodovědě souvisí s větou zmíněnou v podkapitole 1.3.3., kde stojí, že nejlepší představy má dítě o věcech nebo jevech, se kterými se běžně v životě setkává. Projektová výuka přiblíží svůj obsah a celkové přispění do našich škol. Objasní kladnou, ale i zápornou stránku této výuky. Poukáže na to, že tato výuka není novodobá, ale že má svoji historii a své využití v dnešní době.

5.1 Historie projektové výuky

První myšlenka o projektové výuce je zachycena už v 16. století u Jana Amose Komenského (1592–1670). Dalšími pedagogickými mysliteli, kteří se v 18., 19. a počátkem 20. století zabývali projektovou výukou, byli Jean-Jacques Rousseau (1712–1778), Johann Heinrich Pestalozzi (1746–1852), Friedrich Wilhelm August Fröbel (1782–1852) a Célestin Freinet (1896–1966). Samotný historický vývoj projektové výuky je datován koncem 19. století a počátkem 20. století. Mezi hlavní propagátory, kteří položili základ projektové výuky a zasloužili se o její rozvoj, se řadí američtí filosofové John Dewey (1856–1952) a William Heard Kilpatrick (1871–1956). (Kratochvílová, 2006)

„J. A. Komenský je zmiňován především díky svým myšlenkám, které odkazují na nynější pojetí výuky a vzdělávání uplatňující metody projektů. Ve svém díle vyzdvihuje osobnost dítěte, které vnímá jako klenot a vyzdvihuje vnitřní potenciál dítěte, které je potřeba dále rozvíjet. Poukazuje na významnou roli dítěte při vyučovacím procesu, jeho zapojení a obohacení pro své okolí.“ (Kratochvílová, 2006, s. 24)

J. J. Rousseau ve svých pedagogických úvahách uvádí své myšlenky při projektové metodě, kdy se především snaží o samostatnost a zkušenost dítěte. Díky novým zkušenostem a vlastnímu pozorování se dítě vyvíjí. Zdůrazňoval individualitu a schopnost dětí řešit, vynalézat a přemýšlet nad novými situacemi. (Kratochvílová, 2006)

J. Dewey se zaměřuje na dítě, které vnímá jako komplexní bytost, uvádí ho do určitých situací, které odpovídají jeho věku a zasahují do života v dospělosti. Usiloval o to, aby si dítě přálo se učit. Proto by nemělo být učivo jen předkládáno učitelem jako dokončené poznatky, ale mělo by vycházet ze situací, které jsou dětem blízké a součástí

jejich života. Nejde však o to, aby se učivo podřídilo jen zájmům žáka. Dewey prosazoval tzv. činnou školu. (Coufalová, 2006)

W. H. Kilpatrick uvedl Deweovy myšlenky do praxe. Prosazoval vyučování založené na samostatnosti žáků při řešení problémů a tím vymezil projektovou metodu, která vychází z Dewey teorie. V projektech se žáci měli ztotožnit s praktickým životem a potřebami, které měly být smysluplné a účelné. Projektové vyučování pokládal za prostředek k výchově charakteru a osobnosti, než za metodu pro rozvoj poznatků. Kilpatrick vnímal projekt jako velkou motivaci, díky praktickým cílům a jeho uskutečnění. Jeho druhy projektů byly rozděleny na základě praktičnosti v hospodářství a obchodu na „*produčenských, konzumentských, problémových a drilových*.“ (Dvořáková, 2009, s. 13)

5.2 Co je to projekt

Projektové vyučování nelze jednoznačně definovat nebo vymezit. Coufalová (2006) ve své publikaci uvádí definice projektu a projektové výuky od různých autorů:

„William Heard Kilpatrick:

„Projekt jest určité a jasně navržený úkol, který můžeme předložit žákovi tak, aby se mu zdál životně důležitým tím, že se blíží skutečné činnosti lidí v životě.“

J. F. Hosić:

„Výrazu projektová metoda lze užití o učení tehdy, když individuum či skupina pojme záměr, jehož uskutečnění navozuje změny v jeho (jejich) vědění, zvycích či vztazích.“

J. Adams:

„Projektová metoda oživuje každou vědomost, kterou vyvolává. Při této metodě neshrnuje učitel nejprve vědomosti a nehledá teprve potom, jak jich užití: počíná užitím a shledává vědomosti.“

R. Žanta:

„Projekt je účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíli.“

Václav Příhoda:

„Projektová metoda umožňuje takovou organizaci učiva, při které žák prochází činnostmi, uspořádanými tak účelně, aby daly vyniknout nějaké

jednotící myšlenky anebo aby umožnily provedení plánu, hospodářsky nebo kulturně významného a pro žáky životního.“

Stanislav Vrána:

1. *je to podnik,*
2. *je to podnik žáka,*
3. *je to podnik, za jehož výsledky převzal žák zodpovědnost,*
4. *je to podnik, který jde za určitým cílem.“* (Coufalová, 2006, s. 10)

Tyto definice potvrzují a shrnují fakta, která jsou typická pro projektovou výuku. Kdy žák je samostatným činitelem pro získávání nových faktů daných témat, častokrát spojená s praktickým pojetím života.

Pro projektové vyučování jsou důležitá čtyři kritéria:

1. Na výběr témat mohou mít žáci velký vliv. Proto se může stát učení více přínosné a nemusí působit, jako nadiktované nebo nastolené učitelem.
2. Projekt by měl souviset s mimoškolní aktivitou. Posílit pozitivní prožitky žáků.
3. Na práci na projektu je zdánlivě pozitivní, že žáci mají vlastní zájem na jeho tvorbě a není zapotřebí tolik vnější motivace.
4. Projekty vedou ke konkrétním výsledkům, ze kterých mohou žáci získat nové poznatky a informace, ale i následnou odměnu za odvedenou práci. (Singule, 1992)

5.2.1 Základní rysy projektu

- *„Projekt vychází z potřeb a zájmů žáka. Umožňuje uspokojit jeho potřebu získávat nové zkušenosti, být zodpovědný za svou činnost.*
- *Projekt vychází z konkrétní a aktuální situace. Neomezuje se na prostor školy, ale mohou se do něho zapojit i rodiče a širší okolí.*
- *Projekt je interdisciplinární.*
- *Projekt je především podnikem žáka.*
- *Práce žáků v projektu přinese konkrétní produkt. Pokud je to možné, je průběh a výsledek zdokumentován. Vznikne výstup, kterým se účastníci prezentují ve škole nebo mimo školu.*

- *Projekt se zpravidla uskutečňuje ve skupině. Sociální psychologie druhé poloviny minulého století prokázala, že učení ve skupině je významné nejen pro rozvoj osobnosti žáka, ale zvyšuje i efektivitu procesu učení.*
- *Projekt spojuje školu s širším okolím. Umožňuje začlenění školy do života obce nebo širší společnosti.*“ (Coufalová, 2006, s. 11)

5.2.2 Typy projektů

Projekt jde rozdělit podle různých kritérií:

- **podle účelu**

Účel neboli smysl, záměr, cíl je důležitý znak pro rozdělení projektu. Jde o podstatu vymezení pro daný projekt. Díky tomu si můžeme ujasnit, proč daný projekt realizujeme. (Kratochvílová, 2006)

- **podle délky trvání**

Tyto projekty můžeme dělit na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé. Krátkodobý projekt je ten, který trvá pouze jeden den – žáci během jednoho dne projekt zahájí a ukončí. Střednědobého projektu lze délku určit po dobu jednoho týdne. Můžeme zde zařadit např. školy v přírodě, lyžařské výcviky, školní výlety nebo exkurze. Projekt, který označujeme jako dlouhodobý, trvá déle jak jeden týden, ale nepřesahuje dobu jednoho měsíce. Jsou však takové, které mohou trvat i celý rok a tyto projekty můžeme nazývat, jako mimořádně dlouhodobé. (Kratochvílová, 2006)

- **podle vztahu k učivu a vyučovacím předmětům**

U tohoto typu projektu se hlavně zaměříme na to, zda se bude týkat o učivo jednoho předmětu nebo o sjednocení různých předmětů. Na prvním stupni je možné uskutečnit oba typy projektů. (Coufalová, 2006)

- **podle organizace**

Toto měřítko souvisí s předchozím pojetím, kdy jsme si vybrali určité učivo. Projekt může být zařazen do určitého časového období v hodinách nebo v částech hodin daného předmětu zařazené v běžném rozvrhu. Je také možnost, aby se doba pro tvorbu projektu prolínala s příbuznými předměty. Další z možností je zařazení do časového úseku, kdy například žáci vědí, že v pondělí a ve středu se poslední dvě hodiny budou věnovat danému projektu nebo zvolit celý den. Velice náročnou a v našich školách málo obvyklou z hlediska jejího uplatnění, je zrušit oddělenou výuku

jednotlivých předmětů a nahradit je projektovou formou s integrací všech předmětů. (Coufalová 2006)

– **podle místa konání**

V historii můžeme zaznamenat i projekty, které byly domácí a nejen školní. Pro dnešní dobu jsou však typické převážně školní projekty. Rozvíjí se také projekty, které se snaží navázat na školní práci. (Kratochvílová 2006)

– **podle navrhovatele**

Dříve projekty vznikaly ze zájmů a potřeb žáků. Postupem času tyto projekty ustupovaly a byly nahrazovány projekty navrhovanými učitelem za účelem splnění didaktických cílů. Projekty můžeme rozdělit na spontánní (žákovské), uměle připravené (navrhovatelem je učitel) a projekty navržené učitelem i žákem.

Podle londýnské autorky J. Henry rozlišujeme dva typy projektů:

1. strukturovaný projekt – žák dostane předem definované téma, zároveň je určen postup pro sbírání nových informací a následném zpracování
2. nestrukturovaný projekt – žák si téma volí sám, hledá si vlastní materiál, který třídí, zpracovává a analyzuje, poté následuje prezentace výsledných a uspořádaných informací, které si žák opatřil, roztřídil a zpracoval, žák si sám volí postup zpracování sesbíraných dat (Kratochvílová, 2006)

– **podle zúčastněných v projektu**

Podle počtu zúčastněných žáků můžeme rozdělit projekt na individuální nebo kolektivní. Tyto projekty se dále rozlišují na skupinové, třídní, ročníkové, školní anebo na individuální a hromadné. (Kratochvílová, 2006)

5.2.3 Role učitele

Role učitele se podstatně mění ve srovnání s tradiční formou výuky. Učitel už není ten, co informace pouze předává, ale stává se spoluvůrcem projektu a poradcem pro žáky. Mezi žákem a učitelem se díky projektu utváří nový „partnerský“ vztah, kdy každý bere na sebe zodpovědnost za společné dílo.

V nižších ročnících může převládat u učitele funkce řídící, ale postupně roste samostatnost a zodpovědnost žáků za průběh a výsledek projektu. Učitel se snaží vést k samostatnosti a ke spolupráci. Nemá už funkci řídící, ale funkci poradce a kontrolora.

Příprava učitele se neodvívá od předchozí přípravy, kterou může pokládat za důležitou a dokonalou. Naopak musí patřičně reagovat na nečekané situace a úskalí. Avšak příprava, která je promyšlená umožní učiteli lepší pozornost při sledování jednotlivých žáků. Měl by dohlížet, zda určený cíl je pro žáky dosažitelný a zvládnutelný. (Coufalová, 2006)

5.3 Přednosti a úskalí projektové výuky

Tato část kapitoly bude věnována přednostem a úskalím, které s projektovou výukou souvisí. Je potřeba si uvědomovat všechna pozitiva i negativa a při samotné realizaci více tíhnout k pozitivní stránce věci, než k té negativní.

Autorka Dömischová (2011) ve své knize poukazuje na výhody a nevýhody projektové výuky z různých hledisek. Toto rozdělení se týká bezprostředně vymezených oblastí.

– **Výhody:**

1. *„Z hlediska procesu učení*
 - *dosahování cílů základního vzdělávání*
 - *rozvoj klíčových kompetencí*
 - *průřezová témata*
 - *integrace, mezipředmětové vztahy*
 - *příprava na řešení problémů a problémových situací v každodenním životě*
 - *přirozený způsob poznávání*
 - *chápaní v celistvostech*
 - *interkulturní učení*
 - *sociální učení*
 - *změna v organizaci výuky*
2. *Z hlediska žáka*
 - *větší motivovanost žáků*
 - *změna postojů žáka*
 - *respekt k individuálním potřebám žáka*
3. *Z hlediska učitele*
 - *změna role učitele*

4. Z hlediska školy jako instituce

- *otevřenost školy okolnímu světu a institucím*“ (Dömischová, 2011, s. 42–43)

– Nevýhody:

1. „Z hlediska žáka

- *riziko vzniku nekázně*

2. Z hlediska učitele

- *časová náročnost*
- *neznalost principů projektové výuky*
- *nedostatečná zkušenost pedagogů*

3. Z hlediska školy jako instituce

- *organizační náročnost*“ (Dömischová, 2011, s. 50)

Kratochvílová (2006) ve své publikaci formuluje výhody a úskalí projektové výuky převzaté od Václava Příhody.

– Výhody projektové metody:

- *„projekt osvobozuje od učebnic, vede k pozorování faktů a k četbě speciálních děl*
- *osvobozuje od systému abstraktně logického a vede k tvoření zdravých úsudků na základě experimentace s věcmi*
- *zdůrazňuje hlavní myšlenku problému a podřizuje drobné fakty myšlenkám, jež řídí lidské chování a vědění*
- *dává možnost silné motivace, podle které se organizuje učení jako žákovský podnik*
- *projektem je možné zažít opravdu určitou zkušenost a vyčerpat určitý problém, neboť místo systému jednotlivostí běží v projektu o celkové pochopení životní otázky*
- *je možné organizovat učení ve velkých jednotkách, v nichž jsou podřizena drobná fakta pracovnímu cíli*
- *projekty zjednodušují učení; drobná fakta se odvozují z velkých a dává se jim místo v pracovním pochodu i v soustavě žákovského vědění*

– Úskalí projektové metody:

- *neplánovitost a podléhání dětským vrtochům*

- *nezdařilá socializace vyučování, nedostatečná kooperace (podotýkáme, že tento jev byl způsoben především zaměřeností na projekty individuální)*
- *vyučování snadno ztrácí soustavnost a důkladnost*
- *specifické návyky se často při projektech nevyskytly, žáci nemají příležitost k ovládnutí nástrojů lidského poznání*
- *nepočítalo se s tím, že dítě musí vybavovat zvykově některé dovednosti a vědomosti (při čtení, psaní, v počtech...)*
- *projekty odporovaly zákonům učení, aby byla opatřena nejen náležitá motivace, ale aby byla příležitost k opakování a zakončení důsledků učení“ (Kratochvílová, 2006, s. 50)*

Každé rozdělení výhod a nevýhod projektové výuky pohlíží na jinou její stránku. Ve spoustě zmíněných částí se shodují nebo doplňují.

5.3.1 Motivace

Motivace je důležitou součástí výuky, kdy můžeme dosáhnout menšího napětí mezi požadavky danými školními osnovami a dispozicemi osobnosti žáka. Rozlišujeme motivaci vnitřní a vnější. Vnitřní motivaci má žák tehdy, pokud mu samotná činnost činí radost a potěšení. O vnější motivaci mluvíme tehdy, pokud má vliv na jeho práci vnější činitel, které vytváří obvykle učitel. Motivační orientace žáka je ovlivněna věkem. Ze začátku převládá vnější motivace, ale postupem času se vytváří i motivace vnitřní.

Při práci na projektech u žáků na prvním stupni přináší podnět učitel. Na motivaci je kladen velký důraz, proto se učitel snaží o zaujetí pozitivního postoje ke zvolenému tématu. Ze začátku projektu převládá motivace vnější, postupně se však mění ve vnitřní motivaci, kdy žák se stává hlavním tvůrcem projektu, osamostatňuje se a zodpovídá za konečný výsledek projektu.

Pro smysluplnost činnosti by měla práce vycházet ze skutečného života, dbát na zkušenosti žáka a především srozumitelnost při zadávání. (Coufalová, 2006)

5.3.2 Individualita a její využití v projektové výuce

Výuka v dnešních školách probíhá většinou formou hromadnou, kdy několika početná skupina se učí stejnou látku za stejný čas. Proto není možné dosáhnout

individualizaci, kdy žákům schopnějším je možné zadat více práce, kterou zvládnou oproti pomalejším, kteří by potřebovali danou látku podrobněji nebo lépe vysvětlit.

Individualizovaná výuka bere v úvahu rozdílnost žáků a jejich životní zázemí. Učitel by měl při individualizované výuce na tyto nároky jednotlivých žáků reagovat, avšak pro učitele je to velice náročné. Právě v tradiční výuce je tato možnost věnovat se žákům jednotlivě nemožná.

Při organizaci projektu nejde o to, aby každý žák měl jedinečný úkol, ale aby měl nabídku různorodých činností. Projekt ho musí oslovit a nadchnout pro práci ve skupině. Naučit ho, aby si časově řídil práci, učil se samostatnosti a dokázal možnost rozvíjet svoji představivost a fantazii. (Coufalová, 2006)

5.3.3 Učení spolupráce

Díky projektové výuce se žák učí spolupracovat se svými spolužáky. Respektovat názory druhých a adekvátně na ně reagovat. Učí se skloubit individuální zájmy se zájmy svých spolužáků. Získává nové zkušenosti v oblasti různých rolí a jejich rozdělení, žáci si svoji práci organizují samostatně. Učitel by se měl stát pro ně jakýmsi poradcem a prostředníkem mezi jednotlivými skupinami. (Coufalová, 2006)

5.3.4 Tvoření a fantazie

Projekt může být vhodným podmětem pro rozvoj dětské fantazie, tvořivosti a představ. U žáků 1. stupně je zvýšená obrazotvornost, projevuje se v sociálních činnostech a souvisí s jejich emocionálním rozvojem. Na 1. stupni nejsou žáci tolik vázáni pravidly, mají stále odvalu klást otázky bez ostychu nebo strachu z poníženosti ve třídě. Díky tomu můžeme dojít k různým problémům, které jsou s daným tématem spjaté, mají stále nadšení pro jejich řešení a nemají strach se pustit do úkolů, které neznají.

Učitel by měl být připraven a smířen s tím, že žáci při projektové vyučování k určitým cílům postupují jinak, než on měl předem promyšlené. Je potřeba počítat se skutečností, že žáci nemusí dojít stejnou cestou k řešení daného problému, musí být schopen uznat i jiný způsob pro dosažení cíle.

5.3.5 Práce s informacemi

Při projektu se žáci učí pracovat s informacemi. Žijeme v době, kdy je množství informací veliké a může dojít ke špatné orientaci a srozumitelnosti. Vyhledávání, třídění, ověřování, zařazování do struktury a práce s informacemi, patří k dovednostem,

kterými by měla škola vybavit žáka. Žáci by se měli naučit vyhledávat nové údaje nejen v učebnicích, ale i v časopisech, v literatuře nebo na internetu. Oproti tradiční výuce, kdy učitel je sprostředkovatelem nových informací, je tomu u projektové výuky právě naopak. (Coufalová, 2006)

Díky informačním zdrojům můžeme projekt rozdělit na:

- **projekt volný**, kdy si žák opatří potřebný materiál pro získání informací
 - **projekt vázaný**, kdy zdroj informací poskytne učitel
 - **kombinaci obou typů**, kdy žák obdrží materiál, který si může rozšířit
- (Kratochvílová, 2006)

5.4 Příprava projektu

Nejprve je potřeba **vybrat téma**, které zvolí buď:

- žák nebo učitel
- život nebo fantazie
- učivo dané osnovami nebo situace ze života

Dále je potřeba si určit, zda **projekt** bude **dlouhý nebo krátký**. Je patrné, že u krátkodobého projektu nedosáhneme takových výsledků a účinků při vytváření osobnosti žáka a vedení k jeho samostatnosti a zodpovědnosti. Pokud však učitel častěji používá jiných metod, může mít i krátkodobý projekt velký vliv na utváření osobnosti žáka a pozitivní účinek pro výsledek práce. (Coufalová, 2006)

Zvolit **výstup projektu**, jak bude vypadat a co bude jeho produktem.

Promyslet si, **kde se projekt uskuteční** a jaké vhodné prostředí zvolit k určitému tématu.

Rozmyslet si, **kdo se všechno projektu bude účastnit**, ať už pasivně nebo aktivně.

Zvážit **organizaci projektu**, ujasnit si jeho průběh a realizaci.

Zajistit **vhodné podmínky**, s tím souvisí dostatečné množství materiálu a pomůcek pro úspěšnou realizaci.

Rozmyslet si **výsledné hodnocení** a kdo se na něm bude podílet. (Kratochvílová, 2006)

B. EMPIRICKÁ ČÁST

6 UPEVNĚNÍ V PAMĚTI ŽÁKŮ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Tato diplomová práce se zabývá významem zařazení projektové výuky do běžných hodin, která byla srovnána s frontální výukou. Zda je její zařazení užitečnější a pomůže žákům lépe pochopit dané učivo a následně si ho vybavit. Srovnání projektové a frontální výuky probíhalo ve dvou třídách jednoho ročníku. Žáci dostali vstupní didaktický test na téma ekosystém les se zaměřením na rostliny našich lesů, který měl porovnat, kolik mají informací a znalostí k tomuto tématu, před výukou. Po absolvování jak frontální, tak projektové výuky, dostali žáci stejný výstupní didaktický test, který měl odhalit, která výuka dopomohla k lepším výsledkům, při upevňování si a následném vybavení nových informací. Pro lepší srovnání mezi projektovou a frontální výukou, byl tento didaktický test zadán po delší době. Pomohl lépe určit, která výuka pomáhá žákům k dosažení lepších výsledků při vybavení a upevnění si nově získaných vědomostí i po uplynutí určitého časového úseku. Následovalo srovnání těchto tří testů.

6.1 Charakteristika výzkumného vzorku

V listopadu 2017 byla požádána 1. Základní škola ve Šternberku ke spolupráci na diplomové práci. Jednalo se o dvě čtvrté třídy s různým počtem žáků. Konkrétně bylo ve 4. A 25 žáků a ve 4. B 30 žáků. Spolupráce s třídami začala už v listopadu, kdy žáci obou tříd napsali vstupní didaktický test. Test byl zaměřen na téma ekosystém les – rostliny našich lesů. Žáci zadaný test vyplnili samostatně za 25 minut a odpovídali na 9 otevřených otázek a jednu s možností volby odpovědi.

Třída 4. A od listopadu do začátku prosince měla výuku zaměřenou na tradiční způsob vyučování, tedy formou frontální výuky. Po dobu třech vyučovacích hodin se žáci seznamovali s rostlinami našich lesů a jejich informacemi o nich. Následující týden jim byl zadán výstupní test, který byl stejný jako vstupní. A opět jim byl předložen zhruba o měsíc a půl později od psaní výstupního testu.

Ve třídě 4. B probíhala výuka formou projektu zaměřená na ekosystém les. Projekt byl rozpracován do jednotlivých hodin přírodovědy, takže každý týden byla určena hodina, kdy se žáci věnovali danému projektu. Během této výuky proběhla i zábavná forma činností, jako hraní her a procházky ven zaměřené na poznávání naší přírody. Po skončení projektové výuky jim byl o týden později předložen stejný didaktický test jako před výukou. Přibližně o měsíc a půl později žáci tento didaktický test vyplnili znovu.

6.2 Hlavní cíl výzkumu

Hlavním cílem výzkumu je srovnání vědomostí tříd díky odlišné formě probíhající výuky. Porovnání probíhá i na začátku ve vědomostech mezi čtvrtými třídami a jejich znalostech o přírodě.

Hlavní srovnání je především mezi výstupními a kontrolními (test psaný po stanovené době) testy 4. ročníků pro porovnání projektové a frontální výuky. Důležité je i srovnání vstupních testů mezi třídami, díky kterým můžeme zjistit, zda jsou znalosti obou čtvrtých tříd na stejné úrovni.

6.3 Otázky a hypotézy

Výzkumný problém

Výzkumná oblast se týká vědomostí žáků k tématu ekosystém les, zaměřený na rostliny našich lesů. Výzkumný problém zní:

Má projektová výuka lepší vliv pro žáky při získávání, upevnění a vybavení si znalostí k přírodním tématům?

Stanovení otázek a hypotéz

Pro rozbor dat byly vymezeny tři otázky a hypotézy.

Otázka č. 1: Jsou výsledky žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po vstupním testu stejné?

H₁: Znalosti žáků 4. B jsou ve vstupním testu stejné jako u žáků 4. A.

Otázka č. 2: Jsou rozdíly ve výsledcích žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po frontální nebo projektové výuce?

H₂: Žáci 4. B po projektové výuce dosahují lepších výsledků, než žáci 4. A po frontální výuce.

Otázka č. 3: Změní se výsledky žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po určité době od ukončení projektové nebo frontální výuky?

H₃: Žáci 4. B po určité době od skončení projektové výuky dosahují lepších výsledků, než žáci 4. A po určité době od skončení frontální výuky.

Dále byla vymezena hypotéza nulová a alternativní, viz níže.

6.4 Metoda výzkumu

V této části práce je popsána metoda, která byla použita pro výzkum, tedy didaktický test.

6.4.1 Didaktický test

Pojem „didaktický test“ (*angl. achievement test*) je sice definován mnoha autory, ale převážně se shodují v tom, že jde o zkoušku, která se orientuje na objektivní zjišťování úrovně zvládnutí učiva u určité skupiny osob. (Chráska, 2016)

Pedagogický slovník (1995) uvádí, že „*didaktický test je často chápán jako krátká písemná zkouška, při níž žák odpovídá výběrem z nabídnutých variant odpovědí. Ve skutečnosti nástroj systematického zjišťování výsledků výuky. Jeho základními vlastnostmi jsou validita, reliabilita, praktičnost, obtížnost a citlivost.*“ (Průcha, Walterová, Mareš, 1995, s. 49)

„*Od běžné zkoušky se didaktický test ovšem liší tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých (předem stanovených) pravidel.*“ (Chráska, 2016, s. 178)

Chráska (2016) ve své publikaci rozlišuje různé testové úlohy, (otázka, úkol nebo problém obsažený v testu). Podle způsobu řešení se rozlišují úlohy otevřené nebo uzavřené. Podrobněji popsané je můžeme nalézt právě v této uvedené literatuře. (Chráska, 2016)

Testové úlohy Chráska (2016) rozděluje na:

otevřené

- Otevřené široké úlohy
- Otevřené úlohy se stručnou odpovědí

uzavřené

- Dichotomické úlohy
- Úlohy s výběrem odpovědí
 - Úlohy typu „jedna správná odpověď“
 - Úlohy typu „jedna nejpřesnější odpověď“
 - Úlohy typu „jedna nesprávná odpověď“
 - Úlohy s vícenásobnou odpovědí
 - Situační úlohy
- Přiřazovací úlohy
- Uspořádací úlohy (Chráska, 2016)

Didaktický test se skládá z deseti otázek, které se týkají tématu ekosystém les zaměřený především na rostliny našich lesů. Tento test byl použit pro všechny tři zkoumané části, skládá se z otázek s otevřenými i uzavřenými odpověďmi.

