

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Ústav výzkumu a rozvoje vzdělávání

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Zavádění formativního hodnocení na 2. stupni základní školy
v přírodovědných předmětech**

Embedding formative assessment in ISCED 2 in Science

Bc. Lenka Navrátilová

Vedoucí práce: PhDr. Veronika Laufková, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: Biologie

2020

Odevzdáním této diplomové práce na téma Zavádění formativního hodnocení na 2. stupni základní školy v přírodovědných předmětech potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 30. dubna 2020

.....

Podpis

Děkuji paní PhDr. Veronice Laufkové, Ph.D za možnost zpracovat dané téma a podnětnou zpětnou vazbu v průběhu celého práce.

ABSTRAKT

Práce pojednává o možných cestách, jak zavádět postupy formativního hodnocení do výuky na druhém stupni základní školy v přírodovědných předmětech, zejména v přírodopisu a chemii.

Předpokladem pro úspěšnost zavedení formativního hodnocení je zdravé klima ve třídě a podpora vzájemné pomoci mezi žáky ve smyslu jejich uvědomění si synergických efektů práce celé třídy jako pospolitosti, plné vzájemného respektu a vědomou si přání dosažení společného zdárného cíle. S tím souvisí posílení kooperativního učení, práce ve skupinách, a také způsob sebehodnocení žáků pro posílení jejich růstového myšlení, vytvoření a posílení jejich dovednosti přemýšlet o svém učení, tedy metakognici.

Formativní hodnocení obohacuje nejen žáky, ale i samotného učitele. Ten na základě získaných informací lépe promýšlí svou výuku. Předpokládá to však profesionalitu učitele, jeho otevřenost vůči zpětné vazbě žáků. Pokud učitel toto přijme jako šanci se zlepšit, pak je člověkem na správném místě, který má více předpokladů sloužit žákům a jejich vzdělání.

Ukázky postupů formativního hodnocení v praktické části dávají šanci většímu počtu žáků pocítit radost z poznávání v přírodních vědách, získat sebevědomí a lásku k sebevzdělávání a osobnímu rozvoji svému i druhých.

KLÍČOVÁ SLOVA

motivace, odpovědnost, růstové myšlení, portfolio, zpětná vazba, spolupráce, formativní hodnocení, přírodní vědy

ABSTRACT

The work deals with possible ways to implement formative assessment into education at the second stage of primary school at science subjects, particularly at natural history and chemistry.

The assumption for successful implementation of formative assessment is healthy climate in the class and the support of mutual help between pupils meaning their awareness of synergic effects of work of the whole class such as collectiveness, full of mutual respect and awareness of the desire to achieve a common and successful goal. Related to this is the strengthening of cooperative learning, group work and also the way pupils' self-assessment to strengthen their growth thinking, create and strengthen their ability to think about their learning, thus metacognition.

Formative assessment enriches not only the students but also the teacher himself. Based on the information obtained, he thinks better about his teaching. However, this presupposes professionalism of the teacher, his openness to the feedback of the pupils. If the teacher accepts this as a chance to improve, then he is a person in the right place who has more prerequisites for serving students and their education.

Demonstrations of formative assessment procedures in the practical part give a chance to a larger number of students to feel the joy of learning at the natural sciences, gain self-confidence and love for self-education and personal development of themselves as well as the others.

KEYWORDS

motivation, responsibility, growth thinking, portfolio, feedback, cooperation, formative evaluation, natural sciences

OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ÚVOD.....	9
2 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ.....	12
2.1 Metoda aktivní konstrukce poznatků	12
2.2 Specifika výuky přírodopisu a chemie na druhém stupni ZŠ.....	12
2.3 Abstraktní myšlení žáků v přírodovědných předmětech na druhém stupni ZŠ.....	13
3 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY EFEKTIVNÍHO UČENÍ.....	15
3.1.1 Strategie záměrného sebeznevýhodňování (self-handicapping)	17
3.1.2 Překážky flexibility žáky	17
3.1.3 Obava žáků z neúspěchu	17
3.1.4 Obava z odmítnutí.....	18
3.2 Spokojenost žáka ve zdravém třídním klimatu.....	18
4 PROMĚNA ÚLOHY UČITELE	20
4.1 Interakční styly řízení třídy.....	21
4.1.1 Suportivní chování učitele „ <i>warm demanders</i> “	21
4.2 Formativní hodnocení jako prevence vyhoření učitele	22
4.2.1 Formativní diagnostika	23
4.2.2 Kritéria	24
5 MOTIVACE	26
5.1 Individuální odhodlání žáků	27
5.2 Prožitek typu flow.....	27
5.3 Cesta jako cíl.....	28
6 VYUČOVACÍ STYLY.....	29
6.1 Podle sociální role, které učitel může zastávat	29
6.2 Podle obecnější filozofické a psychologické koncepce.....	30
7 UČEBNÍ STYL, MYŠLENÍ A INTELIGENCE ŽÁKA – RESPEKT K INDIVIDUALITĚ	31
7.1 Konkrétní a abstraktní styl učení	31
7.2 Učební styl podle dimenze osobnosti.....	32
7.3 Smyslový a intuitivní styl.....	32
7.4 Způsob zpracování učební látky	33
7.5 Styl učení podle přístupu k učení.....	33

7.6	Flexibilní učební styl	34
7.7	Myšlení	35
7.8	Řešení problémů vhladem	35
7.9	Tvořivý přístup k řešení problémů.....	35
7.10	Kooperativní učení	36
8	KONSTRUKTIVISTICKÉ UČENÍ	38
8.1	Konstruktivistické učení v přírodovědných předmětech.....	38
9	PAMĚŤ, METAPAMĚŤ, TRANSFER.....	39
9.1	Logická a mechanická paměť	39
9.2	Krátkodobá paměť.....	39
9.2.1	Pracovní paměť.....	40
9.2.2	Senzorická paměť	41
9.3	Dlouhodobá paměť.....	41
9.4	Metapaměť a prospektivní paměť	42
9.5	Transfer.....	43
10	ZPĚTNÁ VAZBA.....	44
10.1	Sebehodnocení	45
10.2	Vrstevníkové hodnocení	46
11	PORTFOLIO UČENÍ.....	47
11.1	Přijetí zpětné vazby	48
12	HODNOCENÍ ŽÁKŮ	50
12.1.1	Kriteriální hodnocení	51
	EMPIRICKÁ ČÁST.....	52
13	AKČNÍ VÝZKUM.....	52
14	PŘÍRODOVĚDNÉ ZÁJMY ŽÁKŮ.....	55
14.1	Představy o výuce přírodopisu.....	55
15	VÝZKUM UČEBNÍCH STYLŮ ŽÁKŮ	57
15.1	Práce ve skupinách.....	58
15.1.1	Projekt lidoopi	58
15.2	Práce ve dvojicích – porovnání kostry předka člověka a anatomicky moderního člověka.....	59
15.3	Prezentace chemických pokusů	60
15.4	Didaktický test ve formativním hodnocení.....	61
16	NÁVRH KRITÉRIÍ PRO FORMATIVNÍ HODNOCENÍ	63

16.1	Nácvik kritického myšlení aneb „přírodní vědy v literatuře“	63
17	NÁVRH HODNOCENÍ PRO OSOBNÍ RŮST A ŽIVOTNÍ OBOHACENÍ.....	66
17.1	Rozvoj předpokladů pro vědeckou práci	67
17.2	Portfolio	68
18	POROVNÁNÍ NOVÉ VÝUKY S PŘEVAŽUJÍCÍ FRONTÁLNÍ VÝUKOU	69
19	REFLEXE ZLEPŠENÍ KLIMATU	70
20	REFLEXE ROZVOJE BADATELSKÝCH PŘEDPOKLADŮ.....	71
21	DISKUSE.....	72
22	LIMITY PRÁCE.....	76
	ZÁVĚR.....	77
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	79
	SEZNAM TABULEK	82
	SEZNAM PŘÍLOH.....	83

TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD

Úvodem práce zmíním to, co považuji vůbec za nejdůležitější. Žák chodí do školy především proto, aby se něco naučil. A nejen, aby se něco naučil, ale hlavně, aby se naučil, jak se to něco má naučit. Žák zkrátka chodí do školy, aby se naučil, jak se má učit. Žák musí mít zároveň pocit, že ve škole jsou lidé, kteří mu rozumí, kteří s ním jednají férově a slušně, a zároveň zde není nuda a opozice. O to víc jsou zde kompetentní lidé, kteří rozumí tomu, co učí, a spolužáci, kteří jsou motivovaní a jde jim o pokrok ve znalostech a pochopení nejen přírodních dějů. Touto prací usiluji přispět ke kýženému stavu, kdy žáci plně převzali zodpovědnost za své učení, pracují samostatně, a to příznivě ovlivňuje jejich životní styl, osobní rozvoj a budoucí uplatnění. Sebehodnocení žáků je přirozenou součástí jejich JÁ. Žáci se hodnotí citlivě a ohleduplně v respektu k osobnosti druhého ve snaze si pomoci na cestě nejen k přírodovědnému poznání.

Žák by měl mít zároveň i dobrý pocit ze spolupracujícího kolektivu ve třídě, který je orientovaný pro-růstově, kde se na sebe žáci mohou vzájemně spolehnout. V takovém kolektivu panuje přirozená kázeň, a hodnotou je vedle dosažených výkonů také vzájemná pomoc a společný výsledek, který obohacuje každého jednoho člena třídy. Jde zároveň o učící se kolektiv v učící se společnosti. Proto jako pospolitost kreativních lidí přijímá chyby jako výzvy k učení, které není samoučelné, nýbrž jeho zvládnutí je možné uplatnit v řadě dalších předmětů. Této cestě odpovídá i úloha a poslání učitele, který svou práci chápe především jako službu. Pokud si službu žákům vezme skutečně za své, a v každém jeho počínání se tento základní postoj projevuje, pak jsme na nejlepší cestě získat maximální užitek ze zavedeného formativního hodnocení.

„Až díky propojení profesionality a vědomí poslání učitel přejímá za své žáky podstatný díl zodpovědnosti: před nimi samými, před jejich rodiči, před společností, a před vlastním pedagogickým, i obecně lidským svědomím.“ (Helus, 2016, s. 13)

Učitel v novém poslání předává vzdělávací obsah v tvůrčí atmosféře metodami, podporujícími kooperaci a aktivní tvorbu poznatků.

Žák se stává sám sobě manažerem, a mysl má nastavenou na cestu poznávání a objevování. Objevené poznatky je schopen transferovat na jiné učivo, a díky růstovému myšlení

je schopen a ochoten učit i své spolužáky, což se mu zpětně vrací jako úrok v podobě prohloubení znalostí a dovedností. Při tvořivé výuce je posilována logická paměť, a eliminována ta mechanická. Rovněž žáci změnilí své hodnoty v hodnocení, a známka na vysvědčení není to, proč se učí.

Samozřejmě, na cestě k ideálnímu stavu se setkáváme s tím, že nejde vše hned najednou. Je třeba trpělivě krůček po krůčku zavádět nové prvky, až dojde k vytvoření těch žádoucích návyků u žáků i učitelů.

V přírodovědných předmětech nám jde hlavně o to, probudit zvědavost, a ukázat na možnosti vědeckého poznávání. V ideálním případě by žákům měly být otevírány brány poznání a položeny základy vědeckého zkoumání, či spíše předpoklady pro vědeckou práci.

„V přírodovědném vzdělávání by žáci měli pochopit základní charakteristiky vědy, které jsou důležité pro jejich profesní i občanský život.“ (Nezvalová, 2010 s. 7)

Věda není neomylná a konstantní, a existuje více možných způsobů, jak se dobrat řešení, která mohou časem zastarávat. Přichází další, modernější, levnější, efektivnější řešení, a na to musíme být připraveni, a ve vzdělávání žáků v přírodovědných předmětech s tím počítat.

Škola jako jedinečný prostor poskytuje možnost setkání vrstevníků v hojném počtu, což v rodinném prostředí nejde. I když samozřejmě hromadnost výuky může být určitým limitem, tato možnost setkání vrstevníků je velmi podnětná, a my z ní dokážeme vylézt.

Rámcové vzdělávací plány, tak jak je dnes známe, jsou v mnohém odlišné od učebních osnov, kdy bylo dáno, jaká látka má být se žáky kdy probrána. Nové pojetí vychází z předpokladu, že kompetence mohou být naplňovány různými metodami a různým učivem, proto konkrétní učivo není uvedeno. Je na každém učiteli, jak si výuku uspořádá.

Myslím, že škola má žáky připravovat na život v rodině, zaměstnání a také ve světě, který je přehlcen informacemi. Žáci si z nich musí vybrat, pokud možno správně, což není vůbec snadné. Nacházíme se v tzv. informačním věku, a přístup k informacím mají žáci i učitel srovnatelný.

„Klíčem k autoritě učitele se tak stávají jeho zkušenosti a nadhled, studenti od učitele vyžadují kompetentní vedení a zpětnou vazbu.“ (Sieglová, 2019, s. 52 Konec školní nudy)

Je třeba kultivovat i takové nekognitivní kompetence, které jsou afektivní složkou vzdělávacích cílů, jako je otevření mysli pro větší míru vnímání. Právě větší míra vnímání, resp. více otevřená mysl je předpokladem pro aktivnější a zainteresovanější zapojení se do práce.

Jedna z věcí, se kterou se musíme při změně výuky vypořádat, jsou porovnávací normy. Pokud se žák odchyluje, tak to bývá mnohdy hodnoceno spíše jako porucha než jako individualita. I určitá uniformita a konformita v přístupu k žákovi, jako přežitek osnov minulých dob, je něco, co je třeba překonat.

Formativní hodnocení má kompenzační potenciál, rozvíjí dovednosti, které byly tlumeny. Jako učitelé pak zjišťujeme plnění norem, osobní rozvoj žáka a to, jak se dokáže učit. Právě v oblasti osobního rozvoje není příliš vhodné porovnávání s normou, ale zato hledání nejvhodnějšího postupu učení, při kterém nám jde o pokrok u každého jednotlivého žáka. Domnívám se, že tak se dá u žáka probudit individualita a kreativita.

Osobně věřím tomu, že všichni žáci dosahují lepších studijních výsledků, je-li vytvářena tvůrčí atmosféra a kreativní prostředí. Už jen proto, že najdou svůj způsob, jak se učit.

Díky formativnímu hodnocení by se tvůrčí atmosféra měla nejen vytvářet, ale také se dále prohlubovat. Je to další důvod pro tvrzení, že formativní hodnocení samo o sobě je plnohodnotný a nadmíru potřebný vzdělávací cíl.

A obecné teze v teoretické části této práce aplikuji na výuku v přírodovědných předmětech, zejména v přírodopisu a chemii.

Cílem této práce je:

- konkretizovat a převést do praxe prvky formativního hodnocení ve výuce přírodopisu a chemie v sedmé třídě ZŠ, a to konkrétně:
 - navrhnout formu zjištění přírodovědných zájmů a prekonceptů žáků;
 - navrhnout formu zjištění představ žáků o výuce a jejich stylu učení;
 - navrhnout činnosti, vyhovující učebnímu stylu jednotlivých žáků;
 - navrhnout kritéria pro rozvoj kritického a abstraktního myšlení;
 - navrhnout činnosti, podporující předpoklady pro budoucí vědeckou práci;
 - navrhnout hodnocení, které podporuje růstové myšlení a zodpovědnost žáků za své učení.

2 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Přírodovědné vzdělávání je z velké části založeno na pozorování, výpočtech a pokusech. Na druhém stupni základní školy bychom měli dbát na to, abychom žákům nabídli propojení nových poznatků do oblastí, které jsou jim blízké.

2.1 Metoda aktivní konstrukce poznatků

Jde o dynamickou úpravu prekonceptů, vedoucí k utváření konečného pojmu. Principem je konfrontace prekonceptu se zdroji a prameny poznání.

Co žák sám objeví, to si nejlíp zapamatuje. Také sama cesta, která vedla k poznání, je důležitá, a žáky může velmi obohatit.

Velký význam v metodě aktivní konstrukce poznatků mají asimilace a akomodace. Asimilace znamená, že nashromážděné významy silně ovlivňují schopnost interpretovat nové vjemy v sensorické paměti. Dochází k přizpůsobení nového vjemu některému z již existujících schémat. Akomodace znamená, že původní schéma je nahrazeno novým, a realita již nikdy nebude vnímána stejně.

Tato metoda předpokládá redukci faktografických a příliš abstraktních pasáží učiva, integrovanou výuku příbuzných předmětů, příklon k praktickým aplikacím, a větší flexibilitu ve vzdělávání.

Limity této metody je možné vidět v tom, že učitel žákům vědecký poznatek předem nevysvětlí, tudíž žáci předem nemají jeho teoretickou koncepci. To ale snadno vyřešit po dokončení žákovských prací.

2.2 Specifika výuky přírodopisu a chemie na druhém stupni ZŠ

„Speciálním znakem výuky přírodopisu je, že hlavními vyučovacími metodami ve většině vyučovacích hodin, a zvláště v ostatních organizačních formách (exkurze, laboratorní práce, přírodopisná praktika, zájmové kroužky) jsou pozorování a pokus.“ (Altmann, 1975, s. 12)

„Sem patří zejména následující kompetence, které by měly být doménou právě přírodovědné výuky: pozorování a měření, srovnávání a uspořádávání, zkoumání a experimentování, předvídání a dokazování, diskuse a interpretace, modelování a matematizace, či řešerše a komunikace.“ (Bílek, 2008, s. 13)

Na základní škole jde především o to, aby si žáci osvojili dostatečné konkrétní znalosti přírodnin, získali základní dovednosti biologické školní techniky, a upevnili si základní pojmy o živé přírodě. Tím, že žáci manipulují s přírodninami, získávají nejkvalitnější a trvalé vědomosti. „V žádném jiném vyučovacím předmětu nemá pozorování takový význam jako právě v přírodopisu. Touto metodou dosahuje vzdělávacího a výchovného cíle – jasných a konkrétních představ, a kvalitních pojmů o přírodních jevech a dějích.“ (Altmann, 1975, s. 122)

„Chceme-li žáky například seznámit s údaji o životě a díle vynikajících pracovníků, a o jejich objevech, zvolíme metodu souvislého výkladu učitele, a to vyprávění, které umožňuje žáky lépe citově ovlivnit než výklad. Naprosto nevhodný by byl souvislý výklad při seznamování žáků se stavbou květu jabloně nebo pupenu jírovce maďalu, kdy je nutno volit metodu pozorování, a to rozčleňování uvedených objektů.“ (Altmann, 1975, str. 13)

Přednáška však může mít ve výuce přírodopisu také své místo, a to například při přípravě na studium na gymnáziu. Klady přednášky spočívají v tom, že vede ke sledování souvislého, logicky uspořádaného výkladu. Navíc dochází k rozvoji schopnosti sledovat hlavní myšlenku a udržovat pozornost. Jako vhodný konkrétní příklad, kdy je možné použít přednášku v přírodopisu pro žáky druhého stupně základní školy, je příprava na přírodopisnou olympiádu. Přednášky se účastní pouze zájemci, kteří půjdou do školního kola. Doba trvání přednášky je hodina, a to motivovaní žáci dobře vydrží. Navíc se hovoří o věcech, které přesahují a rozvíjejí rámec učiva základní školy. Jedná se o něco nepovinného, něco navíc, co žákům může pouze něco dát, i když se ve školním kole neumístí na postupových místech. Minimálně je utvářen kvalitní vztah s učitelem, který přednášku uspořádal.

2.3 Abstraktní myšlení žáků v přírodovědných předmětech na druhém stupni ZŠ

Životní úsek, který se vyznačuje na svém začátku objevením se sekundárních pohlavních znaků, se nazývá dospívání. Dospívání končí, jakmile člověk dosáhne plné reprodukční schopnosti, a je ukončen jeho růst.

„Současně s biologickým zráním probíhá řada významných a nápadných psychických změn, které můžeme povšechně charakterizovat ohlášením nových pudových tendencí, a hledáním způsobů jejich uspokojování a kontroly, celkovou emoční labilitou, a zároveň nástupem

vyspělého (formálně abstraktního) způsobu myšlení, a dosažením vrcholu jeho rozvoje.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 143)

Žáci druhého stupně základní školy se nachází na začátku svého dospívání, a proto i jejich abstraktní myšlení potřebuje čas ke svému dozrání.

„Pokračuje významně i vývoj vnímání, zejména vizuálního, jež dosahuje maxima, a souvisí mnohem více s abstraktním myšlením. Proto i představy jsou již nyní méně živé – jsou spíše obecnější, „vybledlejší“; eidetická schopnost, popisovaná dříve jako zvláštní psychická vlastnost, která dovoluje vybavit si četné detaily dříve vnímaného obrazce do velkých podrobností, zřetelně klesá. Proto by výuka dospívajících neměla být příliš jednostranně opřena jen o názornost (to by mohlo brzdit vývoj abstraktního myšlení), na místě by však nebyla ani druhá krajnost – učení bez názorných podkladů, neboť i zcela abstraktní pojmy vycházejí ze základu názorných zkušeností.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 149)

„Úkol vést žáky k abstraktnímu myšlení je obtížný, ale nezbytný. Právě schopnost práce s pojmy a symboly, abstrakcí, hypotézami je tím, co dělá člověka člověkem.“ (Kalhoust, Obst, 2009, s. 72)

Tematické plány na druhém stupni základní školy předpokládají, že žáci budou ve značné míře pracovat se symboly. Příkladem je používání chemických a fyzikálních vzorců, kdy provádíme operace s logickými, verbálními a matematickými znaky.

„Scientistické paradigma přírodovědného vzdělávání přineslo do škol vysokou míru obtížnosti přírodovědných předmětů, a vysokou míru abstrakce, která byla uplatňována již v průběhu nižšího sekundárního stupně vzdělávání. Dozrávání kognitivních funkcí dítěte daného věku však ještě není na takové úrovni, aby mohli žáci s takovou mírou abstrakce smysluplně pracovat. To vede k mechanickému učení faktů bez bližšího pochopení souvislostí.“ (Škoda, Doulik, 2009, s. 34)

V této oblasti mají výhodu žáci s logicko-matematickou inteligencí. Proto je velkou výzvou pro učitele, věnovat se i úlohám, tyto dovednosti vyžadujícím.

3 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY EFEKTIVNÍHO UČENÍ

Z hlediska učitele si musíme uvědomit, že na žáka působí komplexně, a to v mnoha ohledech. Pedagogický rozměr učitelovy práce je stále nejdůležitější, a musí brát ohledy také na psychologii, sociologii jeho prostředí a zdravotní charakteristiky žáka. Zároveň musí psychologii žáka potřebným způsobem rozumět a orientovat se v ní, protože výsledky učení nejsou ovlivněny pouze pedagogickým působením učitele, ale také charakterem žáka, i samotným učením.

Také se proměňuje schopnost žáků snášet zátěž, která navíc neroste rovnoměrně.

„Schopnost snášet zátěž vzrůstá od středního školního věku, ale tato odolnost neroste rovnoměrně. V období dospívání má její vývoj kolísavý průběh, odrážející přecitlivělost a labilitu pubescentů. V období mladší adolescence roste význam určitých osobnostních vlastností pro zvládání zátěží. Jsou chápány jako mediátory, které umožňují odolávat stresům, eventuálně eliminovat jejich negativní důsledky.“ (Vágnerová, 2012, s. 394)

V raném dospívání se pro zvládání zátěže jeví jako nejlepší vlastnosti svědomitost, systematickosti, vnitřní kázeň, pružnost, otevřenost pro nové zkušenosti, převaha optimismu, citlivá asertivita, a v dostatečné míře také sebedůvěra. Právě proto, že se vyvíjí i třídní kolektiv, který sám o sobě je na každého jednotlivého žáka také náročný.

„S prepubertálním a pubertálním rozvojem osobnosti dochází k výraznému posunu ve vývoji třídní skupiny. Silně potřeba rovnocenného partnerství mezi vrstevníky, zachování pravidel, mezitím vzrůstá požadavek respektování dospívající osobnosti ze strany dospělých, i odpoutání se od nich. Nedodržováním vzájemného respektu mezi dospělým a dospívajícím vede k obranné kritice, k odporu až k agresi, k narušení interpersonálních vztahů.“ (Čapek, 2010, s. 21)

Je třeba si uvědomit, že žáci v tomto věku již dobře poznají, pokud má učitel nějaké nedostatky, ať už se týkají řízení třídy, nebo jsou odborného či dokonce obecně lidského charakteru. Žáci jsou k sobě více solidární, mají mezi sebou provázané vztahy, a celý kolektiv je proti učiteli schopen i organizovaně postupovat.

Vývojové období rané adolescence je značně důležité z hlediska fixace určitých způsobů myšlení a řešení problémů. Tato zafixování mohou být pevná, a nemusí být snadné je později změnit. V tomto období diverguje poznávání a jeho využívání. Rozdíly mezi žáky se stávají většími, neboť oni sami svůj vývoj již do značné míry ovlivňují.

„Zlepšuje se i odhad vlastních schopností a dovedností. Žáci tohoto věku mají celkově tendenci uvažovat o sobě samém, a svých kompetencích. Zralejší přístup k řešení problémů je podmíněn vědomím existence různých postupů a strategií. Žáci dovedou lépe posoudit náročnosti úkolu, a stále pravděpodobněji se nespokojí s prvním řešením problému, které je napadne.“ (Vágnerová, 2012, s. 383)

V průběhu adolescence se zvyšuje rychlost, kterou jsou informace zpracovávány, a to v průměru až o polovinu. Zlepšují se paměťové funkce, aktuální uchování a vybavení poznatků, zlepšuje se také kapacita pracovní paměti. Žáci si automatizují některé strategie poznávání, a pak už nad nimi nemusí tolik uvažovat. Eliminují se způsoby zpracování informací, které již přestaly být platné a důležité.

„V době dospívání se významně rozvíjí hypotetické myšlení. Jde o přesah poznávání do oblasti, kterou nelze přímo pozorovat. Dospívající dovedou vycházet z obecných premis nebo teorií, dokážou z nich vyvozovat logické závěry, a posoudit jejich platnost v různých reálných situacích.“ (Vágnerová, 2016, s. 183)

U žáků v tomto vývojovém období dochází k rozvoji schopnosti interpretovat výsledky práce v širí závěrů, které jsou logicky možné. Žáci dovedou vysvětlit dění, které je aktuální, a to takovým způsobem, aby neodporovalo pravidlům, která jsou platná, přestože se zdá, že situace je právě opačná. Je to také projev odpoutání se od smyslového obrazu reality. Žáci vesměs ještě nedokáží korigovat své myšlení. Projevuje se zde schopnost chápat obecnější pravidla, a provést jejich aplikaci v různých situacích, žáci však nepřipouštějí výjimky a kompromisy. Pravidla žákům slouží jako zdroj jistoty, a proto musí být trvale a bezvýhradně platná. Pokud jsou pravidla nejednoznačná a nejasná, žáci se mohou bránit a radikalizovat.

„V období dospívání se rozvíjí metapaměť, především znalosti o možnostech vlastních paměťových schopností. I nejmladší, dvanácti-třináctiletí adolescenti dovedou přijatelně odhadnout, kolik se naučili, vědí, jaká strategie učení bude za daných okolností nejúčinnější, eventuálně si to alespoň myslí.“ (Vágnerová, 2012, s. 390)

Žáci jsou zdatnější ve schopnosti plánování postupů, řízení sebe sama i svého hodnocení. Jak bylo výše zmíněno, narůstá i kapacita pracovní paměti žáků, čímž se jim přirozeně zvětšuje rezervoár informací, se kterými mohou pracovat.

3.1.1 Strategie záměrného sebeznevýhodňování (self-handicapping)

Jedná se o obranné strategie, kdy žák neefektivně řeší školní zátěž. Především jde o odsouvání odpovědnosti. Žák ještě před vstupem do úkolové situace snižuje očekávání svého okolí. Může zde hrát roli obava před zpochybňováním žakových osobnostních kvalit, nebo i jeho schopností. Svou roli také mohou sehrávat vnitřní pochybnosti, které by se mohly projevit na sníženém sebehodnocení, a pojetí sebe sama. „*Jedinec proto aktivně připravuje sociální okolí, i sám sebe na selhání.*“ (Mareš, 2013, s. 276)

„Výhodou je, že jedincům umožňuje uvádět vnější důvody případného selhání, umožňuje jim distancovat se od neúspěchu, bagatelizovat jeho závažnost. Nevýhodou je, že nejen předem připouští neúspěch, ale přímo předpokládá, že úspěch je něco, co je velmi málo pravděpodobné.“ (Mareš, 2013, s. 276)

Přes utlumení negativního vlivu neúspěchů na vnější hodnocení jedince je zde mnoho pro žáka nevýhodného. „*Celkově se snižuje jedincovo kognitivní angažování se, demobilizuje se jeho úsilí, tlumí se autoregulace, a tím vším se zvyšuje riziko selhání. Stručně řečeno: jedinec sám sebe naprogramovává na neúspěch.*“ (Mareš, 2013, s. 276)

3.1.2 Překážky flexibility žáky

Jednak je překážkou tzv. mentální nastavení, tedy tendence ulpívat na způsobu řešení, který se ukázal užitečný v minulosti, ale nyní brání nalezení účinnějšího. Neboli žák je sám sobě překážkou.

Mentální nastavení se může projevit tendencí postupovat automaticky, bez uvědomění změny situace a nevhodnosti daného přístupu. Jde také o funkční fixaci, kdy se projevuje neschopnost využít známé poznatky a postupy jinak, než obvykle.

3.1.3 Obava žáků z neúspěchu

Tato obava může vzniknout jako důsledek vysokého očekávání v rodině, případně z nevhodného porovnávání.

„Náprava je možná dvěma způsoby. Učitel by se měl jednak snažit postupně zpevňovat potřebu úspěšného výkonu, tzn. vhodným, adresným „dávkováním“, a postupným zvyšováním obtížnosti úloh připravit žákovi reálnou možnost být úspěšný (tito žáci si musí vytvořit pocit vlastní hodnoty).“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 159)

Druhou možností, jak těmto žákům pomoci, je zavedení tzv. individuální vztahové normy. Výkony žáka porovnáváme s jejich minulými výkony. Tento postup vykazuje příznivý motivační efekt. Zároveň se dobře hodí i u žáků, kteří dosahují slabších výkonů, ale výkonovou orientaci mají adekvátní. Zároveň zdůrazňujeme spíše pochvalu a vyvarujeme se situací, kdy by žák mohl být zahanben. *„Každá jednostrannost otevírá rizika vedlejších nežádoucích efektů. Žáci potřebují mít zkušenost se všemi třemi typy vztahových norem a hodnotících postupů.“* (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 160)

Jde o již zmiňovanou individuální vztahovou normu, kritériální vztahovou normu a sociální vztahovou normu.

3.1.4 Obava z odmítnutí

Může pramenit z dlouhodobé zkušenosti s nezdařenými mezilidskými vztahy.

„Z emocionálního hlediska to mají nejsložitější žáci s vysokou úrovní potřeby afiliace, a zároveň se silnou obavou z odmítnutí. Sociální prostředí je přitahuje, a zároveň v nich vyvolává obavu.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 155)

Zde musí být učitel velmi vnímavý a zodpovědný, aby ohlídal chování spolužáků, a vždy účinně zasáhl, překročili-li hranice. Učitel by se měl pokusit přerušit nebezpečný kruh neadekvátního chování některých žáků a okolí, aby se úzkost dále neposilovala.

3.2 Spokojenost žáka ve zdravém třídním klimatu

Jako učitelé jsme víceméně absolutně závislí na ochotě žáků spolupracovat. *„A pokud dítě učení odmítá, pak jej toho škola příliš nenaučí.“* (Mertin, Krejčová, 2016, s. 47)

Učitel však musí být první, kdo projeví vstřícnost, a je na něm, aby udělal vše pro podporu kolektivu a jeho klimatu.

Žák se může ve škole cítit nepříjemně z řady důvodů, proto musíme mít neustále na paměti vzájemně respektující komunikaci se žáky, ale i mezi žáky navzájem.

Na klimatu ve třídě se podílí činitelé jako kvalita výuky, hodnoty školy, vědomí silných a slabých stránek školy, dodržování norem a pravidel školy, požadavek respektu, pozitivního očekávání a podpory učitelů.

Jako indikátor, jaké je klima ve třídě, je chování k žákům, kteří se nějakým způsobem liší od středního proudu, ať již známkami, slabšími sociálními dovednostmi, ekonomickým

zázemím rodiny, jinou národností, barvou pleti nebo náboženstvím. Míra, v jaké jsou tito žáci ve třídě všeobecně zapojeni, nám dá představu o naplnění vzájemného respektu. Co dále velmi hovoří o kvalitě klimatu ve třídě, je to, jak se žáci staví k novým a náročnějším úkolům, než byli dosud zvyklí. Hodně o vztazích a klimatu prozradí i příprava na vánoční besídku, nebo programu na projektový týden, či jiný výlet.

Záleží na učiteli, jaké strategie vytváření klimatu zvolí. Zpravidla pozitivnější vliv na třídní klima mají proaktivní strategie řízení třídy. Opět je základem vzájemně respektující komunikace mezi všemi členy třídy. Už proto, že učitelé se pak také snáze nastavují pravidla chování, která považuje za přijatelné.

4 PROMĚNA ÚLOHY UČITELE

Učitel by se měl stát skutečným průvodcem žáků, a formativní hodnocení má přispět k tomu, že je žákem vnímán méně jako posuzující autorita, zato však více jako průvodce učením.

Zdá se, že kromě odborných znalostí je důležité umění sebereflexe, kdy je schopen hodnotit svou činnost, a dávat ji také do kontextu teorie. Vedle toho reflektuje to, co se za jeho činností skrývá. Reflektovat by měl komunikaci, výuku i hodnocení žáků, aby svou profesní kompetenci dále zvyšoval.

Pokud například učitel ignoruje žákovské otázky, protože je nezaslechl, žáci z toho mohou vyvodit množství nepříjemných závěrů. Třeba to, že učitel je příliš zaneprázdněný, že si o nich myslí, že jsou hloupí, či že jsou jejich otázky nevhodné.

Výhodou je, pokud učitel má vysokou sebeúctu, pocit vlastní zdatnosti, jedinečnosti a stability. Formativní hodnocení pomáhá i učiteli samotnému v jeho rozvoji, protože je více nucen se obracet sám k sobě, klást si otázky, a reflektovat sám sebe. Lidé mají obecně tendenci nevědomě zjednodušovat to, co vnímají o druhých lidech, a toho by si učitel měl být vědom, když si pro sebe chování druhých interpretuje.

V první fázi vytváření obrazu o jiném člověku sbíráme poznatky, a hodnotíme jejich závažnost na základě předchozích zkušeností z obdobné situace. Učitelův obraz žáka může být klíčový pro změnu žákovy úspěšnosti.

„Učitel má k dispozici pouze „úryvky žákova chování“, a ty při vytváření celkového obrazu zobecňuje (generalizuje). Žák však má zkušenosti s větším množstvím obdobných situací, a s tím, jak se v takových situacích chová.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 120)

Dále má zkušenosti s chováním, činnostmi a výkony žáka pouze v jedné situaci v jednom, maximálně dvou předmětech, obvykle podobného typu. Proto se často stává, že například po školním výletě učitel na žáka názor změní.

Musíme vycházet i z toho, že učitel musí učit každé dítě, i to problémové. Musíme přijmout i to, že rodiče odmítají například návštěvu s dítětem u odborníka, když my jsme přesvědčeni, že je to žádoucí, a rodičům toto doporučujeme.

Protože jako učitelé usilujeme o výchovu a vzdělávání osobností, musíme jim být příkladem i v určitém ztišení sebe sama, které nám umožní uvidět správnou cestu a řešení.

4.1 Interakční styly řízení třídy

Hlavní styly řízení třídy bývají proaktivní a reaktivní, a s nimi spojené dimenze vlivu a blízkosti učitele. Dimenze vlivu znamená úroveň kontroly, jakou učitel ve třídě má, a to ve smyslu dominance nebo submisivity. Odpor v protikladu ke kooperaci vyjadřuje míru blízkosti.

Úkolem učitele je především žáky naučit, jak se něco naučit. Vedle toho musí zajistit pořádek a efektivní využití času. Proto musí nastavit vstřícné prostředí, podporující žáky v učení. Protože rozmanitost ve třídě je velká, je důležité uplatňovat diferencované řízení třídy.

Pokud se podíváme na řízení třídy z behaviorálním pohledu, jde o negativní a pozitivní zpevnování.

4.1.1 Suportivní chování učitele „*warm demanders*“

Osobnostní charakteristiky učitele, spojené s vyšší self-efficacy, se promítají i do zkoušení nových metod výuky, a tito učitelé žáky méně kritizují, pokud chybují. To je pozitivně vidět i na přirozeně lepším klimatu ve třídě.

Chování „*warm demander*“ je proaktivní, otevírá obzory, spojuje lidi, a pomáhá hledat cesty. Žáci v tomto případě vnímají výrazně více vliv a blízkost učitele. *„Vliv a blízkost učitele přitom souvisí s kognitivními i afektivními výsledky učení žáků, takže o suportivním chování učitele můžeme uvažovat i jako o jednom z kritérií efektivní výuky. Suportivní chování učitele není charakteristické jen vřelostí, péčí a podporou žáků, ale také vysokými očekáváními ve vztahu k žákům.“* (Lukas, Lojdová, 2018. s. 163)

Učitelé „*warm demanders*“ míří na angažovanost žáků v učení a řešení problémů. Sledují, jak žáci získávají nové poznatky, a poskytují jim v pravý čas adekvátní zpětnou vazbu. Zároveň mají přehled o procesu učení všech žáků, a dokážou se podívat na proces učení optikou žáků jako na cestu k dosažení cílů.

V tomto případě je získané poznání spíše tvořeno lidskou myslí, než je sdělováno učitelem. Probíhá zde práce s náročnými a motivujícími učebními úlohami. S chybami je zacházeno konstruktivně. Učební procesy se kumulují. Naučené je zároveň plně funkční, a přirozeně se rozvíjí i metakognitivní schopnosti.

Proaktivními strategiemi jsou konstruktivistické výukové strategie, nebo strategie produktivní kultury vyučování a učení, kdy je kladen důraz na individualizaci učebních procesů.

Pokud je potřeba reagovat na nekázeň žáků, využívají se v efektivním řízení reaktivní strategie, zejména tehdy, pokud žáci s učitelem nespolupracují, nebo působí rušivě. Jsou to strategie reagování na nekázeň v oblasti udržování kázně, a v oblasti řízení výuky jsou to strategie, které reagují na nespolupráci žáků.

V oblasti chování jde především o to, sjednat ve třídě rychle pořádek, aby byl chráněn učitel, žáci i celá třída. Základním předpokladem, aby se v tomto směru dařilo, je respektující komunikace mezi učitelem a žáky, i mezi žáky navzájem. Pokud jsou vztahy v těchto směrech v pořádku, pak se žáci mohou učit.

4.2 Formativní hodnocení jako prevence vyhoření učitele

Problém vyhoření učitele také nemůžeme brát na lehkou váhu. Je to klíčová osoba, mající vliv na mnoho žáků, a to jak kladný, tak záporný. Důvody vyhoření mohou být různé, jedním z nich je například nespolupráce žáků a jeho rodiny. Také určité nepochopení významu vzdělání jako takového, a jeho nevhodná redukce jen na to, co budu potřebovat, je nepovzbuzující.

„Zátěži učitelů zajisté napomáhá také to, že žáci stále častěji deklarují nezájem o výuku, a nechutí vůči škole. Rovněž rodiče stále méně projevují účinný zájem o školní práci svých dětí, a přesouvají mnohdy na školu zodpovědnost za své vlastní selhání.“ (Helus, 2015, s. 37)

Nutné je z mého pohledu, aby žáky učil učitel, který je „v pohodě“. Musíme si však uvědomit, že žijeme v postmoderní společnosti, a učitel je často stavěn do situací, kdy má pocit extrémního přetížení. Deprimující pocity mohou přerůst v potřebu zbavit se všeho, a začít něco nového. Je vždy dobré, pokud si uvědomíme, že kdo něco dělá, vždy něco zkazí. I v rámci učitelovy psychiky a prevence vyhoření je lepší, pokud začne uplatňovat nový přístup nejen k žákům, ale i sám k sobě.

Učitel, který není zvyklý nově myslet, se může v bazírování na chybách zacyklit. Pokud se na chybu podíváme konstruktivně, naopak ji vítáme, protože nám ukazuje, co se máme naučit.

„Učitel je zvyklý chyby hledat, označovat, vyžadovat jejich opravu. Citlivost k chybám si vybuduje velice rychle, a opravování chyb jako nemoc z povolání je mnoha učitelům vlastní i dávno po ukončení učitelské praxe. V této naučené citlivosti se však pro mnohé učitele skrývá i riziko, zvyšující v dlouhodobé perspektivě zátěž.“ (Psychologie dnes 2002, s. 19)

Pokud učitel dlouhodobě nereflektuje své vlastní chyby, velmi pravděpodobně zvyšuje i celkovou zátěž. Je třeba si uvědomit a vzít za své, že pokud si chybu uvědomíme, můžeme s ní pracovat. Při popírání svých chyb, racionalizování a vyhýbání se pravdě a jejímu zpracování, dochází ke kumulaci stresu, který se projevuje v kumulaci dalších chyb.

Při mém zamýšlení se nad novými cestami ve výuce, kladu také důraz na sociální úhel pohledu, protože pokládám za vůbec nejdůležitější optimální nastavení psychiky žáků a učitele, tedy dosažení, jak se říká *naladění se na stejnou notu*. Pokud tak není, je z mého pohledu v tomto směru třeba být velmi aktivní, a usilovat o zkvalitnění vzájemných vztahů. Již proto, aby činnost učitele nebyla formální, ale aby skutečně sloužila, kde bude zapotřebí, a nedošlo v důsledku vzájemného nepochopení jak ke *ztrátě* žáka, tak k vlastnímu vyhoření učitele v důsledku negativní zpětné vazby od žáků, a posléze i od rodičů. Jedině v kvalitních a funkčních vzájemných vztazích, mezi žáky navzájem, a mezi žáky i učitelem, lze doufat v ještě větší efekt zaváděného formativního hodnocení výuky. *„Pokud žáci nevěří, že jim jejich učitelé rozumí a že pro ně chtějí jen to nejlepší, nedá se očekávat, že do své práce vloží jakékoli úsilí.“* (Wiliam, Leahy, 2016, s. 106)

4.2.1 Formativní diagnostika

„Zatímco při testování vyvozujeme veškeré závěry o jedinci výlučně z výsledků testů, diagnostika se snaží porozumět jedinci na základě komplexu dat, získaných různými způsoby, a z rozmanitých zdrojů a kontextů.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 30)

Formativní diagnostika probíhá při průběhu osvojování učiva, kdy jsou získávány znalosti a utvářeny kompetence žáků. Podstatný cíl této diagnostiky je například identifikace žákových silných a slabých stránek. Tento druh diagnostiky pomáhá učitelům při plánování výuky i nasměrování dalšího učení směrem k žákovi. Podporuje dovednosti sebe-evaluace, rozvíjí autonomii a odpovědnost za vlastní rozvoj a učení. Jde o diagnostiku, podporující další učení.

„Není vázána na ukončení etapy vzdělávání, nezajímá se o to, jaká je pozice dítěte v populaci vrstevníků, sbírá data o učení dítěte, která následně slouží k vytváření dalších kroků v učení. Veškeré práce, realizované žákem v průběhu roku slouží k tomu, aby získal zpětnou informaci, co už zvládnul, a k doporučením, jak má postupovat dál, aby se zlepšil.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 33)

Velmi významnou hodnotu má porozumění postupům a procesům, které vedou k výsledku, proto je formativní diagnostika dynamická.

4.2.2 Kritéria

Kritéria pro hodnocení vytváří jednak učitel, a v případě formativního hodnocení také sami žáci. Máme-li kvalitní přátelské třídní klima, žáci budou nejen přijímat, ale sami se i přirozeně podílet na tvorbě kritérií pro hodnocení. Tím, že kritéria nejen přijmou, ale sami si je i vytvoří, zvyšuje se jejich autonomie. Žáci podle nich dokáží hodnotit samostatně, nezávisle na učiteli, čímž si vytváří postoje k hodnocení. Vedle toho získávají i citlivost k jemnostem v provedení úkolů, prohlubuje se také jejich pozorovací schopnost, která se velmi dobře prolíná s přírodopisem, jak bude dále v textu pojednáno.

Kritéria můžeme rozlišit na kvantitativní a kvalitativní. *„Kvantitativní označení kritérií pro účely hodnocení obvykle souvisí s tématy, u nichž jde o „správnou“ odpověď, narozdíl od témat, u nichž jde o odpověď „nejlepší“.“* (Pasch, 1998, s. 97)

Tato kritéria většinou používáme u pamětných a aplikačních myšlenkových procesů. U složitějších myšlenkových procesů, kde je třeba analýzy a syntézy, se lépe uplatňují kvalitativní kritéria.

„Stanovit kvalitativní kritéria pro účely hodnocení je často obtížné, protože učitel musí určit minimální úroveň formy nebo substance výkonu či produktu žáka, která bude přijata, a kromě toho musí žáky vést při přípravě na jejich úkol.“ (Pasch, 1998, s. 97)

Učitel vytváří vývojové kontinuum, tedy postup vytváření dovednosti u žáka, a to na několika úrovních žákova zvládnání. *„Postupné rozvíjení dané dovednosti je popsáno tak, že každé z kritérií je upřesněno z hlediska kvality jeho naplnění pomocí tzv. indikátorů.“* (Košťálová, Straková, 2008, s. 26)

Učitel má promyšlený plán hodiny, jakož i práci s kritérii hodnocení. „*Učitel tak stanovuje kritéria dobře vykonávané nebo dobře odvedené práce, nebo s nimi pracuje, jsou-li již stanovena.*“ (Košťálová, Straková, 2008, s. 26)

Zároveň popisuje kritéria budování dovednosti na několika úrovních zvládnání dovednosti. To je náročné na přípravu. Čas, vložený do přípravy, se však v celkové práci mnohonásobně vrátí. Kromě toho, že má učitel připravenou jednotící bázi, žáci vidí, že jejich snaha není marná, a cení se. Podle mého názoru připravená kritéria vyjadřují i úctu k žákovské práci a snaze.

5 MOTIVACE

Jedno z důležitých hledisek, jak dělit motivaci, je její rozdělení na vnější a vnitřní. Vztaheno na druhý stupeň základní školy, žák s převahou vnější motivace se učí kvůli známám. Jakou hodnotu z hlediska znalostí a dovedností známky mají, je pro něj již méně důležité.

Na druhou stranu, žák s převahou vnitřní motivace bude usilovat přijít věci na kloub pro radost z poznání.

My učitelé bychom měli své žáky znát, a ukazovat na radost z poznání i žákům, kteří nemají rozvinutou vnitřní potřebu hledat a jít za poznáním.

„Každý z nás potřebuje mít pocit radosti a hrdosti, že chápe složitost a komplexnost okolního světa, že porozuměl jeho základním přírodním procesům.“ (Nezvalová, 2010, s. 13)

Učitel je hlavní činitel, který svým odborným přesahem a zkušenostmi žáky probouzí k poznávání. Dbá o to, aby jeho výuka měla pro žáky přínos v podobě učení, které lze aplikovat i na jiné kontexty.

Mezi znaky, které mají úlohy, aktualizující žákovu poznávací potřebu, patří novost, překvapivost, problémovost, neurčitost, neobvyklost, vyvolávání pochybností, záhadnost, možnost experimentovat.

„Ve vztahu k obsahu vyučované látky je výhodnější se orientovat na komplexnější psychické dispoziční zájmy, tedy na jejich zájmy.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 152)

Sociální motivace žáků se vytváří i na pozadí sociálních potřeb učitele. Učitel s rozvinutou sociální motivací je vřelý, a navozuje příjemnou atmosféru. *„Je velmi pravděpodobné, že u žáků těchto učitelů se potřeba afiliace rozvine odpovídajícím způsobem.“* (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 158)

Každopádně, učitel se silnějšími sociálními potřebami eliminuje ve třídě uvažování *„jestliže já vyhraju, ty prohraješ“*. Takto uvažují žáci, kteří mají potěšení z ovládnání druhých. Naopak uvažování *„když vyhraji, vyhraje všichni“*, dodává sílu a kompetenci ostatním členům. To by učitel neměl trestat, ale naopak by měl takové žáky získat pro spolupráci ve prospěch celého kolektivu.

5.1 Individuální odhodlání žáků

Žáci si dokážou stanovit vlastní učební cíle, rozhodovat se, a hodnotit svou práci. Jsou schopni zaměřeni na celý proces učení.