6.4.2 Statistická metoda

Při výzkumu byla použita neparametrická metoda U – test Manna a Whitneyho. Pro větší četnost skupin, složené z 24 a 20 žáků, byl použit U – test.

Pomocí U – testu Manna a Whitneyho můžeme odhalit, zda jsou mezi dosaženými výsledky daných skupin žáků statisticky významné rozdíly. Díky této metodě máme možnost porovnání dvou skupin, ke kterým si stanovíme hypotézy, které vyvrácíme nebo přijímáme. Nicméně toto empirické šetření nelze pokládat za vědeckou analýzu, avšak díky dosaženým výsledkům můžeme stanovit určité závěry:

6.5 Výsledky výzkumného šetření

Pomocí U – testu byly zpracovány výsledky didaktických testů. Protože jedna třída měla 24 žáků a druhá 20 žáků, byl použit U – test pro větší skupiny.

Vyhodnoceným výsledkům se přiřazuje pořadí podle velikosti, proto nejmenší naměřené hodnotě přiřadíme 1.

Pro výpočet příkladů je testové kritérium U.

$$U = n_1 \times n_2 + \frac{n_1 \cdot (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U' = n_1 \times n_2 + \frac{n_2 \cdot (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

n_1 je četnost hodnot v prvním výběru, n_2 je četnost hodnot ve druhém výběru, R_1 je součet pořadí v první skupině, R_2 je součet pořadí ve druhé skupině.

6.5.1 Vstupní test

Otázka č. 1: Jsou výsledky žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po vstupním testu stejné?

H₁: Znalosti žáků 4. B jsou ve vstupním testu stejné jako u žáků 4. A.

→ **H₀:** Mezi výsledky žáků tříd 4. A a 4. B nejsou rozdíly.

→ **H_A:** Mezi výsledky žáků tříd 4. A a 4. B jsou rozdíly.

Třída 4. B		Třída 4. A	
počet bodů	pořadí	počet bodů	pořadí
6	1,5	6	1,5
7	3	9	7,5
8	5	10	11,5
8	5	10	11,5
8	5	10	11,5
9	7,5	11	18
10	11,5	11	18
10	11,5	11	18
10	11,5	11	18
11	18	11	18
11	18	12	26,5
12	26,5	12	26,5
12	26,5	12	26,5
12	26,5	12	26,5
12	26,5	12	26,5
13	33	12	26,5
13	33	14	37
13	33	14	37
14	37	16	43,5
14	37	16	43,5
14	37		
15	41		
15	41		
15	41		
$n_1 = 24$	$R_1 = 536,5$	$n_2 = 20$	$R_2 = 453,5$

tabulka č. 1 – vyhodnocení vstupních testů

Výsledky z tabulky dosadíme do vzorců, viz výše:

$$U = 24 \times 20 + \frac{24 \times (24 + 1)}{2} - 536$$

$$U = 244$$

$$U' = 24 \times 20 + \frac{20 \times (20 + 1)}{2} - 453$$

$$U' = 237$$

Pro testové kritérium zvolíme menší hodnotu, tedy 237. Tuto hodnotu porovnáme s kritickou hodnotou pro významnou hladinu a četnost skupin $U_{0,05}(24,20) = 156$.

Vypočítaná hodnota U' je větší než hodnota kritická, proto odmítáme hypotézu alternativní a přijímáme hypotézu nulovou.

Proto platí, že nejsou rozdíly mezi výsledky žáků.

Přijímáme H_0 : Mezi výsledky žáků tříd 4. A a 4. B nejsou rozdíly.

Diskuze:

Výsledky ze vstupních testů obou tříd jsou srovnatelné. Je to asi tím, že ve škole probírají stejné učivo, používají stejné učebnice. Sice znalosti některých žáků jsou nízké, ale je to dáno především tím, že se s určitými pojmy ještě ve výuce podrobněji nesetkali. Jsou zde i velice dobré výsledky žáků, u kterých lze předpokládat dobrou představivost určitých pojmů a znalost jejich významu. Proto můžeme říci, že v těchto třídách jsou žáci s dobrými výsledky, kteří dorovnávají horší výsledky svých spolužáků. Díky tomu jsou třídy ve svých znalostech na stejné úrovni.

6.5.2 Výstupní test

Otázka č. 2: Jsou rozdíly ve výsledcích žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po frontální nebo projektové výuce?

H₂: Žáci 4. B po projektové výuce dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po frontální výuce.

→ **H₀:** Žáci 4. B po projektové výuce dosahují stejných výsledků jako žáci 4. A po frontální výuce.

→ **H_A:** Žáci 4. B po projektové výuce dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po frontální výuce.

Třída 4. B		Třída 4. A	
počet bodů	pořadí	počet bodů	pořadí
10	6	6	1
11	8	8	2,5
12	9,5	8	2,5
12	9,5	9	4
13	13	10	6
14	18	10	6
14	18	13	13
14	18	13	13
15	23	13	13
15	23	13	13
15	23	14	18
16	27,5	14	18
16	27,5	15	23
17	32	15	23
17	32	16	27,5
17	32	16	27,5
17	32	17	32
18	39,5	18	39,5
18	39,5	18	39,5
18	39,5	18	39,5
18	39,5		
18	39,5		
18	39,5		
18	39,5		
n ₁ = 24	R ₂ = 628,5	n ₂ = 20	R ₂ = 361,5

tabulka č. 2 – vyhodnocení výstupních testů

Výsledky z tabulky dosadíme do vzorců, viz výše:

$$U = 24 \times 20 + \frac{24 \times (24 + 1)}{2} - 628$$

$$U = 152$$

$$U' = 24 \times 20 + \frac{20 \times (20 + 1)}{2} - 361$$

$$U' = 329$$

Pro testové kritérium zvolíme menší hodnotu, tedy 152. Tuto hodnotu porovnáme s kritickou hodnotou pro významnou hladinu a četnost skupin $U_{0,05}(24,20) = 156$.

Vypočítaná hodnota je menší, než hodnota kritická, proto odmítáme hypotézu nulovou a přijímáme hypotézu alternativní.

Proto platí, že po projektové výuce dosahují žáci lepších výsledků, než žáci po frontální výuce.

Přijímáme H_A : Žáci 4. B po projektové výuce dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po frontální výuce.

Diskuze:

Z výsledků výstupních testů obou tříd můžeme zjistit, že jsou mezi nimi velké rozdíly. Třída 4. A výuku v tradičním pojetí, tedy frontální formou. Žáci poznávali rostliny našich lesů jen pomocí obrázků, učebnice, pracovních sešitů a pracovních listů. Sice výsledky nebyly nejhorší, ale v porovnání s druhou třídou si žáci nevedli tak dobře. Ve třídě 4. B proběhla projektová výuka. Žáci si prohlédli přírodu venku, díky tomu se setkali s živými rostlinami. Hráli různé zábavné hry, tvořili plakáty. Díky tomu jejich výsledky byly znatelně lepší. Většina z nich ztratila jen jeden až tři body z maxima. Dosažené výsledky ve 4. B jsou lepší, protože žáci měli názornou ukázkou a poutavý průběh výuky, kdežto třída 4. A podstoupila tradiční způsob výuky při získávání nových informací.

6.5.3 Kontrolní test

Otázka č. 3: Změní se výsledky žáků 4. ročníků (4. A a 4. B) po určité době od ukončení projektové nebo frontální výuky?

H₃: Žáci 4. B po určité době od skončení projektové výuky dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po určité době od skončení frontální výuky.

→ **H₀:** Žáci 4. B po projektové výuce v kontrolním testu po určité době dosahují stejných výsledků jako žáci 4. A po frontální výuce.

→ **H_A:** Žáci 4. B po projektové výuce v kontrolním testu po určité době dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po frontální výuce.

Třída 4. B		Třída 4. A	
počet bodů	pořadí	počet bodů	pořadí
8	3	4	1
10	7	7	2
12	11,5	9	4,5
13	15	9	4,5
13	15	10	7
14	18,5	10	7
14	18,5	11	9
15	24	12	11,5
15	24	12	11,5
15	24	12	11,5
15	24	13	15
16	29,5	14	18,5
16	29,5	14	18,5
16	29,5	15	24
17	35,5	15	24
17	35,5	15	24
17	35,5	16	29,5
17	35,5	17	35,5
17	35,5	17	35,5
17	35,5	18	42
18	42		
18	42		
18	42		
18	42		
$n_1 = 24$	$R_1 = 654$	$n_2 = 20$	$R_2 = 336$

tabulka č. 3 – vyhodnocení kontrolních testů

Výsledky z tabulky dosadíme do vzorců, viz výše:

$$U = 24 \times 20 + \frac{24 \times (24 + 1)}{2} - 654$$

$$U = 126$$

$$U' = 24 \times 20 + \frac{20 \times (20 + 1)}{2} - 336$$

$$U' = 354$$

Pro testové kritérium zvolíme menší hodnotu, tedy 126. Tuto hodnotu porovnáme s kritickou hodnotou pro významnou hladinu a četnost skupin $U_{0,05}(24,20) = 156$.

Vypočítaná hodnota je menší než hodnota kritická, proto odmítáme hypotézu nulovou a přijímáme hypotézu alternativní.

Proto platí, že v kontrolním testu po určité době, dosahují žáci po projektové výuce lepších výsledků než žáci po frontální výuce.

Přijímáme H_A : Žáci 4. B po projektové výuce v kontrolním testu po určité době dosahují lepších výsledků než žáci 4. A po frontální výuce.

Diskuze:

Z výsledků kontrolních testů, které byly psány po delší době od skončení výuky, jsou patrné velké rozdíly. Sice nejsou tak výborné výsledky jako u výstupních testů, ale je to dáno tím, že každý žák nedisponuje dlouhodobou pamětí. Přesto žáci 4. B dosahují velice dobrých výsledků a to především díky projektové formě výuky, protože pomocí konkrétní představy a využití více smyslů může dojít u žáka k vybavení si dané situace a dosadit si správnou odpověď k určitému pojmu. U žáků 4. A však došlo k velkému poklesu dobrých výsledků. Můžeme říci, že při memorování si pouček a předkládání informací jen pomocí dosažitelných pomůcek pro třídu a školu, nemusí být vždy dobrou variantou pro dosažení dobrých výsledků. Díky těmto aspektům dosahují žáci 4. B lepších studijních výsledků než žáci 4. A.

7 PROMĚNY ZNALOSTÍ ŽÁKŮ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

V této kapitole se budeme zabývat jednotlivými otázkami testu, ale především jednotlivými odpověďmi. Zadány jsou tři testy – vstupní, výstupní a kontrolní. V didaktickém testu je 10 otázek, v níž bylo 9 otevřených a jedna byla s možností výběru odpovědi. Vybrány byly dvě třídy čtvrtého ročníku. Jednu třídu tvoří 25 žáků a druhou 30 žáků. Při vyhodnocování testů byl však použit počet žáků, který umožnil objektivní porovnání mezi třídami. Byli to žáci, kteří psali všechny tři testy. Proto první třída je tvořena z 20 žáků a druhá z 24 žáků. Pro každou třídu je vytvořen jeden graf.

7.1 Testy před výukou

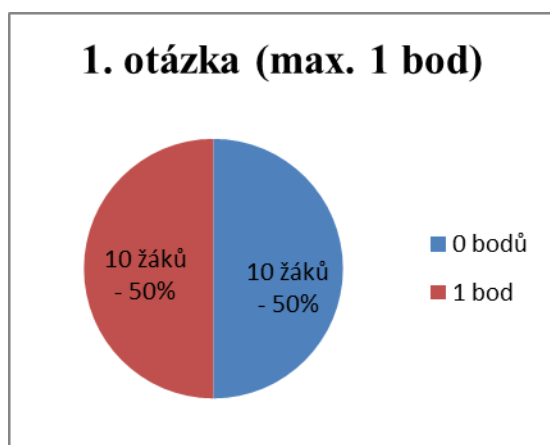
Kapacita lidského mozku pro zpracování různých informací je až neuvěřitelná. Jistý vnitřní nebo vnější podnět, který působí na každého lidského jedince, je nejdříve zakódován v daných receptorech do elektrochemického signálu. Tyto signály přenášejí tzv. neurotransmitery do našeho mozku. Lidský mozek přijímá z vnějšího světa a vnitřního prostředí velké množství informací, zhruba 1 miliardu bitů za sekundu (pro lepší představivost asi tolik informací kolik je na 40 000 stranách – to je přibližně 150 průměrných knih za sekundu).

Z výše uvedeného množství přijímaných informací je k dalšímu využití ve vědomí zpracováno kolem 100 bitů za sekundu. Absolutní většina přijatých informací je zpracována podvědomě, aniž bychom o tom věděli. Některé informace nevyužíváme vůbec. Jen ty údaje, které jsou k dalšímu využití postoupeny mozkové kůře, mohou být zapamatovány. (Škoda, Doulík 2011)

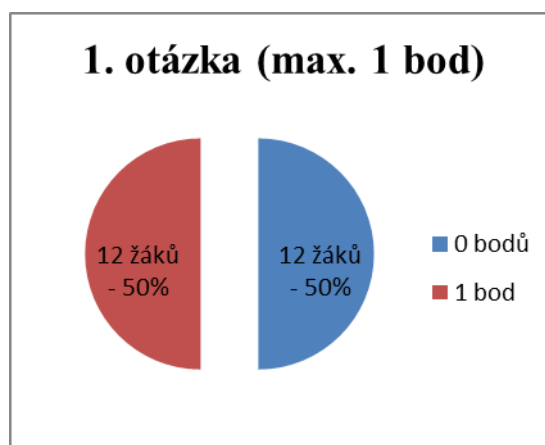
V této podkapitole se zaměříme na test, který byl žákům zadán před výukou, jinak ho lze nazvat jako vstupní. Tento didaktický test psalo z první třídy 23 žáků a z druhé 30. Žák za každou správnou odpověď mohl získat různý počet bodů, za špatnou odpověď dostává 0 bodů. Použitých testů pro výzkum bylo 20 z první třídy a 24 z druhé.

1. otázka: Co je to ekosystém?

(správná odpověď: Spojení živé a neživé přírody).



graf č. 1 – třída 4. A



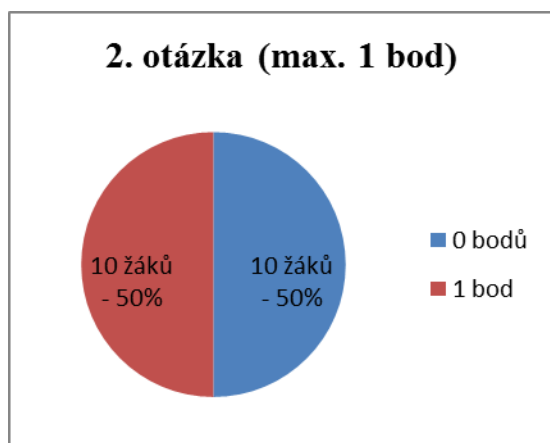
graf č. 2 – třída 4. B

Komentář:

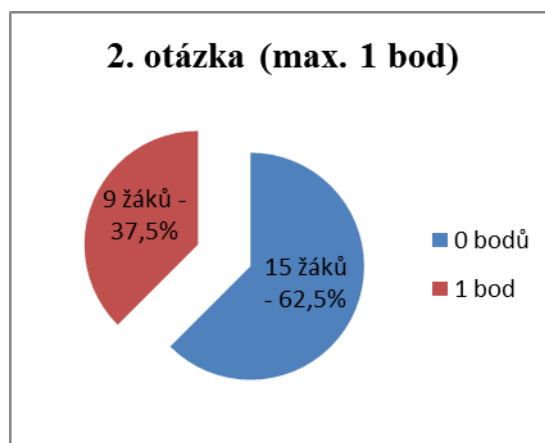
S pojmem ekosystém se žáci seznámili už v dřívějších hodinách. Jde však říci, že u poloviny žáků z každé třídy nedošlo k dostatečnému zapamatování. Může to být dáno tím, že v žácích vyvolává dojem cizího pojmu, proto se mu vyhýbají a odpovídají raději nevím nebo neznám. Někteří žáci se snažili si vzpomenout, proto odpovídali špatně, ale možná v nich tento pojem právě vyvolával např.: zdravý režim oblečení; pohyb; to, co proudí v listech; pročištění; miniaturní systém; atd. Ale polovina žáků odpověděla správně, že jde o spojení mezi živou a neživou přírodou.

2. otázka: Co můžeme nalézt v kořenovém patře.

(správná odpověď: V Kořenovém patře se nacházejí podzemní části rostlin (kořen) a podhoubí hub).



graf č. 3 – třída 4. A



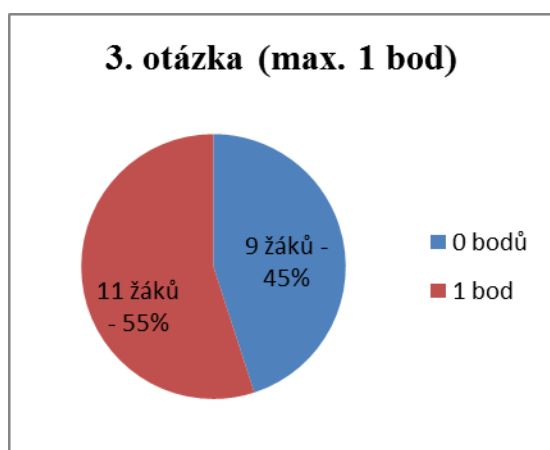
graf č. 4 – třída 4. B

Komentář:

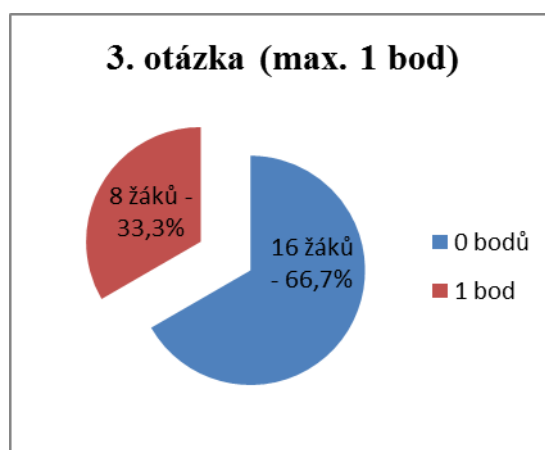
Mnoho žáků uvažovalo správně, že jde s pojmenováním kořenové patro o spojitost s kořenem všech rostlin. Nikdo si však už nedokázal spojit tento pojem s podhoubím hub, které se tu taky nalézají. Odpověď jim byla uznána, pokud za odpověď napsali alespoň kořen. Byli také žáci, kteří nenapsali nic nebo odpověděli nevim. Ti, co špatně odpověděli, napsali, že jsou na kořenu listy nebo jde o rostlinu atd.

3. otázka: Kde se nachází mechové patro?

(správná odpověď: Mechové patro se nachází u země (obecně v lese)).



graf č. 5 – třída 4. A



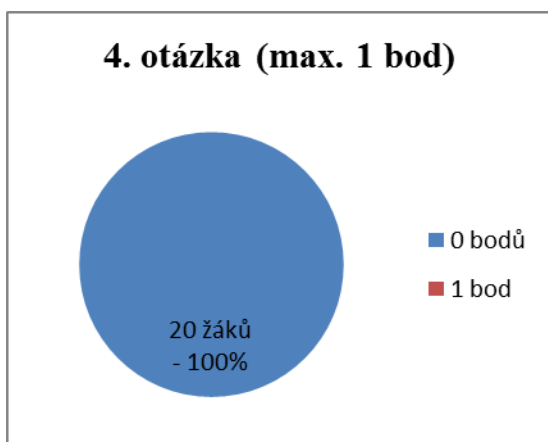
graf č. 6 – třída 4. B

Komentář:

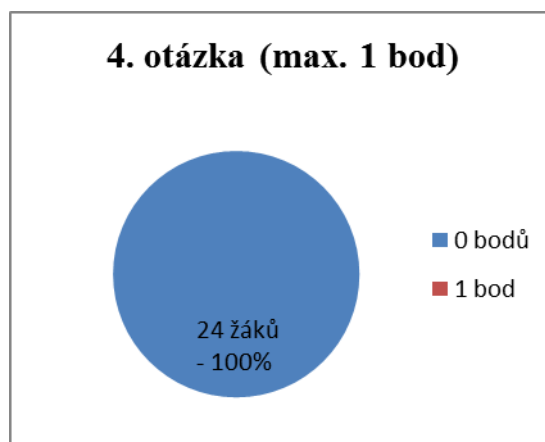
Obě třídy odpovídaly spíše obecně, že se nachází v lese nebo konkrétně na zemi. Ti, co napsali chybnou odpověď, se spíše zaměřili na to, co se v mechovém patře nachází. Odpovídali např., že mech má mnoho pater; mechové patro se objevuje na kůře stromů; najdeme zde mech; apod.

4. otázka: Co myslíš, že znamená pojem symbióza?

(*správná odpověď: Vzájemně výhodné soužití dvou živých organismů*).



graf č. 7 – třída 4. A



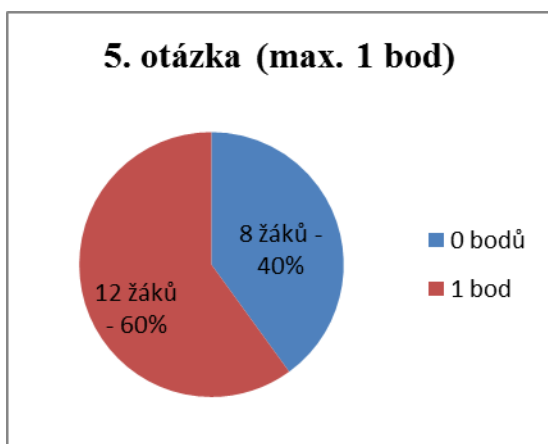
graf č. 8 – třída 4. B

Komentář:

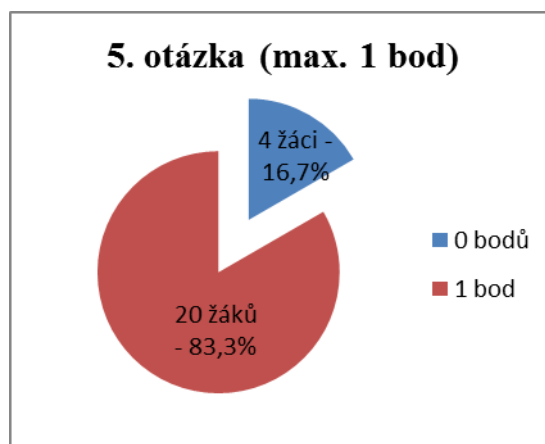
Nikdo z respondentů neodpověděl správně. Může to být dáno tím, že se jedná o cizí pojem a nikdo z žáků se s tímto pojmenováním ještě nesetkal. Většina nenapsala žádnou odpověď nebo napsali pouze nevim. Jiní si představovali, že pojem symbióza znamená nějakou nemoc lesu; symbol přírody nebo koloběh vody.

5. otázka: Jaký je rozdíl mezi vraním okem čtyřlístým a brusnicí borůvkou?

(*správná odpověď: Vraní oko je jedovaté, má pod plodem čtyři listy a plod má modročernou barvu. Borůvka je jedlá, je to hustě rozvětvený nízký opadavý keřík*).



graf č. 9 – třída 4. A



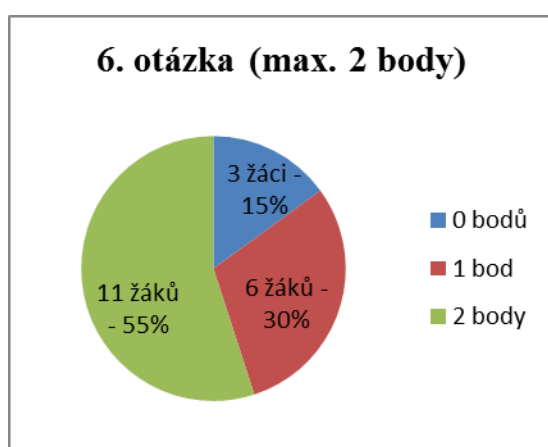
graf č. 10 – třída 4. B

Komentář:

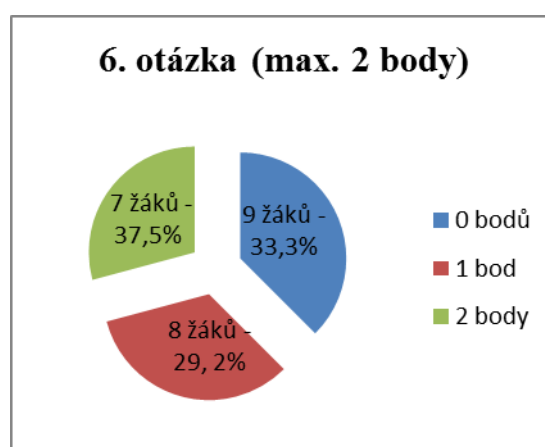
Většina žáků se s borůvkou setkala a jistě ji i ochutnala, proto věděla, že je jedlá. Správně proto usoudili, že vraní oko je jedovaté nebo byli informováni už dříve od svých rodičů, že si na tento plod mají dávat pozor. Ale i někteří odpověděli nevim nebo se jejich odpověď neslučovala se s právností. Například že vraní oko je častější; vraní oko má kolem sebe lístky, ale borůvka ne; atd.

6. otázka: Na čem můžeme vidět letokruhy a co z nich lze vyčíst?