„Pro podporu žáků můžeme použít otázku: Co je třeba udělat? Jen ať žáci sami vymýšlejí, co obnáší skupinová práce, sepsání eseje nebo seminární práce, ať si uvědomí, jaké dílčí kroky musí podniknout. Zde pak můžeme pozorovat, kdo dokáže lépe přemýšlet o celém procesu plnění úkolu, a kdo naopak v této dovednosti potřebuje výraznější podporu.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 278)

Žákům při práci tu a tam klademe otázky, co se za poslední dobu naučili, co jim jde více, a co jim jde méně. Učitel zařazuje do výuky sebehodnotící diskuse. Žáci svou sebehodnotící schopnost rozvíjí, a zároveň se lépe orientují v tom, co mají dělat, a utřídit si priority.

Naším cílem je to, aby žáci dokázali motivovat sami sebe, protože vnější motivace přestane mít dlouhodobě efekt.

Co můžeme jako učitelé dělat, to je pomoci žákům najít optimální motivaci pro podání jejich nejlepšího výkonu. *„Takový výkon bere jako „šitý jemu na míru“, jako výzvu, aby ukázal, že je dobrý.“* (Mareš, 2013, s. 290)

Zajímavou se mi jeví myšlenka tzv. personalizovaného cíle. *„Tím je myšleno to, že si každý žák modifikuje cíle podle svých dosavadních znalostí či podle svého zájmu.“* (Starý, Laufková, 2016. s. 44)

Pokud se žákovi podaří do dostatečné míry najít svůj personalizovaný cíl, může zažít prožitek typu flow.

5.2 Prožitek typu flow

Obecně je to prožitek, kdy se setkává zájem, soustředění a potěšení z činnosti. Člověk dělá tuto činnost rád, a nepůsobí mu potíže věnovat jí svůj čas.

„Člověk, který dělá to, co ho baví, tedy to, co je pro něj osobně zajímavé, v čem je dobrý, zažívá příjemné pocity. Když začne dělat to, co ho těší, do činnosti se ponoří. Zapomene na čas, zajímavá činnost ho úplně „pohltní“. Činnost, kterou dělá rád, mu nepřipadá obtížná, všechno jde jakoby „samo“. Nemusí se do ničeho nutit.“ (Mareš, 2013, s. 271)

Metafora „*flow*“ může pro někoho znamenat „*být u vytržení*“, pro někoho jiného „*být v extázi*“, zkrátka pocit toho nejlepšího v životě, který v každém případě přispívá k dobré pohodě a spokojenosti, a následně k dalšímu rozvoji. Vede dále k růstu vědomí, a člověk se stává celistvější. „*Zažívají při tom pocit spontánního plynutí, pocit, který lze přirovnat k unášivému proudu.*“ (Man, Mareš, 2005. s. 151)

Pokud člověk takový prožitek zažije, již ho vyhledává. Pokud se pak například setkává s malými výzvami, sám si je zvyšuje, aby dosáhl „*flow*“. Pokud jsou naopak výzvy příliš velké, člověk se učí novým dovednostem, které mu umožní se opět do stavu „*flow*“ vrátit.

V každém případě se zde dotýkáme velmi specifické vnitřní výkonové motivace, která je velmi silná a příjemná.

5.3 Cesta jako cíl

Kapitolu jsem zařadila, protože kolikrát ani sám učitel neví, kam jeho hodina směřuje. Otázkou také je, zda existuje jeden jediný cíl pro celou třídu. Zpravidla existuje mnoho různých cílů, navíc je v pořádku, když různí žáci mají příležitost naučit se různé věci.

Někdy i sama zkušenost s prací, při níž se nedojde k zaručenému výsledku, může být pro žáky velmi přínosná.

„Existují věci, které chceme, aby si žáci vyzkoušeli ne proto, že nezbytně vedou ke konkrétním výsledkům učení, ale proto, že jsou velice přínosné. Je nemožné s jakoukoli jistotou předpovědět, jaké budou výsledky učení, ale pokud se setkáte s tím, že určitý úkol byl v minulosti pro žáky v jejich učení velice užitečný a významný, stojíme za tím, že je rozhodně dobré tento úkol použít.“ (William, Leahy, 2016, s. 27)

Někdy také můžeme celou cestu pokazit, pokud rovnou žákům prozradíme, kam cesta vede.

6 VYUČOVACÍ STYLY

Jako velmi úspěšné vyučování považuji takové, které vyhovuje pravidlu 90-90. Toto pravidlo vyjadřuje, že pokud žáci dostávají adekvátní pomoc, učitel jim ukazuje chyby a mezery v porozumění, a mají dostatek času, mělo by si 90 % žáků osvojit 90 % učiva.

Učitelé jsou učiteli především proto, aby žáky něco naučili. Proto by měli sami vědět, co přesně má žák následně umět.

„Cíle tak mají potenciál posouvat učitele k hlubšímu přemýšlení o obsahu, rozsahu a uspořádání učiva, a také o tom, jaké hodnotící postupy použije.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 42)

Pokud použijeme při výuce rozmanité činnosti, má větší množství žáků šanci dosáhnout dobrých výsledků. *„Jejich mozek přijme a zpracuje informace snáze, když je podchycen jejich zájem, a protože mohou při učení využít své silné stránky.“* (Pasch, 1998, s. 174)

6.1 Podle sociální role, které učitel může zastávat

Podle dominantní sociální role učitele vytvořil A. F. Grasha¹ pět typů vyučovacích stylů:

Dominuje-li sociální role učitele jako experta, pak má hluboké a detailní znalosti učiva. *„Žákům předkládá kvalitní informace, předvádí jim, jak mají vypadat odborné dovednosti, a usiluje o to, aby je žáci zvládli na předepsané úrovni.“* (Mareš, 2013, s. 471)

Pakliže jde o učitele s autoritou a respektem u žáků, ve své formální autoritě jasně sděluje cíle výuky. *„Postupuje korektně, volí postupy, které jsou standardní a vyzkoušené. Přesně definuje, co se mají naučit, učivo vykládá srozumitelně a v logické struktuře.“* (Mareš, 2013, s. 472)

Učitel, podle kterého je nejlepší způsob vyučování osobní vzor, klade důraz na přibližování se vzoru. Ví, že je marné, pokud se žákům pouze říká, že nějaká činnost je důležitá.

Učitel v roli facilitátora motivuje žáky k vytváření vlastních kritérií, a zadává delší projekty nebo úkoly. Zajímá se o potřeby žáků, a funguje jako konzultant. Předkládá odlišné názory a nabízí alternativy řešení.

¹ „Poznámka“, Anthony F. Grasha (1942 – 2003), americký kognitivní a sociální psycholog

Učitel, delegující své kompetence na žáky, rozvíjí kompetence žáků pracovat samostatně. Vychovává v žácích nezávislé osobnosti a samostatné jedince, kteří odpovídají za své činy.

6.2 Podle obecnější filozofické a psychologické koncepce

Jednak jde o *exekutivní styl*, kdy se učitel chová jako manažer, zodpovědný za vysoký výkon žáků. Při práci v tomto stylu se učitel opírá o teorie efektivního řízení. „*Podnikatelskou atmosféru charakterizuje cílevědomost.*“ (Cangelosi, 1994, s. 67) *Facilitační styl* pomáhá aktualizovat žákovy potenciality, a klade důraz na svobodu žáků. Čerpá z humanistické psychologie a existenciální filozofie. Myšlenky liberální výchovy a emancipačního vyučování využívá naopak *liberální styl*. Při něm učitel zasvěcuje žáky do různých možností poznávání světa, a podporuje kritické myšlení.

Pro autodiagnostiku vlastního vyučovacího stylu lze použít také globální přístup prostřednictvím metafory. Učitelé se mohou přirovnávat k různým povoláním, či třeba ke zvířatům. „*Uvedený kvantitativní přístup s úspěchem vyzkoušel Grasha (2002). Učitelé přirovnávali sami sebe k různým povoláním, zvířatům „toreador v aréně, průvodce po pamětihodnostech, zahradník, občerstvovací automat, porodní bába, misionář mezi divochy, obhájce před porotou, ochočený lev“.*“ (Mareš, 2013, s. 476) Vhodné je, pokud učitelé metaforu rozvedou co nejvíc.

7 UČEBNÍ STYL, MYŠLENÍ A INTELIGENCE ŽÁKA – RESPEKT K INDIVIDUALITĚ

Myslím, že je zde namísto připomenout multidimenzionální teorii inteligence Howarda Gardnera. Teorie kromě jiného stanovuje osm základních kategorií inteligence: tělesně-kinestetickou, prostorovou, přírodovědnou, verbální, logicko-matematickou, hudební, intrapersonální a interpersonální. Každý jedinec může mít jiné kombinace dominantních inteligencí, a to je třeba brát v úvahu. Jak je však postaveno současné školství, výhodu mají jedinci s dominující verbální a logicko-matematickou inteligencí.

Každý jedinec má svůj originální a jedinečný způsob učení. „*V zásadě jedinec operuje se všemi styly učení, s některým však výrazně méně, neboť v celkovém utváření konkrétního jedince není tím nejefektivnějším.*“ (Pasch, 1998, s. 137)

Pokud poznáme jako učitelé styl učení žáků, který při svém učení preferují, můžeme alespoň částečně některé činnosti organizovat tak, aby svým preferovaným způsobem mohli pracovat. Pokud žák pracuje jiným stylem, než svým preferovaným, a my o tom víme, můžeme mu i efektivněji pomoci.

7.1 Konkrétní a abstraktní styl učení

Jedno z členění kognitivních stylů je založeno na škále od celostního kognitivního stylu ke stylu sekvenčnímu.

Žáci, kteří mají rádi ve věcech řád a drží se spíše při zemi, pracují *konkrétně sekvenčním stylem učení*. Bývají to praktičtí žáci, které můžeme poznat například podle toho, že mají roztríděné psací potřeby v penále, pastelky a tužky ořezané do špičky, a jsou celkově připravení a pečliví. Domácí úkoly provedou přesně tak, jak učitel zadá. „*Žák s tímto učebním stylem se nejlépe učí tehdy, když jsou mu informace předkládány systematicky, a když jsou doprovázeny praktickými aplikacemi a souvisejícími činnostmi.*“ (Pasch, 1998, s. 137)

Intelektuálně založení žáci, kterým konvenují postupy, rádi pracují vědecky, a jevy si rozumem zdůvodňují, pracují *abstraktně sekvenčním stylem učení*. Častokrát je pro tyto žáky diskuse důležitější než přestávka. Jsou zapálení a dokážou vést dlouhou diskusi, kterou hluboce prožívají. Žáci, kterým vyhovuje práce s abstraktními pojmy, které holisticky zpracovávají, pracují *abstraktně nelineárním stylem učení*. Tito žáci propojují mnoho různých oblastí. Tento styl mívají citliví žáci, s uměleckými sklony a snahou radit

spolužákům v nejrůznějších věcech. Navíc mívají bujnou fantazii, která však bývá bez konkrétního projevu a realizace.

Žáci, kteří mají nadání řešit problémy, bádát a vynalézat, pravděpodobně pracují *konkrétně nelineárním stylem učení*. Tito žáci však mohou mít potíže s prezentací, pokud jsou k ní učitelem vyzváni.

7.2 Učební styl podle dimenze osobnosti

Na učební styly žáků je třeba se zaměřit také z hlediska dimenze jejich osobnosti v rozlišení na introverty a extroverty. Je dobré vědět, že extroverti často říkají věci, které nejsou jejich konečnými názory.

Je třeba si uvědomit, že učení žáků může být zkrátka jiné, než je to naše. To, že někteří žáci vstupují do řeči, nemusí být nutně provokace či nerespektování učitele. *„Měli bychom se vyhnout rozdmýchání konfliktu, zároveň však dát ostatním žákům jasně najevo, že takové chování v třídě neakceptujeme.“* (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 169)

„U introvertních žáků si musíme dávat pozor, abychom je nezaplavili příliš rychlým sledem otázek. Pokládáme jim spíše otevřené otázky, které neumožňují krátkou odpověď, a zároveň je nepřerušujeme doplňujícími otázkami.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 170)

7.3 Smyslový a intuitivní styl

Při uvědomění si existence smyslové a intuitivní dimenze u žáků, můžeme pracovat s rozdíly i v tomto směru.

„Žáci s převahou smyslu mnohem raději přímo něco dělají, než se o tom teoreticky učí.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 178) Pokud po žácích tohoto typu chceme pochopení abstraktních pojmů, měli bychom jim je nejprve přiblížit na konkrétních příkladech či znázorněních, ať už graficky či modelem. Poznatky a dovednosti potřebují procvičovat, a co nejdříve propojit s praktickým užitkem. Je žádoucí využívat praktická cvičení, pomůcky, a často zařazovat laboratorní práce.

Intuitivním žákům naopak vyhovuje to, aby se ve výuce věnovali novým, zajímavým a spleťtým otázkám. Rádi rozvíjí své dovednosti, než uplatňují již naučené. Neradi stále opakují a memorují. *„Vše je mi jasné, a učitelé učivo stále opakují dokola a dokola.“* (Mareš, 2013, s. 284)

7.4 Způsob zpracování učební látky

„Nejtradičnější členění pravděpodobně zahrnuje styl vizuální, auditivní a kinestetický.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 141)

Žáci s vizuálním stylem učení při práci častěji tvoří diagramy, sledují filmy, videa, používají lepicí papírky, hojněji píší barevnými tužkami, jsou zdatnější v tvorbě myšlenkových map, učení si propojují s obrázky, nebo se učí z plakátů. Často také tito žáci říkají při zkoušení, že látku vidí.

Žáci s auditivním stylem učení se častěji nechávají z učiva přezkušovat, učivo si nahrávají, vyhovují jim rolové hry, učení si nahlas opakují, rádi diskutují ve skupinách, předčítají a opakují si nahlas pojmy, aby si zkontrolovali jejich správné znění. Často také tito žáci říkají, že látku slyší.

Žáci, kterým je nejpřirozenější kinestetický styl učení, například rádi manipulují s částmi rozstříhaného textu, kreslí si náčrty, mapky, zvýrazňují a podtrhávají, učivo si opisují, při učení se pohybují v prostoru, vystřihují si informace.

7.5 Styl učení podle přístupu k učení

Další možné pojetí učebních stylů žáků je v rozdělení na povrchový, utilitaristický a hloubkový.

Žáci, kteří se snaží projít a vyhnout se neúspěchu, se učí povrchním stylem učení. Žák v jeho rámci pouze reprodukuje, neovládá souvislosti, a nedokáže poznatky aplikovat. Tento styl se vyskytuje v podobě pasivní a aktivní. V pasivní podobě žákovi zcela uniká smysl naučeného, je zaměřen pouze na detaily, a v poznacích nemá systém. V aktivní podobě jsou žáci značně snaživí a pilní, nicméně znalosti jsou povrchní a popisné. Vnitřní souvislosti chybí.

Strategického žáka zajímá, jestli splnil úkoly tak, jak byly položeny. Tedy se jedná také o spíše povrchní styl, který nepřináší radost z učení.

Skutečným zájmem o učivo, pochopením souvislostí a podstaty, se vyznačuje hloubkový styl učení.

Jedna část žáků, učících se hloubkovým stylem učení, se učí průběžně, používá logiku, učivo má rozdělené na úseky, které si hodnotí. Tito žáci dbají na detaily, do kterých se však mohou až zaplétat.

Druhá část žáků, učících se hloubkovým stylem učení, zobecňuje, a pátrá po podstatě učební látky.

Třetí část žáků uplatňuje pružný způsob učení. Ten jim umožňuje nejprve si vytvořit vhled do problematiky. Později se vrací k podrobnostem, které souvisí s učivem jako celkem. Při tomto způsobu učení dochází k pevnějšímu a hlubšímu osvojení učiva, které může být pohotově použito.

„Tvůrčí osobnosti zpravidla nejeví zájem o vnější atributy uznání své činnosti (odměny, publicitu, apod.). Pokud je něco motivuje, pak je to výzva vyřešit problém, zatímco tou pravou odměnou se stává spokojenost, pramenící z jejich úspěchu.“ (Cakirpaloglu, 2012, s. 228)

7.6 Flexibilní učební styl

Flexibilní učební styl optimálně propojuje motivaci, pamětné učení a vyšší myšlenkové operace s cílem uložení funkčních znalostí a dovedností do dlouhodobé paměti. Postupujeme přitom postupně od jednoduššího ke složitějšímu.

Jde nám o víc, než jen o řazení do mechanických řetězců do paměti. Jde nám o to, aby žáci používali vyšší myšlenkové operace, které obsahují porozumění, srovnávání, zobecňování, abstrahování, analýzu a syntézu. Takto zpracované myšlenky jsou sestaveny do pomyslné myšlenkové mapy.

„Žáka přitom budeme postupně způsobem řízení jeho učebních činností od učebního stylu povrchového, zaměřeného na reprodukci učiva, utilitaristického, zaměřeného především na jednoduché a přímé, bezprostřední aplikování učiva, vést ke stylu hloubkovému, který je zaměřen na pochopení významu a smyslu. Zde je moment možného propojování učebních stylů. Vymezení stylu hloubkového zvýrazňuje také spíše motivační polohu učení.“ (Kolář, Vališová, 2009, s. 113)

Vezmeme-li v úvahu realitu a možnosti, jak učební styl žáků ovlivnit, musíme si uvědomit, že jsou oblasti neovlivnitelné - vrozené dispozice, oblasti částečně ovlivnitelné – způsob zpracování informací, a oblasti ovlivnitelné pedagogickým působením – sociální a emoční procesy.

Učební styl flexibilní povahy pracuje s různými obsahy a vyhovuje různým úrovním cílů učení.

7.7 Myšlení

Zásadní roli ve vzdělávání žáka hraje myšlení. „Řada výukových selhání je pak zapříčiněna tím, že žák není schopen uplatnit ty formy myšlení, které jsou od něj vyžadovány.“ (Pugnerová, 2019, s. 106)

Myšlení můžeme vnímat v několika formách – jako konkrétní, názorné, abstraktní, analytické, syntetické, konvergentní a divergentní.

Myšlenkové operace jsou účelné duševní manipulace s psychickými obsahy. Směřují k vyřešení teoretických a praktických problémů.

Jasnými a přesnými pravidly se vyznačují logické myšlenkové operace. Jde zde o algoritmus následných kroků, které vedou ke správnému řešení. Tyto operace jsou důležité v matematice, formální logice a přírodních vědách.

Myšlenkové operace, které jsou intuitivní, spekulativní a neformální, se nazývají heuristické. Napomáhají hledat cesty k řešení a zjednodušování problémů. Orientují nás v tom, na co se máme soustředit, ale nezaručují správnost závěru.

„Problém je možné vymezit jako situaci, kdy máme cíl, ale zatím nevíme, jak jej dosáhnout. Jde tedy o snahu, dostat se z nepříznivé situace nebo získat něco pozitivního, přičemž zpravidla musíme překonávat různé překážky.“ (Pugnerová, 2019, s. 116)

7.8 Řešení problémů vhladem

Vhled neboli „aha-zážitek“, je náhlé uvědomění si správného řešení. Vhled přichází zpravidla po dlouhém období používání strategie pokus-omyl. Fáze pokusu a omylu je přínosná v tom, že žákovi přináší řadu zkušeností a poznatků, které v okamžiku vhledu dostanou nový smysl.

„Vhled je náhlé pochopení, které je spojené s novou interpretací problému či situace.“ (Vágnerová, 2016, s. 200)

Vhled se objevuje náhle, a neuvědomujeme si přitom, co mu předcházelo.

7.9 Tvořivý přístup k řešení problémů

Jde o přístup s využitím kreativity. Kreativita se vyznačuje nekonvenčností a schopností vytvořit něco nového. To nové je však zároveň funkční.

„Základem kreativity je schopnost produkovat nápady. Dalším důležitým předpokladem je flexibilita, tj. schopnost nahlížet na daný problém či situaci jinak, než je obvyklé, a různým způsobem je interpretovat. Existenci kreativního potenciálu signalizuje ideační fluence, tj. produkce nových nápadů, a hlavně jejich originalita, tj. schopnost využívat a kombinovat různé poznatky nestandardním způsobem.“ (Vágnerová, 2016, s. 202)

Jde zde velmi o pružnost myšlení a přístupu, o odmítání podřizovat se naučeným pravidlům. Velmi se hodí při improvizaci.

„Tvůrčí osobnosti kráší mimořádná sebedůvěra, nepřítomnost konvenčnosti, odvaha vystavovat se riziku, houževnatost, oddanost práci, atd.“ (Cakirpaloglu, 2012, s. 228)

7.10 Kooperativní učení

Každá činnost žáků ve skupinách nemusí být vždy kooperací.

„Kooperativní učení je vnímáno jako intelektuálně náročné, jelikož neklade důraz na znalosti, pochopení a procvičování látky, ale zaměřuje se na práci na úrovni vyšších myšlenkových operací, jako jsou analytické uvažování, správné vyhodnocování poznatků a jejich racionalizace, i argumentační obhajoba.“ (Sieglová, 2019, s. 70)

Předpokladem pro kooperativní učení je to, že škola není pouze přípravou na studijní dráhu.

„Škola musí studenty i žáky připravit také na profesní budoucnost v širokém spektru specializací, stejně jako na zvládání celé škály životních situací.“ (Sieglová, 2019, s. 72)

Žáci se učí sami sebe řídit a organizovat svou práci, čímž mimo jiné eliminují případnou ztrátu pozornosti.

„Tento způsob interakce také přetváří vztah mezi studenty a učitelem z tradičního kontrolujícího či autoritativního. Učitel se více než mentorem stává manažerem a mediátorem.“ (Sieglová, 2019, s. 74)

Úkolové zadání pro kooperativní učení musí být zadáno tak, aby byl zaměstnán každý žák v týmu. Každý žák si nese odpovědnost za své učení sám. Mělo by následně být ověřeno, kolik se každý žák naučil, například didaktickým testem.

„O kooperaci hovoříme, když žáci pracují společně, ve dvojicích či malých skupinách řeší společný úkol. Rozvíjejí při tom sociální kompetence, dovednost spolupráce a komunikace, pozitivní postoje k druhým, a zvyšují tím schopnost nazírat na problémy, a posuzovat je z různých hledisek, s ohledem na společné zájmy a cíle.“ (Kosíková, 2011, s. 84)

Práce v týmu má pro žáka tu výhodu, že vidí, jak ho skupina přijímá, jak si stojí v oblíbenosti, jak se v ní cítí, a čím může skupině prospět, a čím neprospět.

V průběhu kooperativního učení se uplatňuje také pomoc vrstevníků žákům se slabšími výkony, přičemž efekt vzájemného hodnocení a učení je jako v případě individuální výuky.

8 KONSTRUKTIVISTICKÉ UČENÍ

„Konstruktivisticky pojaté vyučování usiluje o navození situací, které budou aktivně vstupovat do jakési „chemické reakce“ s nekonceptí dítěte.“ (Kalhoust, Obst, 2009, s.50)

Konstruktivisticky pojaté učení je pojaté jako podmíněné mentální úrovni žáka, i jeho dosavadními znalostmi. Zkoumá specifika učení v jednotlivých předmětech z hlediska oborových didaktik, psychologie učení a psychodidaktiky.

Žáci lépe porozumí podstatě toho, co se učí, pokud se do učení sami více zapojí.

8.1 Konstruktivistické učení v přírodovědných předmětech

„V přírodních vědách se vzájemně propojují jednotlivé přírodovědné disciplíny (fyzika, chemie, biologie, geografie a geologie) s matematikou, technickými vědami a moderními technologiemi. I když každá z těchto disciplín má specifický charakter, roli ve vědeckém zkoumání světa a v historii, vzájemně spolu souvisí, a ovlivňují se.“ (Nezvalová, 2010, s. 15)

„Věda je pátrání po poznání. Nikoliv poznání samotné. (D. Roller)“ (Škoda, Doulík, 2009, s. 25)

Sociální klima zde nastupuje ve větší důležitosti, čím náročnější je látka, kterou se žáci mají naučit. Tomu odpovídá i míra sociální podpory, kterou žáci v takové situaci potřebují, protože učební situace jsou spojeny se stresem.

Učitel předvídá, jak má žák v mysli vědecký poznatek konstruován, a jak bude řešit rozpor s vědeckým poznatkem, ke kterému se dobírá cestou pokusů a omylů.

Učitel je tím, kdo směřuje samostatnou práci žáků, vybírá vhodné cíle v souladu s žádoucím rozvojem příslušných kompetencí. Zároveň je nastavena v duchu konstruktivismu všesměrná komunikace mezi jednotlivými žáky a učitelem.

„Učitel nasměřuje samostatnou činnost žáků, a vybere z afektivní domény vhodné cíle. Působí jako zprostředkovatel či moderátor společných činností žáků, vede žáky k badatelským činnostem různého druhu tak, aby postupně společně objevovali podstatné rysy budovaného pojmu.“ (Nezvalová, 2010, str. 31)

9 PAMĚŤ, METAPAMĚŤ, TRANSFER

Na celkově efektivnějším učení se velkou měrou podílí dobrá paměť. Kromě genetické výbavy, kterou nemůžeme ovlivnit, také úroveň zapamatování ovlivňují motivační a emoční aspekty. I zde platí spojitost s efektivním myšlením, kdy postupujeme od jednoduššího ke složitějšímu kontinuální cestou. Co můžeme však jako učitelé ovlivnit, je to, jakou zvolíme techniku učení, aby zapamatování u žáků bylo co možná největší.

Míra zapamatování záleží na kvalitě techniky učení. „*Čím kvalitnější techniku učení (učební plán, lístečky, postup od jednoduššího ke složitějšímu apod.) studující využije, tím lépe si učivo zapamatuje. Dobře se zapamatovává informace, která je zajímavá nebo zajímavým způsobem prezentovaná. Je vhodné dělat mezi učením (zapamatováváním) přestávky, kdy se jedinec bude věnovat jiným činnostem. Zapamatování výrazně narušují nesourodé činnosti a afekty (např. snaha dělat více činností najednou, hádky s rodiči, stres apod.)*.“ (Pugnerová, 2019, s. 95)

9.1 Logická a mechanická paměť

Logická paměť je opřena o pochopení a ujasnění látky, je trvalejší, odolnější proti zapomínání, a proto dlouhodobě výhodnější.

Tak například žák, který se učí chemii, a pochopí výpočet hmotnostního procenta, si dokáže odvodit podrobnosti, a musí si zapamatovat jen málo základních proměnných a vztahů. Oproti tomu žák, který učivo nepochopí, se musí zkrátka naučit nazpaměť a doslova věty z učebnice.

„*Pokud učitel při zkoušení studentům doslovné odříkávání trpí (neměl by), může být „biflování“ i krátkodobě výhodné, protože uložení do mechanické paměti bývá pro mladý mozek rychlejší a méně namáhavé, než proniknutí do logiky věci*.“ (Říčan, 2016, s. 72)

Pamatování si telefonních čísel, cizojazyčných slovíček, kde se těžko hledá logický systém, umožňuje mechanická paměť.

9.2 Krátkodobá paměť

„*Jde o paměť v užším smyslu, může být myšlena jako vědomí, resp. jako vědomá reprodukce určitých zkušeností. Kontroluje transfer informace do dlouhodobé paměti, kde je informace trvale skladována*.“ (Nakonečný, 1997, s. 202)

Kapacita krátkodobé paměti je omezená, a to tak, že jakákoli informace do ní vstoupí po zaplnění všech volných míst, bude ztracena, pokud nebude propojena s ostatními informacemi. Další důležitou vlastností krátkodobé paměti je její krátké trvání, jak vyplývá již z jejího názvu. Pokud do 15 až 30 sekund nepřevedeme informaci do dlouhodobé paměti, pravděpodobně ji zapomeneme. Právě proto, že se informace rychle zapomínají, je potřeba, aby žáci měli prostor pro psaní poznámek, diskusi a procvičování. Proto by podávání nových informací mělo doprovázet procvičování. V rámci této paměti probíhá práce s informacemi, které mohou být jednak vybavené z dlouhodobé paměti, nebo přijaté ze sensorické paměti. V rámci výuky biologie je k dispozici velké množství didaktického materiálu, který můžeme chápat v jeho funkci sdělovací, ale i jako významný prostředek pro aktivitu žáka v jeho řízení svého učení, ať už v konkrétních nebo abstraktních operacích.

9.2.1 Pracovní paměť

„Pracovní paměť je rozhraním mezi vjemy našich smyslových orgánů a dlouhodobou pamětí. Umožňuje nám si uchovat na několik sekund informace, abychom dokázali udržet na zřeteli větu svého protějšku, a mohli na ni vhodným způsobem reagovat a odpovědět. Pracovní paměť se skládá ze dvou systémů, které pracují nezávisle na sobě: z fonologické smyčky, určené pro jazykové informace, a z opticko-prostorového náčrtníku, určeného pro obrazy z centrální exekutivy.“ (Stenger, 2015, s. 140)

Díky pracovní paměti si vyvoláme z paměti poznatek, nově ho propojíme a zpracujeme. *„Vybavování z paměti je procesem dekódování v paměti zakódované zkušenosti, a její vyhledávání.“ (Nakonečný, 1997, s. 203)*

Pracovní paměť je významná pro opakování, kdy slouží kromě ukládání nových informací také k vyvolání obsahu z paměti. Dalším typickým příkladem, kdy je tato paměť využívána, je zapisování poznámek do sešitu. Při tom si potřebujeme pamatovat, co bylo slyšeno, uvědomit si, co z toho si chceme poznamenat, a rozhodnout se, jak to formulovat.

„Jiným příkladem může být počítání složitějších příkladů, kdy potřebujeme uchovat v paměti dílčí výsledky a postup řešení.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 71)

I v přírodovědných předmětech, při použití různých pomůcek, musí žák porozumět signálům, které musí dekódovat, a vypořádat se i s vrcholně abstraktními symboly, například při studiu květního diagramu.

9.2.2 Senzorická paměť

„To, co „branami smyslů“ vstupuje do mozku (myslí) člověka – a to je vše, co registrují jeho receptory podle principů vnímání a pozornosti – se mění ve vzorce nervových procesů, které tvoří jednotlivé informace.“ (Nakonečný, 1997, s. 202)

Jedná se o ultrakrátkou paměť, sensorický sklad, ve kterém se uchovávají vzorce nervových procesů. Senzorická paměť se brání proti zahlcení zapomínáním, a to z důvodu velkého množství podnětů z okolního prostředí. Nepotřebné informace zůstávají v paměti pouze zlomek sekundy.

V krátkodobé paměti se uloží pouze ty informace, které si chceme zapamatovat. Prostředkem k zapamatování je zde pozornost. *„Jednostranné namáhání sluchového receptoru žáků, a snadnější unavitelnost fylogeneticky mladších částí předního mozku, zejména šedé kůry mozkové, žáky unavuje rychleji, než např. metoda rozhovoru nebo samostatné práce žáků pod vedením učitele. Proto výklad učitele časově omezujeme.“* (Altmann, 1975, s. 21)

Chápání nových poznatků a vytváření nových pojmů je snadnější, pokud se opírá o dosavadní zkušenost a zkoumání. Učitel pokládá pro lepší pochopení, pokud možno odlehčující a vtipné otázky, při kterých v co možná největší míře využívá praktické znalosti a zkušenosti žáků.

„Žáci pochopili nový pojem tehdy, když současně chápou vztah nového pojmu k pojmům dříve osvojeným, nebo současně vytvářeným a osvojovaným.“ (Altmann, 1975, s. 24)

9.3 Dlouhodobá paměť

„Dlouhodobá paměť je také paměť v širokém slova smyslu, tj. onen sklad informací, resp. zkušeností, který má bez vědomí individua vliv na formování jeho psychiky.“ (Nakonečný, 1997, s. 202)

Dlouhodobá paměť jako skladiště informací se vyznačuje velkou kapacitou, a informace jsou v ní uloženy pomocí schémat. Tato schémata zjednodušují a usnadňují vybavování ve chvíli, kdy informace potřebujeme. Tato paměť zpřístupňuje pro krátkodobou paměť pouze tu část informací, která je využitelná. Jakmile se nacvičovaná dovednost zautomatizuje, můžeme současně zpracovat další aspekty, které informace s sebou přinášejí, a které by nám při nedostatečné schopnosti dekodování zůstaly skryty.

„Proto rozvoj automatiky výrazně napomáhá zvyšování kapacity mozku, a jeho schopnosti provádět složitější a tvůrčí úlohy.“ (Pasch, 1998, s. 146)

V dlouhodobé paměti máme síť významů, dokážeme sledovat nové tvůrčí použití informace, a zpracovat ji v krátkodobé paměti. Posléze jsou nové informace uloženy do již existující sítě, kterou obohatí a rozvinou o další zkušenost.

„Dlouhodobá paměť se dělí na paměť pro fakta, a paměť pro úkony.“ (Říčan, 2013, s. 71)

Paměť pro fakta, také deklarativní paměť, je pomyslnou knihovnou s knihami, orientovanými na nejrůznější informace. Dále se člení na paměť pro osobní události, a na paměť pro neosobní fakta.

Paměť pro úkony, také procedurální paměť, produkuje dovednosti, například, jak používat mikroskop.

„Pokud něco určitou dobu procvičuji, slyším, diskutuji o tom, nebo to vidám v praxi, je mnohem pravděpodobnější, že si to budu pamatovat, protože tyto zkušenosti umožnily vznik mnoha spojů mezi dílčími informacemi v mé dlouhodobé paměti.“ (Pasch, 1998, s. 147)

Mozek přirozeně hledá v nových informacích smysl, a my v podstatě neustále konstruujeme významy, přičemž rozpor mezi dosavadním a současným poznáním je v konstruktivistickém pojetí klíčovou situací učení.

Mozkově kompatibilní učení je založeno na myšlence prostorového pamětního systému, který je aktivován novostí, zvědavostí, očekáváním a smyslovou aktivitou. *„Z tohoto pohledu dochází k učení mnohem lépe prostřednictvím významných událostí, než drilem nebo procvičováním, které nesouvisí s událostmi skutečného života.“ (Pasch, 1998, s. 148)*

9.4 Metapaměť a prospektivní paměť

Jedná se o znalosti o vlastní paměti. Vědomosti o paměti ovlivňují paměťové strategie. Zároveň je metapaměť díky zlepšení paměťových strategií zpětnou vazbou pozitivně ovlivňována. Rozvíjí se už od předškolního věku, a vývojem se zlepšuje.

„V období dospívání se rozvíjí metapaměť, především znalosti o možnostech vlastních paměťových schopností. I nejmladší, dvanácti-třináctiletí adolescenti dovedou přijatelně odhadnout, kolik se naučili, vědí, jaká strategie učení bude za daných okolností nejúčinnější, eventuálně si to alespoň myslí.“ (Vágnerová, 2012, s. 390)

Prospektivní paměť vychází z minulých zkušeností, které ovlivňují budoucí dění. „*Prospektivní paměť, která se vztahuje k plánování, k budoucímu chování, nebo očekávání něčeho, bývá většinou vědomě řízena.*“ (Vágnerová, 2016, s. 193)

9.5 Transfer

Transfer je účinek učení se jedné věci na učení se nějaké další věci. Například jde o účinek učení se matematiky na učení se logice, učení se jednomu cizímu jazyku na učení se jinému jazyku, apod. „*Platí to i pro učení se pohybovým dovednostem, např. košíkové a házené. V transferu se uplatňuje podobnost původní a následující učební situace.*“ (Nakonečný, 1997, s. 209)

„*Velký význam má zejména u nejvyšších druhů učení: u pojmového učení, a řešení problému.*“ (Pugnerová, 2019, s. 437)

Učitel si má uvědomovat důležitost transferu, a ve velké míře upozorňovat na rozdíly a podobnosti, dávat důraz na dokonalé osvojení látky a žáky aktivizovat. Při nácviu dvou podobných činností je vhodné začít, až když si žáci osvojí první činnost.

10 ZPĚTNÁ VAZBA

Velký důraz pokládám na zpětnou vazbu v průběhu učení, která je spolu s formativní diagnostikou dynamická, a opět je zde obsažena funkce učitele jako průvodce žáka, a funkce spolužáků jako partnerů v učení, se kterými se můžeme vzájemně obohatit na své cestě k poznání. Zároveň při tom si uvědomujeme společný cíl třídy. Toto uvědomění posiluje odpovědnost každého žáka za své učení.

S rozvojem vnímání, zpracování informací, uvažování, paměti a učení, se rozvíjí metakognice, tedy poznání o poznání.

„Zatímco žáci pracují a učí se, učitel sbírá informace pro poskytování popisné zpětné vazby žákům. Při poskytování zpětné vazby učitel propojuje stanovená kritéria s konkrétní prací, kterou žák provádí, či s jeho jednáním; popisuje konkrétně to, co žák dělá, nebo co je patrné na produktu, který vytvořil.“ (Košťálová, Straková, 2008, s. 26)

Velký smysl zpětné vazby je v tom, že žáky i učitele vede k metareflexi.

„Moderní žádoucí přístup k hodnocení je následující: Žákův výkon – žákova reflexe – žákova metareflexe – učitelova metareflexe.“ (Kosíková, 2011, s. 135)

Žák je schopen identifikovat své chyby, a proč k nim došlo, v čem byly úvahy nesprávné. Metareflexe učitele je založena na tom, že sleduje žákovy myšlenkové pochody, a dokáže do určité míry předvídat jeho kroky. Může usoudit, zda žák rozumí, proč udělal chyby, a může mu efektivně poradit, kudy v učení dál.

To, že žák přebírá odpovědnost za své učení, má pro něj pozitivní význam v tom, že více hledá cesty řešení problémů než důvody, proč něco nemůže udělat. Z toho, že není úspěšný, neobviňuje učitele a školu, ale uvědomuje si, kde je potřeba v práci přidat, a kde se má pozměnit. Uvědomuje si, že neúspěch je tu proto, aby něco pozměnil. Takový žák ví, že je jedině v jeho moci věci změnit, že to nikdo za něj nemůže udělat. A to mu dává sebevědomí a kreativitu.

„Rozsah, v němž si беру za něco odpovědnost (v podobě času, péče a námahy), ukazuje, jakou hodnotu pro mě má předmět mé odpovědnosti. Být odpovědný znamená věnovat se. Chtít se vydat, být tu pro něco – to znamená dobrovolně se zavázat. Být za něco odpovědný, znamená milovat to s vědomím, že tak žiji ve smyslu své nejvyšší hodnoty.“ (Psychologie dnes, 2003, str. 23)

Příjemce zpětné vazby může reagovat jak negativním, tak pozitivním způsobem. Mezi negativní reakce můžeme zahrnout snížení ambicí, rozhodnutí, že cíl je příliš snadný, snížení úsilí, rozhodnutí, že dosažení cíle je příliš složité, případně může jakákoli zpětná vazba být zcela ignorována. V pozitivním případě nastává u příjemce zpětné vazby zvýšení úsilí i ambicí.

Často ve výuce učíme věci, které nehodnotíme, a opačně hodnotíme, co jsme neučili. Proto hodnocení musí být součástí výuky, stejně jako výběr vhodných nástrojů pro hodnocení. Ve výuce dochází k rozporům mezi užitými metodami a organizačními formami výuky, a výběrem metod hodnocení a nástrojů. Například za nesourodé můžeme považovat kooperativní vyučování s využitím žákovských pokusů s jednoduchými pomůckami denní potřeby, a hodnocení žákova porozumění konceptům s využitím testu s výběrovou odpovědí. Je zde nesoulad mezi strategií výuky a hodnocením. V tomto případě test neumožní žákům prokázat jejich přírodovědné dovednosti a schopnosti řešit problémy.

10.1 Sebehodnocení

Sebehodnocení žáka je vynikající způsob, jak podat zpětnou vazbu sám sobě. Nemůžeme se však spoléhat pouze na něj, jelikož je zde mnoho potenciálních psychologických zkreslení. Žáci mohou mít nižší sebedůvěru, nebo se obávají, a pak nedostaneme zcela pravdivý obraz. Pokud žáci posuzují výkony své vlastní i spolužáků, jedná se o autonomní hodnocení.

„Samostatné, autonomní hodnocení žáka je závislé na přijetí hodnotících kritérií. Pokud se žák identifikuje s hodnotícími kritérii, dokáže pak reflektovat svůj výkon i výkon spolužáka, a tak rozvíjí svoji metareflexi a metakognici. Tento proces se rozvíjí postupně, záleží na učiteli a jeho způsobu výuky, v neposlední řadě i na věkových a individuálních zvláštностech žáka.“ (Kosíková, 2017, s. 136)

Žák stále lépe reflektuje svůj proces učení. Rozvíjí se mu poznání sebe sama, sebevědomí, lépe své učení kontroluje, více vnímá pokroky, a stává se stále více zodpovědným.

I při práci s chybou se rozvíjí žákova metareflexe. Žák musí chybu objevit, pojmenovat, nalézt správné řešení. Následně hledá vysvětlení, proč chyboval, kde se mýlil v předpokladech.

„Metakognice rozvíjí žákovské kompetence k učení a řešení problému.“ (Kosíková, 2011, s. 41)

Žádoucí je, abychom prováděli sebehodnocení systematicky, a ne pouze nahodile a povrchně jen tehdy, pokud je čas. Sebehodnocení se musí stát organickou součástí výuky. Jen tak docílíme toho, že se bude žákova osobnost rozvíjet.

„Kvalitní sebehodnocení vede k všestrannému rozvoji osobnosti, podporuje vlastní učební proces žáka, a čas tedy v konečném důsledku šetří.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 35)

10.2 Vrstevnické hodnocení

„Vrstevnické hodnocení může být kontraproduktivní, pokud posiluje obavy žáků. Je zřejmé, že vrstevnické hodnocení je velmi citlivé na vztahy mezi žáky, na to, zda mezi nimi panuje přátelství či nepřátelství, podpora či rivalita.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 31)

„Interpretace hodnocení žákem je závislá na vnitřních a vnějších podmínkách.“ (Kosíková, 2011, s. 129)

Pokud jde o myšlenku vrstevnického hodnocení, je předpokládáno, že žáci se mohou od sebe navzájem hodně naučit, už proto, že ve škole se vrstevníci setkávají v dostatečném počtu. *„Jejich intelektuální potenciál může být různý, ale vývojově jsou na tom podobně.“* (Starý, Laufková, 2016, s. 28)

Mezi bezpečné způsoby vrstevnického hodnocení, které mohou eliminovat rizikové faktory, patří písemná zpětná vazba. Žáci při ní mají dostatek času si hodnocení promyslet. Žák, kterému hodnocení patří, si ji může přečíst v klidu, když je na to připraven. *„Písemné vrstevnické hodnocení také poskytuje určitou anonymitu. Neznamená to, že se nelze dopátrat, kdo je autorem, ale oslabuje to hledisko „kdo to napsal“ ve prospěch toho, „co je tam napsáno“* (Starý, Laufková, 2016, s. 31)

Aby byl užitek pro žáky z vrstevnického hodnocení co možná maximální, je třeba důsledně nastavit pravidla slušnosti, ohleduplnosti, taktu a citlivosti. Důležitá je také možnost, že žák může odmítnout hodnotit, pokud nemá dostatek informací o práci hodnoceného spolužáka.

Vrstevnické hodnocení vede žáky k větší zodpovědnosti za svůj výkon. Zároveň si zvyšují sebeuvědomění svých chyb, jelikož si všimnou, že kritizují něco, co sami také dělají.

11 PORTFOLIO UČENÍ

„Portfolio je bohatým zdrojem informací o vývoji žáka, a jeho individuálních pokrocích.“ (Mertin, Krejčová, 2016, s. 98) Poskytuje různé informace o zkušenostech žáka, a navíc, práce v něm jsou časově uspořádané, což umožňuje vidět pokroky. Chronologické řazení dokumentů je velmi důležité. Zároveň je podstatné uvádět u jednotlivých prací datum, abychom věděli, co čemu předcházelo.

Slouží jako podklad pro sebehodnocení a sledování učebního procesu. Je dobré si vyhradit čas na to, aby si žáci svá portfolia prošli a zamysleli se, jestli se jejich práce lepší. Portfolio dobře slouží i jako podklad pro rozhovor s rodiči na třídní schůzce, kteří si učiní lepší představu o práci svého dítěte.

„Portfolio má sloužit především k ocenění žákova pokroku a úsilí, má povzbuzovat žáka k posuzování vlastního pokroku, a obohatit spolupráci učitele a žáka na hodnocení.“ (Kolář, Šikulová, 2009, s. 127)

Do portfolia nekládáme tradiční pracovní listy či cvičebnice. Takový materiál nevypovídá o tom, co žáci skutečně umí, a kde nastal pokrok. Spíše upozorňují na to, co by žák měl umět.

Výhodou portfolia je i to, že nemusíme spoléhat pouze na to, jak se žák projevuje při hodině. Navíc tento typ zkušeností mohou zkreslovat další okolnosti, a nebo si zkrátka nemusíme vše pamatovat. Další podklady o žákovi je zkrátka vždy dobré mít po ruce, jistě se najde příležitost, kdy se budou hodit i jinak.

Díky portfoliu jsme schopni odpovědět na to, co žák reálně umí, a co se za určité období naučil. Dokážeme zde zjistit úroveň transferu znalosti, zda žák dokáže probírané učivo samostatně využít v jiné práci, bez ohledu na to, zda jej upozorníme, že jej použít má. Důležité je i to, že vidíme rozdíl a proměny výkonů v situaci, kdy žák pracuje pod dohledem učitele, a kdy pracuje samostatně.

Portfolio má z výše uvedených důvodů význam pro formativní hodnocení. Navíc podporuje retroakci. *„Vede k uvažování o silných stránkách, potřebách, nebezpečích, zájmech, cílech. Vede studenta k tomu, aby se lépe poznal, a poznal především své silné stránky. Dovoluje studentovi dělat osobní bilance o rozvoji kompetencí a přínosu znalostí. Činí studenty zodpovědnými v učení a autoregulaci, dovoluje jim zvyšovat kapacitu, dovoluje*

jim sebehodnotit se. Portfolio k hodnocení akcentuje vlastní vzdělávací projekt, cestu, stopy objevů a cesty učení.“ (Tomková, 2018, s. 101)

11.1 Přijetí zpětné vazby

Jakkoli je zpětná vazba důležitá, stále musíme mít na paměti to, že pokud nebudou kvalitní vztahy, nemůžeme čekat, že žáci zpětnou vazbu přijmou v rozsahu, který bychom si přáli. Můžeme poskytovat sebelepší zpětnou vazbu, když v nás žáci nebudou mít důvěru, jako bychom nepracovali. Vedle toho také záleží na tom, jak žáci vnímají sami sebe. I z tohoto pohledu musíme velmi citlivě vážit, jak a kdy zpětnou vazbu poskytovat. Příliš častá zpětná vazba vede žáky k závislosti na autoritě. Demotivačně opět působí příliš řídká zpětná vazba. Důležitým aspektem přijetí zpětné vazby je použití popisného jazyka, a dlouhodobá vzájemně respektující komunikace ve třídě.

„Bipolární pojetí hodnocení, které staví učitele i žáka do nesourodých rolí, kde není akcentována vzájemná spolupráce, ale těžiště interakce je převážně v jednosměrném působení učitele na žáka, má svoji výraznou charakteristiku i v procesu hodnocení. Hodnocení pak spočívá v „měření“ toho, v jakém množství, a v jaké kvalitě si žák znalosti osvojil, nakolik se přizpůsobil učitelovým požadavkům.“ (Kosíková, 2011, s. 132)

Velmi musíme dbát na produktivnost zpětné vazby. Musíme rozlišit i situace, kdy je lepší zpětnou vazbu neposkytovat. Z výchovného hlediska i z hlediska budoucí spolupráce je lepší říct: *“Dokud se nezačneš snažit a neodevzdáš tento úkol vypracovaný pořádně, žádnou zpětnou vazbu ode mě nedostaneš.“ (Wiliam, Leahy, 2016, s.107)*

Spouštěcími mechanismy toho, jak mohou příjemci reagovat na zpětnou vazbu, jsou pravdivost, vztahovost a identita. Spouštěcí mechanismus pravdivosti se vztahuje k tomu, jak její správnost vnímá příjemce. Spouštěcí mechanismus vztahovosti je vyvolán tím, kdo ji poskytuje. Spouštěcí mechanismus identity reaguje na to, jak příjemce vidí sám sebe. *„A je důležité si pamatovat, že reakce našeho mozku na hrozby a nepříjemné věci jsou extrémně rychlé – obecně se objeví přibližně desetkrát rychleji, než reakce na příležitosti a příjemné věci. Tyto reakce jsou navíc ještě silnější, a je mnohem těžší jim zabránit.“ (Wiliam, Leahy, 2016, s. 108)*

Reakci na zpětnou vazbu lze také trénovat. To je vhodný námět na třídnickou hodinu. Než se žáci naučí zpětnou vazbu přijmout, lze například žákům poskytnout kopii zpětné vazby a kopii práce, ke které se zpětná vazba vztahuje, a požádat je, aby práci podle zpětné

vazby vylepšili. Zároveň budou mít k dispozici kritéria úspěšné práce. Jde vlastně o způsob, jak odstranit žákovu osobnost z reakcí na zpětnou vazbu, a tuto tak lze trénovat v méně citově vypjatém kontextu.

12 HODNOCENÍ ŽÁKŮ

Za zmínku stojí rozdělení hodnocení na heteronomní a autonomní. Heteronomní hodnocení je hodnocení v rukou učitelů.