(správná odpověď: Letokruhy lze vidět na pařezích stromů, počítáme podle nich věk stromů nebo určit jih a sever).



graf č. 11 – třída 4. A



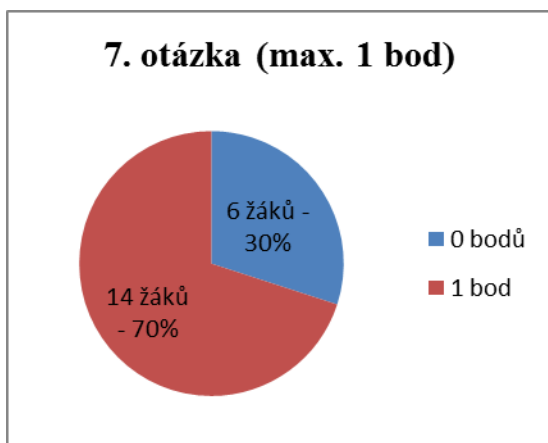
graf č. 12 – třída 4. B

Komentář:

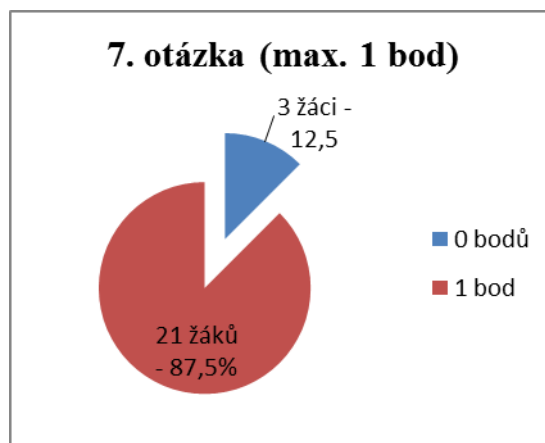
Hodně velká část dotazovaných dokázala odpověď správně, že podle letokruhů můžeme spočítat, kolik měl strom roků. Pouze někteří k tomu přidali, že je nalezneme na pařezích. Proto, kdo odpověděl na obě části otázky správně, dosáhl dvou bodového ohodnocení. Hodně malá část věděla, že můžeme z letokruhů vyčíst, kde je sever nebo jih. Mezi špatnými odpověďmi se objevilo – jsou to létající kruhy nebo souhvězdí.

7. otázka: Napiš rozdíl mezi keřem a stromem.

(*správná odpověď:* Strom má kmen, kdežto keř se rozvětňuje od země).



graf č. 13 – třída 4. A



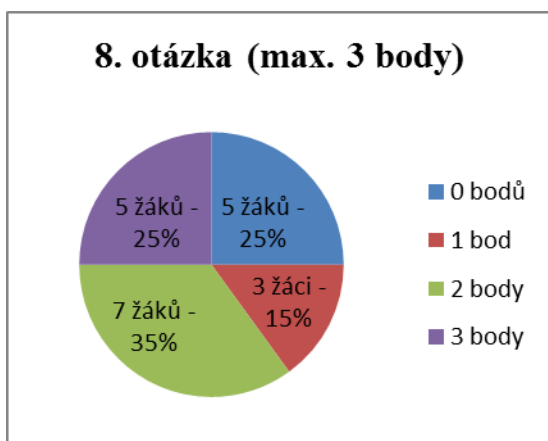
graf č. 14 – třída 4. B

Komentář:

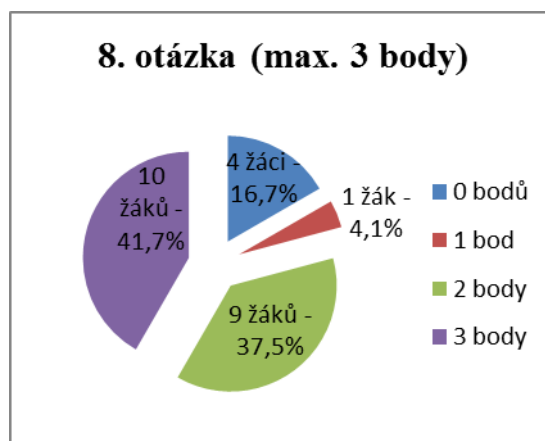
Značně velká část žáků si vzpomněla na základní rozdíl mezi keřem a stromem. Bylo však málo jedinců, kteří odpovídali nesprávně nebo vůbec. (Keř je malý a nemá tolik plodů jako strom, který je velký; strom je velký a má malé listy a trochu plodů; atd.)

8. otázka: Napiš všechny druhy lesů.

(*správná odpověď:* Druhy lesů jsou listnaté, jehličnaté a smíšené).



graf č. 15 – třída 4. A



graf č. 16 – třída 4. B

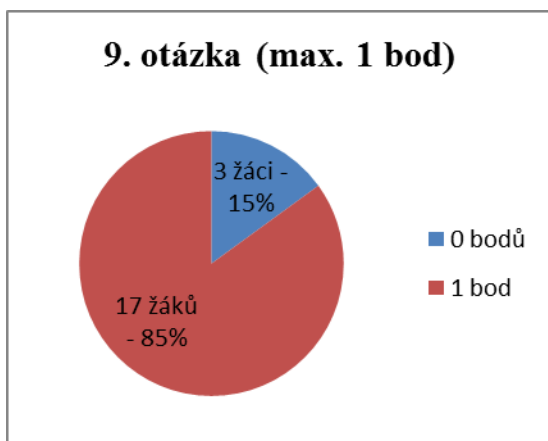
Komentář:

Jen málo žáků zapomnělo nebo si nevzpomnělo, na jaké druhy dělíme les. Někteří zapomněli jednu nebo dvě ze zmíněných možností. Proto byli ohodnoceni

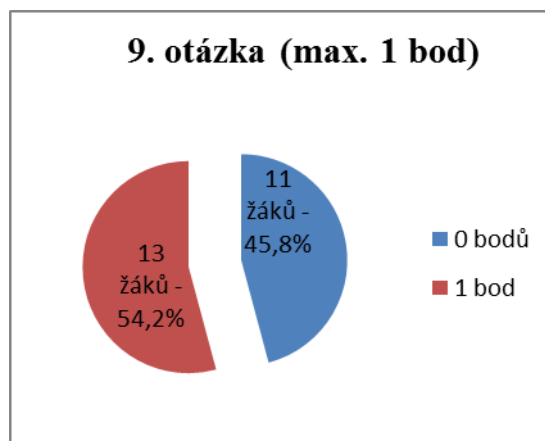
různým počtem získaných bodů. Mezi špatnými odpověďmi se objevily: český les; prales; malý, velký, střední; apod.

9. otázka: *Jaký má pro nás význam les?*

(správná odpověď: Les produkuje velké množství kyslíku, je zásobárnou vody a poskytuje domov mnoha rostlinám, houbám a živočichům. Může být místem klidu pro člověka ...).



graf č. 17 – třída 4. A

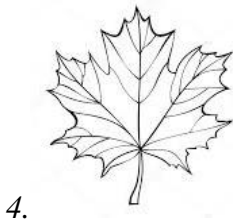
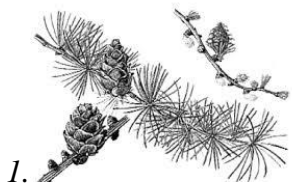


graf č. 18 – třída 4. B

Komentář:

Tato otázka skýtala velké množství možností na správnou odpověď. Žáci z první třídy se odpovědí zhostili velice dobře. Většinou jejich odpověď byla, že les nám poskytuje kyslík a čistý vzduch. Naopak ve druhé třídě bylo něco málo přes polovinu žáků, kteří odpověděli správně. Mezi odpověďmi bylo i pár nesprávných nebo nedostatečně odpovídajících k zadané otázce. (např. nevím; mýtina; příroda; velká skupina stromů; apod.)

10. otázka: Přiřad' k obrázkům správné pojmy.



smrk ztepilý

javor mlíč

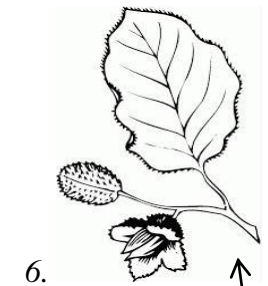
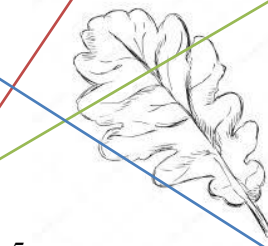
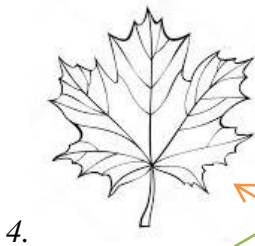
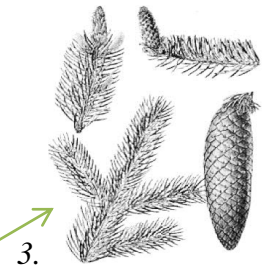
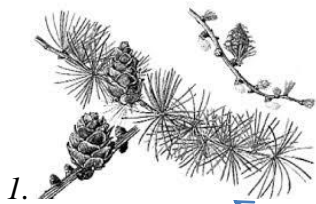
modřín opadavý

lípa srdčitá

dub letní

buk lesní

správné přiřazení:



smrk ztepilý

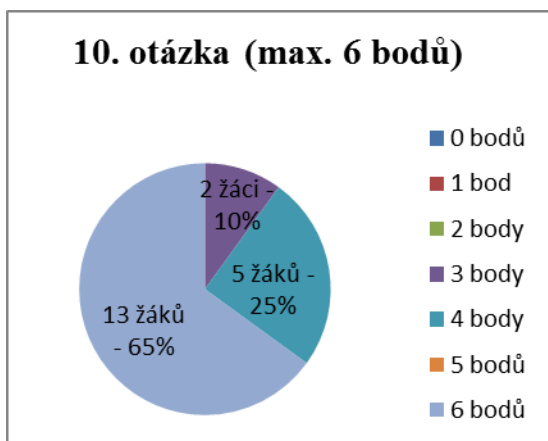
lípa srdčitá

javor mlíč

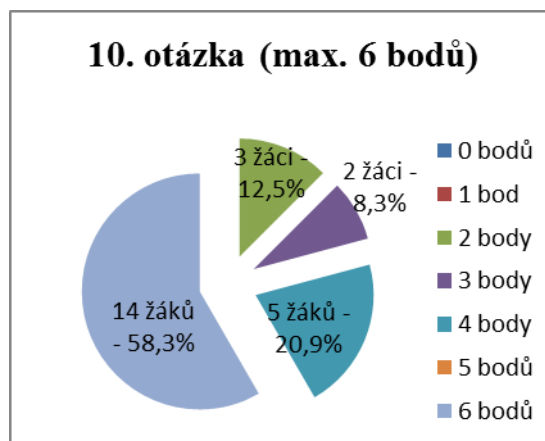
dub letní

modřín opadavý

buk lesní



graf č. 19 – třída 4. A



graf č. 20 – třída 4. B

Komentář:

Tato otázka byla jediná, která poskytla žákům možnost výběru. Šlo především o to, aby poznaly stromy podle vzhledu. Žádný žák nezískal 0 bodů, každý měl alespoň jeden. Různě bodově ohodnoceni byli, podle správnosti přiřazených obrázků k názvům jednotlivých stromů. Často zaměňovali dub s bukem, modřín se smrkem nebo javor s lípou.

7.2 Testy po výuce

Tato podkapitola se zaměřuje na znalosti získané prostřednictvím dvou odlišných forem vyučování, tedy frontální a projektové. Má poukázat na to, která výuka měla lepší vliv na žákovu paměť při získávání a zapamatování si nových informací.

Rozlišujeme různé typy paměti. **Reflexní paměť** se objevuje pravděpodobně už před narozením. Pro tvorbu procedurální paměti se vyžaduje časté opakování. Při osvojování psychomotorických cílů je využíván právě typ reflexní paměti.

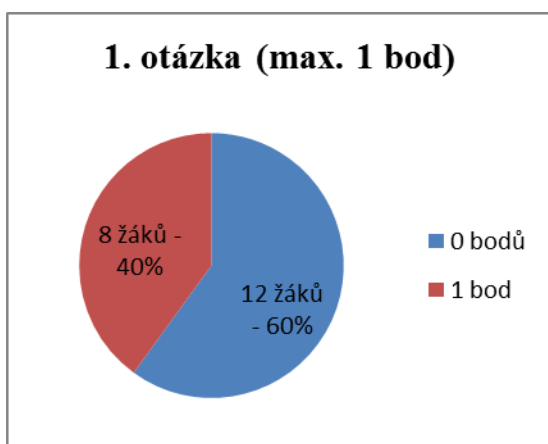
Deklarativní paměť zprostředkovává osobní prožitky a faktické znalosti, které můžeme vyjádřit slovně. Tradiční škola klade důraz na osvojování si kognitivních výchovně - vzdělávacích cílů, proto je význam přikládán deklarativní paměti. Deklarativní paměť můžeme dále rozčlenit na sémantickou nebo epizodickou.

Sémantická paměť obsahuje poznatky získané v průběhu procesu výchovy a vzdělávání. Naopak **epizodická paměť** obsahuje informace, které se vztahují k určité situaci nebo události.

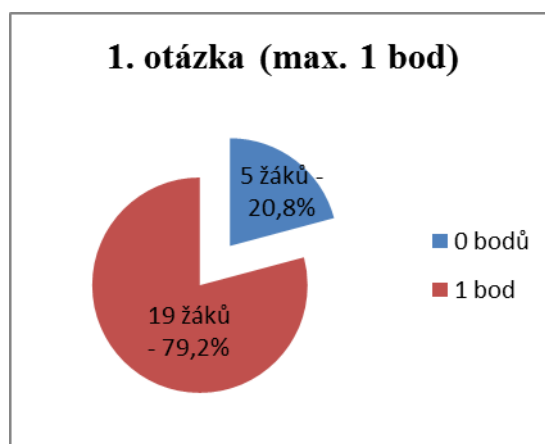
Ukládání do deklarativní paměti požaduje účast vědomí a zakládá si na kognitivních procesech hodnocení, srovnávání a usuzování. Během školní výuky jsou informace ukládány převážně do deklarativní paměti. Proto efektivní výuka může zapříčinit lepší vnitřní poznatkový systém každého jedince. (Škoda, Doulík, 2011)

V této podkapitole je rozebrán test, který byl žákům zadán po výuce, jinak ho lze nazvat jako výstupní. Tento didaktický test psalo z první třídy 24 žáků a z druhé 27. Pro výzkumné šetření bylo použito 20 testů z první třídy a 24 z druhé.

1. otázka: Co je to ekosystém?



graf č. 21 – třída 4. A

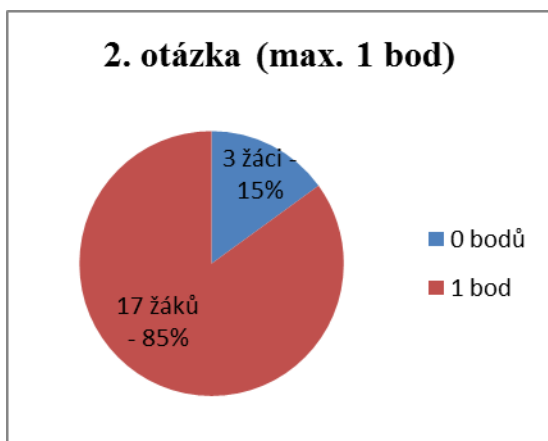


graf č. 22 – třída 4. B

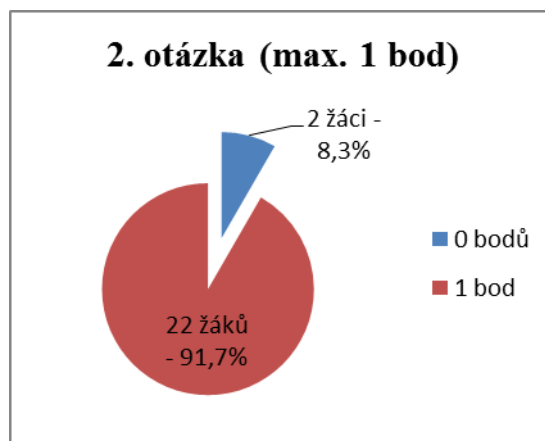
Komentář:

Velká část žáků ze 4. B si tento pojem osvojila. Dokázali přesněji formulovat odpověď. Naopak ve třídě 4. A zvýšil se počet těch, kterým se tento pojem dostatečně neupevnil v paměti. Stále se však v obou třídách objevily odpovědi nesprávné nebo žádné. (např. věci z lesa; stavba stromu; zdravý les; koloběh přírody; průběh života rostlin; apod.)

2. otázka: Co můžeme nalézt v kořenovém patře.



graf č. 23 – třída 4. A



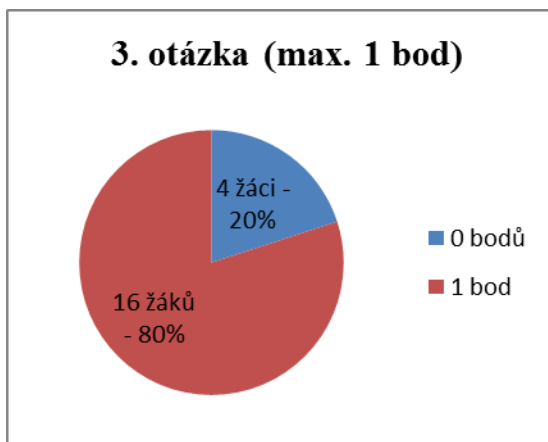
graf č. 24 – třída 4. B

Komentář:

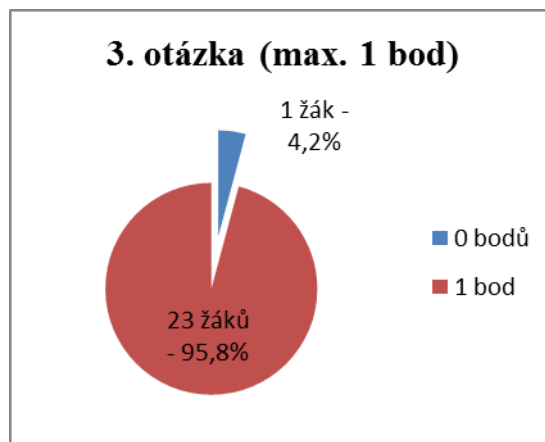
U obou zkoumaných tříd došlo u této otázky po výuce k velkému porozumění pojmu a upevnění v paměti. Odpovědi nebyly jen jednoslovné, jak tomu bylo před výukou, ale žáci dokázali odpovídat v celých větách. (např. Místo, kde se nachází

kořeny.; Podzemní část, kde jsou kořeny a podhoubí.; atd.) kdo si však nebyl jistý správnou odpovědí, tak na danou otázku nenapsal žádnou.

3. otázka: Kde se nachází mechové patro?



graf č. 25 – třída 4. A

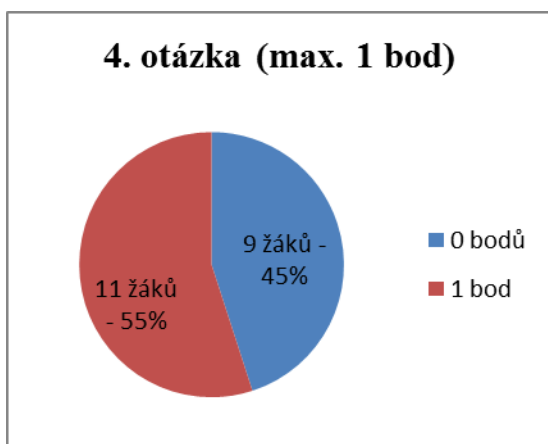


graf č. 26 – třída 4. B

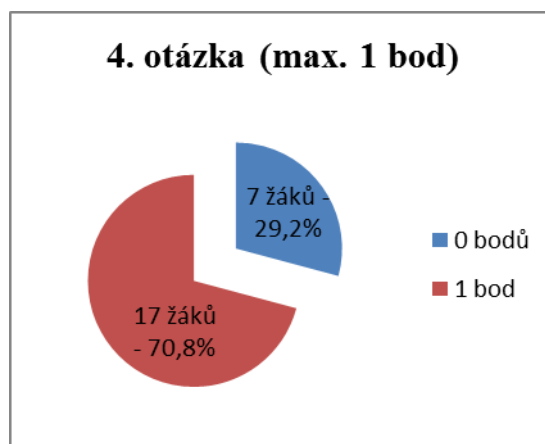
Komentář:

Opět lze zaznamenat, že výuka v obou třídách dokázala přiblížit žákům správné pochopení daného pojmu. Velká část respondentů si tento pojem dokázala zapamatovat, dokázali určit, že je to lesní patro, které se nachází nad kořenovým u země. Rostou zde mechy a houby.

4. otázka: Co myslíš, že znamená pojem symbióza?



graf č. 27 – třída 4. A

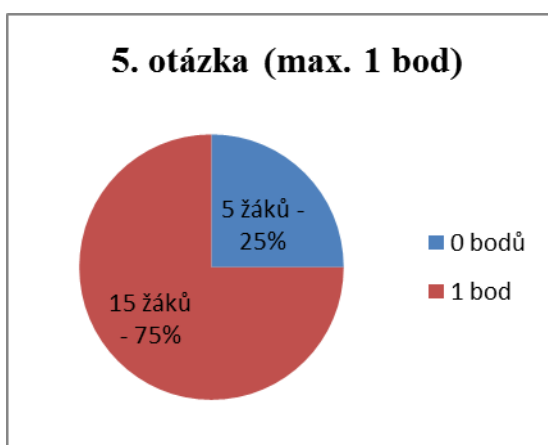


graf č. 28 – třída 4. B

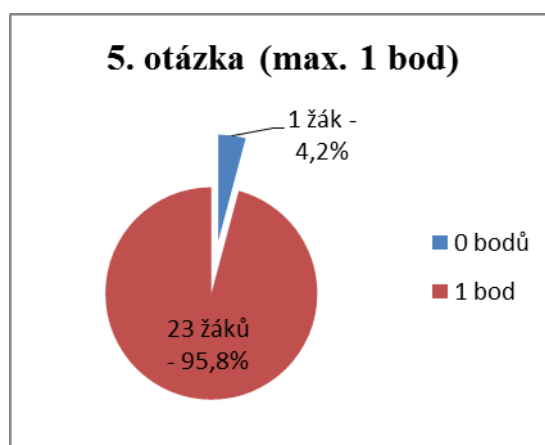
Komentář:

Z uvedených grafů můžeme vyčíst, že poloviční většina dotazovaných si danou informaci dokázali uchovat v paměti. Zdaleka ne všichni však tento pojem dokázali pochopit a správně pojmenovat. Proto se dá předpokládat, že cizí pojmy z přírodních věd nelze dostatečně žákům ještě přiblížit, ale okrajově zmínit. Proto nelze úplně říct, zda u žáků čtvrtých tříd tuto informaci pokládat za důležitou.

5. otázka: Jaký je rozdíl mezi vraním okem čtyřlístým a brusnicí borůvkou?



graf č. 29 – třída 4. A

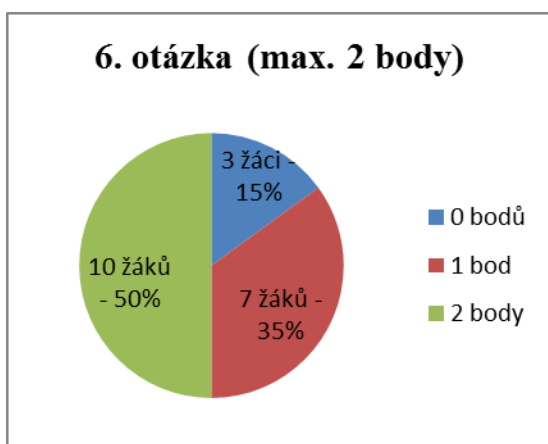


graf č. 30 – třída 4. B

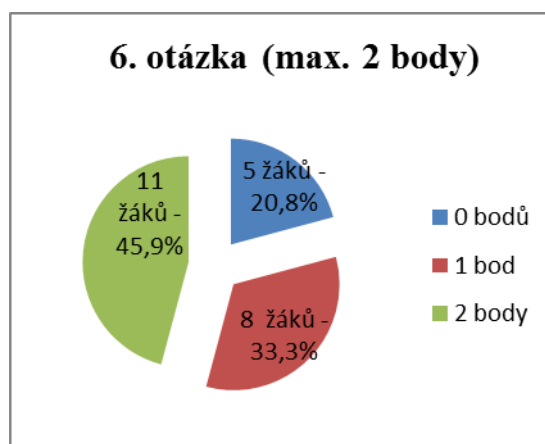
Komentář:

Opět početná část dotazovaných dokázala odpovědět správně. Jejich odpovědi se však už netýkaly jen toho, zda je daná rostlina jedlá nebo jedovatá. Dokázali popsat i jednotlivé výrazné znaky, kterými se od sebe tyto dvě rostliny liší. Na druhé straně byli takoví, kteří na otázku neodpověděli nebo napsali pouze nevím. Nedokázali si vzpomenout ani na základní rozdíl mezi těmito rostlinami, že jedna je jedlá a druhá jedovatá.

6. otázka: Na čem můžeme vidět letokruhy a co z nich lze vyčíst?



graf č. 31 – třída 4. A

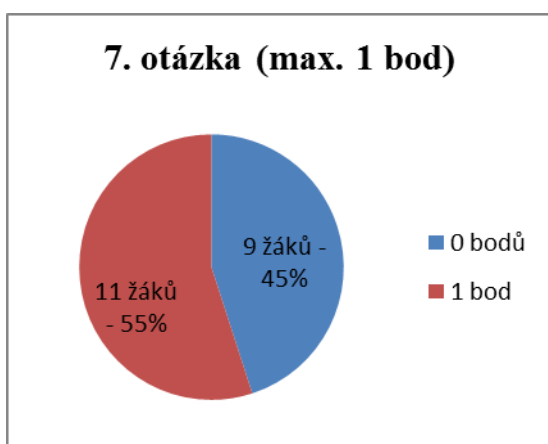


graf č. 32 – třída 4. B

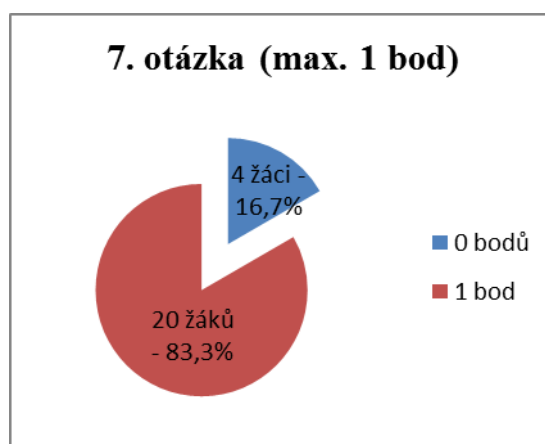
Komentář:

Ve třídě 4. B podle grafu poznáme, že díky názorné ukázce si dokázala velká část žáků zapamatovat, kde se letokruhy nachází a co z nich je možné vyčíst. Stále však bylo 8 žáků, kteří odpověděli pouze jednu ze zmíněných možností. Naopak u žáků třídy 4. A, se stav správných odpovědí skoro vůbec nezměnil. Pouze šlo o jednoho, který odpověděl jen to, že z letokruhů je možné vyčíst stáří daného stromu a zapomněl, kde se letokruhy nalézají. Celkový počet správných odpovědí je však neměnný. Opět mezi nesprávnými odpověďmi se nacházelo, že jde o souhvězdí nebo létající kruhy. Možnou příčinou částečně správných odpovědí mohla být složená otázka, žáci mohli zapomenou, že mají odpovídat na druhou část.