„Heteronomní hodnocení je nutné pro to, aby učitel mohl do hodnocení přinést svoji znalost obsahu, ale smysl a cíl hodnocení je v tom, aby se žák sám naučil hodnotit. Pokud tento cíl přijmeme, pak heteronomní hodnocení nejde oddělit od autonomního hodnocení, protože pro formativní hodnocení je nutná spojnice mezi žákovskou „nepoučenou“ autonomií, a „znalou“ heteronomií učitelského hodnocení.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 28)

V našich školách má stále velkou váhu známkování, a to zejména známkování na vysvědčení. Z mého pohledu je zde určitý přežitek, kdy se žáci přijímají na další stupně vzdělávání i podle známek na vysvědčení. Přitom cílem by měly být spíše funkční znalosti a flexibilní člověk. Známkování podporuje učení se pro známku, a nikoli pro žákův osobní růst. A je to natolik silné, že řada žáků zůstává raději při svých ne právě nejefektivnějších učebních stylů, protože mají zprávu, že záleží na známkách.

Velmi důležité jsou ambice každého jednotlivého žáka. Aktuální hodnocení ho může velmi ovlivňovat jak v přítomnosti, tak i do budoucna. Proto žák může hodnocení odmítat, a přejít do opozice. Kromě toho záleží také na taktu učitele, jakým způsobem hodnocení sděluje. Proto je opět důležité připomenout nutnost respektující vzájemné komunikace. Pokud bychom nebyli taktní a empatictí, žák naši zpětnou vazbu nepřijme.

„Žák pak hodnocení nepřijímá, neztotožní se s hodnotícími kritérii, podle nichž je hodnocen jako žák neúspěšný, prožívá silné pocity negace, nespravedlnosti a nepochopení ze strany učitele. Stejně tak důležitý je i způsob, jakým učitel výsledek hodnocení žákovi sděluje.“ (Kosíková, 2011, s. 130)

Žákům není příjemné, pokud jsou porovnáváni s druhými žáky. Nikdy nevíme, kdy můžeme někoho zranit, nebo se ho dotknout nevhodným porovnáním. Pokud se však žáci předem dovědí kritéria hodnocení jejich práce, oceňují je jako vodítko a průvodce jejich učením. Žáci mají také výrazně větší pocit spravedlnosti, a to velmi oceňují.

Učitel může žáky hodnotit mnoha způsoby, ale vždy je velmi vhodné, aby respektoval jejich individuální předpoklady. Pokud se tak neděje, může žáky určitého typu přetěžovat, potenciál jiných zase nevyužívat, a tak zvyšovat riziko nudy ve vyučování. Rovněž je důležitá citlivost učitele v oblasti znalosti motivace žáků, a vědomí svého

psychologického obrazu o nich. Je důležité, aby žákům umožnil využívat potenciality podle jejich individuálních motivačních předpokladů. Pokud je učitel nezná, není jeho působení tak efektivní, jak by být mohlo, ba dokonce by mohlo být až negativní.

„Pokud učitel bude přistupovat k hodnocení jako ke společným aktivitám, které spolu se žáky provádějí, a které jsou pro žáka přínosné, může být pak hodnocení chápáno jako určitý dialog mezi učitelem a žákem, učitelem a žáky, a posléze i jako dialog mezi učitelem a rodiči žáků.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 120)

Dochází zde potom ke krásnému dialogu, kdy se formují všichni navzájem.

„Obsahem tohoto dialogu se stává posouzení konkrétního žákova výkonu nejen učitelem, ale i spolužáky, a žákem samotným.“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 120)

12.1.1 Kriteriaální hodnocení

„Přesto, že žáci kriteriaální hodnocení považují za přínosné, a výzkumně jsou také dokázány jeho pozitivní dopady na výuku, ze zprávy OECD vyplývá, že v České republice zůstávají kritéria hodnocení často zamlčena, učitelé je žákům většinou explicitně nesdělují.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 49)

Kritéria nám definují znaky kvalitně odvedené práce. Samotné jedno kritérium nám nestačí, protože zahrnuje celou škálu hodnocené kvality. Za tímto účelem si vytváříme ještě deskriptory, dílčí kritéria, která uvedené kritérium konkretizují, a dále prohlubují.

„Kritéria, spojená s deskriptory, ujasňují a pojmenovávají, které činnosti musí žáci pro zvládnutí práce udělat, co bude v jejich práci sledováno, a ujasňují tak cíle výuky, slouží tedy žákům jako vodítka při práci.“ (Starý, Laufková, 2016, s. 52)

Analytické sady kritérií poskytují učitelům možnost hodnotit části produktu nebo procesu na několika úrovních. Učitel a žák mají možnost identifikovat slabá místa, nasměrovat úsilí správným směrem, a průběžně sledovat zlepšování v jednotlivých složkách.

EMPIRICKÁ ČÁST

13 AKČNÍ VÝZKUM

Empirická část byla realizována jako akční výzkum, který patří do pedagogického výzkumu. Cílem pedagoga je přímé ovlivnění a zlepšení určitého problému. (Průcha, Walterová, Mareš, 2009)

Výsledek se vztahuje ke konkrétní zkoumané skupině, a nedá se aplikovat pro jiné výzkumné vzorky. (Průcha, 1995) Whithead (1993) ho rozdělil do pěti fází.

1. Určení problému z praxe:

- Nekázeň a slabší úroveň spolupráce ve třídě;
- Slabá domácí příprava na vyučování;
- Rozvoj abstraktního myšlení;
- Předpoklady pro budoucí vědeckou práci

2. Návrh řešení problému:

- Zjistit prekoncepty a přírodovědné zájmy jednotlivých žáků;
 - Průzkumný dotazník;
- Zjistit dominantní styl učení jednotlivých žáků;
 - Průzkumný dotazník;
- Rozvoj abstraktního myšlení;
 - Tříbarevný test;
 - Prezentace chemických pokusů;
 - Návčik kritického myšlení aneb „přírodní vědy v literatuře“;

3. Konkretizace činností k určenému řešení problému:

- Navrhnout aktivity v souladu se stylem učení;
 - Zařazení skupinové práce;
 - Individuální domácí projekty;
 - Zařazení systematické zpětné vazby;
 - Zařazení práce s portfoliem;
- Navrhnout kritéria pro měření učebního pokroku;
 - Analytická sada kritérií;
- Navrhnout hodnocení pro osobnostní a vědomostní růst žáka;

- Sebehodnocení;
 - Vrstevnické hodnocení;
4. Vyhodnocení výsledků činností určeného problému:
- Přínosy nové výuky;
 - Zlepšení vzájemné spolupráce a kázně ve třídě;
 - Rozvoj abstraktního myšlení
 - Vytvoření předpokladů pro badatelskou a budoucí vědeckou činnost;
5. Změna problému:
- Zařazení portfolia do hodnocení. (Nezvalová, 2003)

Charakteristika školy

Základní školu navštěvuje okolo tisíce žáků, jedná se tedy o velkou sídlištní školu ve velkoměstě, zaměřenou na vzdělávání hlavního populačního proudu. V rámci předmětových komisí přírodopisu a chemie se řeší hlavně efektivní výukové metody, využívání pomůcek, přičemž kolegové si vzájemně předávají zkušenosti. Formativní hodnocení se systematicky neuplatňuje, proto se mohu pouze inspirovat některými prvky hodnocení, které ve své výuce využívají kolegové. Je zde možnost hospitací kolegů v mém hodinách, a požádat je o zpětnou vazbu. Taktéž mohu po domluvě přijít já do jejich hodin.

Charakteristika třídy

Výzkum je prováděn v sedmé třídě, a to v přírodopisu a v chemii. Za čtrnáct dní mají žáci pět hodin přírodopisu, a dvě hodiny chemie. Přírodopis se tedy učí podstatně více. Žáci jsou většinou temperamentní, akční, poměrně otevřeni experimentování, hledání a bádání. Tuto skutečnost víceméně dokazují i výsledky dotazníku, který jsem provedla hned na začátku školního roku, který měl orientačně zjistit stávající vědomostní zázemí, zájmy a styly učení jednotlivých žáků. Také jsem získala řadu informací o preferovaných organizačních formách výuky.

Určité menší procento žáků je spíše introvertních. Na počátku se třída jevila jako neukázněná, několik jedinců se překřikovalo. K této skupince se přidávají i žáci, které z mého pohledu prostě baví, když můžou být středem pozornosti. Na začátku hodiny se běžně několik jedinců omlouvalo, že si zapomnělo pomůcky či žákovskou knížku.

U některých jsem zjistila až v průběhu hodiny, že nemají pomůcky, a ani se předem neomluvili.

14 PŘÍRODOVĚDNÉ ZÁJMY ŽÁKŮ

Dvě žákyně navštěvují chovatelský kroužek. Zdá se mi, že zejména chovatelství bezobratlých živočichů je pro ně požitkem „flow“. Po dohodě se mnou přinesly do školy strašilky, šneka, mnohonožku a šváby, aby je ve třídě ostatním žákům prezentovaly. Obě děvčata bytostně ráda říkala o zajímavostech ze života těchto bezobratlých živočichů. Kdo ze žáků si je chtěl půjčit, mohl. Přestože nauku o bezobratlých živočiších jsme neměli aktuálně v tematickém plánu, přesto jsem považovala za důležité, dát děvčatům prostor, protože mi jde o to, aby žáci rozvíjeli své zájmy, a dostali příležitost nadchnout i ostatní, kteří by se třeba chtěli také takovému koníčku věnovat. Děvčata byla při předvádění šťastná a nevnímala čas. Důležité bylo také to, že jsem jejich prezentaci zařadila do dvouhodinového bloku. Obě dívky mají nadprůměrné znalosti o daných živočiších. To svědčí o jejich nadprůměrně rozvinuté přírodní inteligenci, a citlivosti k přírodě. Myslím, že došlo k příjemné atmosféře, žákyně dostaly prostor prezentovat něco, co mají rády. Samozřejmě, ve třídě jsou žáci, kteří k těmto živočichům nemají kladný vztah, a v podstatě se jich i báli. Nikdo nebyl ve třídě vystavován nepříjemné situaci, k živočichům se přibližovali pouze zájemci. Jedna ze dvou dívek má s rodiči chatu, kde na půdě chovají krkavce. Také o tom velmi ráda vypráví, a přináší mnoho zajímavostí z jejich života. Vždy jí dám k vyprávění prostor.

Některé další žákyně, když viděly dané dívky, hned se rozpovídaly o kočkách, zda by je také mohly přinést do školy. To jsem bohužel dovolit nemohla, ale podstatné bylo to, že i další žáci mají k přírodě hezký vztah, jen ho musí v sobě víc probudit. Pokud jim v tom já jako učitel mohu pomoci, tak mě to těší.

Další žáci se zase rozpovídali o tom, že doma mají akvárium s rybičkami. Celkově mají žáci příklon spíše k živočichům, k rostlinám ne, spíše je nebaví. V chemii dominují spíš chlapci, kdy velmi rádi prezentovali pokus, který si doma připravili. Ve třídě je i jeden žák, který je výrazněji studijní typ, a rád by pochopil i náročné abstraktní pojmy. Ostatním ve třídě je vesměs zatím stále jedno, že něco zcela nepochopili.

14.1 Představy o výuce přírodopisu

Žákům jsem položila několik následujících otázek: Proč mě baví/nebaví přírodopis? Čemu jsem nejvíce rozuměl/a? Proč je důležité se učit přírodopis? Co dělám, abych

se dozvěděl/a více o látce, která mě zajímá? Jakou formu výuky mám nejraději? Jaká forma výuky mi nevyhovuje? Jakou formou by ses rád učil/a?

Odpovědi na otázky jsou autenticky přepsané, a jsou součástí přílohy 1.

Analýza odpovědí

Vesměs mají žáci rádi zvířata, rádi se učí venku a většinou raději pracují ve skupinkách. Žáci, kteří mají vysloveně přírodovědné zájmy, by uvítali nadstandardní informace, daleko přesahující základní školu. Minimum žáků preferuje samostudium opisováním z učebnice. Poměrně neradi mají výklad a psaní zápisů do sešitu, i když někteří i toto potřebují. Žáci sledují přírodopisné dokumenty v televizi, někteří si čtou encyklopedie.

15 VÝZKUM UČEBNÍCH STYLŮ ŽÁKŮ

Svůj vlastní obraz o dominantním stylu učení jednotlivých žáků jsem získala přímým pozorováním při výuce, a z průzkumného dotazníku. Z dotazníku jsem vyfiltrovala žáky do čtyř stylů učení dle Pasche, 1998. Samozřejmě jde o to, všimnout si, který styl učení je u každého konkrétního žáka dominantní. Odpovědi na otázky jsou autenticky přepsané, a jsou součástí přílohy 1.

Konkrétně sekvenční styl učení – ve zkoumané třídě je zhruba čtvrtina žáků, kteří preferují předání hotových poznatků. Jsou spokojeni, pokud je jim předložena prezentace, kterou si opíšou, či se jim sdělí, jakou látku z učebnice mají prostudovat. Potřebují, aby si byli jisti v tom, co se po nich chce, aby se naučili. Mám dojem, že se necítí dobře při skupinové práci, nejraději pracují sami. Mají rádi, když vědí, za co jsou hodnoceni. Pokud toto vědí, jsou ve svém výkonu stoprocentní, a ve třídě nejlepší. Jsou to typičtí dřiči s nejlepšími známkami z testů. Příliš se však nehlásí, a při práci nejsou právě akční.

Abstraktně sekvenční styl učení – ve zkoumané třídě jsem identifikovala dva výrazně intuitivní jedince, chlapce a dívku, kteří mají nadprůměrné znalosti přírodovědného zaměření. Velmi rádi diskutují, bez ohledu na to, zda jsou tázáni. Jsou zapálení myšlenkou, informovaní, sečtělí, a mají puzení odpovídat. Jejich prioritou není jednička na vysvědčení či z testu, ale skutečné znalosti, kolik toho vědí, znají, a dozvědí se v hodině. Při společné práci hledají varianty, možnosti, cesty. Jsou schopni kreativního a samostatného přístupu k řešení problémů a nepotřebují přesný návod, jak věci dělat, protože si na to sami přijdou. V testu obvykle nejlepší nejsou, což je v rozporu s mými očekáváními. Oni se však neučí, oni pouze přirozeně přijímají a nasávají informace, které je zajímají, a které zapadají do jejich kontextu. Zámka z testu pro ně v podstatě nemá motivační hodnotu. Jsou ale ve svém živlu, pokud diskutují o věci, o které něco ví. To, co však ví, daleko přesahuje rámec základní školy. Oni očekávají a chtějí se dozvědět víc, než je základ v učebnicích. Na druhou stranu je zde nesoulad mezi verbálním a písemným projevem v testu, a to je příležitost pro formativní hodnocení. Mohu naučit tyto žáky, jak se na test efektivně připravovat nejen ve škole, ale také v rámci samostudia.

Abstraktně nelineární styl učení – v této skupině se nachází polovina třídy. Jde o žáky, kteří rádi pracují ve skupince na komplexním projektu, jsou spíše konformní, a mají fantazii. Leccos z přírodopisu je baví a zajímá, ale jde o věci spíše obecné, neprojevují konkrétně zaměřený zájem, za kterým by si šli, pouze je látka „obecně zajímavá“. Rádi malují,

komunikují, je to milá skupina žáků, která nezlobí, a není v opozici. S výzkumnými otázkami si nevědí rady, dezorientují je, a činnost pro ně postrádá smysl, protože nerozumí, co se po nich chce. Zde se opět nabízí prostor pro formativní hodnocení.

Konkrétně nelineární styl učení – i do této skupinky mohu zařadit přesvědčivě jednoho žáka, který má pozitivní postoj k učení, a je aktivní. Sám hledá a bádá, předvádí ve třídě pokusy, a přemýšlí nekonformním způsobem.

15.1 Práce ve skupinách

Skupinovou práci jsem zařadila po delší době frontální výuky, kdy už bylo zřetelné, že žáci jsou unaveni, a efektivita učení klesá.

15.1.1 Projekt lidoopi

Tuto činnost jsem zvolila na základě průzkumného zjištění, že většina žáků ráda pracuje ve skupinkách. Kromě toho jsem chtěla zlepšit soustředění dětí v době, kdy byla vysoká nemocnost, a více žáků do školy nepřišlo. I z tohoto důvodu byl projekt vhodný. Žáci byli rozděleni do skupinek po 4-5 žácích. Jeden žák z každé skupiny byl ustanoven vedoucím, který jediný smí za skupinu vystupovat a mluvit. Vedoucí je zároveň pro ostatní členy autoritou, kterou musí poslechnout. Je však povinen s týmem spolupracovat, a vnímat jeho požadavky. Na vedoucího jsem kladla větší nároky, tedy jsem si je zvolila podle jejich chování a přístupu k práci.

Po ukončení práce a prezentací byli žáci vyzváni, aby individuálně odpověděli na tyto otázky: (Wiliam, Leahy, 2016)

Mohla bych se naučit více, kdybych:

Překvapilo mě

Obzvláště mě zaujalo

Jednou z věcí, které jsem se naučil/a, je

Nejužitečnější věc, kterou si z této hodiny odnáším, je

Rád/a bych se dozvěděl/a více o

Nejsem si jist/á

Nejvíce se mi na této hodině líbilo.....

Odpovědi jsou přepsány, opět autenticky, a jsou součástí přílohy č. 2

Analýza odpovědí

Žáci odpovídali, že by se mohli naučit víc, kdyby se víc připravovali na hodiny. Žáky překvapilo, že je ve skupině určen vedoucí, ještě se s tím předtím nesetkali. Ustanovení vedoucího skupiny mělo jednoznačně kladný dopad na celkovou ukázněnost při práci.

Obzvláště žáky zaujalo, že existuje tolik druhů goril. Bavilo je vyhledávat informace, zejména mnoho zajímavostí o šimpanzích, které se v učebnici nedočetou. Také je zaujalo, že umí jako skupina udělat pěkný projekt. Nejvíce se jim líbilo hlavně to, že mohli malovat, a že si odpočinuli od výkladových hodin.

Žáci pozitivně hodnotili velké množství informací, které si ze společné odnesli. Práce ve skupině je bavila, a zejména rádi malovali. Do budoucna by se rádi dozvěděli ještě více informací o životních projevech a ekologii primátů. Nebyli si jisti, zda pro projekt vybrali správné barvy, zda jej pěkně namalovali, a jestli budou informace stačit. Z těchto nejistot soudím, že u nich přetrvává myšlení, že se učí pro známky.

15.2 Práce ve dvojicích – porovnání kostry předka člověka a anatomicky moderního člověka

Žáci byli rozděleni do dvojic. Za úkol dostali porovnat kostru anatomicky moderního člověka s libovolným předkem člověka. Po ukončení práce obdržela každá skupina hodnotící formulář vrstevnického hodnocení (příloha 4) pro hodnocení všech ostatních skupin. Hodnotila se ústní prezentace, a zpracování projektu. Každá skupina obdržela hodnocení své práce od ostatních skupinek. Provedla jsem objektivně zpětnou vazbu na zpětnou vazbu, kterou udělali žáci.

Analýza projektu

Žáci chtěli pracovat ve dvojicích, což jsem jim ráda umožnila. Někteří žáci a dvojice pracovali naprosto samostatně. Měli zájem na tom, aby práci dodělali, a dali si záležet i na kvalitě zpětné vazby. Někteří žáci však ještě nedokážou udržet kázeň. Možná proto, že často chybí. Po delší době, když přijdou do školy, nedokážou plně navázat na práci, která ve třídě průběžně probíhá.

Zpětné vazbě jsem věnovala celou hodinu, kdy každá skupinka prezentovala, a ostatní skupinky sepisovaly písemně hodnocení dle kritérií.

15.3 Prezentace chemických pokusů

Vycházela jsem z přirozené zvědavosti dětí, a chtěla udělat akční dobrodružnou hodinu. Žáci mohli dobrovolně prezentovat svůj pokus, který si doma připravili, a ve třídě demonstrovali. Své pokusy předvedlo šest žáků. Po jejich ukončení žáci hlasováním vybrali nejlepší. Následně žáci obdrželi dotazník, zaměřený na zpětnou vazbu. Dozvěděla jsem se tak o dětech opět o něco víc. To mi umožní lépe poznat jejich silné stránky.

Dotazník – zpětná vazba

Žáci měli v dotazníku odpovědět na otázky, reflektující jejich práci.

Provedl/a jsem ve třídě samostatně pokus a vysvětlil/a jsi jej ostatním žákům? ANO/NE

Existuje něco, v čem příště prezentaci pokusu vylepšíš?

Pokud ne, co ti bránilo, abys jej učinil? STYDÍM SE/BOJÍM SE/NEPŘIPRAVUJI SE NA VYUČOVÁNÍ

Nevíš, jak najít nápady, co připravit?

Spoléhal/a jsi na ostatní, že pokus udělají, a že na tebe nezbude čas?

Analýza dotazníku

Motivovaní žáci pokus samostatně prezentovali. Někteří žáci se ostýchali před třídou prezentovat, případně se na vyučování nepřipravovali.

Dotazník – zpětná vazba na práci učitele, kvalitu domácí přípravy žáků a motivaci

Dává ti vyučující dostatek podnětů? Pokud ne, co by měl učitel změnit, aby tě motivoval?

Používáš k přípravě na hodinu učebnici a pracovní sešit? Spočívá tvá příprava na hodinu pouze v plnění domácích úkolů? Co tě nejvíce motivuje?

POCHVALA/ZNÁMKA/SKUTEČNÉ ZNALOSTI/ÚČAST V SOUTĚŽI

Analýza odpovědí

Zpětná vazba byla většinou slušná, místy jsem byla postavena před poměrně nepříjemné zrcadlo. To samozřejmě jako zodpovědný učitel nepřehlížím.

Dotazník na subjektivní posouzení míry zvládnutí doposud probrané látky

(Žáci měli u každé položky vyjádřit v procentech)

Jak jsi podle svého mínění zvládl/a dosud probranou látku? Ohodnot' v procentech SKUTEČNOST/CÍL

Výpočet hustoty doplňováním veličin do vzorce

Směsi a jejich složení

Složení vzduchu

Oddělování složek ze směsi

První pomoc

Laboratorní pomůcky

Výstražné symboly

Chemický a fyzikální děj

Vznik chemie

Čím se chemie zabývá

Bezpečná práce v laboratoři

Co pro dosažení cíle můžeš udělat?

Pomůže ti stanovení termínu pro kontrolu toho, jak sis látku doplnil/a?

Analýza dotazníku

Žáci reflektují poměrně pozitivní výsledky zvládnutí látky. Zvláště žáci, pracující lineárně sekvenčním způsobem učení. Ti se učí přesně podle pokynů, a rádi využívají učebnice. Tito žáci označili zvládnutí svých znalostí za sto procentní.

15.4 Didaktický test ve formativním hodnocení

Výsledky ukázaly, že většina žáků má potíže si představit, co je hmotnostní procento, a tím pádem prokázat znalost při aplikaci v matematických úlohách.

Reflexe testu

Tato zkušenost mi dala zpětnou vazbu v tom, že jsem látku zopakovala jednodušeji, použila více jednoduchých příkladů. Po opětovném probrání se přihlásilo dvanáct žáků, kteří již mají v problematice jasno. Výpočty pro ně již nejsou tak nepochopitelné. Z pokroku máme se žáky radost.

Je možné, že ostatní žáci využívají ne zcela efektivní učební styl. Je možné, že jim stačí pouze povrchní znalosti. Zde se dotýkáme jejich vnitřní motivace žáků.

Žáci také sdělovali, že danou látku v matematice ještě neprobírali. Ve fyzice však podobné příklady probírali.

Vzhledem ke zjištění, jak obtížný pro žáky byl, příště udělám hodnocení formou tříbarevného testu. (Starý, Laufková a kol., 2016)

Po uplynutí časového limitu si žáci své testy vymění, a odlišnou barvou propisovací tužky si test opraví. Poté si celý test opravíme všichni společně další, opět jinou barvou propisovací tužky.

Žáci si napíšíu sebereflexi, a přiloží ji k testu. V budoucnu budeme test opakovat. Budu mít pak možnost zhodnotit skutečný pokrok ve znalostech žáků, a posoudit tak efektivitu formativního hodnocení.

Přestože didaktický test nepostihuje dovednosti, jako jsou schopnost spolupráce, empatie a respekt ke spolužákům, nemůžeme ho z výuky úplně vynechat. I didaktický test pro sumativní hodnocení má ve výuce své důležité místo. Co je však důležité, nemůžeme známkovat bez hodnocení. Tedy i k testu, který jsem zde použila jako příklad, dám každému žákovi zároveň se známkou i podrobné hodnocení, kde se nachází na své cestě ke zvládnutí látky.

16 NÁVRH KRITÉRIÍ PRO FORMATIVNÍ HODNOCENÍ

Jedno z nejdůležitějších hodnotících kritérií v přírodovědných předmětech je správné používání odborných pojmů a dovednost jejich vysvětlení. Porozumění souvislostem žák prokazuje popisováním objektů, subjektů a přírodních jevů. Je schopen samostatně provádět praktické úkoly, a využívat za tímto účelem potřebné pomůcky, čímž dokazuje schopnost poznatky aplikovat. Žák se aktivně zapojuje v hodině, spoluvytváří pozitivní a tvůrčí atmosféru při respektu potřeb a názorů druhých. Informace zpracovává v logickém sledu, zajímavě a poutavě.

„Každý z nás potřebuje mít pocit radosti a hrdosti, že chápe složitost a komplexnost okolního světa, že porozuměl jeho základním přírodním procesům. Toto porozumění má také rostoucí význam pro trh práce. Více a více profesí vyžaduje vysoké a rozvinuté vědomosti, dovednosti a hodnotové postoje, předpokládající, že lidé jsou schopni se učit, myslet kreativně, dělat rozhodnutí, zdůvodňovat a řešit problémy. A porozumění přírodním vědám a jejich procesům výrazně napomáhá k vytváření těchto vědomostí, dovedností a postojů. Každá země investuje do přírodovědného a technického vzdělávání pracovních sil.“ (Nezvalová, 2010, s. 13)

Kromě výše uvedeného je velmi vhodné předměty propojovat, kde je to jen možné. Jako příklad možného propojení je četba literatury a analýza přírodopisných jevů v ní, a to napříč různými žánry. Mnoho inspirací lze nalézt v pohádkách, příbězích, komiksech, případně divadelních hrách a poezii.

Žáci mohou pracovat s literaturou různými způsoby. Z přírodovědného pohledu nám však jde o to, aby byli schopni literaturu kriticky hodnotit. Pro sebe by si měli umět vyvodit závěr, kde je případně z vědeckého hlediska chyba, například v ilustraci či v textu. Kromě rozvíjení přírodovědného myšlení se rozvíjí i čtenářská gramotnost.

16.1 Nácvik kritického myšlení aneb „přírodní vědy v literatuře“

Hodnotící kritéria jsou sestavena pro ústní prezentaci knihy. (Košťálová, Straková, 2008). Žáci si vyberou knihu, která obsahuje prvek s přírodovědnou zápletkou, hlavním hrdinou či jinými okolnostmi. Přírodovědná zápletka, postava, nebo jiný přírodovědný prvek, mají vztah k dalšímu obsahu příběhu. Těchto momentů si žáci mají všimnout, a rozpracovat prezentaci podle dopředu zadaných kritérií.

Tabulka 1 obsahuje návrh hodnotících kritérií na prezentaci přírodovědných témat v literatuře. (Košťálová, Straková, 2008, s.36) Smyslem je nácvik kritického myšlení, zlepšení abstraktního myšlení žáků a jejich pozorovacích schopností v přírodních vědách. (Jančaříková, 2010) Vedlejším efektem je rozvoj čtenářských a vyjadřovacích dovedností.

Tabulka 1: Návrh kritérií s deskriptory – Přírodní vědy v literatuře

Kritéria	Zdařilá	Nadějná	Nezdařilá
Prezentace základních údajů o knize	Uvede základní údaje o knize: autor, titul, rok a místo vydání, nakladatelství, ilustrátor, vydavatel	Uvede jen autora a titul, popřípadě jen některou z dalších položek	Uvede jen titul
Žánr	Vysvětlí, podle čeho v textu usuzuje, o jaký žánr se jedná	Zdůvodnění žánrového zařazení je schopen s nápovědou, s návodnými otázkami	Knihu žánrově zařadí bez jakékoli úvahy, úvahu neprovede ani dodatečně na vyzvání a s vodítky
Volba a prezentace přírodovědného úryvku z knihy	Vybere přírodovědný úryvek a objasní, čím je úryvek důležitý nebo zajímavý a jak souvisí s celkovým smyslem knihy nebo jaký čtenářský zážitek v žákovi vyvolal	Vybere vhodný úryvek, ale svou volbu objasní spíše formálně, nepřesvědčivě nebo obecně (např. „tento úryvek se mi líbil“)	Vybere úryvek, který nepomůže posluchačům proniknout více do smyslu knihy – není významný pro pochopení smyslu díla; Volbu úryvku neobjasní
Volba přírodovědné postavy	Vybere přírodovědnou postavu a vysvětlí, čím je pro něho zajímavá, důvody vystihují něco zajímavého z přírodovědného hlediska	Vybere přírodovědnou postavu, ale důvody pro volbu postavy jsou jen obecné nebo málo srozumitelné, nebo jsou v rozporu s tím, jak je postava podána v knize	Vybere postavu, ale nevysvětlí, proč ji vybral, nebo uvede jen („postava mi je sympatická“)
Přírodopisné /chemické téma	Přesně vysvětlí přírodovědný problém, který je zmíněn, vysvětlí jeho správný význam a prezentuje pochopení	Zmíní přírodovědný problém, který je zmíněn, v pochopení však jsou mezery	Zmíní přírodovědný problém, ale nevysvětlí jeho podstatu
Položená otázka	Otázka míří k pochopení přírodovědného problému v širších souvislostech, umožňuje různé odpovědi a souvislosti	Otázka vyžaduje jen jednu správnou odpověď; nepodněcuje k diskusi, otázka je příliš obecná a nesměřuje ke smyslu přírodovědného problému	Žák otázku neformuluje
Zhodnocení správnosti ilustrace z vědeckého hlediska	Žák zhodnotí ilustraci, zda odpovídá vědeckým poznatkům, zhodnocení je z vědeckého hlediska správné a v širších souvislostech	Žák zhodnotí ilustraci, zda odpovídá vědeckým poznatkům, zhodnocení však má mezery	Žák není schopen posoudit správnost ilustrace z vědeckého hlediska

Strukturovanost projevu	Předkládá obsah prezentace v promyšleném sledu, nepřeskakuje myšlenky, nevrací se k již řešenému, neopakuje se; na začátku prezentace stručně sdělí, jaké části bude prezentace mít, během prezentace uvádí, o kterou část se právě jedná	Někdy není úplně jasný sled informací; žák se opakuje nebo informace zpětně doplňuje	Žák nedokončuje načatou myšlenku nebo podtéma, často nedoplňuje podrobnosti k již řečenému nebo opakuje, co již řekl
Plynulost projevu	Vyjadřuje se spíše kratšími větami; slova nehledá dlouho, nepoužívá příliš mnoho vycpávkových slov, projev nepřerušuje např. smíchem	Občas tápe při volbě slova, místy se v jeho projevu objeví „plevelný“ zvuk nebo výraz; některé z vět jsou „hadovité“ – žákovi se nedaří ukončit myšlenku	Dlouho přemýšlí o volbě slov nebo výrazů; vystoupení zatěžuje mnoho vycpávkových slov; věty postrádají jasný začátek a konec nebo používá příliš dlouhých souvětí

Zdroj: Košťálová, Hodnocení: Důvěra, dialog, růst, s. 36

17 NÁVRH HODNOCENÍ PRO OSOBNÍ RŮST A ŽIVOTNÍ OBOHACENÍ

Mým cílem je, aby díky formativnímu hodnocení žáci dospěli ke změně hodnot a postojů, aby pro ně přestala být důležitá známka jako nálepka. Aby známka na vysvědčení pro žáka znamenala hodnotu, za kterou stojí velký kus kvalitně a odpovědně odvedené práce. Jde mi o to, aby v přírodních vědách hledali a zažívali prožitek „flow“. Pakliže se žáci přestanou v hodinách nudit, a zažijí radost z vlastní tvůrčí práce, budeme více bádát, studovat, a formativní hodnocení se stane organickou součástí žákova „JÁ“. Formativní hodnocení se stane automatickou a přirozenou součástí žákovy osobnosti. Žák definitivně pochopil, že se učí pro sebe. Jde o získání dovednosti formovat sám sebe. Žák se díky ní dokáže lépe adaptovat na měnící se podmínky, ať už výzvy přijdou odkudkoli. Mimo jiné také platí, že cokoli se člověk naučí, efektivně se projeví někde jinde. Doposud málo efektivní styl učení žáků se přirozenou cestou promění ve flexibilní styl učení. Do výuky jsou zařazeny dlouhodobé práce, podporující rozvoj pozorovacích a badatelských schopností. Žáci získávají postupně citlivost k necitlivým zásahům do přírody, a tím budou lépe vybaveni pro účinnou ochranu životního prostředí.

Do výuky zařazuji dlouhodobější projektové práce. Fenologická pozorování v přírodě mají vedle mnoha vzdělávacích efektů pozitivní vliv i na zdravý životní styl dětí. Z dosavadní výuky jsem vyzorovala, že se žáci hodně vyptávali, co mají pozorovat, a jak. Už o tom i mezi sebou diskutovali. Z toho vyplývá, že jsme se dotkli vnitřní motivace žáků.

V přírodovědných příbězích dochází k propojování přírodních věd s českým jazykem a literaturou. Vedle čtenářských kompetencí se rozvíjí i vypravěčská schopnost. V přírodních vědách se rozvíjejí pozorovací schopnosti, kritické myšlení, formulace problémové situace a návrh řešení. Nesporně se rozvíjí také abstraktní myšlení. Z dalších obecných schopností jsou to hlavně systematičnost a kontinuita v práci, které jsou nutnými předpoklady úspěchu.

Projekt tvorby herbáře je založen na vědeckém sbírání rostlin. Při sběru rostlinného vzorku žáci zaznamenají do protokolu, kde exemplář sebrali, v jakých ekologických podmínkách a za jakého počasí. Pomocí klíče rostlinu zároveň určí. Žáci se učí systematicky zařazovat rostliny a pracovat s rostlinným materiálem. Cvičí své pozorovací schopnosti. Za velmi významnou a nutnou považují výměnu zkušeností mezi žáky. Žáci se vzájemně vědecky obohátí, a tento fakt se pozitivně promítne do klimatu ve třídě. Nesporně se vytváří předpoklady pro budoucí vědeckou činnost.

17.1 Rozvoj předpokladů pro vědeckou práci

Do výuky zařazují dlouhodobé individuální samostatné domácí práce. Slibují si od nich, že žáky naučí větší systematickosti a kontinuitě v práci. Postupně dochází k přesměrování mysli žáků na tvůrčí vědeckou práci. Projekty budou hodnoceny podle kritérií, nicméně již z podstaty projektů je prakticky vyloučena možnost, že by některý žák neprospěl. Samostatné projekty dávají žákům šanci růst. Věřím, že časem se nadchnou úplně všichni žáci. Po každém projektu následuje formativní hodnocení, kde žáci získají zpětnou vazbu, kde se ve svém poznání nachází. Projekty se dělají čtyřikrát do roka. Z tabulky 2 můžeme přehledně zjistit, jak se zkoumané dovednosti vyvíjí.

Tabulka 2: Projekty na podporu samostatné vědecké práce žáků

Projekt	Rozvíjené schopnosti a kompetence				
Fenologická pozorování	Pozorovací schopnosti	Systematickosti v práci	Ochrana přírody	Fyziologické projevy rostlin a živočichů	Nácvik vědecké práce protokoly
Podzim					
Zima					
Jaro					
Léto					
Sebehodnocení					
Přírodovědná naratologie	Pozorovací schopnosti	Systematickosti v práci	Čtenářské dovednosti	Kritické myšlení	Tvorba vlastního příběhu
1.					
2.					
3.					
4.					
Sebehodnocení					
Herbář (celotřídní projekt)	Pozorovací schopnosti	Systematickosti v práci	Práce s informacemi	Systémové myšlení	Léčivé rostliny
Kolektivní zhodnocení výchozích schopností					
Kolektivní zhodnocení po dokončení					

Vlastní návrh

17.2 Portfolio

Portfolio velmi úzce souvisí s výše uvedenými dlouhodobějšími samostatnými projekty. Žáci si založili na přírodopis i chemii desky, do kterých svá díla chronologicky vkládají. Každý úkol obsahuje písemné sebehodnocení. Takové projekty tvoří stěžejní část portfolio.

Se žáky si při vyhodnocení vykonané práce uspořádáme diskusi. Každý žák stručně zhodnotí silné stránky, rezervy i výzvy. Učitel přidá svůj pohled, a navede žáky na možné cesty, kudy se v práci ubírat. Učitel však pouze navrhuje. Nesmí přikazovat, aby žáky nedemotivoval, a netlumil kreativitu.

Do portfolio zakládáme i další projekty z hodin přírodopisu a chemie. Je to hlavně z důvodu přehlednosti. Máme všechny podklady pro hodnocení žáka přehledně k dispozici. Daleko lépe a snadněji se nám pak provádí hodnocení žáků. Kromě toho je možné portfolio předložit žakovým rodičům, kdykoliv přijdou na konzultaci. Takto podané informace o žákovi působí navíc profesionálně, a ne chaoticky.

Výhoda portfolio je i v tom, že máme jasnou startovací pozici na začátku dalšího školního roku. Přesně víme, jak žák pracoval minulý školní rok. Hned na začátku roku uděláme pracovní rozhovor s každým žákem, kde sestavíme plán zlepšení, který budeme po čtvrtletí vyhodnocovat, a to klidně i za přítomnosti rodičů, které si pozveme na konzultace. Hodí se to i v případě, kdy žák nespolupracuje.

18 POROVNÁNÍ NOVÉ VÝUKY S PŘEVAŽUJÍCÍ FRONTÁLNÍ VÝUKOU

Nová výuka je z mého pohledu moderní, dynamická, učitel i žáci vidí jasné pokroky, orientují se lépe ve svém učení, a učitel ve svém vyučování. Formuje potřebné dovednosti, které žáci skutečně využijí. Je podporována pružnost, spolupráce, kritické myšlení, respekt, touha po poznání, jako součásti životního stylu. Tuto výuku ocení spíše kreativnější žáci. Žáci se učí, jak se učit. Tedy se více učí „jak“.

Frontální výuka má také svůj význam, a pokud je dobře realizovaná, je také velmi přínosná. Je stále nemálo dětí, které mají z této formy výuky profit, a potřebují ji. Jsou to především žáci spíše úzkostní, kteří se spíše bojí být kreativní. Proto je důležité, aby i tato forma práce byla využívána. S frontální výukou je spíše spojeno sumativní hodnocení, které, jak jsem výše uvedla, může být zavádějící v tom, že žákům nevědomky podsouvá hodnotu známek jako nejvyšší, a ti pak se učí víc pro známky, ne pro radost z osobního pokroku. Ve frontální výuce se žáci učí především „co“.

Jeví se mi jako ideální, oba přístupy kombinovat, z mého pohledu však uměřeně, a všeho s mírou.

19 REFLEXE ZLEPŠENÍ KLIMATU

Atmosféra ve třídě je mnohem otevřenější, žáci se méně ostýchají, otevírají se i introvertní žáci. Při skupinové práci jsou žáci více zapojeni, protože si uvědomují, že bude následovat hodnocení, které si všimá dovedností, které dříve nikdo nehodnotil. Jsou v očekávání, co se dozví nového, co jim pomůže stát se lepšími v chování i ve výkonech.

Je evidentně vytvořena tvůrčí atmosféra, protože žáci dostali svobodu ve své odpovědnosti. Žáci považují nekázeň více za ztrátu svého drahocenného času, který mohou věnovat poznávání a osobnímu růstu, a to svému vlastnímu, a také svých spolužáků. Zkrátka, práce žáky víc baví a motivuje. Žáci jsou zapojeni a pracují, jak nejlépe dovedou podle svého aktuálního rozvoje psychiky a schopností.

Řekla bych, že žáci se sami k sobě chovají ohleduplněji. Pochopili, že pomoc svým spolužákům v osobním rozvoji se pro ně samé stala určitou hodnotou. Zároveň cítí větší pocit bezpečí, a proto jsou uvolněnější a vnímavější.

Tato zjištění se zakládají na zúčastněných nestrukturovaných pozorováních a neformálních rozhovorech s žáky. Důležitým indikátorem zlepšení je pro mě zlepšení kázně ve třídě, což lze doložit například tím, že žáci již nevykřikují, když nejsou tázáni. Pochopili, že je pro ně výhodnější, pokud se zapojí do práce. Žáci pochopili, že mohou přijít s vlastními návrhy, co a jak v hodině dělat. Před hodinou již vědí, že bude taková, jakou si ji udělají. Proto jsou na výuku lépe připraveni. Ve větší míře si nosí pomůcky a konzultují se mnou, zda jsou správné. Podařilo se mi zainteresovat do práce více žáků, a tak jejich potenciál lépe využít.

20 REFLEXE ROZVOJE BADATELSKÝCH PŘEDPOKLADŮ

Za základní předpoklad pro nastavení badatelských činností považuji nastavení žáků na systematickou práci, založenou na vědeckých zásadách.

Žáci si poznatky tvoří sami, proto jim lépe rozumí, a lépe je využijí a transferují. Učení je tím pádem víc baví.

Žáci pravidelně připravují referáty na pokroky, které se na poli přírodních věd objevily. Vidí konkrétní smysl vědecké práce v podobě služby lidstvu. Propojujeme výuku s aktuálními vědeckými pokroky, alespoň ve formě referátu, kdy žáci sledují odborné novinky.

V rámci týmové spolupráce se častokrát stane, že jeden žák učí toho druhého, který méně porozuměl. To má zpětnou vazbou kladný vliv na vlastní sebevzdělávání a bádání. Žáci se nenechají odradit chybou. Vědí, že chyba je nejlepším učitelem, a proto s ní pracují tvořivým způsobem. Základem vědeckého přístupu je pokládání otázek, a hledání odpovědí na ně. Vše při vědomí, že existuje více správných řešení. Žáci pochopili, že výzkum a hledání probíhá neustále, a nikdy nejsme hotovi. Žáci jsou svým hledáním motivováni, svou práci mají rádi. Samozřejmě, učitel by měl svým příkladem víc než kdy jindy žáky motivovat, a vést je.

21 DISKUSE

Velkou částí mé práce se prolíná nutnost kvalitních přátelských vztahů mezi učitelem a žáky. Pokud by tak nebylo, a ve třídě panovala nedůvěra, žáci nemusí přínos formativního hodnocení vůbec chápat. Ono zkrátka záleží na tom, kdo formativní hodnocení ve třídě zavádí. Toto mé přesvědčení potvrzují i autoři Iva Žlábková a Lukáš Rokos ve své studii z roku 2013, ze které cituji. *„Pokud proces hodnocení není účastníky hodnocení takto chápán, dochází k tomu, že i hodnocení, které je zaměřeno na zjištění nedostatků v žákově činnosti ve chvíli, kdy svůj výkon může změnit, je ze strany žáka chápáno jako kontrola, které se může obávat.“* (Žlábková, Rokos, 2013, s. 340)

Formativní hodnocení klade na učitele jiné, podle mého názoru pouze zdánlivě vyšší nároky. Důležité je, aby formativní hodnocení bylo podporováno celým učitelským sborem včetně vedení, a bylo zaváděno systematicky a postupně. Například založení portfolií může být prvním krokem.

Důležitý je jeden z dílčích poznatků z případové studie Kateřiny Novotné a Veroniky Krabsové, uveřejněné v časopise *Pedagogika* 3/2013, týkající se využití žákovského portfolia. Upozorňuje, že na zkoumané škole se plně nevyužívá potenciál portfolií, pokud se používá pouze občas jako podklad pro hodnocení žáků nebo pro schůzky s jejich rodiči. Málo však slouží k sebehodnocení. To je sice pravda, s tím naprosto souhlasím, ale jsem toho názoru, že jakékoliv portfolio je lepší než žádné portfolio.

Zaujalo mě v tomto příspěvku to, že se jednou ročně setkávají na schůzce třídní učitel, žák a rodiče. Rodiče, a to je dle mého názoru je klíčové, je třeba získat na naši stranu. Rodiče žáka znají lépe než my, proto nás můžou navést na jiné uvažování o dítěti. Na společných schůzkách se může prohlubovat vzájemný respekt. *„Žáci dostávají konkrétní rady, jak se učit, aby se jejich studijní výsledky zlepšily, při setkání třídního učitele, žáka a rodiče. Rodiče mohou být cenným zdrojem informací pro plánování žákova učení a jeho zlepšování, protože vlastní dítě dobře znají.“* (Novotná, Krabsová, 2013, s. 367)

Při pohledu na formativní hodnocení v přírodovědných předmětech jde z mého pohledu o stejnou věc, jako v jiných předmětech, tedy o probuzení zájmu žáka o učení sebe sama efektivním způsobem. Přírodovědné předměty jsou navíc specifické poměrně vysokými nároky na matematicko-logické myšlení, proto i základem přírodních věd je matematika, jejíž zvládnutí může rozhodnout o tom, zda žák bude dále chtít bádát nebo nikoliv.

Když se podívám na standardy přírodovědného vzdělávání v USA, Next Generation Science Standards z roku 2013, je zajímavé pojetí průřezových pojmů (*crosscutting concepts*). Nejde o průřezová témata a mezipředmětové vztahy, tak jak je známe my v České republice. „*Sedm průřezových pojmů má překračovat hranice např. mezi fyzikou, chemií či biologií, a usnadnit hlubší porozumění přírodním vědám jako celku: 1. pravidelnosti/zákonitosti; 2. příčina a účinek; 3. Měřítko, poměr, množství; 4. systémy a jejich modely; 5. hmota a energie (toky, cykly, zachování energie); 6. vztahy mezi strukturou a funkcí; 7. stabilita a změna*“ (Holec, Dvořák, 2019, s. 67). Je zde více reflektována vnitřně jednotná podstata přírodovědy, i v propojení s reálným životem. Standardy výkonů žáka jsou formulovány také na transversální úrovni, aby byly přírodovědné znalosti a dovednosti uplatnitelné při řešení problémů a reálných situací.

Za pozornost stojí, že tyto standardy zdůrazňují postupnost, prohlubování, a aplikaci pouze omezeného počtu pojmů a myšlenek, zřejmě ve smyslu méně je více. S tím hluboce souhlasím. Kurikulum je uspořádáno spirálovitě, kdy se příslušné poznatky prohlubují. Vezmu-li si za příklad rozvoj schopnosti vědecky pracovat na příkladu koloběhu látek a toku energie v ekosystému, jak je popisován ve výše zmíněném článku, je zajímavá zejména činnostní formulace podle ročníků:

„2. ročník – *Naplánovat a provést pokus k určení, zda rostliny potřebují k růstu sluneční světlo a vodu. Hodnocení se omezuje pouze na ověření jedné proměnné současně.*

5. ročník – *Vytvořit model, popisující pohyb látek mezi rostlinami, živočichy, rozkladači, a jejich životním prostředím. (Objasňující komentář: Zásadní myšlenka, že látky, které nejsou potravou (vzduch, voda, rozložené látky v půdě) se činností rostlin mění na látky, které jsou potravou. Příklady systémů mohou zahrnovat organismy, ekosystémy a Zemi.)*

Druhý stupeň – Analyzovat a interpretovat data poskytující důkazy o tom, jak dostupnost zdrojů ovlivňuje organismy a jejich populace v ekosystému. (Objasňující komentář: Důraz je kladen na příčiny a vlivy vztahu mezi zdroji a růstem jednotlivých organismů, a množstvím organismů v ekosystému během období hojnosti a nedostatku zdrojů.)“ (Holec, Dvořák, 2019, s. 70)

Přijde mi osobně důležité, že v takto pojatých standardech dostávají žáci metodiku, která se dá aplikovat na další obsahy. To souhlasí i s poznatkou, které jsem získala já, ať z literatury, tak z vlastní zkušenosti. Důležitější jsou obecné postupy, které se dají aplikovat na nejspecifičtější detailní obsahy.

Na druhou stranu se jako nedostatek může zdát malý důraz na znalost obsahu, což může vadit potenciálním zájemcům o studium přírodních věd na vysokých školách, jelikož budou mít mezery v přípravě. Tato obava, podle mého názoru z nepochopení, se vyskytuje i u nás. V mé práci pojednávám o rozvoji dalších kompetencí, než je pamětné učení, a tedy i o odklonu od plnění plánu výuky. Výuku, která neprobíhá ve školních lavicích, například exkurze, mnozí považují za volný čas a ztrátu času, kdy by se žáci učili další látku, či psali test. Exkurze však je aktivizující forma výuky. Jde o jiný způsob výuky, který u žáků prohlubuje pozitivní vztah k učení. *„Je to tedy svým způsobem volba mezi rozsahem vědomostí a rozvojem osobnosti. Učitel by se měl snažit hlavně o vyvážený kompromis, a vhodně doplňovat jeden styl výuky druhým.“* (Pavlasová, 2015, s. 12)

Přírodovědné vzdělávání v USA má stejné rezervy jako v našich podmínkách. Je to malá připravenost, a hlavně propojenost s matematickým aparátem, který nestačí požadavkům ostatních přírodních věd, jako fyziky, biologie, chemie a geografie.