7. otázka: Napiš rozdíl mezi keřem a stromem.



graf č. 33 – třída 4. A

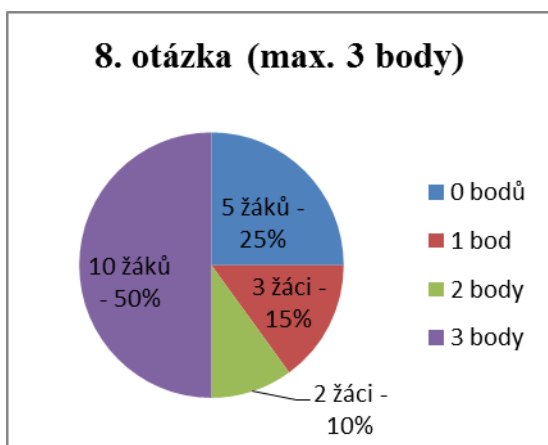


graf č. 34 – třída 4. B

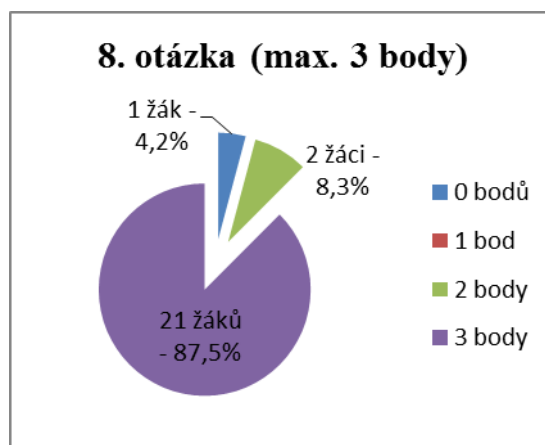
Komentář:

Z prvního grafu se dá poznat, že daný rozdíl mezi keřem a stromem, není možné uchovat a upevnit v paměti těchto žáků. Jako špatnou odpověď uváděli: strom má kůru a keř ne; nevím; nebo na otázku vůbec neodpovídali. Z druhého grafu je možné usoudit, že hlavní rozdílný znak mezi keřem a stromem si žáci velmi dobře pamatují už z první třídy.

8. otázka: Napiš všechny druhy lesů.



graf č. 35 – třída 4. A

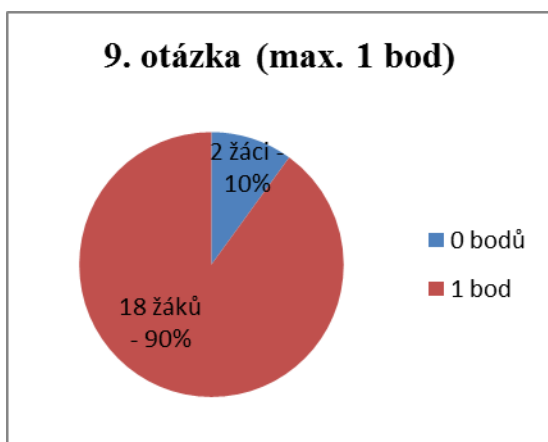


graf č. 36 – třída 4. B

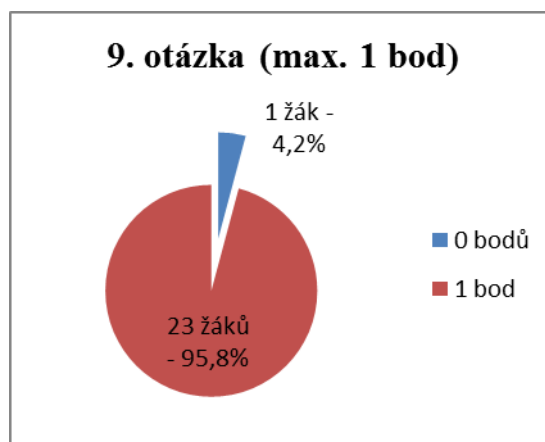
Komentář:

Graf číslo 36 uvádí vysoký počet správných odpovědí. Velice málo žáků zapomnělo jen jeden druh lesa a jeden si nevzpomněl na žádný. Z toho jde usoudit, že si žáci po výuce velmi dobře osvojili rozdělení lesa podle druhů. Naopak v předešlém grafu je uvedena polovina žáků, kteří zapomněli uvést jeden, dva nebo všechny možnosti rozdělení lesa podle druhu. Uváděli místo toho, že les dělíme na prales; les velký a malý; Jeseníky, Praděd; apod.

9. otázka: Jaký má pro nás význam les?



graf č. 37 – třída 4. A

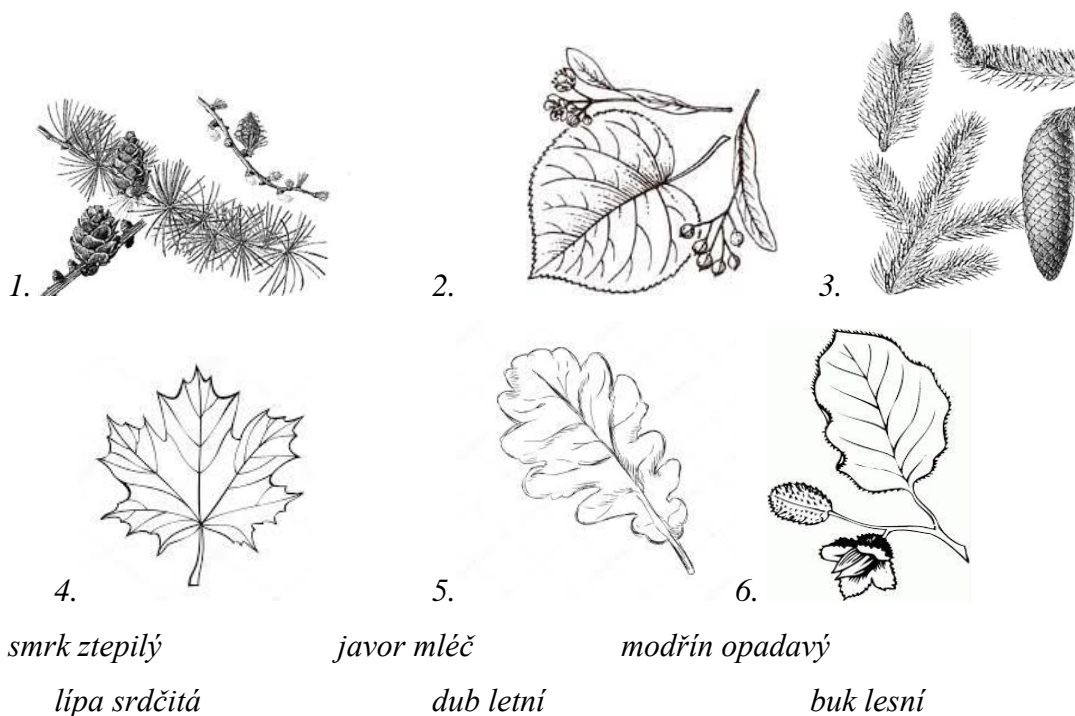


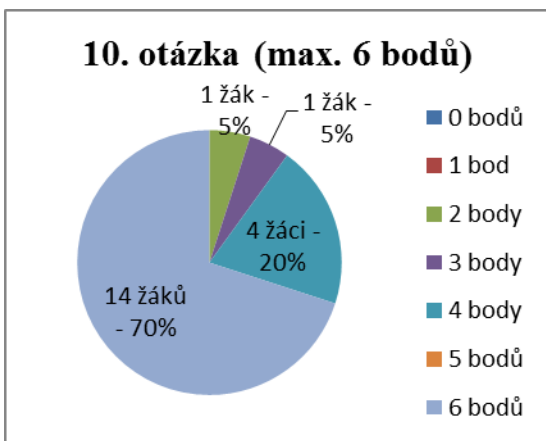
graf č. 38 – třída 4. B

Komentář:

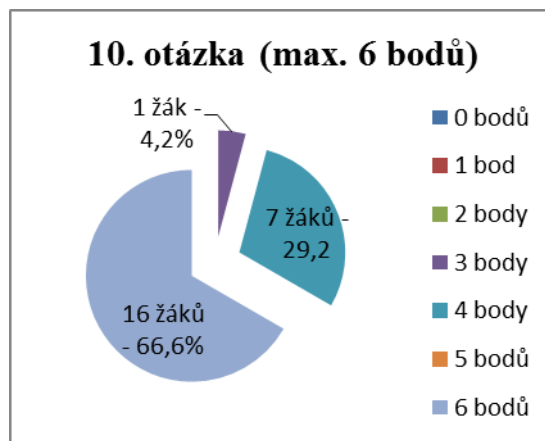
Z obou tříd odpověděli celkově jen tři žáci špatně nebo vůbec. U žáků po výuce došlo k velkému pochopení, jaký má pro nás význam les, že pro nás znamená život na této planetě, že nám dává možnost odpočinku a klidu. Dokáže zadržovat vodu a tím zabráňovat častým povodním. Poskytuje domov a úkryt mnoha rostlinám, houbám a živočichům.

10. otázka: Přiřaď k obrázkům správné pojmy.





graf č. 39 – třída 4. A



graf č. 40 – třída 4. B

Komentář:

Tato otázka byla dána z důvodu praktického použití. Protože pokud žák dokáže poznat strom podle obrázku, může získanou informaci přenést do praxe a pojmenovávat stromy v lese. Předpoklad, který vyžaduje tato otázka, má velký úspěch pro splnění u většiny žáků, kteří dokázali spojit všechny uvedené stromy s obrázkem správně. Jen malá část žáků si stále zaměňovala dub s bukem nebo modřín se smrkem.

7.3 Testy po určité době

Následující podkapitola se snaží přiblížit efektivnost projektové výuky při utváření, upevňování nových poznatků a důležitost při vybavení si nově zapamatovaných a získaných informací.

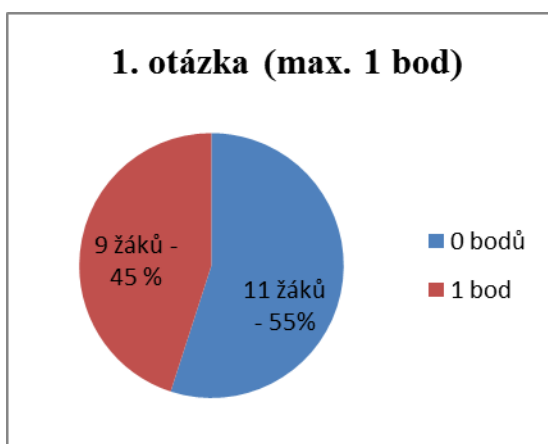
Kapacita lidské paměti je různorodá. Škoda a Doulík (2011) ve své knize uvádí dva přístupy, jak dosáhnout zlepšování paměti, ať již ve vztahu k její kapacitě nebo vybavitelnosti uložených informací.

„Prvním přístupem je efektivní učební strategie s využitím individuálních charakteristik učících se jedinců (tj. kdy se učit, v jakém prostředí, jak dlouho, s jak častými a dlouhými přestávkami, za jakých podmínek, jak často opakovat apod.).

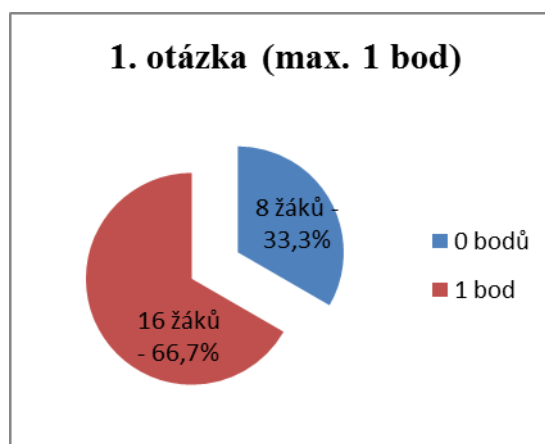
Tím druhým je pak uspořádání informací a údajů, které je potřeba se naučit. Nalézt efektivní strategie, jak toho docílit, souvisí v institucionálním vzdělávání s didaktickými kompetencemi učitele a s jeho didaktickou znalostí obsahu.“ (Škoda, Doulík, 2011, s. 23)

V této části je rozebrán test, který byl žákům zadán po určité době od skončení výuky, jinak ho lze nazvat jako kontrolní. Žákům nebylo sděleno, že tento test bude následovat, proto odpovídali bez předchozí přípravy. Tento didaktický test psalo z první třídy 23 žáků a z druhé třídy 26. Pro srovnatelné vyhodnocení bylo použito 20 testů z třídy 4. A a 24 testů z třídy 4. B.

1. otázka: Co je to ekosystém?



graf č. 41 – třída 4. A

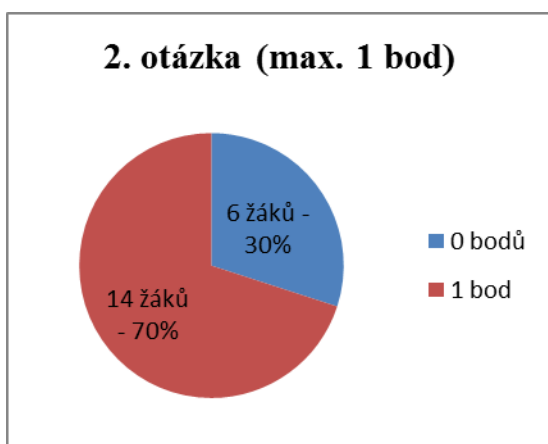


graf č. 42 – třída 4. B

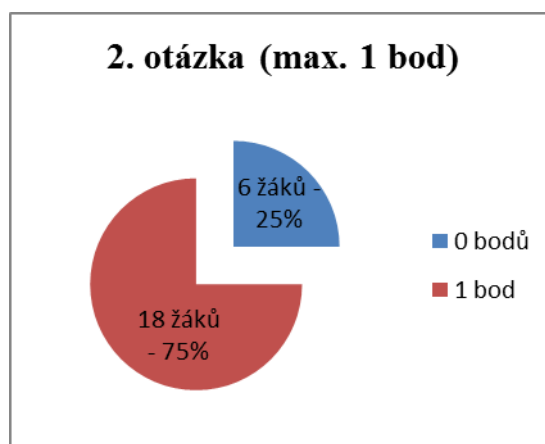
Komentář:

Žáci 4. A podstoupili frontální výuku, proto lze odvodit, že nadpoloviční většina žáků nedokázala tento pojem uchovat ve své paměti. (chybné odpovědi: průběh v rostlině; žádná odpověď; koloběh přírody; apod.). U žáků 4. B, kteří absolvovali projektovou výuku, došlo k velkému počtu těch, kteří si tento pojem dokázali osvojit a upevnit v paměti. Mezi špatné odpovědi nelze zmínit žádnou, protože když žák nevěděl správnou odpověď, tak k dané otázce nic nenapsal.

2. otázka: Co můžeme nalézt v kořenovém patře.



graf č. 43 – třída 4. A



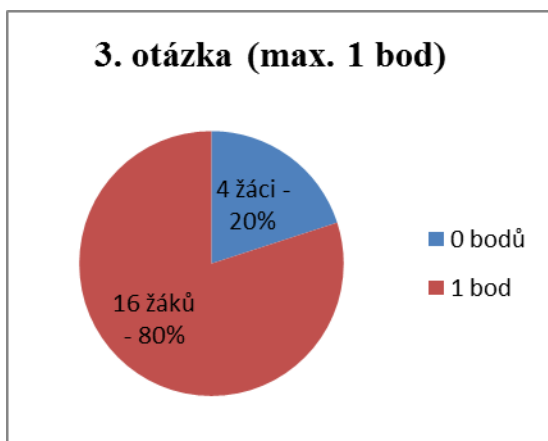
graf č. 44 – třída 4. B

Komentář:

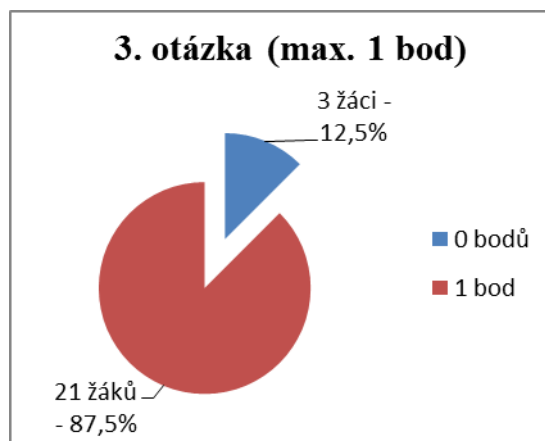
U tohoto pojmu je přispění frontální i projektové výuky srovnatelné. V obou třídách došlo k velkému upevnění informací v paměti. Žáci z první třídy odpovídali jasně a srozumitelně, že zde nalezneme kořeny (nedokázali však stále pojmut, že zde nalezneme i podhoubí hub). Naopak u žáků z druhé třídy docházelo k velmi kvalitním a

správným odpovědím, které zahrnovali jak kořeny rostlin, tak podhoubí hub. (špatné odpovědi celkem: houby; kořen spouští do rostlin vodu; roste tam keř; vynechaná odpověď)

3. otázka: *Kde se nachází mechové patro?*



graf č. 45 – třída 4. A

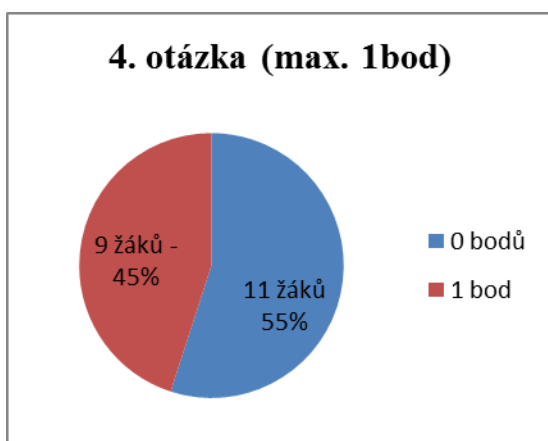


graf č. 46 – třída 4. B

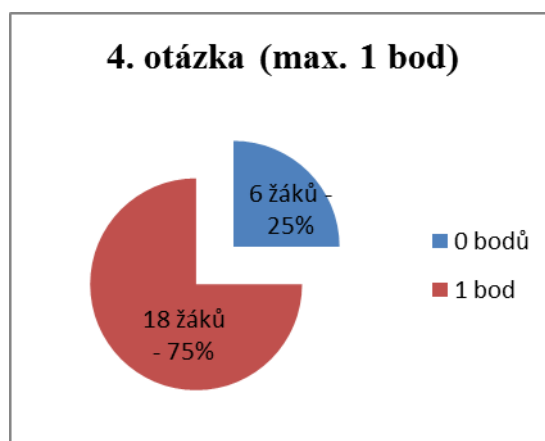
Komentář:

Podobně jako u předchozí otázky dokázali žáci tento pojem dostatečně upevnit v paměti. Je to zapříčiněno tím, že jejich věk a rozumové chápání je těmito informacím více přizpůsobené. Dokázali si uspořádat jednotlivá lesní patra, proto určili, že toto patro následuje po kořenovém patře a nachází se v lese u země.

4. otázka: *Co myslíš, že znamená pojem symbióza?*



graf č. 47 – třída 4. A

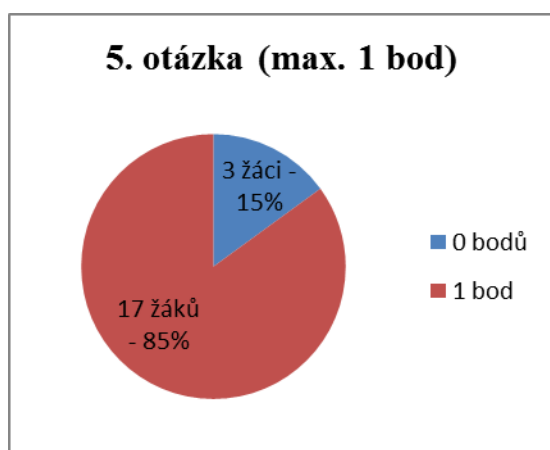


graf č. 48 – třída 4. B

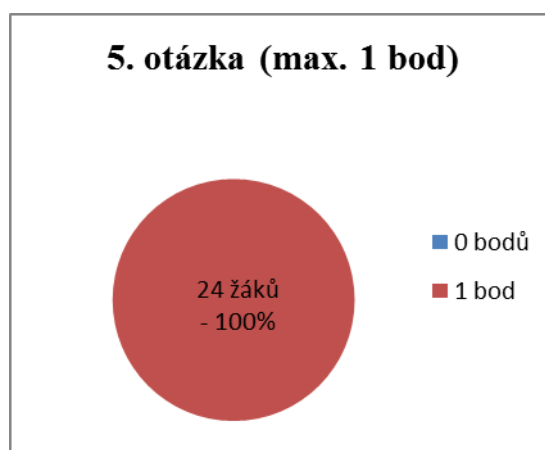
Komentář:

Díky projektové výuce si velká část respondentů dokázala tento, ač cizí pojem upevnit a osvojit. Odpovídali buď konkrétním uvedením, že houba může přispívat k lepšímu životu stromu a naopak – rostou vedle sebe. Obecně psali, že jde o vzájemné soužití dvou živých organismů. U žáků s frontální výukou se tato informace nebyla rozumově moc přijatá a nedošlo k takovému upevnění jako u druhé třídy. Buď na otázku odpověděli správně, nebo neodpovídali či odpověděli pouze nevim.

5. otázka: Jaký je rozdíl mezi vraním okem čtyřlístým a brusnicí borůvkou?



graf č. 49 – třída 4. A

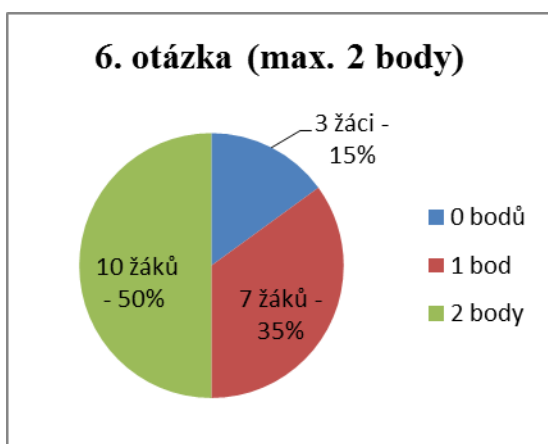


graf č. 50 – třída 4. B

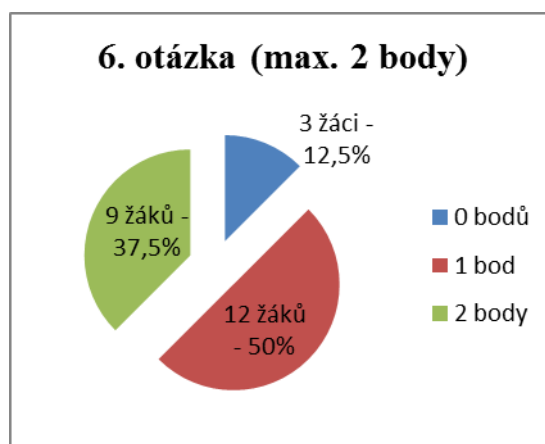
Komentář:

U žáků 4. A, kteří absolvovali frontální výuku, došlo u většiny k dostatečnému ukotvení v paměti. Jen tři z celkového počtu dvaceti žáků odpovědělo špatně. (odpovědi: nevim; brusnice borůvka má plody, ale vraní oko čtyřlísté ne) Ve třídě 4. B odpověděli všichni žáci správně. Nejednalo se jen o odpovědi, jestli je daný plod jedovatý nebo jedlý, ale dokázali dané rozdíly i popsat.

6. otázka: Na čem můžeme vidět letokruhy a co z nich lze vyčíst?



graf č. 51 – třída 4. A

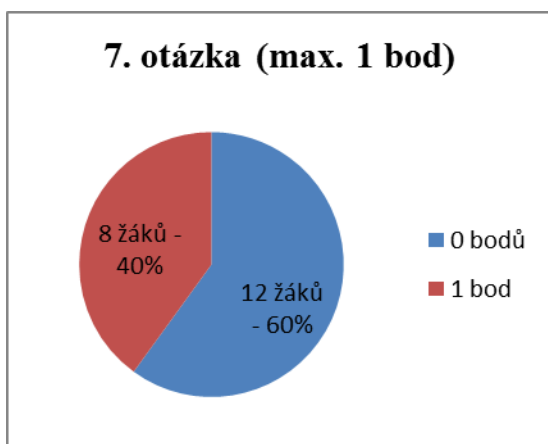


graf č. 52 – třída 4. B

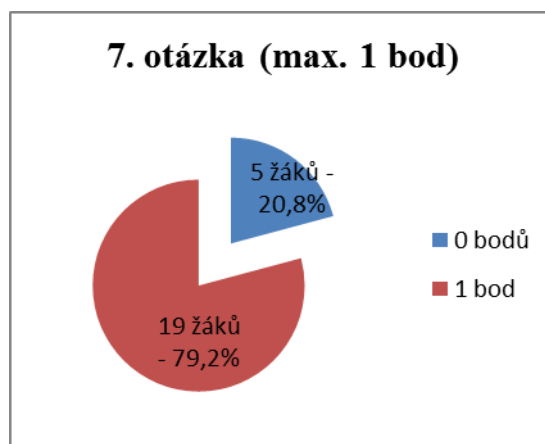
Komentář:

Celkové hodnocení této otázky je velmi vysoké. Polovina žáků z první třídy odpověděla správně a danou informaci si zapamatovala. Jen pár žáků zapomnělo na jednu z možností správných odpovědí k získání úplného počtu bodů za danou otázku. Z druhé třídy bylo více těch, kteří neodpověděli úplně správně a získali jen jeden bod, ale celkově byla velká část těch, co si tyto informace zapamatovala a upevnila v paměti. (špatné odpovědi obou tříd: vesmír; žádná odpověď na danou otázku; počasí; živá a neživá příroda)

7. otázka: Napiš rozdíl mezi keřem a stromem.



graf č. 53 – třída 4. A



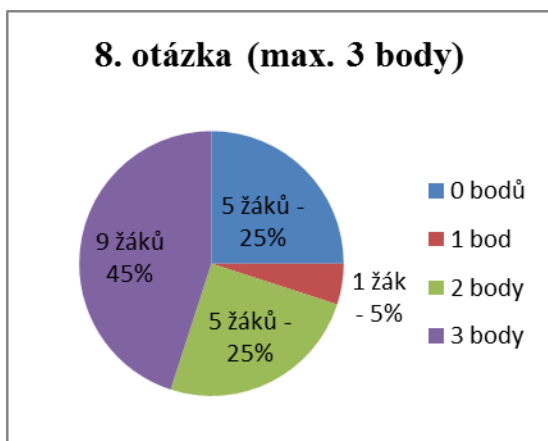
graf č. 54 – třída 4. B

Komentář:

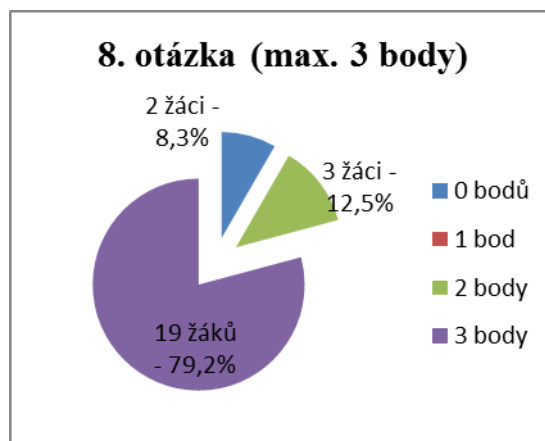
Ze třídy 4. B, která absolvovala projektovou výuku, jen pět žáků si tento rozdíl nedokázalo zapamatovat. Mezi špatnými odpověďmi bylo, že keř nemá kořen nebo keř

nemá korunu a strom ano. Ve třídě 4. A však bylo více těch, kteří si tuto informaci nedokázali zapamatovat. (nesprávné odpovědi: keř nemá kůru; ne keři nerostou jablka a na stromě ano; keř je v zemi a strom venku; apod.)