V našich podmínkách běžné základní školy stále spíše přetrvává v přírodovědných předmětech centrální úloha učitele. Vědecké poznatky jsou dětem předkládány jako hotové, a žáci se učí pamětným učením, což mnoho žáků odrazuje, předmět je nebaví, a vlastně do nich přírodovědné vzdělávání na základní škole mnoho nevloží. To se promítá i do výrazně špatného postavení v oblíbenosti přírodovědných předmětů, zejména chemie a fyziky. Biologie je na tom lépe, zájem o ni je průměrný.

Zajímavou se mi zdá cesta zjišťování toho, co by se žáci rádi učili, a to ještě před tím, než se jim učivo direktivně nařídí. Pokud se inspiřuji mezinárodním projektem ROSE (The Relevance of Science Education), který měl zjišťovat globální, a především lokální „relevanci“ přírodovědného a technologického vzdělávání pro žáky, možná existuje cesta v tom, že žáci si stanoví zájem, který budou dále ve spolupráci s učitelem přetvářet v aktivní poznávání přírodních jevů a objektů. Odpadne zde dojem direkcionalního nařízení, co se žáci musí naučit. A pokud se žáci něco „musí“ naučit, pak se dá předpokládat, že jejich nasazení bude možná poloviční, než pokud se něčemu budou věnovat ze zájmu. Dotazník byl implementován na české poměry v podobě empirického výzkumu na přelomu let 2004 – 2005 u patnáctiletých žáků, navštěvujících 9. ročník ZŠ, a odpovídající ročník gymnázií. Výsledky šetření byly mezinárodně porovnány, a přinesly řadu zajímavých poznatků o motivaci a zájmech žáků. (Bílek, 2008)

V přírodovědných předmětech se stále projevuje scientistické paradigma, které se vyznačuje velkou abstrakcí, zevšeobecněním, matematizací a atomizací. Myslelo se, že vysoká obtížnost znamená rozvíjející účinek výuky. Výuka v tomto pojetí se pak řídí osnovami, je hromadná, s transmisivně instruktivními postupy, je výhradně zaměřená na kognitivní cíle, učení je chápáno uniformně. „*Individuální diferenciacie je veľmi hrubá, omezuje sa v podstate na kategórie „podprůměrný“, „průměrný“ a „nadprůměrný“*“ (Škoda, Doulík, 2009, s. 34) Taková výuka podporuje utilitaristický styl učení, kdy jsou žáci orientováni na známky, a ne na pochopení věci. Individualita žáků je v tomto pojetí vedlejší.

„Scientistické paradigma se výrazně podepsalo na neoblíbenosti přírodovědných předmětů, a na jejich chápání jako zbytečných pro praktický život. K negativnímu postoji žáků k přírodovědným předmětům přispívá i jednostranná orientace na kognitivní cíle, odtrženost vzdělávacího obsahu přírodovědných předmětů od praktického života, a od problémů společnosti. Důsledkem působení scientistického paradigmatu je i malý zájem o další studium přírodních věd v rámci terciárního vzdělávání, či malá ochota věnovat se profesně například vědecké práci v oblasti přírodních věd.“ (Škoda, Doulík, 2009, s. 35)

Dle výsledků výzkumu projektu ROSE, kdy M. Bílek referuje o nejpozitivnějším vztahu k přírodovědnému vzdělávání v rozvojových zemích, jako jsou Bangladéš, Uganda, Ghana, v nejvyspělejších státech světa nastává krize přírodovědného vzdělávání. V reakci na tento stav se objevují projekty, které mají o přírodní vědy zájem opět probudit. Například projekt Chemie všedního dne, kdy žáci se zájmem o nevšední problémy v přírodních vědách řeší svoje otázky s odborníky a dalšími studenty. Žáci zde získají další inspirace pro své bádání. Následně si pak mohou vyvinout i svou vlastní teorii.

Trendem v celosvětovém měřítku v přírodovědných předmětech je rozvíjet především kompetence žáků a schopnost řešit problémy. Množství faktografického obsahu je přitom redukováno.

V současné době se uplatňuje multidisciplinární paradigma, jehož příkladem je globální oteplování. „*Ačkoliv se z čistě odborného hlediska jedná o téma klimatologické, zasáhlo výrazně nejen prakticky všechny vědní obory, ale i běžný život společnosti, ekonomii, politiku, média atd.*“ (Škoda, Doulík, 2009, s. 38)

22 LIMITY PRÁCE

Jako možný limit práce spatřuji to, že zde není zpracováno globální posouzení zavádění formativního hodnocení na druhém stupni základních škol v České republice v členění podle regionů. Možná by mohlo být zajímavé provést anketu o zkušenostech škol, a konkrétních učitelů přírodovědných předmětů, jakým způsobem formativní hodnocení provádějí. Také si dovedu představit společné setkání učitelů přírodovědných předmětů, kteří formativní hodnocení uplatňují na nějakém méně formálním setkání, například na společné přírodovědné exkurzi, propojenou s diskusí o zkušenostech.

Dalším možným limitem je to, že na druhém stupni základní školy se potýkáme spíše s obtížemi s abstraktní náročností přírodovědných předmětů, proto nevěnují prostor rozvoji talentovaných žáků, kteří drtivou většinou odchází na víceletá gymnázia. Na druhém stupni základní školy jde spíše o to, podchytit zájem žáků, a vhodnými metodami je přivést k poznání, že přírodní vědy mají co nabídnout, byť by měli mít přírodovědu ve svém dalším životě pouze jako koníčka. Jde o to, probudit v žácích vnitřní motivaci k práci.

Příště bych určitě provedla hloubkové rozhovory se žáky a druhými učiteli přírodovědných předmětů, a podrobila je analýze. Rovněž bych je pozvala na hospitaci do svých hodin, a nechala je zpracovat reflexi, případně zodpovědět mnou položené otázky, týkající se mého formativního hodnocení. Čili bych se zaměřila na získání zpětné vazby pro svůj osobní růst a zlepšování výuky. Je docela dobře možné, že dohromady můžeme synergickým způsobem vymyslet nový „produkt“.

Rozhodně jako limit vidím, že v práci jsou velmi málo zmiňováni rodiče, jako důležitá součást „tripartity“. To pro sebe vnímám jako výzvu do dalšího školního roku, kdy hned na začátku roku uskutečním plán, jak s rodiči alespoň jednou za pololetí osobně jednat mimo rámec třídních schůzek.

V přírodopise bych viděla jako rezervu v práci se žáky „návrat“ k prověřeným výukovým metodám a postupům, tak jak je ve své knize *Metody a zásady ve výuce biologie* prezentuje Antonín Altmann, které z mého pohledu jsou tím, jak má citlivá a kvalitní výuka přírodopisu vypadat. Tedy si myslím, že je třeba provazovat moderní materiály a přístupy s těmi, které se osvědčily v minulosti. Příště bych tedy více dbala na provazování osvědčeného minulého s moderním současným.

ZÁVĚR

V teoretické části práce jsem provedla zhodnocení aspektů, které se blíže dotýkají přírodovědného vzdělávání a formativního hodnocení na druhém stupni základní školy. Pozornost jsem věnovala nové úloze učitele, jeho sebereflexi, i formativnímu hodnocení jako jednomu ze způsobů prevence proti vyhoření. Podrobněji jsem pojednala o stylech učení žáků obecně, i o specifickém vyučování v přírodovědných předmětech, zejména v přírodopisu a v chemii. Navrhla jsem aktivizující činnosti vedle výuky výkladové a faktografické, která je na druhém stupni základní školy stále v převaze.

Z průzkumných dotazníků jsem zjistila převládající styl učení žáků, a jejich představy o výuce. Tato zjištění chápu jako důležitou zpětnou vazbu, a na jejich základě modifikuji svou výuku.

Empirická část práce je založena na akčním výzkumu, rozděleného do pěti fází. Značnou pozornost jsem věnovala stmelení žáků nad společnou prací, zejména při projektech Lidoopi. Z nestrukturovaných pozorování a neformálních rozhovorů vnímám velmi kladný dopad na vzájemnou spolupráci žáků, a celkovou kázeň ve třídě. Žáci rovněž refletovali danou aktivitu z různých hledisek. Každý žák má svou reflexi založenou ve svém portfolio.

Aby činnost v efektivním výukovém stylu byla pro žáky maximálně přínosná, navrhla jsem vrstevnické hodnocení. Příklad vrstevnického hodnocení ve zkoumané třídě uvádím v příloze 5.

Sebehodnocení se vztahuje zejména k portfolio. Portfolio jsem připomněla také jako přínosné pro celkovou přehlednost práce a pro motivaci žáků, a jako ukázkou uvádím v příloze 6 portfolio, které ve zkoumané třídě využívám. Do následujícího školního roku s ním počítám jako s důležitou složkou formativního hodnocení, jak je uvedeno v metodice akčního výzkumu empirické části práce.

Z nestrukturovaných pozorování a neformálních rozhovorů jsem zaznamenala na portfolio mnohé kladné odezvy. Ve třídě je mnohem více tvůrčí atmosféra, a žáci konstruktivní práci více vnímají. Z toho usuzuji, že se i více naučí.

Navrhla jsem aktivitu s využitím kriteriálního hodnocení žáků na podporu kritického a abstraktního myšlení, navíc s přesahem do českého jazyka a literatury, jak je z tabulky 1 patrné. Činnost značně posiluje trpělivost a systematickosti v práci, a proti si od ní slíbují posílení předpokladů k budoucí vědecké práci.

Další návrh činností na podporu badatelských a budoucích vědeckých předpokladů jsem předložila dlouhodobější domácí samostatné úlohy. Kladu si za cíl podporu systematickosti a průběžné práce s prohloubením kritického myšlení a pozorovacích schopností. Každá z aktivit bude v pravidelných intervalech zhodnocena metodami formativního hodnocení. Slibuji si, že žáci se budou ve svém výkonu zlepšovat, což si i sami naplánují, a plnění plánu ohlídnou. Žáci se budou cvičit také v dovednosti řídit sebe sama, jako v jedné z klíčových dovedností samostatného tvůrčího člověka.

O úskalích výuky v přírodovědných předmětech jsem pojednala hlavně v souvislosti se zralostí a připraveností matematického aparátu žáků. Přesto si myslím, že není cestou správným směrem, pokud bychom rezignovali na výuku obtížnějších abstraktních úloh, ve snaze a dobré víře žáky neodradit. O to víc můžeme formativní hodnocení využít k pokrokům při řešení abstraktních úloh, založených na výpočtech. Také zde hraje zásadní úlohu osobnost učitele, který by zde o to víc měl být tím, kdo je vzorem.

Navrhla jsem didaktický test z chemie, který bude hodnocen jako třibarevný test. Je to jedna z možností, jak žáky pro náročnější úlohy motivovat. Spatřuji v tomto způsobu hodnocení kreativní přínos k úsilí naučit žáky náročnou, a poměrně neoblíbenou látku.

V rámci diskuse jsem zmínila dle mého názoru zajímavé pohledy na přírodovědné vyučování ve světě a u nás. Všechna východiska, která rešerší zmiňuji, vnímám na druhém stupni základní školy v přírodovědných předmětech jako stále platná. O to důležitější je sledovat moderní trendy, a porovnávat se na mezinárodní úrovni.

Protože přírodovědné předměty na druhém stupni základní školy jsou pouze jednou částí komplexního působení školy na žáky, neměli bychom zapomínat na vyšší cíle vzdělávání včetně etiky, krásy a kultivace lidského ducha. *„Ale být člověkem znamená víc než jen se najíst a napít – budeme-li si příliš libovat v krátkodobých učebních cílech, hrozí nám, že na to zapomeneme.“* (Petty, 1996, s. 309)

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

ALTMANN, Antonín. *Metody a zásady ve výuce biologií*. Praha: SPN, 1975

BÍLEK, M. *Zájem žáků o přírodní vědy jako předmět výzkumných studií a problémy aplikace jejich výsledků v pedagogické praxi*. Acta Didactica 2/2008, FPV UKF Nitra. (ISSN 1337- 0073)

CAKIRPALOGLU, Panajotis. *Úvod do psychologie osobnosti*. Praha: Grada, 2012. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4033-1.

ČAPEK, Robert. *Třídní klima a školní klima*. Praha: Grada, 2010. Pedagogika

HELUS, Zdeněk. Retrospektiva a perspektiva osobnostně orientovaného pojetí výchovy v teorii a praxi: Proč je osobnostní zřetel v edukaci důležitý a jak jej uplatňovat v edukaci obratu. *Pedagogika*. 2016, (1), 4-14. ISSN 2336-2189. (Grada). ISBN 978-80-247-2742-4.

HELUS, Zdeněk. *Sociální psychologie pro pedagogy*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4674-6.

HOLEC, Jakub a Dominik DVOŘÁK. Přírodovědné standardy další generace v USA - reálná změna k lepšímu, či jen vize tvůrců? *Pedagogika*. 2019, **69**(1), 59 - 79.

HRABAL, Vladimír a Isabella PAVELKOVÁ. *Jaký jsem učitel*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-755-8.

JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. *Ekonarologie: příručka k projektu Alma Mater Studiorum*. Praha: UK v Praze, Pedagogická fakulta, 2010. ISBN 978-80-7290-456-3.

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.

KOLÁŘ, Zdeněk a Alena VALIŠOVÁ. *Analýza vyučování*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2857-5.

KOLÁŘ, Zdeněk a Renata ŠIKULOVÁ. *Hodnocení žáků*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2834-6.

KOSÍKOVÁ, Věra. *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické aspekty*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2433-1.

- KOŠŤÁLOVÁ, Hana a Jana STRAKOVÁ. *Hodnocení: důvěra, dialog, růst*. Praha: SKAV, 2008. ISBN 978-80-254-2417-9.
- LUKAS, Josef a Kateřina LOJDOVÁ. Řízení třídy: přístupy, oblasti, strategie. *Pedagogika*. 2018, **68**(2), 155 - 172. ISSN 2336-2189.
- MAN, František a Jiří MAREŠ. Výkonová motivace a prožitek typu flow. *Pedagogika*. 2005, (2), 151-171. ISSN 2336-2189.
- MAREŠ, Jiří. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0174-8.
- MERTIN, Václav a Lenka KREJČOVÁ a kol. *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika. 2., doplněné a aktualizované vydání*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2016. 400 s. ISBN 978-80-7552-014-2.
- NAKONEČNÝ, Milan. *Encyklopedie obecné psychologie. 2., rozš. vyd., v Academii vyd. 1. (1. vyd. v nakl. Vodnář pod náz. Lexikon psychologie)*. Praha: Academia, 1997. ISBN 8020006257.
- NEZVALOVÁ, Danuše. Inovace v přírodovědném vzdělávání. In: *Inovace v přírodovědném vzdělávání* [online]. Olomouc: Universita Palackého v Olomouci, 2010 [cit. 2020-01-25]. Dostupné z: <http://zvyp.upol.cz/publikace/nezvalova1.pdf>
- NEZVALOVÁ, Danuše. Akční výzkum ve škole. *Pedagogika*. 2003, (3), 300-308. ISSN 0031-3815.
- NOVOTNÁ, Kateřina a Veronika KRABSOVÁ. *Formativní hodnocení: případová studie*. *Pedagogika*. 2013, (3), 355-371. ISSN 2336-2189.
- PASCH, Marvin. *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině: jak pracovat s kurikulem*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-127-4.
- PAVLASOVÁ, Lenka. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015. ISBN 978-80-7290-807-3.
- PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika. 4., aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-503-5.
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník. 6., aktualiz. a rozš. vyd.* Praha: Portál, 2009. ISBN isbn9788073676476.

- Psychologie dnes: Chybovat je lidské.* Praha: Portál, 2002, 8.(5.).
- Psychologie dnes: Má odpovědnost smysl?.* Praha: Portál, 2003, 9.(2).
- PUGNEROVÁ, Michaela. *Psychologie: pro studenty pedagogických oborů.* Praha: Grada, 2019. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0532-8.
- ŘÍČAN, Pavel. *Psychologie.* Vyd. 4. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0532-6.
- SIEGLOVÁ, Dagmar. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století.* Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2254-7.
- ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. Vývoj paradigmat přírodovědného vzdělávání. *Pedagogická orientace.* 2009, (3), 24-44. ISSN 1805-9511.
- STARÝ, Karel a Veronika LAUFKOVÁ a kol.. *Formativní hodnocení ve výuce.* Praha: Portál, 2016. ISBN 9788026210016.
- STENGER, Christiane. *Nenechte svůj mozek zahálet: začněte jej využívat na maximum!.* Přeložil Renata BALKO. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5480-2.
- TOMKOVÁ, Anna. *Portfolio v perspektivě reflektivně pojatého vzdělávání učitelů.* Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018. ISBN 978-80-7290-982-7.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Obecná psychologie: dílčí aspekty lidské psychiky a jejich orgánový základ.* Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-2463-268-1.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání.* Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
- WHITHEAD, J. *The growth of educational knowledge.* Bournemouth : Hyde Publications, 1993.
- WILIAM, Dylan a Siobhán LEAHY. *Zavádění formativního hodnocení: praktické techniky pro základní a střední školy.* Druhé revidované vydání. Praha: ve spolupráci s nakladatelstvím Martina Romana a projektem Čtení pomáhá vydala EDUKační LABoratoř, [2016]. ISBN 978-80-906082-7-6.
- ŽLÁBKOVÁ, Iva a Lukáš ROKOS. *Pohledy na formativní a sumativní hodnocení žáka v českých publikacích.* *Pedagogika.* 2013, (3), 328-354. ISSN 2336-2189.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Návrh kritérií s deskriptory – Přírodověda v literatuře	64
Tabulka 2: Projekty na podporu samostatné práce žáků.....	67
Tabulka 3: Ukázka vzájemného hodnocení skupin a zpětné vazby učitele k hodnocení .	XVI

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Průzkumný dotazník – autentické odpovědi - přepis.....	I
Příloha 2: Reflexe žáků po ukončení projektu Lidoopi	IV
Příloha 3: Ukázky projektu skupinek „Lidoopi“	VI
Příloha 4: Ukázka prací ve dvojici – porovnání libovolného předka člověka s anatomicky moderním člověkem – ukázky prací	IX
Příloha 5: Ukázka vrstevnického hodnocení	XVI
Příloha 6: Příklad portfolia v přírodopisu	XVII
Příloha 7: Test hmotnost roztoku (směsi) a výpočet hmotnostního procenta	XVIII

Příloha 1: Průzkumný dotazník – autentické odpovědi - přepis

Proč mě baví přírodopis?

Mám rád přírodu, nejvíce mě baví živočichové, protože mě baví, protože je to zajímavá hodina, a můžu se dozvědět něco jiného, nevím, protože se dozvíme hodně zajímavých informací, protože je tam spousta zajímavých věcí a dobře se to učí, baví mě, když se učíme o zvířatech, mám je rád, zajímám se o rostliny, protože mám rád les, rostliny mě nebaví, protože je zajímavý, mám rád přírodu, mám rád zvířata, jsou tam zvířata, protože se naučím něco o přírodě, chci vědět něco o přírodě, bavíme se o přírodě, protože se dozvíme něco zajímavého o zvířatech, protože miluji přírodu a zajímám se o ni.

Proč mě nebaví přírodopis?

Protože mě nebaví učit se o buňkách a o virech, když se musíme učit něco několikrát, protože to někdo nechápe, mám s nimi zkušenosti, protože někdy probíráme téma, která mě nebaví, protože se všechno musím učit dopodrobna, a moc mě zvířata nebaví, někdy to jsou nudná témata, která mě nebaví, učíme se ve třídě a ne v přírodě, protože mi některá látka nejde/nebaví mě se učit o rostlinách, židle, stůl, psaní, učení, testy, občas těžké učivo, protože to neumím, nebaví mě sedět v lavici, je to nuda, protože je někdy nudný, protože mě nezajímají zvířata, lesy atd. (ale jsou témata, která mě bavila), nemám co vytknout, mě nebaví, někdy se učíme o věcech, které nejsou potřeba, vše mě na něm baví, nemám nic proti němu, kvůli tomu, že někdy píšeme test, i když jsme to nepochopili, doopravdy nevím, baví mě všechno, mě baví až na zápisky, nebaví mě, protože se učíme o rostlinách, které mi neprijdou až tak zajímavé,

Čemu jsem nejvíce rozuměl/a?

Živočichům, protože se o ně zajímám, všemu, protože mě baví číst encyklopedie, bakteriím, když jsme rozebírali ryby, nebo jiná zvířata, savcům a rostlinám, protože mě savci i rostliny zajímají, plazi, je to moje nejoblíbenější skupina, ptactvu, rybám, protože mě bavily, ptákům, protože tak se jmenují a baví mě to, broukům, protože jsou jedovatí a rostlinám, asi ptákům, bylo to lehké učení, ptákům, protože mají křídla, plazům, přišlo mi to jednoduché, moc věcem jsem nerozuměla, některým ano, ale konkrétně si nepamatuju, savci byli dobře vysvětlení, korýšům, protože mě z nich paní učitelka zkoušela, ptáci, protože mě baví, obratlovcům, mám s nimi zkušenosti, zvířatům (ptákům, plazům), protože se o ně hodně zajímám.

Proč je důležité se učit přírodopis?

Je dobré znát přírodu, protože jinak bych například nevěděl, jaká houba je zdravá, něco není důležité, ale rozeznat od sebe typy zvířat nebo kyttek důležité je, abych v přírodě poznala různá zvířata a rostliny, abych něco věděla o svém těle a zvířatech, pak poznáme různá zvířata či rostliny, abychom věděli něco o přírodě, nesnědli otrávenou houbu a tak, abychom věděli, jak funguje příroda, rostliny, zvířata, abych věděl, co je pták, ryba, ..., je to dobré do života, abychom znali přírodu a zvířata, abych někdy nejedl jedovatou rostlinu nebo houbu, abych uměl poznávat různé rostliny nebo houby, když najdeme třeba vzácnou houbu, tak abychom věděli, jak se máme chovat, protože chci být veterinářka, a přírodopis je na to potřeba, v dospělosti bychom měli něco vědět o přírodě, živočiších, atd..., je to velmi důležité a nevím proč, protože můžu vědět něco o přírodě, abych věděl, co je kolem mě, abychom rozuměli přírodě, uměli se starat o zvířata.

Co dělám, abych se dozvěděl/a více o látce, která mě zajímá?

Čtu si o ní v knížkách, poslouchám učitelku a doma si čtu z učebnice, čtu encyklopedie, zajímá mě příroda (rostliny), musím si to alespoň někdy přečíst, nebo naučit aspoň základní věci, dávám pozor při hodině, a mám všechny výpisky, učím se doma, nebo se koukám na dokumenty, čtu o tom knížky, nevím, poslouchám při hodinách a hledám si to, koukám se na dokumentární filmy a ptám se bratra, učím se, a dávám pozor při hodinách, učím se, pokládám otázky na internetu, dívám se na televizi, poslouchám v hodině a dívám se na televizi, chodím na skauty, a tam jdeme do lesa a máme o tom programy, učím se, poslouchám v hodině nebo si to najdu na internetu, chodím na kroužky, do přírody, čtu si knihy.

Jakou formu výuky mám nejraději?

Nejradši mám prezentace, protože se mi z nich dobře píše do sešitu, projekty sám za sebe, pracovní list/sešit, úkoly, učení látky, prezentace s výkladem a skupinové práce, protože mě to baví, projekty, baví mě je vyrábět a psát, projekty, skupinová práce – ve skupině se o tom můžeme pobavit, skupinová práce/pracovní sešit, nevím, skupinová práce/pracovní sešit, prezentace, skupinová práce – můžu pracovat s kolektivem, skupinová práce, protože si pomáháme s kamarádkami, samostatná práce, nejvíce mi vyhovuje prezentace, naopak mi nevyhovuje skupinová práce, skupinová práce, protože je to zábavnější, nevyhovuje mi výklad, samostatná i skupinová práce, nejméně mi vyhovuje, když pracujeme sami,

prezentace, výpisky z učebnice, protože si to můžu přečíst a pamatovat to, skupinová práce/diskuse, projekty a skupinová práce, protože mě baví kreslit do projektu.

Jaká forma výuky mi nevyhovuje?