8. otázka: *Napiš všechny druhy lesů.*



graf č. 55 – třída 4. A

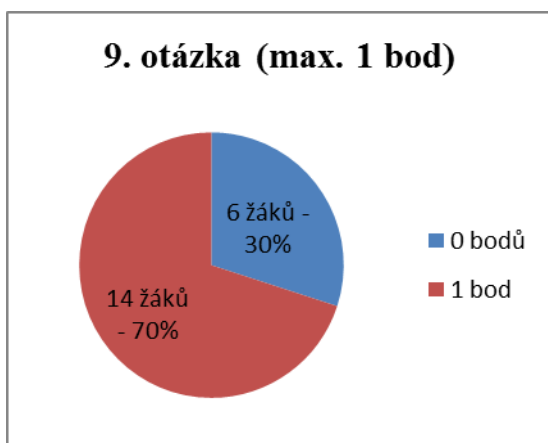


graf č. 56 – třída 4. B

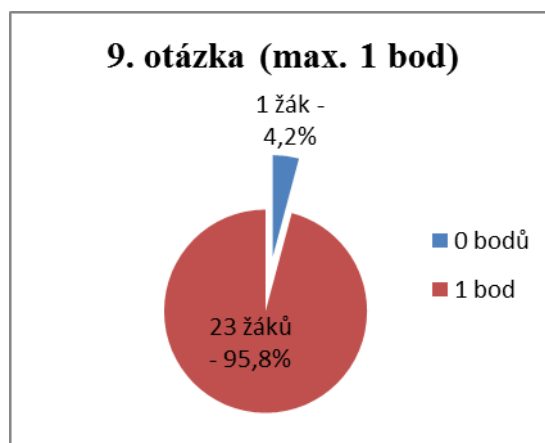
Komentář:

Z grafu číslo 56 je možné vyčíst, že jen dva žáci na tuto otázku neopověděli. A tři žáci zapomněli zmínit jeden druh lesa ze tří. Celkově to jde hodnotit jako velice úspěšné zapamatování si těchto informací. Naopak graf, který vyjadřuje úspěšnost třídy 4. A ukazuje na velkou část těch, kteří si tento pojem nedokázali plně upevnit v paměti. (nesprávné odpovědi: les; prales; český les; olomoucký les; černý les; smrkový; bez odpovědi)

9. otázka: *Jaký má pro nás význam les?*



graf č. 57 – třída 4. A

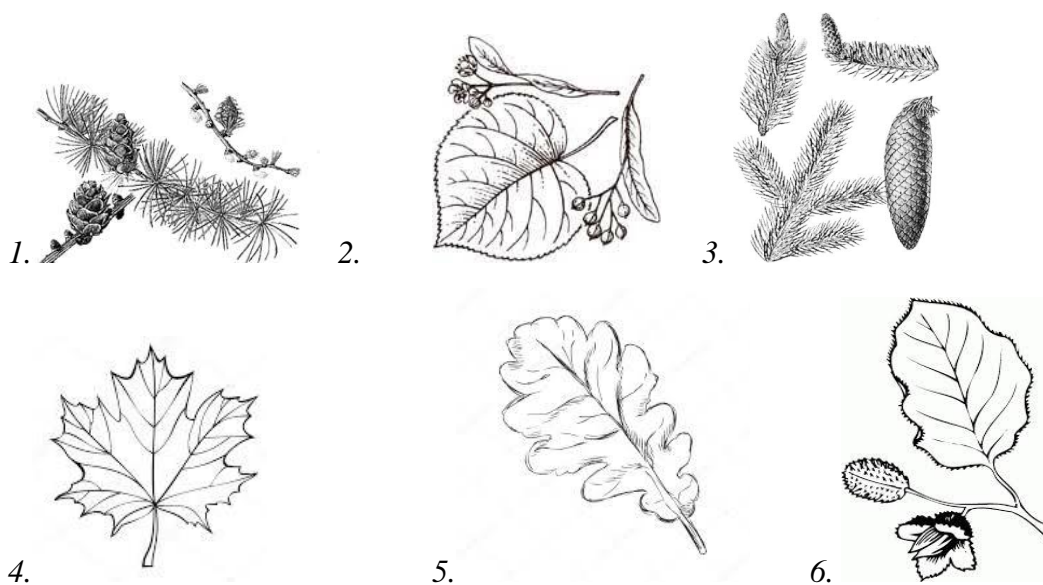


graf č. 58 – třída 4. B

Komentář:

Z těchto grafů se dá vyčíst, že žáci, u kterých probíhala výuka projektovou metodou, si pojetí významu lesa lépe osvojili a zapamatovali než žáci, kteří absolvovali frontální formu výuky. U dotazovaných respondentů z třídy 4. A, si sice velká část dokázala zapamatovat informace o významu lesa, ale stále se vyskytovalo několik špatných odpovědí. (chybné odpovědi: když my jsme v lese, tak je zelený; vynechaná odpověď)

10. otázka: Přiřad' k obrázkům správné pojmy.



smrk ztepilý

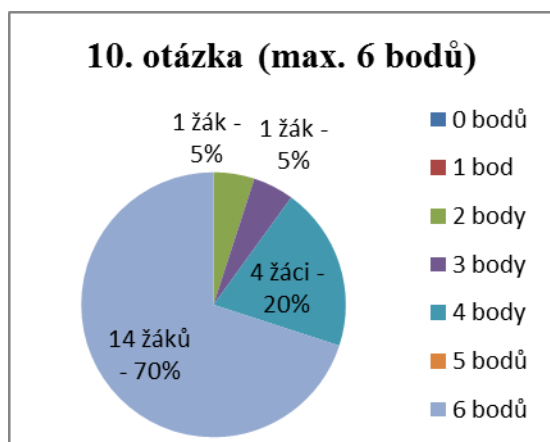
lípa srdčitá

javor mléč

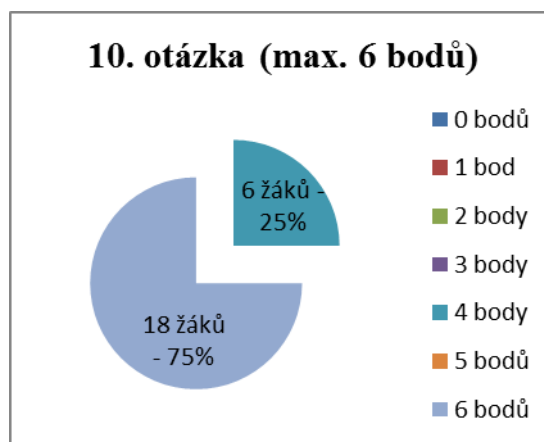
dub letní

modřín opadavý

buk lesní



graf č. 59 – třída 4. A



graf č. 60 – třída 4. B

Komentář:

Ve třídě 4. B došlo k velmi výraznému zapamatování si zmíněných stromů a správnému přiřazení k obrázkům. Sice se vyskytovali někteří, kteří prohodili dvě varianty, které se týkaly převážně těchto stromů: dub x buk; smrk x modřín. Nicméně u žáků druhé třídy nedošlo k žádnému zlepšení ani zhoršení, počet správnosti odpovědí zůstal stejný jako u výstupního testu. Chyby dělali podobné jako žáci ze 4. B.

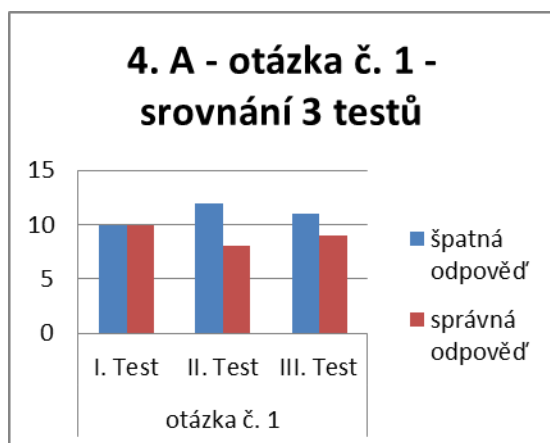
8 ROZBOR POLOŽEK

V této kapitole jde o srovnání tří testů. Jedná se o porovnání správných a špatných odpovědí u každé otázky konkrétního testu. V každé třídě jsou zadány tři testy – vstupní, výstupní a kontrolní (test po uplynutí určité časové doby). V tomto didaktickém testu je deset otázek. Pro každé srovnání mezi jednotlivými otázkami testů a třídami je jeden graf.

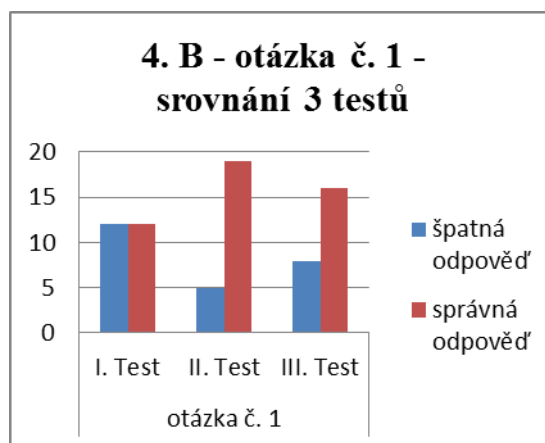
8.1 Vyhodnocení a srovnání testů

Vytvořené grafy umožní komplexní pohled na proměnu množství správných a špatných odpovědí jednotlivých tříd. Žák mohl za každou správnou odpověď získat různý počet bodů. Porovnání však zahrnuje, zda žák odpověděl úplně špatně nebo na otázku alespoň částečně odpověděl, tedy odpověděl správně. Tato podmínka pro zpracování a určení správnosti, je uvedena z důvodu více bodových otázek.

1. otázka: Co je to ekosystém?



graf č. 61 – 1. otázka – 4. A srovnání testů

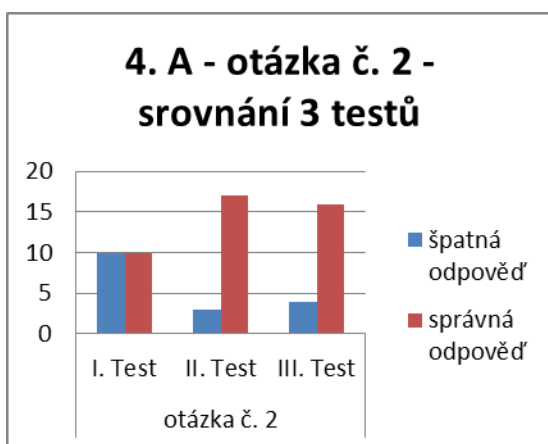


graf č. 62 – 1. otázka – 4. B srovnání testů

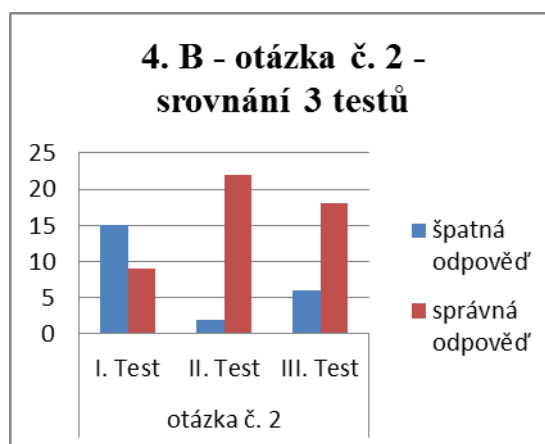
Komentář:

Tato otázka byla ohodnocena za 1 bod. Z těchto grafů můžeme posoudit, jak se měnilo množství špatných a správných odpovědí v jednotlivých testech a tříd. Ve třídě 4. A, se pojem ekosystém postupně vytrácel z povědomí žáků, kvůli nedostatečnému opakování a zapamatování. Naopak u žáků 4. B se postoj k pojmu ekosystém zlepšovat, samozřejmě ve třetím testu došlo k poklesu správných odpovědí, ale stále jich bylo víc než ve vstupním testu.

2. otázka: Co můžeme nalézt v kořenovém patře?



graf č. 63 – 2. otázka – 4. A srovnání testů

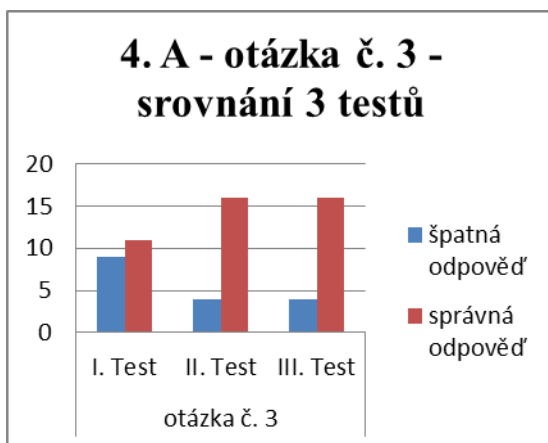


graf č. 64 – 2. otázka – 4. B srovnání testů

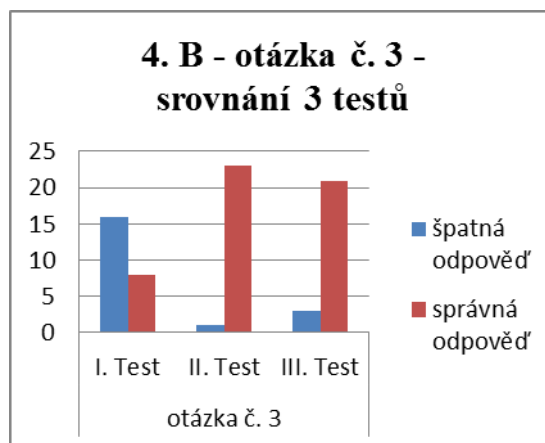
Komentář:

Tato otázka byla ohodnocena jedním bodem. V každé třídě došlo ke zlepšení ve výstupních testech a následnému mírnému poklesu v kontrolním. Z toho můžeme usoudit, že slovní spojení kořenové patro je u třetiny žáků stále neupevněným pojmem. Přesto většina dotazovaných už má jasnější představu spojenou s tímto názvem.

3. otázka: Kde se nachází mechové patro?



graf č. 65 – 3. otázka – 4. A srovnání testů

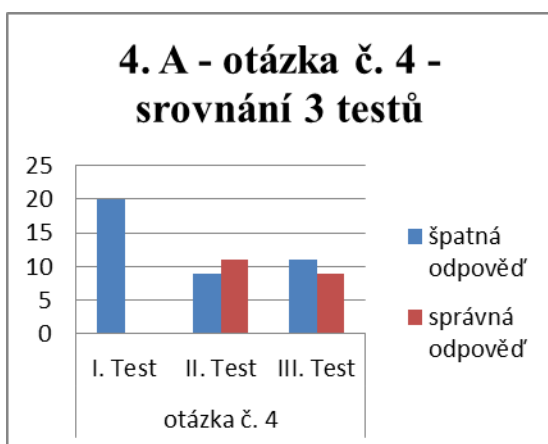


graf č. 66 – 3. otázka – 4. B srovnání testů

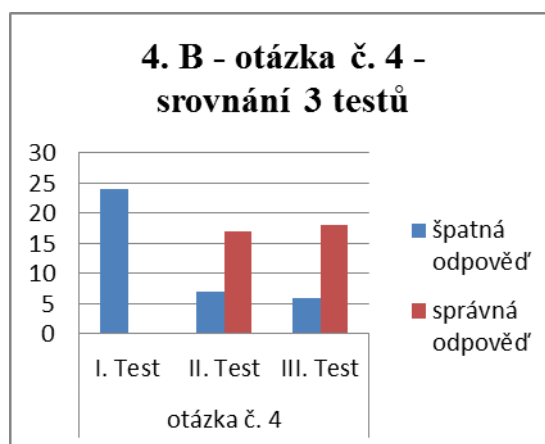
Komentář:

V této otázce došlo u velké části žáků k významnému zlepšení a snad i dostatečnému upevnění v paměti. Ve 4. A žáci ve vstupním testu vykazovali lepší výsledky než žáci 4. B. Ve druhé třídě došlo k výraznému zlepšení v počtu správných odpovědí po projektové výuce, došlo také i k dostatečnému upevnění v paměti.

4. otázka: Co myslíš, že znamená pojem symbióza?



graf č. 67 – 4. otázka – 4. A srovnání testů

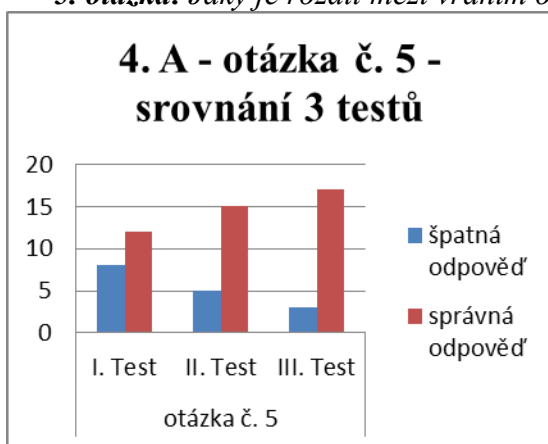


graf č. 68 – 4. otázka – 4. B srovnání testů

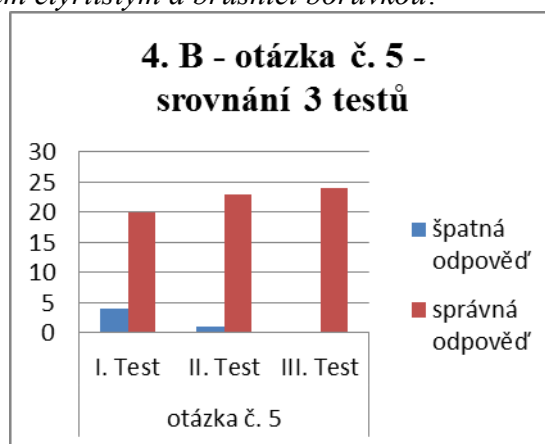
Komentář:

Oběma třídám dělal pojem symbióza (podobně jako ekosystém) velký problém. Proto bychom mohli usoudit, že žáci ve čtvrté třídě nejsou schopni dobře pochopit cizí pojmy týkající se přírodních věd. Sice došlo u respondentů k mírnému vzrůstu správných odpovědí oproti vstupním testům, kdy tento pojem vůbec neznali, ale stále je velká část žáků, kteří si tento pojem neumějí upevnit v paměti. Můžeme tedy usoudit, že forma výuky neměla v tomto případě tak velký vliv na pochopení těchto pojmů.

5. otázka: Jaký je rozdíl mezi vraním okem čtyřlístým a brusnicí borůvkou?



graf č. 69 – 5. otázka – 4. A srovnání testů

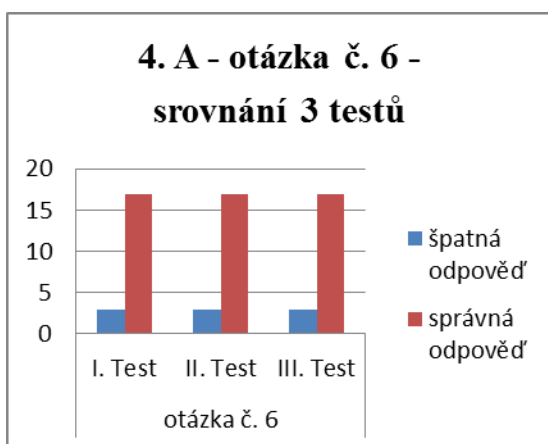


graf č. 70 – 5. otázka – 4. B srovnání testů

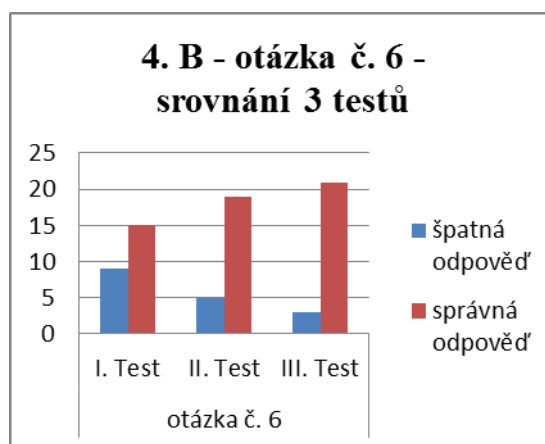
Komentář:

U této otázky nebyl skoro žádný problém, většina žáků se už setkala s borůvkou a jistě už dříve byli poučeni, aby si dávali pozor na plod, který je borůvce velice podobný. Proto z hlediska těchto grafů lze usoudit, že došlo k dostatečnému upevnění vědomostí o těchto dvou rostlin.

6. otázka: Na čem můžeme vidět letokruhy a co z nich lze vyčíst?



graf č. 71 – 6. otázka – 4. A srovnání testů

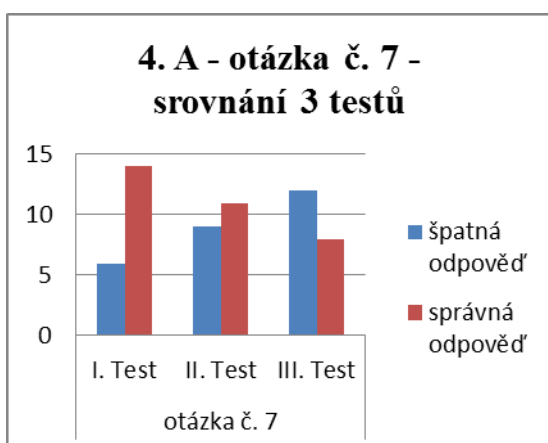


graf č. 72 – 6. otázka – 4. B srovnání testů

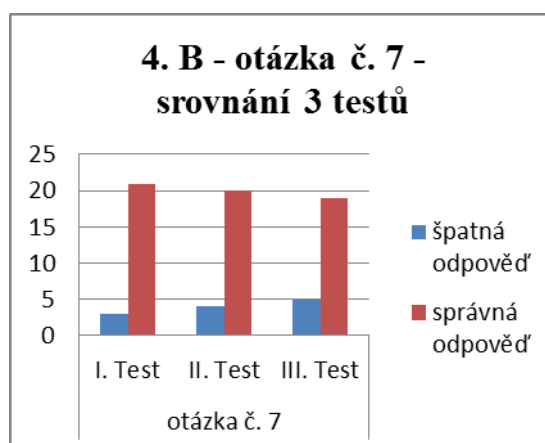
Komentář:

V testech psaných třídou 4. A nedošlo k žádným změnám, pokud šlo o počet správných odpovědí. Všichni však neodpověděli správně v plném rozsahu, protože tato otázka je ohodnocena dvoubodovým rozsahem. Ve 4. B došlo k velkému zlepšení v počtu správných odpovědí. I dlouho po výuce si dokázali žáci vzpomenout na správnou odpověď. Konkrétní údaje najdeme v grafech, které uvádějí bodové ohodnocení (viz kapitola 7).

7. otázka: Napiš rozdíl mezi keřem a stromem.



graf č. 73 – 7. otázka – 4. A srovnání testů



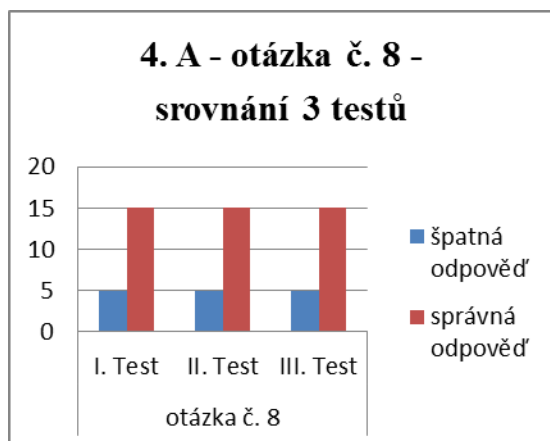
graf č. 74 – 7. otázka – 4. B srovnání testů

Komentář:

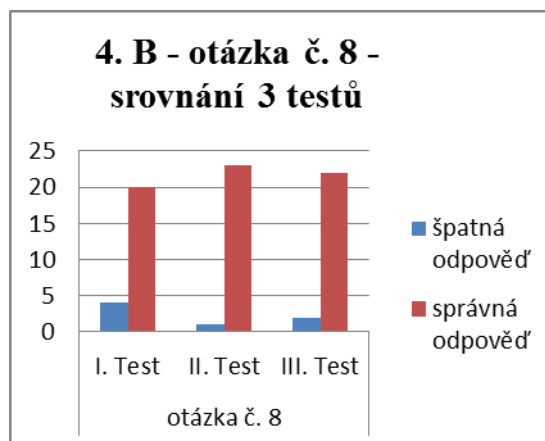
Tyto grafy poukazují na to, že pokud se dané informace stále neopakují, tak se nemusí dostatečně uložit v paměti, potom může docházet k postupnému zapomínání. U této otázky každý z učitelů předpokládá, že dítě základní rozdíl mezi keřem a

stromem už dávno zná, proto ho může překvapit nedostatečné upevnění základních vědomostí. Z toho plyne poučení, že pokud učitel předpokládá, že takovou možná až banální informaci žákům sdělí, nemusí vždy dojít k dostatečnému uložení v paměti. Proto by bylo dobré informace dětem lépe přiblížit a vysvětlit např. s využitím obrázků nebo praktickou ukázkou při vycházce.

8. otázka: *Napiš všechny druhy lesů.*



graf č. 75 – 8. otázka – 4. A srovnání testů

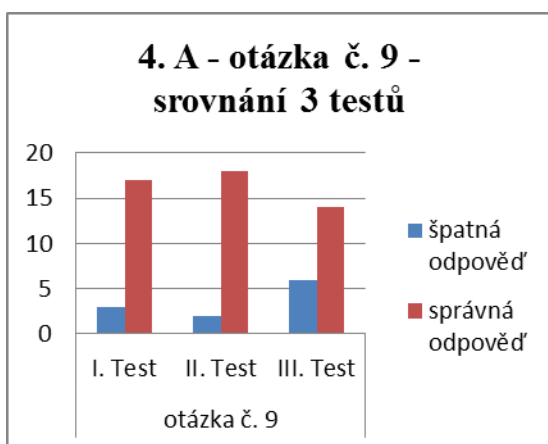


graf č. 76 – 8. otázka – 4. B srovnání testů

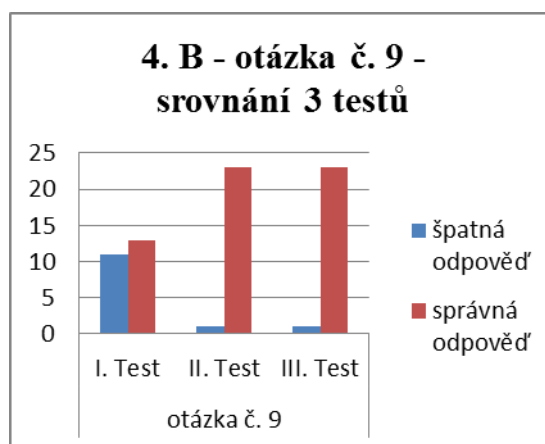
Komentář:

Ve třídě 4. A podle tohoto grafu se počet správných odpovědí nezměnil. Ale i tato otázka měla různé bodové ohodnocení. Avšak velká většina z této třídy pozná alespoň jeden druh lesa. Naopak ve třídě 4. B došlo ke zvýšení počtů žáků, kteří správnou odpověď znají. I po určité době došlo k upevnění u více žáků, než ve vstupním didaktickém testu. O druzích lesa se žáci seznámili už dříve, proto i ve vstupních testech dosahovali vysokých výsledků správných odpovědí.

9. otázka: Jaký má pro nás význam les?



graf č. 77 – 9. otázka – 4. A srovnání testů



graf č. 78 – 9. otázka – 4. B srovnání testů

Komentář:

Tato otázka umožňovala více možných odpovědí. Většina dotazovaných z první třídy si význam lesa dokázala spojit s tvorbou kyslíku, díky kterému lidé mohou na této planetě dýchat. Jen si nedokázali tuto informaci dostatečně upevnit v paměti, proto došlo k mírnému poklesu správných odpovědí v kontrolním testu. Naopak ve druhé třídě, dokázali význam lesa velice dobře odhalit a velmi dobře si ho upevnit v paměti.

10. otázka: Přiřaď k obrázkům správné pojmy.

1. smrk ztepilý

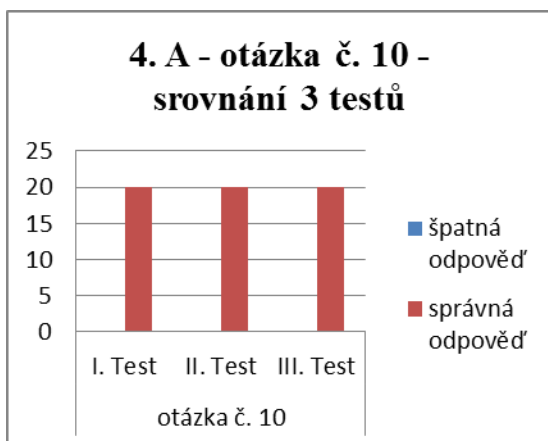
2. lípa srdčitá

3. modřín opadavý

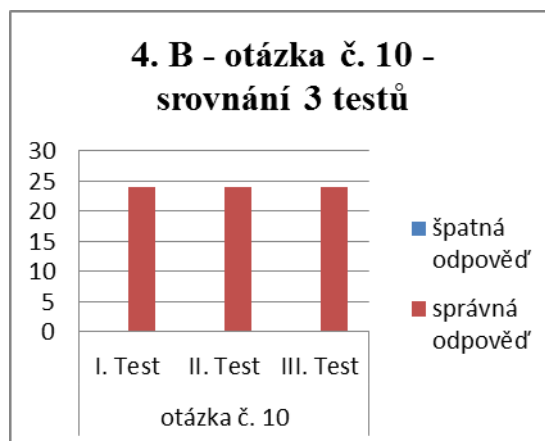
4. buk lesní

5. javor mléč

6. dub letní



graf č. 79 – 10. otázka – 4. A srovnání testů



graf č. 80 – 10. otázka – 4. B srovnání testů

Komentář:

Tato otázka byla zařazená z důvodu zjišťování, zda žáci dokáží poznat stromy podle toho, jak vypadají. Podle těchto grafů vidíme, že všichni žáci odpovídali správně, ale všichni nedosáhli plného počtu bodů. Na správnost odpovědí odkazují grafy, v kapitole 7. U této otázky, každý žák dokázal určit alespoň jeden strom správně, což znamená, že když půjdou na procházku lesem, mohou např. rodičům pojmenovat strom, který znají.

8.2 Shrnutí empirické části

V každé třídě docházelo u většiny otázek ke zvýšení správných odpovědí v testech po výuce. Naopak určité rozdíly se objevily nejvíce v testech, které dotazovaní žáci obdrželi po určitém čase.

Ve třídě 4. A velmi často docházelo k poklesu správných odpovědí nebo se jejich stav nezměnil. Ve třídě 4. B naopak dokázali tyto pojmy pochopit a z velké části upevnit. U malého počtu žáků došlo k zapominání, ale šlo většinou o dva nebo tři z celkového počtu těch, kteří si tento pojem osvojili. Někdy došlo i v kontrolních testech u této třídy ke zvýšení správných odpovědí, to můžeme brát jako dodatečné vybavení si souvislostí spojené s těmito pojmy a následnému uchování v paměti.

Díky výzkumnému šetření jsme dokázali, že projektová výuka na 1. Základní škole Svatoplukova ve Šternberku se osvědčila jako přiměřená forma výuky pro zapamatování a upevnění si pojmů z přírodovědy.

C. PRAKTICKÁ ČÁST

9 PŘÍPRAVA HODIN VE 4. A

Příprava na 1. hodinu

Jméno studentky (vyučující): Pavla Pechrová

Datum: 13. 11. 2017

Škola: ZŠ Svatoplukova - Šternberk

Třída: 4. A

Dozor učitele: Mgr. Martina Konečná

Počet dětí: 25

Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět

Předmět: Přírodověda

Vzdělávací cíle:

a) kognitivní: seznámit se s pojmem ekosystém (les)

seznámit se s lesními patry

b) afektivní: formovat postoj a vztah ke krajině (lesu)

respektovat názor ostatních

c) psychomotorické: aktivně se zapojovat v hodině a plnit zadané úkoly

Klíčové kompetence:

- k učení – *žák se seznamuje s termínem ekosystém les, třídí informace na základě pochopení, získané výsledky porovnává a kriticky posuzuje*
- k řešení problémů – *využívá vědomosti a dovednosti k řešení zadaného testu, ověřuje správnost řešení, aplikuje postup při řešení podobných úkolů*
- komunikativní – *naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse*
- sociální a personální – *formuluje a vyjadřuje myšlenky, naslouchá*
- občanské – *podílí se na utváření příjemné atmosféry ve třídě, projevuje úctu při jednání s učitelem i spolužáky*
- pracovní – *používá bezpečně pomůcky, dodržuje pravidla, přistupuje k činnosti z hlediska kvality a funkčnosti*

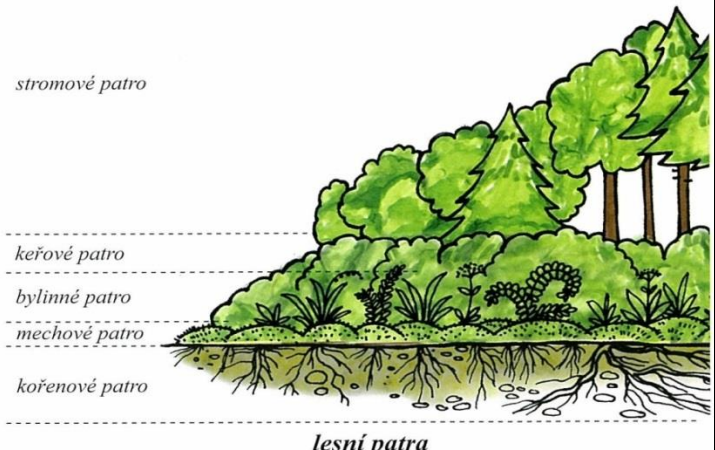
Organizační formy: hromadné vyučování

Vyučovací metody: a) slovní: rozhovor a vysvětlování

b) praktické: práce s učebnicí

Typ hodiny: osvojování nových poznatků

Materiální didaktické pomůcky: učebnice, didaktický test k tématu ekosystém les

Čas:	Průběh hodiny:	Poznámky:
	Úvodní část	
7 min.	na začátku hodiny se s žáky pozdravíme já se představím a sdělím, pár základních informací: jméno, kde a jaký obor studuji	poprosím žáky, aby si vytvořily vlastní jmenovky na stůl
	Hlavní část	
25 min.	sdělím jim, že mám pro ně test na téma, které zatím neprobírali poté, co mají test před sebou, si ho společně přečteme a žáci ho vyplňují	viz příloha 9 snažila jsem se žáky motivovat tím, aby se snažili odpovědět na každou otázku a nebáli se špatné odpovědi, že test není známkový
10 min.	po dokončení testu jsme si otevřeli učebnici a prohlédli si úvodní obrázek začali jsme vést debatu, kdo z žáků viděl srnku a kde, poté jim byl zadán dobrovolný úkol, aby si odpověď na danou otázku zapsali do sešitu poté jsme si řekli lesní patra, která si nalepili do svých sešitů	viz příloha 1
	 <p style="text-align: center;"><i>lesní patra</i></p>	
	přirovnala jsme je k panelové budově, pro lepší vybavení a zapamatování: sklep – 1. patro: kořenové přízemí – 2. patro: mechové první patro – 3. patro: bylinné druhé patro – 4. patro: keřové třetí patro (nejvyšší) – 5. patro: stromové	
	Závěrečná část	
3 min.	zhodnocení a shrnutí hodiny	

Příprava na 2. hodinu

Jméno studentky (vyučující): Pavla Pechrová

Datum: 20. 11. 2017

Škola: ZŠ Svatoplukova - Šternberk

Třída: 4. A

Dozor učitele: Mgr. Martina Konečná

Počet dětí: 25

Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět

Předmět: Přírodověda

Vzdělávací cíle:

a) kognitivní: seznámit se s pojmem symbióza

seznámit se s rostlinami rostoucími v mechovém, bylinném a keřovém patře

b) afektivní: formovat postoj a vztah ke krajině (lesu)

respektovat názor ostatních

c) psychomotorické: aktivně se zapojovat v hodině a plnit zadané úkoly

Klíčové kompetence:

- k učení – *žák se seznamuje s termínem symbióza a lesní patra, třídí informace na základě pochopení, získané výsledky porovnává a kriticky posuzuje*
- k řešení problémů – *využívá vědomosti a dovednosti k řešení zadaného úkolu, ověřuje správnost řešení, aplikuje postup při řešení podobných úkolů*
- komunikativní – *naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse*
- sociální a personální – *formuluje a vyjadřuje myšlenky, naslouchá*
- občanské – *podílí se na utváření příjemné atmosféry ve třídě, projevuje úctu při jednání s učitelem i spolužáky*
- pracovní – *používá bezpečně pomůcky, dodržuje pravidla, přistupuje k činnosti z hlediska kvality a funkčnosti*

Organizační formy: hromadné vyučování

Vyučovací metody: a) slovní: rozhovor a vysvětlování

b) praktické: práce s učebnicí, pracovním sešitem a pracovním listem

Typ hodiny: osvojování nových poznatků, opakování a upevňování poznatků

Materiální didaktické pomůcky: učebnice, pracovní list – domácí úkol, pracovní sešit, zápis

Čas:	Průběh hodiny:	Poznámky:
	Úvodní část:	
7 min.	<p>na začátku hodiny se s dětmi pozdravíme</p> <p>kontrola, zda mají všichni nalepené v sešitě papír s napsanými lesními patry</p> <p>opakování lesních pater</p>	
	Hlavní část:	
35 min.	<p>poté každý sám zkusí v pracovním sešitu cvičení 1/ s. 10</p> <p>společná kontrola</p> <p>doplňující otázka: Kde by například hledali, zda je houba jedlá nebo jedovatá, kdyby nebyl na blízku někdo, kdo ty houby dobře zná? – ukázka houbových atlasů</p> <p>poté se zeptám žáků: Jaký je rozdíl mezi houbami a rostlinami? Jak se nazývá část houby, která je skryta v zemi? – za pomoci obrázků a dosavadních znalostí žáků se snažíme dopracovat ke správným odpovědím (rostliny mají chlorofyl – zelené barvivo, proto jsou zelené a vyživuje je spodní část, které se říká kořen; houba nemá chlorofyl, listy, květ atd.; jejich spodní část se nazývá podhoubí)</p> <p>pomocí obrázků se snaží žáci určit o jakou rostlinu jde a ke kterému lesnímu patru bychom ji mohli přiřadit – využití magnetických obrázků určených na tabuli</p> <p>ukázka obrázků z učebnice popřípadě doplnění informací (s. 20–22): kořenové, mechové, bylinné a keřové patro</p> <p>pracovní sešit s. 10/ cv. 2 – vypracovávají samostatně</p> <p>společná kontrola</p>	<p>viz příloha 2</p> <p>společná debata</p> <p>viz příloha 10</p> <p>viz příloha 1 shrnutí učitelem a popřípadě rozhovor o jednotlivých rostlinách</p> <p>viz příloha 2</p>
	Závěrečná část:	
3 min.	<p>zadání domácího úkolu a rozdání zápisu do sešitu - žáci si doma doplní informace podle učebnice a rozdaný zápis z dnešní hodiny si nalepí do svých sešitů</p> <p>zhodnocení a shrnutí hodiny</p>	<p>viz příloha 11</p> <p>viz příloha 8</p>

Příprava na 3. hodinu

Jméno studentky (vyučující): Pavla Pechrová

Datum: 27. 11. 2017

Škola: ZŠ Svatoplukova - Šternberk

Třída: 4. A

Dozor učitele: Mgr. Martina Konečná

Počet dětí: 25

Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět

Předmět: Přírodověda

Vzdělávací cíle:

a) kognitivní: seznámit se s názvy stromů a stromovým patrem

seznámit se s významem lesa

b) afektivní: formovat postoj a vztah ke krajině (lesu)

respektovat názor ostatních

c) psychomotorické: aktivně se zapojovat v hodině a plnit zadané úkoly

Klíčové kompetence:

- k učení – *žák se seznamuje s termínem stromové patro, třídí informace na základě pochopení, získané výsledky porovnává a kriticky posuzuje*
- k řešení problémů – *využívá vědomosti a dovednosti k řešení pracovního listu, ověřuje správnost řešení, aplikuje postup při řešení podobných úkolů*
- komunikativní – *naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse*
- sociální a personální – *formuluje a vyjadřuje myšlenky, naslouchá*
- občanské – *podílí se na utváření příjemné atmosféry ve třídě, projevuje úctu při jednání s učitelem i spolužáky*
- pracovní – *používá bezpečně pomůcky, dodržuje pravidla, přistupuje k činnosti z hlediska kvality a funkčnosti*

Organizační formy: hromadné vyučování

Vyučovací metody: a) slovní: rozhovor a vysvětlování

b) praktické: práce s učebnicí, pracovním sešitem a pracovním listem

Typ hodiny: osvojování nových poznatků, opakování a upevňování poznatků

Materiální didaktické pomůcky: učebnice, pracovní list, pracovní sešit,

Čas:	Průběh hodiny:	Poznámky:
	Úvodní část:	
7 min.	na začátku hodiny se s dětmi pozdravíme kontrola, zda mají všichni nalepené v sešitě zápis z předešlé hodiny a doplněný pracovní list, který dostali za domácí úkol	
	Hlavní část:	
33 min.	motivace: hra šibenice (pojem: stromové patro) otázka: Jaké stromy znáte? – žáci se postupně hlásí a jmenují různé stromy – poté si společně doplňujeme, jestli jde o strom listnatý nebo jehličnatý; u listnatých stromů si zkusíme vybavit, jak vypadá list, popřípadě jeho plod – doplníme ukázkou obrázku z učebnice a magnetického, který lze přidělat na tabuli; u jehličnanů postupujeme podobně, jak rostou šišky, jak vypadá jehličí atd. samostatná práce nebo ve dvojicích: žáci pracují s nachystaným pracovním listem – žáci se pokusí doplňovat samostatně pomocí svých znalostí a informací, které jsme si řekli, pokud žák nebude dále vědět, pomocí učebnice doplní zbytek pracovního listu (učebnice s. 22–24)	viz příloha 12 viz příloha 7 viz příloha 1
	Závěrečná část:	
5 min.	společná kontrola a nalepení do sešitu diskuse na téma, se kterým zvířetem se žáci setkali nebo viděli v lese zadání domácího úkolu – vypracování pracovního sešitu s. 10 a 11, cv. 3; 4 a 5 shrnutí a zhodnocení hodiny	žáci sdělují, že viděli divoké prase, srnky atd. viz příloha 2

Příprava na 4. hodinu

Jméno studentky (vyučující): Pavla Pechrová

Datum: 4. 12. 2017

Škola: ZŠ Svatoplukova - Šternberk

Třída: 4. A

Dozor učitele: Mgr. Martina Konečná

Počet dětí: 25

Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět

Předmět: Přírodověda

Vzdělávací cíle:

a) kognitivní: upevnit si pojmy související s ekosystémem les

b) afektivní: formovat postoj a vztah ke krajině (lesu)

respektovat názor ostatních

c) psychomotorické: aktivně se zapojovat v hodině a plnit zadané úkoly

Klíčové kompetence:

- k učení – *žák si upevňuje termíny spojené s tématem - ekosystém les, třídí informace na základě pochopení, získané výsledky porovnává a kriticky posuzuje*
- k řešení problémů – *využívá vědomosti a dovednosti k řešení zadaného testu, ověřuje správnost řešení, aplikuje postup při řešení podobných úkolů*
- komunikativní – *naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse*
- sociální a personální – *formuluje a vyjadřuje myšlenky, naslouchá*
- občanské – *podílí se na utváření příjemné atmosféry ve třídě, projevuje úctu při jednání s učitelem i spolužáky*
- pracovní – *používá bezpečně pomůcky, dodržuje pravidla, přistupuje k činnosti z hlediska kvality a funkčnosti*

Organizační formy: hromadné vyučování

Vyučovací metody: a) slovní: rozhovor a vysvětlování

b) praktické: práce s pracovním sešitem

Typ hodiny: vybavení si a upevnění získaných vědomostí

Materiální didaktické pomůcky: učebnice, didaktický test k tématu ekosystém les

Čas:	Průběh hodiny:	Poznámky:
	Úvodní část	
8 min.	na začátku hodiny se s žáky pozdravíme kontrola zda žáci mají všechny práce z hodin nalepené v sešitě	
	Hlavní část	
35 min.	společně si kontrolujeme práci, kterou měli zadanou na doma po společné kontrole si opakujeme před psaním testu - sdělím jim, že mám pro ně test, který psali před zahájením mé výuky poté, co mají test před sebou, si ho společně přečteme a žáci ho vyplňují samostatně po dokončení testu, jsem se jich zeptala, zda se jim hodiny se mnou líbily a jak se jim psal test – (většina dětí byla s výukou spokojena, test byl sice náročný, ale zvládali ho mnohem lépe, než na začátku)	viz příloha 9
	Závěrečná část	
2 min.	rozloučení a popřání všeho dobrého do dalších dnů ve škole	

10 PŘÍPRAVA PROJEKTU VE 4. B

Ekosystém les – rostliny našich lesů

Jméno studentky (vyučující): Pavla Pechrová

Dozor učitele: Mgr. Martina Konečná

Škola: ZŠ Svatoplukova - Šternberk

Třída: 4. B

Počet dětí: 30

Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět

Předmět: Přírodověda

Délka projektu: 5 týdnů (7 vyučovacích hodin)

Místo uskutečnění: les v blízkosti školy (přírodovědná procházka), školní třída

Potřebné materiály: psací potřeby, měkký hnědý papír o velikosti cca A1, natištěné texty ke zpracování, obrázky, lepidlo

Cíle výuky:

kognitivní cíle:

- seznámit se s pojmem ekosystém (les)
- seznámit se s lesními patry
- seznámit se s pojmem symbióza
- seznámit se s rostlinami rostoucími v mechovém, bylinném a keřovém patře
- seznámit se s názvy stromů a stromovým patrem
- seznámit se s významem lesa

afektivní cíle:

- formovat postoj a vztah ke krajině (lesu)
- spolupracovat ve skupině a respektovat názory ostatních

psychomotorické cíle:

- aktivně se zapojovat do činností a plnit zadané úkoly

Očekávané výstupy:

- určí lesní patra na obrázcích i v přírodě, řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v lese

- zaujímá kladný a pozitivní vztah k přírodě a všemu, co se v ní vyskytuje (rostliny a živočichové)
- rozlišuje rozdíl mezi jedlými a jedovatými rostlinami a houbami
- rozlišuje rozdíl mezi rostlinami rostoucími v jednotlivých lesních patrech
- obhájí a odůvodní své názory, připustí omyl a dohodne se na společném postupu řešení;
- hodnotí a srovnává práce se svými spolužáky
- tvoří seznamovací plakát s lesními rostlinami a živočichy

Základní pojmy:

- ekosystém; lesní patra (kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové patro); symbióza; význam lesa; vraní oko čtyřlísté; brusnice borůvka; druhy lesů; letokruhy

Způsob práce:

- hromadná návštěva lesa, skupinová práce

Mezipředmětové vztahy:

- výtvarná výchova; přírodověda; tělesná výchova

Časová náročnost:

- 1. týden – jedna hodina přírodovědy (7. 11. 2017)
- 2. týden – vycházka do lesa – jedna vyučovací hodina (14. 11. 2017)
- 3. týden – dvouhodinový vyučovací blok ve škole (21. 11. 2017)
- 4. týden – dvouhodinový vyučovací blok ve škole (28. 11. 2017)
- 5. týden – jedna hodina přírodovědy (5. 12. 2017)

Realizace projektu:

Na začátku listopadu začala projektová výuka přírodovědy ve třídě 4. B. První hodina byla seznamovací a určená pro napsání vstupního didaktického testu. Nejprve jsem řekla žákům pár informací o sobě – jak se jmenuji a co studuji. Poté jsem se zeptala žáků, na jejich jméno a odkud jsou.

Sdělila jsem jim, že s nimi budu několik hodin přírodovědy a pracovat s nimi na svém diplomovém projektu. Díky tomu se najednou žáci začali cítit velmi důležitě. Oznámila jsem jim, že mám pro ně dnešní hodinu připravený test, ale nemusí se bát, protože nebude na známky, jen orientační. (viz příloha 9) Po rozdání jsme si test společně prošli a žáci ho samostatně vyplňovali zhruba 25 minut.

Jakmile test měli všichni dopsaný, zvolila jsem na konec této společné hodiny hru šibenici, byla zaměřená na některé pojmy, se kterými se žáci během projektu budou seznamovat. Nakonec jsme se rozloučili.

Následující týden jsme se opět v hodině přírodovědy s žáky vydali na poznávací vycházku do lesa nedaleko školy. Během této vycházky jsme poznávali a pojmenovávali nejrůznější stromy a rostliny. (např. jedle bělokorá, dub letní, buk lesní, atd.) V listopadu moc rostliny nekvetou nebo nezrají, ale my jsme hledali alespoň jejich pozůstatky a snažili jsme si je pojmenovat. (např. ostružník křovitý, ostružník maliník, apod.)

Ukázali jsme si také názorně lesní patra (kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové patro), a co v nich můžeme nalézt. Nalezli jsme několik pařezů, na kterých jsme si mohli ukázat, co jsou to letokruhy a žáci je zkoušeli počítat, ale bylo to hodně náročné a času moc nebylo. Zjistili jsme, že se nacházíme ve smíšeném lese.

Po návratu do školy jsme se rozloučili a jen jsem oznámila, ať si na příští společnou hodinu přinesou barevné psací potřeby.

Další týden byly 2 hodiny věnovány tvorbě plakátu. Třidu jsem rozdělila do šesti skupin. Z důvodu časové náročnosti samotné práci a realizace projektu jsem zajistila hnědé archy papíru a potřebné texty na zpracování.

Každé skupince byly rozdělené texty všech stromů, dva různé druhy rostlin z bylinného patra, jeden druh z keřového patra a dva až tři druhy zvířat, podle šikovnosti a rychlosti skupinky. K tomu byl dodán vhodný obrázek, nemuseli ho použít, pokud si obrázek skupinka namalovala sama. (viz příloha 5 a 6)

Žáci texty opisovali a vybírali z nich opravdu důležité informace, které si chtěli jako skupinka zapamatovat nebo sdělit ostatním. Ve skupinkách pracovali všichni. Spolupráce byla výborná a každá skupinka tvořila opravdu originální práci. (plakát – viz příloha 3)

Předposlední týden našeho společného setkání se uskutečnila další dvou hodinová výuka, ve které se některé práce ještě dokončovaly. Poté následovalo představení a zhodnocení nejen mnou, ale především celou třídou.

Žáci po jednotlivých skupinkách předstupovali před třídu a popisovali, co se jim na plakátu nejvíce povedlo, jak se jmenují jednotlivé rostliny a zvířata, které mají na

nich vyobrazené. Sdělili pár informací a následně se mohli ptát celé třídy, co si zapamatovali z jejich výkladu.

Další hodinu jsme si zahráli hru Riskuj. (viz příloha 4) Žáci hráli po dvojicích, pokud chtěli, mohli hrát i jako jednotlivci. Každá dvojice měla možnost si vybrat kategorii a odpovídající bodové ohodnocení. Odpovídali všichni, za správnou odpověď jim byl udělen příslušný počet bodů. Hra žáky velice bavila. Nakonec hodiny dostali jedničku nejlepší tři dvojice s největším počtem získaných bodů. **Poslední hodina** se uskutečnila na začátku prosince. Na začátku hodiny ode mě dostali vytištěný zápis do sešitu. (viz příloha 8)

Následně jim byl rozdán znovu stejný didaktický test. Žáci ho opět vyplňovali samostatně.

Shrnuli a zhodnotili jsme si společně strávený čas. Já jsem je velice pochválila jako třídu a poděkovala za velmi přínosnou práci po celou dobu probíhající výuky. Popřála jsem jim hodně štěstí do dalších školních let. Nakonec jsme se rozloučili.

V lednu jsme se potom viděli jen už kvůli napsání kontrolního testu.

Závěr

Člověk je sám o sobě originálním stvořením a to platí i o dítěti. Dětské představy jsou různorodé a postupem věku se mění a dokáží tyto představy proměňovat v určité pojmy, které získávají po celý svůj vývoj a život. Proto je potřeba pojmy přibližovat právě s ohledem na věk a rozumový rozsah všemu porozumět a dostatečně si uchovat v paměti.

V teoretické části se objevuje samotný vývoj dítě s ohledem na vývoj pro dítě předškolního a mladšího školního věku. Samotný vývoj poznávacích procesů, které s uchopením a podstatou pojmů, které nás obklopují, úzce souvisí. Zaměření patřilo především pojmům spojené s přírodovědným vzděláváním, které byly hlavním zdrojem pro tvorbu didaktického testu a samozřejmě i celé této diplomové práce.

Ověřování osvojování, získávání a upevňování nově získaných informací v oblasti přírodovědy proběhlo dvěma způsoby výuky. První z nich byla forma tradiční výuky, která byla především orientována na frontální výuku. Druhá forma výuky byla projektová. Tato forma měla podhalit hlavní přínos při upevňování nových poznatků a celkovému přispění do zážitkové a praktické výuky. Pro toto ověření bylo zapotřebí tyto dvě výuky srovnat pomocí tří didaktických testů, které poukazyvaly na přednosti a nedostatky samotného porozumění při představení a upevnění si nových informací. Zaměření patřilo především proměně znalostí žáků mladšího školního věku.

Empirická část byla věnována samotnému vyhodnocení jednotlivých didaktických testů v rámci celé jedné třídy a jejich srovnání. Porovnání vstupních, výstupních a kontrolních testů mělo určit, která výuka dokáže každému žáku lépe pomoc přiblížit, pochopit a upevnit soustavu přírodovědných pojmů do jejich paměti. Hlavním cílem bylo motivovat žáky, aby sami chtěli poznávat nové skutečnosti a zapojili se do výuky, která představovala jinou formu, než na jakou jsou ve škole převážně zvyklí. Snahou bylo přiblížit přednosti projektové výuky v přírodovědě pro upevnění nově získaných pojmů do paměti. K tomuto zkoumání a vyhodnocení bylo použito kvantitativní výzkumné šetření, kterého se zúčastnilo celkem 44 respondentů dvou čtvrtých tříd.

Díky získaným a vyhodnoceným výsledkům se dá celkově zhodnotit, že bylo dosaženo naplnění hlavních a dílčích cílů v empirické části této diplomové práce. Též hypotézy, které předpokládaly, že projektová výuka lépe slouží k upevnění pojmů v paměti, se potvrdily. Samotný výzkum, jež byl realizován, potvrdil, že projektová

výuka použitá v přírodovědě lépe přispěla k dosažení pochopení a osvojení si nových vědomostí.

Velkým přínosem práce je uvědomění si významnosti projektové výuky zaměřené hlavně na přírodovědné a vlastivědné předměty. Tato forma totiž předpokládá, že lze žákům sdělit informace lépe a prakticky (díky tomu co nás obklopuje) a oni sami si to dokáží lépe zapamatovat a upevnit v paměti. Samozřejmě nejde úplně oddělit samotnou frontální výuku z dnešních škol, protože je jejich součástí, ale je potřeba ji umět alternovat a nahrazovat.

Seznam použité literatury

1. BUREŠ, Miroslav. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Editor Alena VALIŠOVÁ, editor Hana KASÍKOVÁ. Praha: Grada, c2011, 456 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3357-9.
2. COUFALOVÁ, Jana. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. Praha: Fortuna, 2006, 135 s. ISBN 80-7168-958-0.
3. ČÁP, Jan. *Psychologie pro učitele*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980, 380 s.
4. ČÁP, Jan. *Psychologie výchovy a vyučování*. Dotisk. Praha: Karolinum, 1997. 415 s. ISBN 80-7066-534-3.
5. ČÁP, Jan. *Psychologie výchovy a vyučování*. Praha: Karolinum, 1993, 415 s. ISBN 8070665343.
6. ČTRNÁCTOVÁ, Hana, Věra ČÍŽKOVÁ, Hana MARVÁNOVÁ a Dana PISKOVÁ. *Přírodovědné předměty v kontextu kurikulárních dokumentů a jejich hodnocení*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007, 67 s. ISBN 9788086561745.
7. DÖMISCHOVÁ, Ivona. *Projektová výuka: moderní strategie vzdělávání v České republice a německy mluvících zemích*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 212 s. Monografie. ISBN 978-80-244-2915-1.
8. DVORÁKOVÁ, Markéta. *Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy*. Praha: Karolinum, 2009, 158 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1620-9.
9. HAVEL, Zdeněk a David CIHLÁŘ. *Vybrané neparametrické statistické postupy v antropomotorice* [online]. V Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2011 [cit. 2017-04-05]. ISBN 978-80-7414-402-8. Dostupné z: https://pf.ujep.cz/~hnizdil/Antropo/A_skripta_kvalitativni.pdf

10. HOLEČEK, Václav. *Psychologie v učitelské praxi*. Praha: Grada, 2014, 223 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3704-1.
11. CHRÁSKA, Miroslav. *Hypotézy a jejich ověřování v klasických pedagogických výzkumech*. 1. vyd. Olomouc: Votobia, 2005. 61, [10] s. ISBN 80-7220-253-7
12. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.
13. KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
14. KALHOUS, Zdeněk. *Základy školní didaktiky*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995, 121 s. ISBN 8070675462.
15. KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 2006, 160 s. ISBN 8021041420.
16. KURIC, Jozef. *Ontogenetická psychologie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2001. ISBN 80-214-1844-3.
17. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1284-0.
18. MAŇÁK, Josef. *Vyučovací metody*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1967, 173 s.
19. MAREŠ, Jiří, Jan PRŮCHA a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1995, 292 s. ISBN 8071780294.
20. MOJŽÍŠEK, Lubomír. *Vyučovací formy: didaktika*. Část 2. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1981, 184 s.
21. MOJŽÍŠEK, Lubomír. *Vyučovací metody*. 3. upr. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, 341 s.

22. NELEŠOVSKÁ, Alena a Hana SPÁČILOVÁ. *Didaktika*. 2. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999, 41 s. ISBN 8070672581.
23. NELEŠOVSKÁ, Alena. *Didaktika I*. 2. vyd. Olomouc: Vydala Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 48 s. ISBN 8070679573.
24. NOHL, Florian. *Der Projektunterricht*. 1. vyd. Hamburg: AOL-Verlag, 2006. ISBN 3 -89111-569- 5.
25. OBST, Otto. *Didaktika sekundárního vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006, 195 s. ISBN 8024413604.
26. PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013, 562 s. ISBN 978-80-262-0367-4.
27. PODROUŽEK, Ladislav. *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda u Pelhřimova: Aleš Čeněk, 2003, 247 s. ISBN 8086473457.
28. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. 1. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2016 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=74491&view=6433>
29. SINGULE, František. *Současné pedagogické směry*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství v Praze, 1992. ISBN 80-04-26160- 4.
30. SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
31. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 3., upr. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2433-0.

32. ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. *Psychodidaktika: metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Praha: Grada, 2011, 206 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3341-8.
33. ŠTIKOVÁ, Věra. *Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník*. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2015. Duhová řada. ISBN isbn978-80-7289-709-4. (pracovní sešit)
34. ŠTIKOVÁ, Věra. *Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník*. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2015. Duhová řada. ISBN isbn978-80-7289-728-5. (učebnice)
35. THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.
36. TRPIŠOVSKÁ, Dobromila. *Vývojová psychologie pro studenty učitelství*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta Univerzity J.E. Purkyně, 1998, 106 s. ISBN 8070442077.
37. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
38. VAŠUTOVÁ, Jaroslava. *Kapitoly z pedagogiky: (studijní text)*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, 1998, 204 s. ISBN 8086039544.
39. VELIKANIČ, Ján. *Organizační formy vyučovania na školách I. a II. cyklu*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave, 1967.

Seznam tabulek

tabulka č. 1 – vyhodnocení vstupních testů

tabulka č. 2 – vyhodnocení výstupních testů

tabulka č. 3 – vyhodnocení kontrolních testů

Seznam grafů

graf č. 1 – třída 4. A

graf č. 3 – třída 4. A

graf č. 5 – třída 4. A

graf č. 7 – třída 4. A

graf č. 9 – třída 4. A

graf č. 11 – třída 4. A

graf č. 13 – třída 4. A

graf č. 15 – třída 4. A

graf č. 17 – třída 4. A

graf č. 19 – třída 4. A

graf č. 21 – třída 4. A

graf č. 23 – třída 4. A

graf č. 25 – třída 4. A

graf č. 27 – třída 4. A

graf č. 29 – třída 4. A

graf č. 31 – třída 4. A

graf č. 33 – třída 4. A

graf č. 35 – třída 4. A

graf č. 37 – třída 4. A

graf č. 39 – třída 4. A

graf č. 41 – třída 4. A

graf č. 43 – třída 4. A

graf č. 45 – třída 4. A

graf č. 47 – třída 4. A

graf č. 49 – třída 4. A

graf č. 51 – třída 4. A

graf č. 53 – třída 4. A

graf č. 55 – třída 4. A

graf č. 2 – třída 4. B

graf č. 4 – třída 4. B

graf č. 6 – třída 4. B

graf č. 8 – třída 4. B

graf č. 10 – třída 4. B

graf č. 12 – třída 4. B

graf č. 14 – třída 4. B

graf č. 16 – třída 4. B

graf č. 18 – třída 4. B

graf č. 20 – třída 4. B

graf č. 22 – třída 4. B

graf č. 24 – třída 4. B

graf č. 26 – třída 4. B

graf č. 28 – třída 4. B

graf č. 30 – třída 4. B

graf č. 32 – třída 4. B

graf č. 34 – třída 4. B

graf č. 36 – třída 4. B

graf č. 38 – třída 4. B

graf č. 40 – třída 4. B

graf č. 42 – třída 4. B

graf č. 44 – třída 4. B

graf č. 46 – třída 4. B

graf č. 48 – třída 4. B

graf č. 50 – třída 4. B

graf č. 52 – třída 4. B

graf č. 54 – třída 4. B

graf č. 56 – třída 4. B

graf č. 57 – třída 4. A graf č. 58 – třída 4. B
graf č. 59 – třída 4. A graf č. 60 – třída 4. B

graf č. 61 – 1. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 62 – 1. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 63 – 2. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 64 – 2. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 65 – 3. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 66 – 3. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 67 – 4. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 68 – 4. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 69 – 5. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 70 – 5. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 71 – 6. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 72 – 6. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 73 – 7. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 74 – 7. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 75 – 8. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 76 – 8. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 77 – 9. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 78 – 9. otázka – 4. B srovnání testů
graf č. 79 – 10. otázka – 4. A srovnání testů graf č. 80 – 10. otázka – 4. B srovnání testů

Seznam zkratk

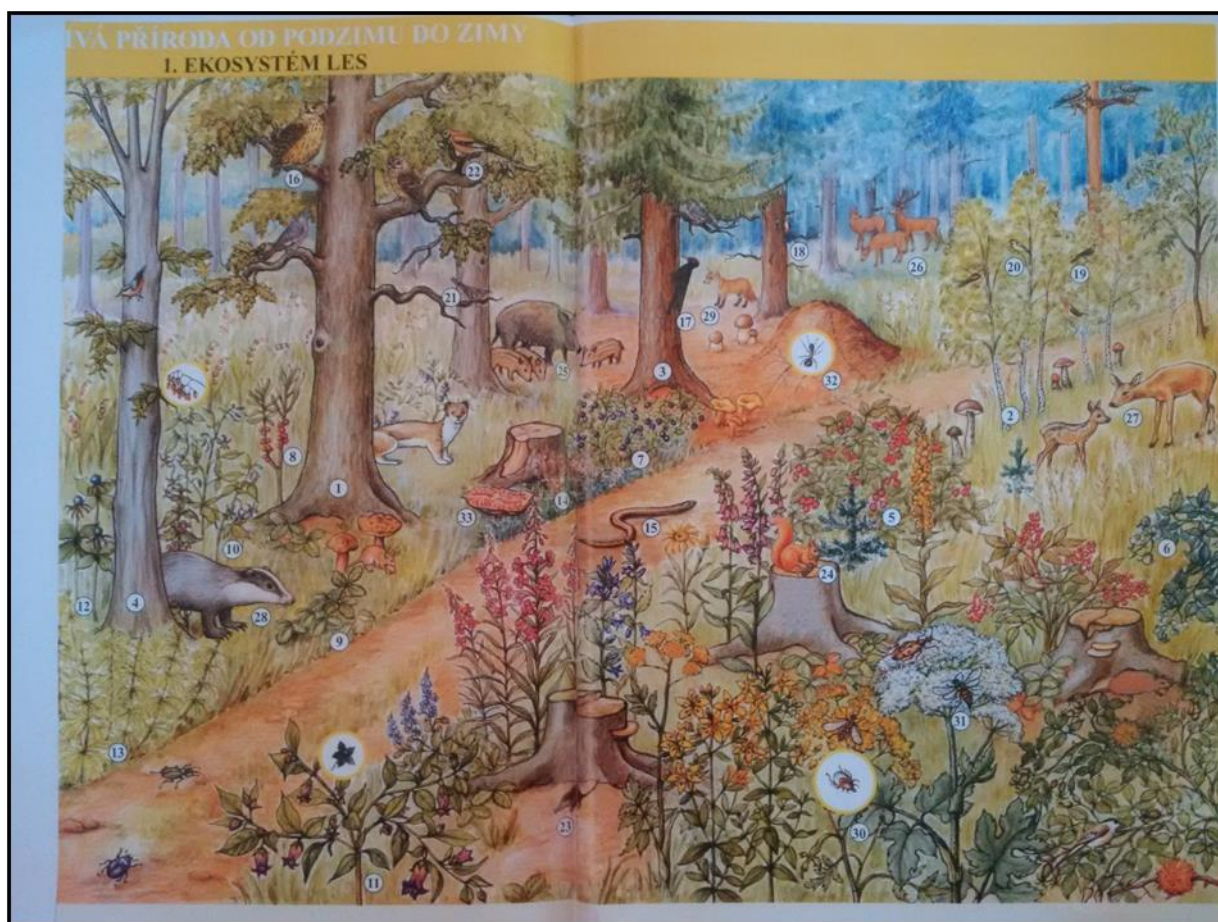
RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Seznam příloh

Příloha 1 – učebnice Přírodovědy pro 4. ročník ZŠ
Příloha 2 – pracovní sešit Přírodovědy pro 4. ročník ZŠ
Příloha 3 – výsledná práce žáků 4. B – plakát
Příloha 4 – hra riskuj
Příloha 5 – texty k tvorbě plakátů
Příloha 6 – obrázky k tvorbě plakátů
Příloha 7 – pracovní list pro 4. A
Příloha 8 – zápis do sešitu
Příloha 9 – didaktický test
Příloha 10 – magnetické obrázky rostlin pro 4. A
Příloha 11 – domácí úkol pro 4. A
Příloha 12 – magnetické obrázky stromů pro 4. A

Přílohy

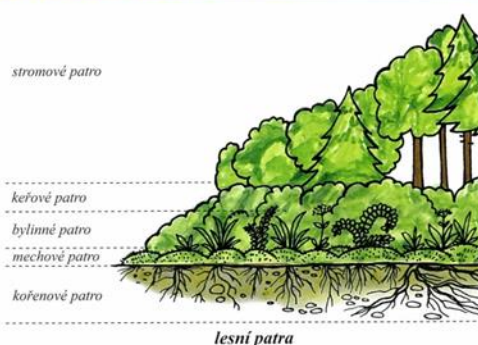
Příloha 1 – učebnice Přírodovědy pro 4. ročník ZŠ



2. ROSTLINY NAŠICH LESŮ

Živé organismy žijí v lesích v několika **lesních patrech**:

1. V půdě se nachází **kořenové patro**.
2. U země je **mechové patro**.
3. Byliny a nízké keřky rostou v **bylinném patře**.
4. Nad bylinným patrem je **keřové patro**.
5. Koruny stromů tvoří **stromové patro**.



KOŘENOVÉ PATRO



Jaký je základní rozdíl mezi houbami a rostlinami? Jak se nazývá část houby, která je skryta v zemi?

V kořenovém patře se nacházejí **podzemní části rostlin a podhoubí hub**.

Podhoubí některých hub žije ve vzájemně výhodném soužití s **kořeny určitých stromů**. Strom svými kořeny dává houbě to, co vyrobil fotosyntézou. Houba zase zásobuje strom výživnými látkami potřebnými pro jeho růst a umožňuje mu **snadnější příjem vody**.

Takovému vzájemně výhodnému soužití dvou živých organismů říkáme **symbióza**.



kozák březový
(roste často pod březou)



klouzek modřínový
(roste často pod modřínem)



Vyhledejte na internetu další příklady symbiózy.



Víte, na koho či kam se obrátit s žádostí o přesné určení neznámé houby?



Řekněte nebo za pomoci atlasu hub určete, které houby na obrázku jsou jedlé, nejedlé a jedovaté.



MECHOVÉ PATRO

V **mechovém patře** najdeme **mechy** a **houby**.



Do které skupiny rostlin řadíme mechy a přesličky?



Ploník ztenčený dokáže jako i jiné mechy vsáknout až dvacetkrát tolik vody, kolik je jeho vlastní hmotnost.

BYLINNÉ PATRO

Bylinné patro je bohaté především v **listnatých** a **smíšených lesích**. V bylinném patře často rostou rostliny s jedlými plody: **jahodník obecný**, **brusnice borůvka** a **brusnice brusinka**.

JAHODNÍK OBECNÝ

Jahodník obecný nalezneme na **prosvětlených místech**, např. na lesních pasekách a na okrajích cest. Má **chutné plody**. Pro léčebné účely se sbírají listy jahodníku.



mech (ploník ztenčený)



jahodník obecný

BRUSNICE BORŮVKA

Brusnice borůvka je **hustě rozvětvený nízký opadavý keřík**. Souvislý porost nazýváme borůvčí. Plody zvané borůvky mají výraznou chuť a obsahují **řadu zdraví prospěšných látek**.



brusnice borůvka



Borůvky zlepšují zrak, působí proti infekcím, průjmům apod. Jsou zároveň kvalitním přírodním barvivem.

BRUSNICE BRUSINKA

Brusnice brusinka je stálezelený keřík. Má **červené plody**.



brusnice brusinka



Zjistěte, k léčení kterých potíží se brusnice brusinka používá nejvíc.

Lesní plody sbíráme pouze tehdy, pokud je bezpečně poznáme. Je třeba vždy pozorně rozlišovat jedlé plody od **jedovatých plodů** některých rostlin.

V **bylinném patře** rostou také **jedovaté byliny**, např. **rulík zlomocný** a **vraní oko čtyřlísté**. Plody těchto rostlin nikdy **netrhejte!**

RULÍK ZLOMOCNÝ

Je vysoká, statná bylina. Její **černé lesklé plody** jsou **jedovaté**.



rulík zlomocný



Otravy rulíkem zlomocným tvoří zhruba polovinu všech vážných otrav rostlinného původu na území České republiky.

VRANÍ OKO ČTYŘLISTÉ

Vraní oko čtyřlísté roste ve **vlhčích listnatých** a **smíšených lesích**. **Plodem** je **jedovatá modročerná bobule**. Pod plodem vyrůstají čtyři listy.



vraní oko čtyřlísté



ROSTLINY NAŠICH LESŮ

KEŘOVÉ PATRO

Na okrajích lesa a na pasekách se rozrůstá keřové patro. Rostou zde i keře s jedlými plody – **ostružiník maliník** a **ostružiník křovitý**.



Jaký je rozdíl mezi stromem a keřem?

OSTRUŽINÍK MALINÍK

Ostružiník maliník je až 2 metry vysoký listnatý opadavý keř. Plodem jsou červené **maliny**. Bylo z něho vyšlechtěno mnoho odrůd pro pěstování na zahradách.



Lesními plody si zpěstřuje jídelniček mnoho živočichů, např. ptáci, kuny, vosy, sršni a řada dalších druhů hmyzu.



ostružiník maliník



ostružiník křovitý

OSTRUŽINÍK KŘOVITÝ

Ostružiník křovitý je keř s dlouhými trnitými šlahouny. Jeho plody – **ostružiny** – mají červenomodré až fialovočerné zbarvení. Ostružiny dodávají tělu řadu důležitých látek.



Jaký je rozdíl mezi bylinou a keřem?

LÝKOVEC JEDOVATÝ

Celý keř je **jedovatý**. Jeho prudce jedovaté červené plody dozrávají začátkem léta.



lýkovec jedovatý

STROMOVÉ PATRO

V některých lesích výrazně převládají listnaté stromy. Říkáme jim **listnaté lesy**. V **jehličnatých lesích** výrazně převládají jehličnaté stromy. Lesy tvořené listnatými i jehličnatými stromy nazýváme **smíšené**.



Které druhy lesů se vyskytují v nejbližším okolí vašeho bydliště?

JEHLIČNATÉ STROMY

Jehličnaté stromy a keře mají listy ve tvaru **jehlic**. Na zimu neopadávají, říkáme, že jsou **stálezelené**. Výjimkou je modřín, který je opadavý. (Odtud jeho celý název modřín opadavý.) **Semena jehličnanů** jsou uložena v **šiškách**.

SMRK ZTEPILÝ

Smrk ztepilý je v důsledku časté výsadby **nejrozšířenější stálezelenou dřevinou u nás**. **Kořeny** smrku se rozrůstají **mělece pod povrchem**. Špičaté jehlice vyrůstají hustě okolo větví. Šišky rostou směrem **dolů** a jsou podlouhlé. Lesy, kde smrky převládají, nazýváme **smrčiny**.



V minulosti se v severní Evropě vařilo **smrkové pivo** (např. z větviček, výhonků, jehlicí). Obsahovalo velmi malé procento alkoholu, zato množství vitaminů a látek potlačujících růst bakterií.



smrk ztepilý

JEDLE BĚLOKORÁ

Jedle bělokorá je **nejvyšší strom našich lesů**. Má tupé ploché jehlice uspořádané do dvou řad. Šišky rostou směrem **vzhůru**. Je **citlivá na znečištění ovzduší**. V našich lesích se s ní díky zlepšování životního prostředí setkáváme stále častěji.



jedle bělokorá



borovice lesní

BOROVICE LESNÍ

Borovice lesní je **velmi odolná**, může růst i na skále. Její **kořeny** rostou **do hloubky** a drží pevně v zemi. Borovice lesní má dlouhé jehlice rostoucí ve svazečcích po dvou. Šišky jsou kuželovité. Lesy, kde borovice převládají, se nazývají **bory**.



Zjistěte na internetu, co jsou letokruhy a co z nich lze vyčíst.

MODŘÍN OPADAVÝ

Modřín opadavý je jediný jehličnatý strom, jehož **jehlice** na podzim **opadají**. Jehlice jsou krátké a měkké. Na větvích vyrůstají v hustých svazečcích spolu s malými šíškami. Modřín **roste jednotlivě** na okrajích smrkových lesů nebo v parcích.



modřín opadavý



Které vnější znaky vám pomohou rozeznat jednotlivé jehličnaté stromy?



Prohlédněte si kůru jehličnatých i listnatých stromů, které rostou v blízkosti vašeho bydliště. Která kůra stromů se vám líbí nejvíce? Můžete si ji vyfotit nebo nakreslit.

LISTNATÉ STROMY

V listnatých a smíšených lesích se u nás nejčastěji vyskytují **duby** a **buky**. Listy listnatých stromů na podzim opadávají, proto tyto stromy nazýváme **opadavé**.

DUB LETNÍ

Dub letní je listnatý strom, který **roste velmi pomalu**. Dožívá se věku až 2000 let. Má široce klenutou korunu. Plody dubu – **žaludy** – jsou potravou lesních živočichů. Les tvořený převážně duby se nazývá **doubrava**.



dub letní



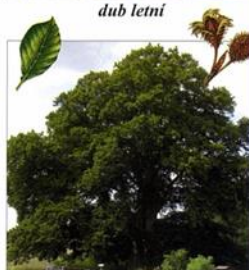
Dub je národním stromem Německa, Velké Británie a Spojených států amerických.

Dub má velmi tvrdé dřevo. Tato jeho vlastnost se odrazila i v jazyce. Která slovní spojení nebo přirovnání se slovem „dub“ znáte?



BUK LESNÍ

Buk lesní je v našich lesích **poměrně hojně zastoupeným** listnatým stromem. Buk poznáme podle **hladké světle šedé kůry**. Plody buku – **bukvice** – jsou oblíbenou potravou prasete divokého. Les tvořený převážně buky nazýváme **bučina**.



buk lesní

ROSTLINY NAŠICH LESŮ

4 Vytvořte si vlastní sbírku listů ze stromů rostoucích v blízkosti vašeho bydliště. Napište k nim název stromu, místo a datum sběru. S určením listů cizokrajných stromů vám pomůže vyučující.

Další druhy listnatých stromů:



bříza bělokorá



habr obecný



javor mlč



lípa srdčitá



Který ze stromů na fotografiích je naším národním stromem?

Čím je tvořen povrch většiny našeho území: rovinou, pahorkatinou, vrchovinou, nebo hornatinou? Vyhledejte na mapě ČR, kde se nacházejí lesnatá území.

VI



K obrázkům přiřaďte názvy stromů.



VÝZNAM LESA

Les je významný ekosystém. Lesy produkují velké množství **kyslíku**. Jsou **zásobárnou vody** a zároveň mají schopnost **vodu zadržovat**, a tak chrání krajinu před povodněmi. Při prudkých deštích **zabraňují odnosu půdy**.

Lesy také **sníží rychlost větru**.

Lesy jsou zdrojem dřeva. Jsou **domovem** a úkrytem **mnoha rostlin, hub** a **živočichů** i místem **odpočinku člověka**.



les

?

Jakou surovinu nám poskytují lesy? Co se z ní vyrábí?



Zjistěte, jaký druh lesa roste ve vašem nejbližším okolí.

V lese rozlišujeme pět lesních pater: kořenové, mechové, bylinné, keřové a stromové. V kořenovém patře se nacházejí podzemní části rostlin a podhoubí hub. V mechovém patře rostou mechy (např. ploník ztenčený). Bylinné patro je bohatší v listnatých lesích. Na okrajích lesů se rozkládá keřové patro. Stromové patro tvoří stromy, např. jehličnany. V lese nacházíme byliny nebo keře s jedlými plody (např. brusnice borůvka). Jejich plody nesmíme zaměnit s plody jedovatých rostlin, např. s rulíkem zlomocným.

III. ŽIVÁ PŘÍRODA OD PODZIMU DO ZIMY

1. EKOSYSTÉM LES – ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ

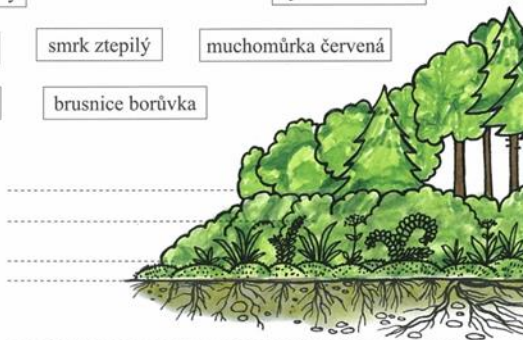
1. Zakroužkujte fixem jedovaté houby (červeně) a jedlé (modře).



2. Vystřihněte a dolepte do obrázku názvy lesních pater. Uvedené rostliny spojte čarou s lesním patrem, ve kterém se vyskytují.

- | | | | |
|-----------|-------------------|------------------|--------------------|
| mech | klouzek modřínový | lýkovec jedovatý | jedle bělokora |
| dub letní | kozák březový | smrk ztepilý | muchomůrka červená |
| | jahodník obecný | brusnice borůvka | |

- kořenové patro
- mechové patro
- bylinné patro
- keřové patro
- stromové patro



3. Doplňte názvy listnatých stromů podle obrázků jejich květů a listů.



maďal



mléč



lesní



srdčitá

EKOSYSTÉM LES – ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ

4. Doplňte názvy jehličnatých stromů podle obrázků šišek na větvích.



_____ ztepilý



_____ bělokorá



_____ lesní



_____ opadavý

5. Poznáte uvedené listnaté stromy?

podle tvaru koruny:



d _____



_____ lesní

podle tvaru listů:



_____ lesní



_____ mlč



_____ letní



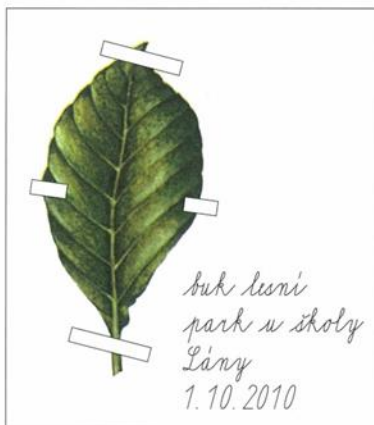
_____ maďal

6. Vytvořte si společně herbář opadaných listů stromů.

Na vycházce nasbírejte nepoškozené listy. Vložte je mezi vrstvy novinového papíru. Poslední vrstvu novin zatížíme. Suché a vylišané listy přilepte na arch tvrdého papíru formátu A4 pomocí proužků papíru natřených lepidlem. (Nezapomeňte na popis podle vzoru.)

Před nalepením listu můžete získat otisk žilnatin tak, že přes list položíte papír a lehce přes něj přežijete hranou voskovky. Listy můžete přilepit i po celé ploše lepidlem.

- ✿ Udělejte si procházku do lesa a zjistěte, zda se jedná o les jehličnatý, listnatý, nebo smíšený. V lese se chovejte tiše a snažte se zahlédnout co nejvíc živočichů. Pozorujte také známky jejich přítomnosti (např. ohlodané šišky, slizové stopy na houbách, vydlabanou kůru, trus). Za pomoci vyučujícího zkuste určit, který živočich tyto stopy po sobě zanechal.



vzor strany z herbáře

Příloha 3 – výsledná práce žáků 4. B – plakát



Příloha 4 – hra riskuj

Kategorie obecné:

- 1 bod** – Jaké je nejnižší lesní patro?
- 5 bodů** – Kde se nachází mechové patro?
- 10 bodů** – Jaké máme druhy lesů?
- 20 bodů** – Jaký je rozdíl mezi keřem a stromem?
- 50 bodů** – Co je to ekosystém?
- 100 bodů** – Co je to symbióza?

Kategorie houby:

- 1 bod** – Jak dělíme houby podle požitelnosti pro člověka?
- 5 bodů** – Rozhodni Ano x Ne; Je **bedle vysoká** houba?
- 10 bodů** – Rozhodni, kdo do skupiny nepatří, a proč? 1. muchomůrka červená; 2. hřib žlutomasý; 3. hřib satan
- 20 bodů** – bonus (body získané zadarmo)
- 50 bodů** – Jaké spodní strany klobouku rozlišujeme u hub?
- 100 bodů** – Popiš stavbu těla hub.

Kategorie rostliny:

- 1 bod** – Jakou barvu má plod vraního oka čtyřlístého?
- 5 bodů** – Rozhodni, kdo do skupiny nepatří, a proč? 1. jahodník obecný; 2. brusnice brusinka; 3. rulík zlomocný
- 10 bodů** - bonus
- 20 bodů** – Rozhodni Ano x Ne; Je brusnice borůvka keř?
- 50 bodů** – Jmenuj dva keře, které můžeme najít v lese.
- 100 bodů** – Jaké rodové jméno má, ... maliník; ... křovitý?

Kategorie stromy:

- 1 bod** – Který z jehličnatých stromů na podzim opadá?
- 5 bodů** – Jmenuj dva jehličnaté stromy.
- 10 bodů** – Jmenuj tři listnaté stromy.
- 20 bodů** – Jak se nazývá plod lípy srdčité?
- 50 bodů** – Který ze stromů má stejné druhové jméno jako bříza bělokorá?

100 bodů – Rozhodni, Ano x Ne; Buk lesní je listnatý strom. Jeho plodem jsou žaludy. Má hladkou světlou šedou kůru. Les tvořený převážně buky nazýváme doubrava.

Kategorie plody:

1 bod – Jak se nazývá plod buku lesního?

5 bodů - bonus

10 bodů – Kterému stromu rostou šišky směrem nahoru? Napiš rodové i druhové jméno.

20 bodů – Jakou barvu mají plody lýkovce jedovatého?

50 bodů – Rozhodni, Ano x Ne; Plodem dubu lesního je žalud?

100 bodů – Jak se jmenuje plod javoru mléče?

Příloha 5 – texty k tvorbě plakátů

jahodník obecný: Jahodník obecný nalezneme na prosvětlených místech. Má chutné plody. Pro léčebné účely se sbírají listy jahodníku.

brusnice borůvka: Brusnice borůvka je hustě rozvětvený nízký opadavý keřík. Souvislý porost nazýváme borůvčí. Plody zvané borůvky mají výraznou chuť a obsahují řadu zdraví prospěšných látek.

brusnice brusinka: Brusnice brusinka je stálezelený keřík. Má červené plody.

rulík zlomocný: Je vysoká, statná bylina. Její černě lesklé plody jsou jedovaté.

vraní oko čtyřlisté: Vraní oko čtyřlisté roste ve vlhčích listnatých a smíšených lesích. Plodem je jedovatá modročerná bobule. Pod plodem vyrůstají čtyři listy.

ostružiník maliník: Ostružiník maliník je až 2 metry vysoký listnatý opadavý keř. Plodem jsou červené maliny.

ostružiník křovitý: Ostružiník křovitý je keř s dlouhými trnitými šlahouny. Jeho plody – ostružiny – mají červenomodré až fialovočerné zbarvení. Ostružiny dodávají tělu řadu důležitých látek.

lýkovec jedovatý: Celý keř je jedovatý. Jeho prudce jedovaté červené plody dozrávají začátkem léta.

smrk ztepilý: Smrk ztepilý je v důsledku časté výsadby nejrozšířenější stálezelenou dřevinou u nás. Špičaté jehlice vyrůstají hustě okolo větví. Šišky rostou směrem dolů a jsou podlouhlé. Lesa, kde smrky převládají, nazýváme smrčiny.

jedle bělokorá: Jedle bělokorá je nejvyšší strom našich lesů. Má tupé ploché jehlice uspořádané do dvou řad. Šišky rostou směrem vzhůru.

borovice lesní: Borovice lesní je velmi odolná, může růst i na skále. Má dlouhé jehlice rostoucí ve svazečcích po dvou. Šišky jsou kuželovité. Lesy, kde borovice převládají, se nazývají bory.

modřín opadavý: Modřín opadavý je jediný jehličnatý strom, který na podzim opadá. Jehlice jsou krátké a měkké. Na větvích vyrůstají v hustých svazečcích spolu s malými šiškami.

dub letní: Dub letní je listnatý strom, který roste velmi pomalu. Dožívá se věku až 2 000 let. Má široce klenutou korunu. Plody dubu jsou žaludy. Les tvořený převážně duby se nazývá doubrava.

buk lesní: Buk lesní poznáme podle hladké světlé šedé kůry. Plody buku jsou bukvice. Les tvořený převážně buky nazýváme bučina.

javor mlč: Javor mlč má pravidelnou a širokou korunu stromu. Jeho plodem je dvounažka. Listy jsou řapíkaté.

bříza bělokorá: Bříza bělokorá má černobílou barvu kmene. Dorůstá až 25 m výšky. Kůra je v mládí a na větvičkách hnědá, posléze se mění v bílou. Listy jsou trojúhelníkovité a zaoblené, okraje listů pilovité.

lípa srdčitá: Lípa srdčitá má bohatou a košatou korunu. List připomíná tvarem srdce. Plodem je oříšek. Lípa je naším národním stromem.

mravenec lesní: Mravenec lesní patří mezi chráněné živočichy. Je všežravý, ale dává přednost živočišné potravě. Svoje obydlí (mraveniště) staví z jehličí, větviček apod. Zásoby potravy si shromažďují do pozemních chodeb, kde také přezimují.

datel černý: Datel černý hnízdí v dutinách stromů, které si sám vytesává zobákem. Živí se mravenci a larvami brouků. Je pro lesy velmi užitečný. Je stálý.

veverka obecná: Veverka obecná si staví hnízdo v korunách stromů z větviček, trávy a listů. Je všežravá. Na zimu si schovává zásoby potravy v půdě nebo v dutinách stromů.

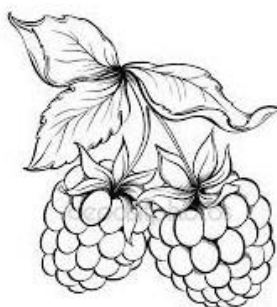
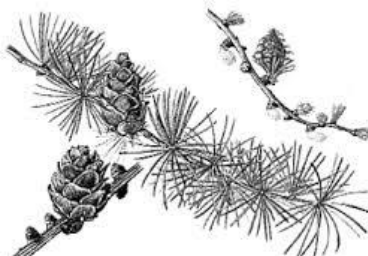
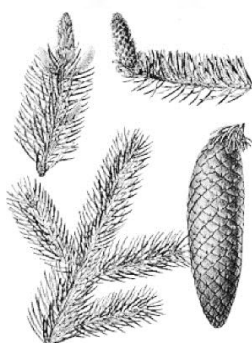
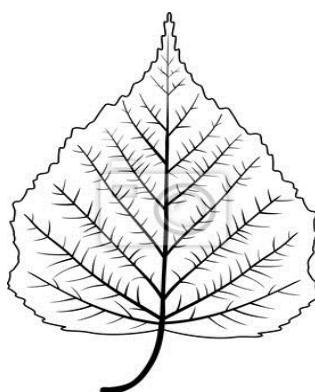
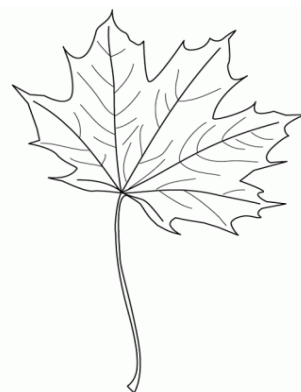
jelen lesní: Jelen lesní se vyskytuje ve vyšších polohách a v horách. Samec má mohutné paroží. Samice se nazývají laně (jsou bez paroží). Jelen je býložravec.

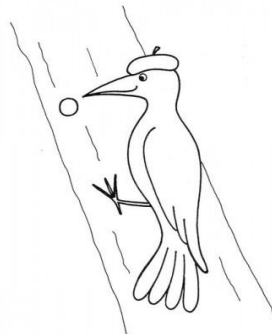
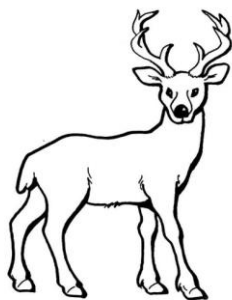
prase divoké: Prase divoké má v oblibě bahnitá místa. Rypákem vyrývá kořínky, hlízy, požírá larvy hmyzu, obojživelníky i hraboše. Je všežravec.

liška obecná: Liška obecná se ukrývá v norách. Živí se převážně hlodavci.

kuna lesní: Kuna lesní žije v dutinách stromů. Živí se veverkami, ptáky, hmyzem, ale i různými sladkými plody. Je všežravec.

Příloha 6 – obrázky k tvorbě plakátů





Příloha 7 – pracovní list pro třídu 4. A

I. Doplň do tabulky pojmy, které máš v nabídce.

název stromu	jehličnatý / listnatý	plod	charakteristika
smrk ztepilý			
		žaludy	
	jehličnatý		jako jediný ze svých druhů opadá
lípa srdčitá			
	listnatý		listy jsou řapíkaté
bříza bělokorá			
			šišky rostou směrem nahoru
		kuželovité šišky	
buk lesní			

- a) dvounažka b) jedle bělokorá c) podlouhlé šišky d) dub letní
 e) bukvice f) modřín opadavý g) malé šišky h) javor mlč
 i) drobné nažky j) borovice lesní k) oříšek

- 1) je naším národním stromem
- 2) barva kmene je černobílá
- 3) hladká světlá šedá kůra
- 4) dožívá se až 2000 let
- 5) roste i na skalách
- 6) nejrozšířenější stále zelenou dřevinou u nás

Příloha 8 – zápis do sešitu

kořenové patro:

- nachází se zde podzemní části rostlin a podhoubí hub

symbióza:

- vzájemně výhodné soužití dvou živých organismů, vzájemně se obohacují
- (např. klouzek modřínový – roste často pod modřínem; kozák březový – roste často pod břízou)

mechové patro:

- najdeme zde mechy a houby, nachází se v úrovni země

bylinné patro:

- rostou zde jedlé i jedovaté rostliny
- (např. **jedlé**: jahodník obecný, brusnice borůvka, brusnice brusinka; **jedovaté**: rulík zlomocný, vraní oko čtyřlisté)
- **brusnice borůvka**:
 - je hustě rozvětvený nízký opadavý keřík
 - porost nazýváme borůvčí
 - plody zvané borůvky mají výraznou chuť a obsahují řadu zdravích prospěšných látek.
- **vraní oko čtyřlisté**:
 - roste ve vlhčích listnatých a smíšených lesích
 - plodem je jedovatá modročerná bobule
 - pod plodem vyrůstají čtyři listy

keřové patro:

- rostou zde keře jedlé i jedovaté
- (např. **jedlé**: ostružiník maliník, ostružiník křovitý; **jedovaté**: lýkovec jedovatý)
- **ostružiník křovitý**:
 - keř s dlouhými trnitými šlahouny
 - jeho plody – ostružiny – červenomodré až fialovočerné zbarvení
 - ostružiny dodávají tělu řadu důležitých látek
- **lýkovec jedovatý**:
 - celý keř jedovatý
 - prudce jedovaté červené plody dozrávají začátkem léta

stromové patro:

- rozlišujeme tři druhy lesů: **jehličnatý, listnatý a smíšený** les
- **jehličnaté stromy:** smrk ztepilý, jedle bělokorá, borovice lesní, modřín opadavý
- **listnaté stromy:** dub letní, buk lesní, bříza bělokorá, habr obecný, javor mléč, lípa srdčitá

význam lesa:

- produkuje velké množství kyslíku
- zásobárna vody, schopnost vodu zadržovat (chrání před povodněmi)
- zdroj dřeva
- domovem pro rostliny, houby a živočichy
- odpočinek pro člověka

Příloha 9 – didaktický test

Přírodověda – ekosystém les

Jméno:

třída:

datum:

- 1) Co je to **ekosystém**?

- 2) Co můžeme nalézt v **kořenovém patře**.

- 3) Kde se nachází **mechové patro**?

- 4) Co myslíš, že znamená pojem **symbióza**?

- 5) Jaký je rozdíl mezi **vraním okem čtyřlístým** a **brusnicí borůvkou**?

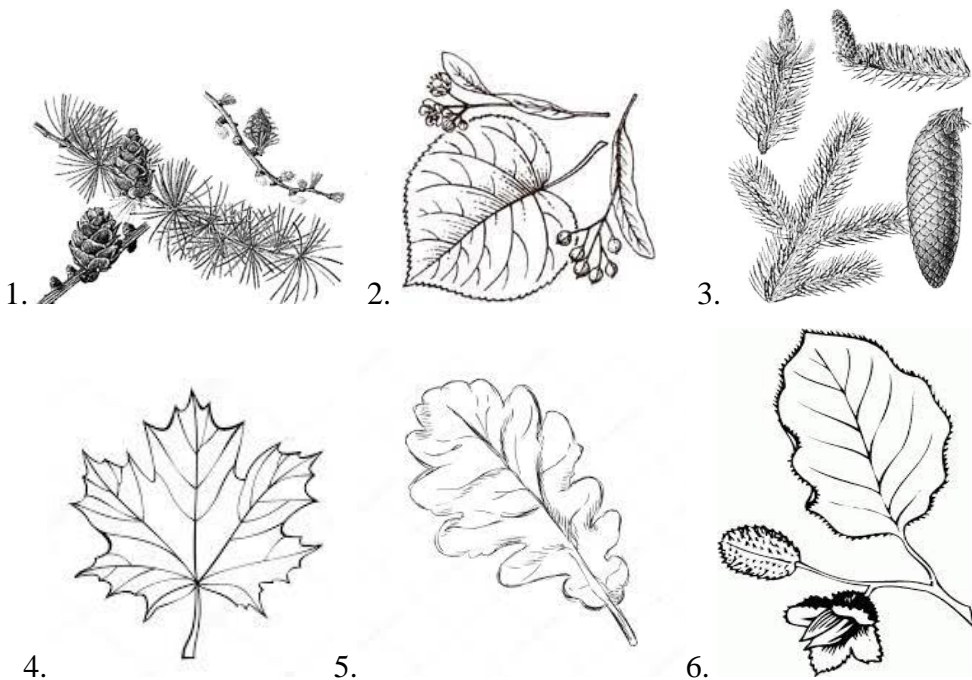
- 6) **Na čem** můžeme **vidět letokruhy** a co z nich lze **vyčíst**?

- 7) Napiš **rozdíl** mezi **keřem** a **stromem**.

8) Napiš všechny druhy lesů.

9) Jaký má pro nás význam les?

10) Přiřaď k obrázkům správné pojmy.



smrk ztepilý
lípa srdčitá

javor mléč
dub letní

modřín opadavý
buk lesní

**Příloha 10 – možnost magnetických obrázků do výuky pro 4. A
mechové patro:**



bedla vysoká



pýchavka obecná



hřib smrkový



hřib žlutomasý (babka)



muchomůrka červená



hřib satan



klouzek modřínový

bylinné patro:



brusnice borůvka



brusnice brusinka



jahodník obecný



rudík zlomocný



vraní oko čtyřlisté

keřové patro:



líkovec jedovatý

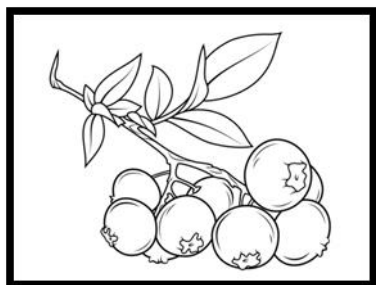


ostružiník křovitý



ostružiník maliník

Příloha 11 – domácí úkol pro třídu 4. A



brusnice borůvka



vraní oko čtyřlisté



ostružník křovitý



lýkovec jedovatý

Příloha 12 – příklad magnetických obrázků pro třídu 4. A

listnaté stromy



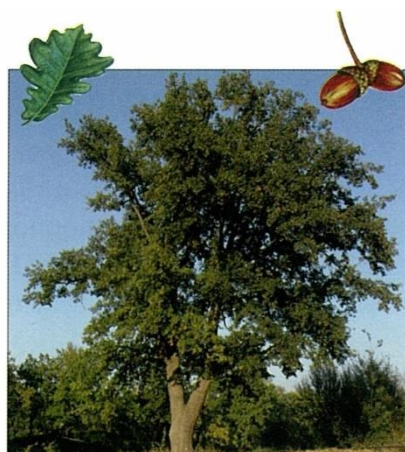
borovice lesní



bříza bělokorá



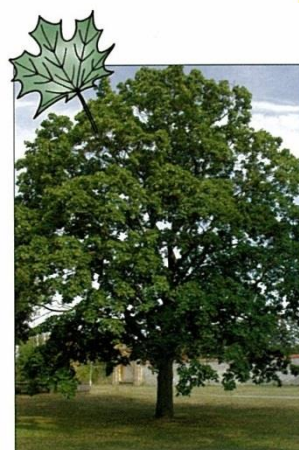
buk lesní



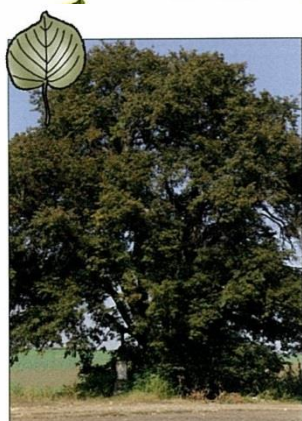
dub letní



habr obecný



javor mléč

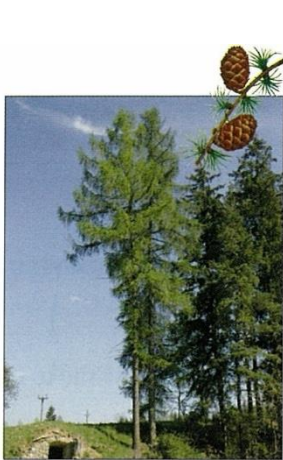


lípa srdčitá

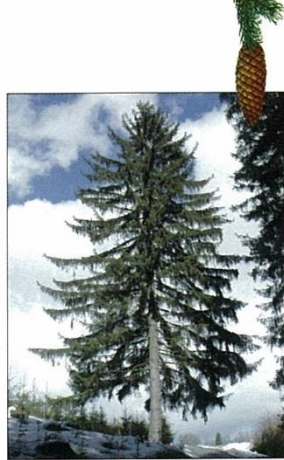
jehličnaté stromy



jedle bělokorá



modřín opadavý



smrk ztepilý

Anotace

Jméno a příjmení:	Pavla Pechrová
Katedra:	Primární a preprimární pedagogiky
Vedoucí práce:	PhDr. Jitka Petrová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Proces poznávání žáka mladšího školního věku
Název práce v angličtině:	The process of learning for pupils of early school age
Anotace práce:	Diplomová práce je zaměřena na porovnání znalostí žáků mladšího školního věku v rámci různých forem vyučování. V teoretické části jsou uvedeny základní teoretické informace týkající se období žáků mladšího školního věku, procesu učení a přírodovědného vzdělávání na 1. stupni základní školy, tradiční vyučování zaměřené na frontální formu výuky, projektové vyučování, proměny znalostí žáků mladšího školního věku založené na vyhodnocených didaktických testech. Součástí empirické části je kvantitativní výzkum, který srovnává dvě formy vyučování a upevnění pojmů v paměti žáků mladšího školního věku. Dále jsou zde vyhodnoceny tři didaktické testy v rámci tříd a jednotlivých otázek. Praktická část zahrnuje samotné přípravy na vyučování.
Klíčová slova:	Mladší školní věk; učení; vědomosti a jejich osvojování; přírodovědné vzdělávání na 1. stupni ZŠ; tradiční vyučování; frontální forma výuky; projektové vyučování; proměny znalostí žáků mladšího školního věku; upevnění v paměti žáků mladšího školního věku
Anotace v angličtině:	The diploma thesis is focused on the comparison of the knowledge of younger school pupils in different forms of teaching. The theoretical part contains basic theoretical information concerning the period of younger school age pupils, the process of learning and science education at primary school, the traditional teaching focused on the frontal form of teaching, project teaching the transformation of knowledge of younger

	<p>school pupils based on evaluated didactic tests. Part of the empirical part is quantitative research, which compares two forms of teaching and consolidation of concepts in the memory of younger school pupils. In addition, three didactic tests within classes and individual questions are evaluated. The practical part includes the preparation for teaching.</p>
<p>Klíčová slova v angličtině:</p>	<p>The early school age; learning; knowledge and their acquisition; science education at primary school; traditional teaching; frontal form of teaching; project teaching; learning; natural science education in primary school; in the memory for pupils of early school age</p>
<p>Přílohy vázané k práci:</p>	<p>Příloha 1 – učebnice Přírodovědy pro 4. ročník ZŠ Příloha 2 – pracovní sešit Přírodovědy pro 4. ročník ZŠ Příloha 3 – výsledná práce žáků 4. B – plakát Příloha 4 – hra riskuj Příloha 5 – texty k tvorbě plakátů Příloha 6 – obrázky k tvorbě plakátů Příloha 7 – pracovní list pro 4. A Příloha 8 – zápis do sešitu Příloha 9 – didaktický test Příloha 10 – magnetické obrázky rostlin pro 4. A Příloha 11 – domácí úkol pro 4. A Příloha 12 – magnetické obrázky stromů pro 4. A</p>
<p>Rozsah práce:</p>	<p>108</p>
<p>Jazyk práce:</p>	<p>český</p>