Samostatné učení v hodině, výklad, protože musím rychle psát, abych stíhala, zápisky, učebnice, když pracujeme samostatně, výklad, protože nestíhám, skupinová práce, samostatná práce, výklad, protože mě nebaví a nestíhám, opisování z učebnice, je to nudné, pracovní sešit – je to nuda, diktování – moc rychlé, prezentace – nebaví mě to, prezentace – musíme rychle opisovat a většinou se toho moc nedozvím, psaní dlouhých zápisů, prezentace – nebaví mě je opisovat, psaní na tabuli, protože je to zdlouhavé, nevyhovují mi společné práce a chození do přírody se spolužáky.

Jakou formou by ses rád učil/a?

Opisování, výpisky, pracovní list, přírodopisné filmy, někdy zajít ven, a ukazovat si nějaké rostliny, chodit ven na průzkum a hrát hry, povídání si, učit se v přírodě, učit se venku, skupinová práce, dívat se na film, chodit ven a tam se učit, chodit se učit ven, být v klidu a koukat se na video o přírodopisu, zábavně, zajímavě, prezentace – psát do sešitu, non-stop skupinová práce, opíšeme si prezentaci, a z této látky budeme procvičovat v pracovním sešitu, učit se hrou, a koukat někdy na plátno na různé zajímavé dokumenty a pořady o zvířatech, například pořady o tom, jak žijí jiná zvířata v jiném kraji, skupinová práce, pracovat ve skupinách a víc povídat, na nějaké věci se dívat, často projekty ve skupinách, povídání, zábavnou formou výkladu.

Příloha 2: Reflexe žáků po ukončení projektu Lidoopi

Mohl/a bych se naučit více, kdybych – nevím, se snažil, měla víc času, si to vícekrát přečetl, vím o tom skoro vše, kdybych si lépe připravil informace, kdybych se chtěla více naučit, kdybych měla špatné známky.

Překvapilo mě – rozmnožování bonobů, celkový vzhled projektu, že se nám to povedlo, a bylo to barevné, páření, že jsme udělali hezký projekt, a povedlo se nám to, co všechno gorila východní jí, co všechno gorila dělá, nic, že byl stanoven šéf naší skupinky.

Obzvláště mě zaujalo – malování opice, nevím, projekt se mi líbil, celková práce skupiny, kreslení, zjišťovat věci o gorilách, že gorily mají složitou hierarchii, kreslit, hledat víc informací, dělat ten projekt, komunikace, šimpanz bonobo se naučil 400 slov, které uměl i napsat na speciálně upravené klávesnici, že orangutan má z 97 % shodné DNA, jako my lidé, komunikace bonobů a to, že dva z nich umí 400 slov.

Jednou z věcí, které jsem se naučila, je – historie a vývoj lidí, celou skupinu organizovat, práce ve skupině, kreslit palmu a gorilu, vědět více věcí o orangutanovi, vše o šimpanzovi bonobo, dozvěděla jsem se víc informací, že gorila východní žije v Kongu a Rwandě, o čem jsem dělala projekt, že alfa samec má šedý hřbet, že jsou dva druhy goril, že neumím kreslit.

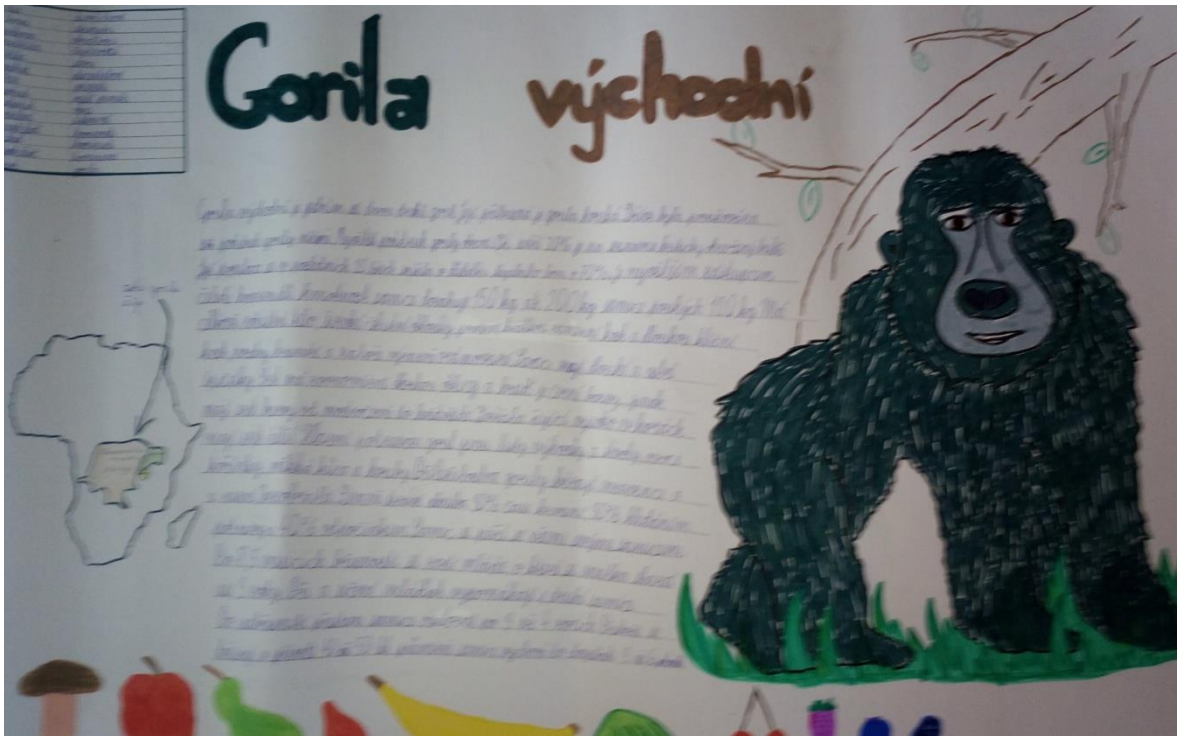
Nejužitečnější věc, kterou si z této hodiny odnáším – obecně různé informace, ale hlavně historie, nevím, že nejlepší jméno gorily je Richard, že jsme pracovali ve skupině, že gorila nejí jenom banány, ale i spoustu dalšího ovoce, že mě to bavilo, a bylo to hezký, více informací o primátech, informace, nevím, informace o primátovi, dobrá práce ve skupině, projekt o lidoopech, nevím.

Rád/a bych se dozvěděl/a víc o – stačilo mi to, rozmnožování primátů, o potravě zvířat, o jiných primátech, o dalších druzích primátů, nevím, o tom, jak se rozmnožují, o šimpanzích, o ničem, o komunikaci primátů.

Nejsem si jistý/á – nevím, ve všem jsem si jistá, jestli tam není až moc barevných věcí, jestli bych chtěla být šimpanzem bonobo, ale asi ano, obrázkem palmy v našem projektu – ta se mi nelíbí, že za palmami jsou hory, dostatečným počtem informací, ohledně lidoopů, ve všem jsem si jistý, jestli jsem tento dotazník vyplnil správně.

Nejvíce se mi na této hodině líbilo - psaní dotazníku, všechno kromě toho, že Eliška chyběla, detailní ozdobení projektu, práce ve skupině, malování a spolupráce, jak jsem mohla kreslit obrázky a vybarvovat, že jsme dělali projekt ve skupinkách, že jsme pracovali

ve skupinkách, a mohli jsme dělat velký projekt, jak jsme mohli společně pracovat, skupinová práce, že jsme byli ve skupinách, malování, kreslení do projektu.

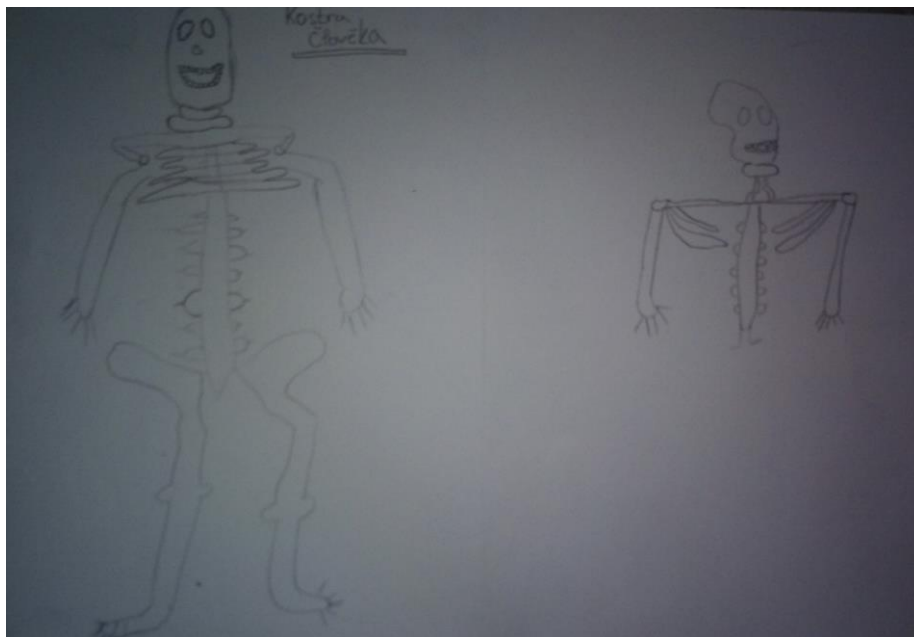


Obrázek 3: Lucie, Vojta, Natálie, Petr 1

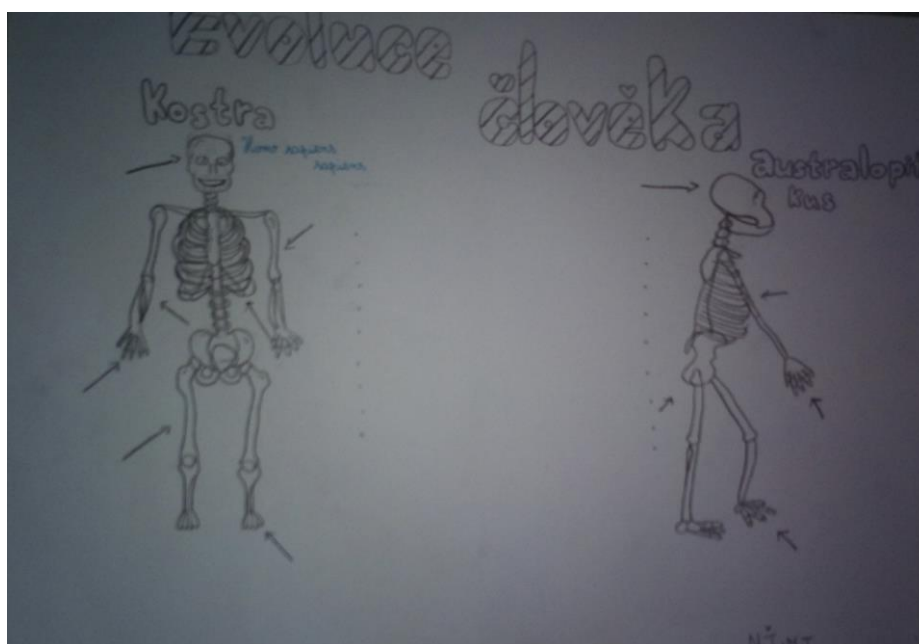


Obrázek 4: Artem, Jan, Kryštof 1

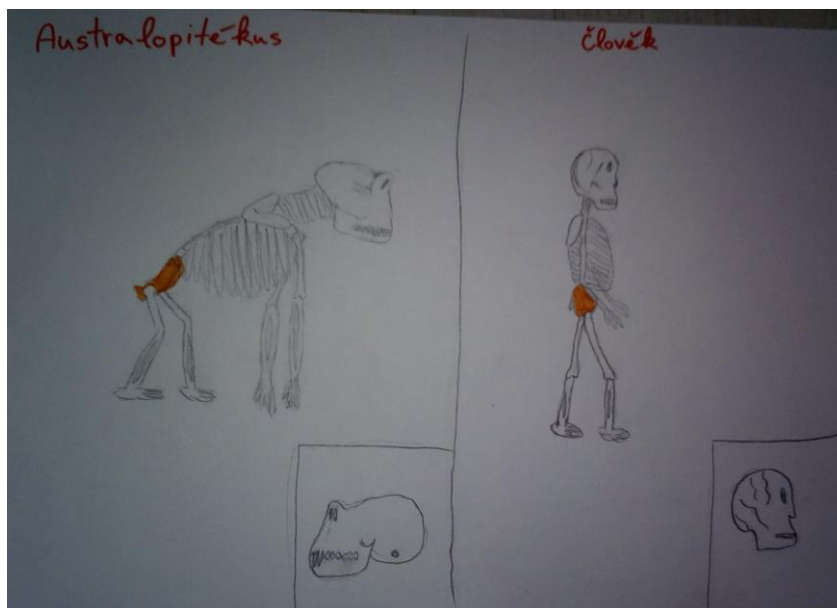
Příloha 4: Ukázka prací ve dvojici – porovnání libovolného předka člověka s anatomicky moderním člověkem – ukázky prací



Obrázek 7: Natálie, Matyáš 1



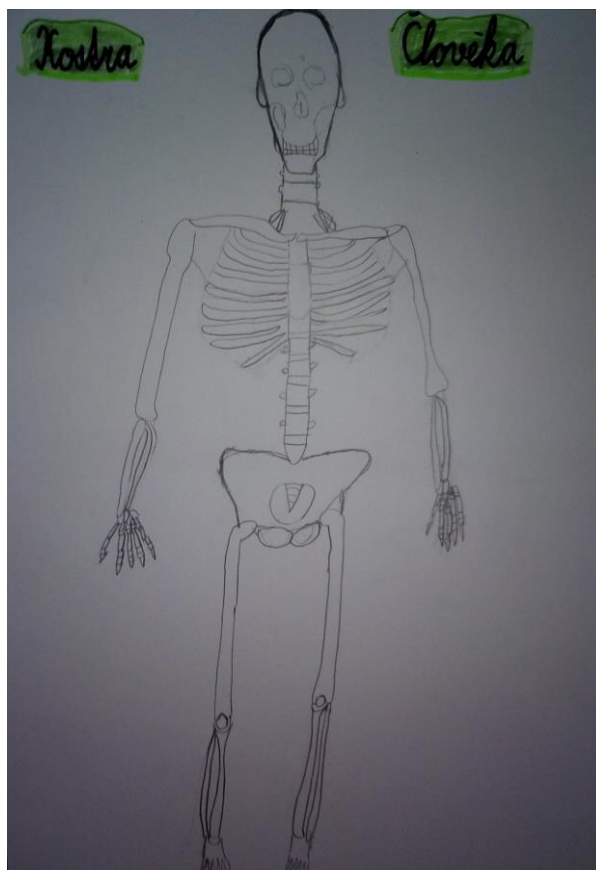
Obrázek 8: Natálie, Matyáš 2



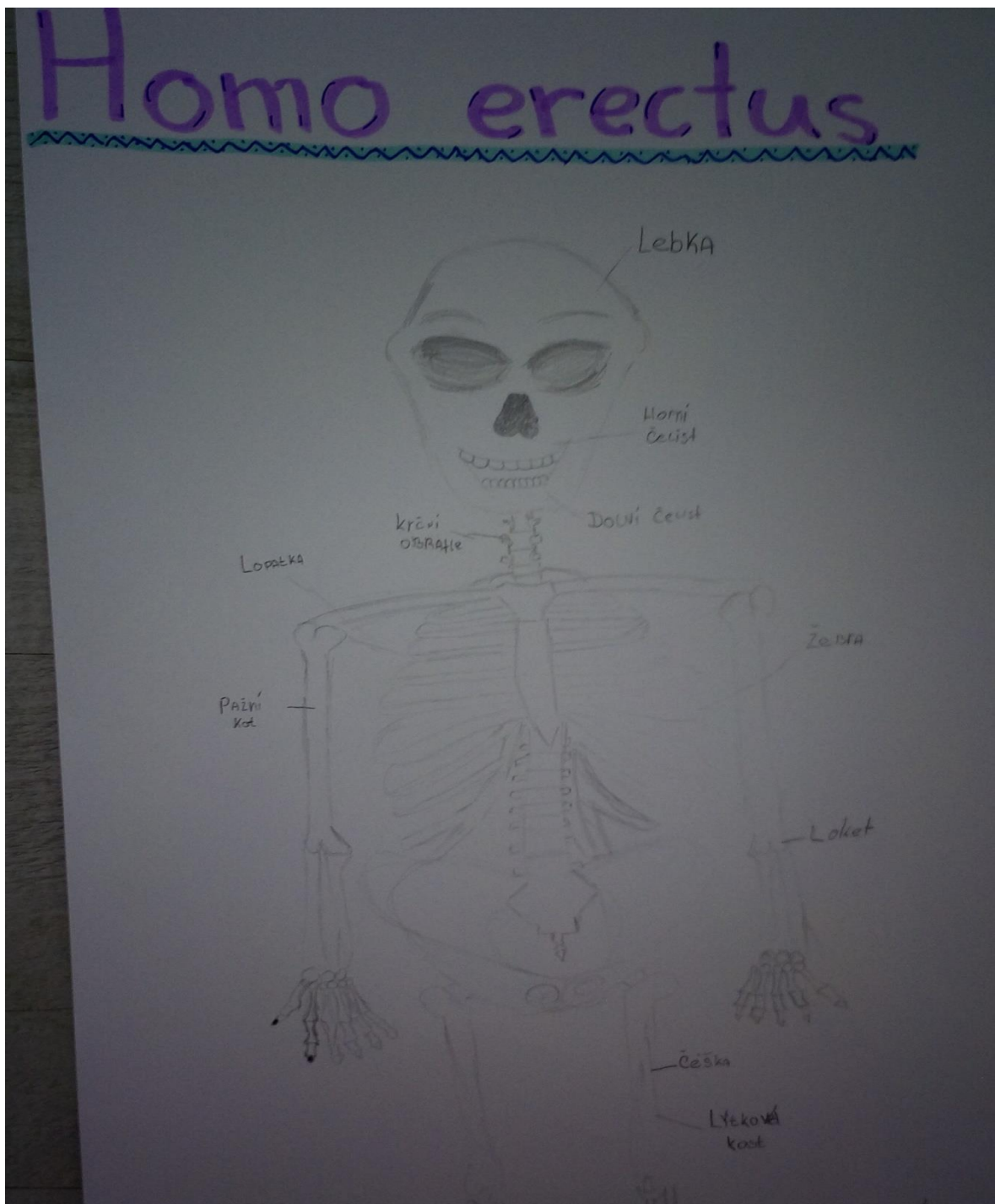
Obrázek 13: Verča, Dáša 2

Homo Erectus	X	Člověk nyní
<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nebyly vyvinuté ruce, proto lidé umírali dříve • Neměli šikmou, takže se nemohli vzdalovat 	<p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žili jako lovcí a sběrači • Měli lepší oviduši než máme nyní • Nebylo ryčko ze by vymohl ledku • Vyráběl všechno sám (pří. škrabácká, sekače... atd.) • Nehrožovali přírodou 	<p>=</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dělalí všechno za nás roboti • Ohrožujeme přírodu a nicíme • Máme znečištění ovzduší • Máme vymřít ledtve • Máme dsmikálgie
<p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máme vyvinutější ruce a lepší lebařtvi • Máme jednodušší život, můžeme se vzdalovat 	<p>D</p> <p>I</p> <p>L</p> <p>Y</p>	<p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> • Měli první příslušníkem lidské linie
<p>Informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • 145 cm až 185 vysoká, žhklá postava, umožňující efektivní chůzi a běh • hmotnost 40 a 70 kg • malutné čelisti • velké lční kosti, dopředu vystupující obličej, široký nos, čelisti a patra 	<p>Informace</p>	

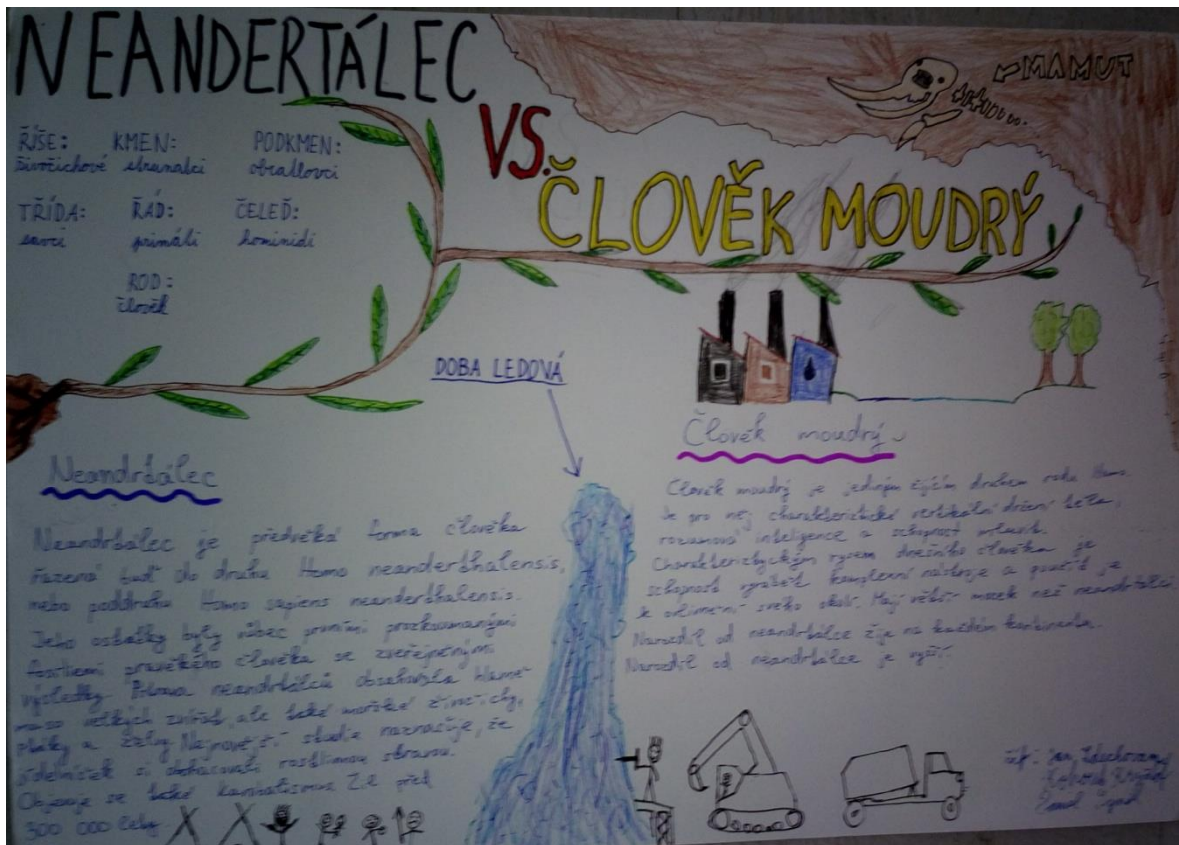
Obrázek 14: Arina, Marta 1



Obrázek 15: Lucie, Zuzka 1





Obrázek 16: Natálie, Matyáš 3



Obrázek 17: Kryštof, Jan, Vojta 1

Příloha 5: Ukázka vrstevnického hodnocení

Tabulka 3: Ukázka vrstevnického hodnocení skupin a zpětné vazby učitele k vrstevnickému hodnocení

Hodnocená skupina 6.			
Hodnotící skupiny žáků			Hodnocení zpětné vazby učitelem
1.	Vtipné, hezky namalované	Malé, nečitelné, nedokončené, nepěkně vyváжено, pořad se smějí, hnsné	V hodnocení se nevyjadřujeme vulgárně
2.	Vtipné, hezké obrázky	Není barevný, stojí před projektem, není vidět, málo informací, nemluví srozumitelně, směje se a nebere to vážně, drží projekt tak, že není vidět, není to moc hezké	Hodnocení píšeme spisovně
3.	Projekt obsahuje hezké obrázky a nadpis, vtipný projev	Projekt neměl moc popisu, u prezentování dělali blbosti	V hodnocení se nevyjadřujeme vulgárně
4.	Hezký, vtipný projekt, hodně informací i ukazování, rozesmáli nás, jsou přirození, dobře viditelné, dokonce oboustranné, snažili se, dokonce i bez nohou, Matyáš je chytrý, jsou chytří	Srdce v kostře	Vyjadřujeme se k výsledkům práce, ne k tomu, zda je někdo chytrý
5.	Obrázky hezké, na to, že dělala pouze Natálie, je to dobré	Málo informací, nevhodné chování při prezentaci, nedodělané, příšerná prezentace, stupidní, neorganizované	Upřesněte, v čem byla prezentace příšerná, co mohlo být lépe organizováno

Příloha 6: Příklad portfolia v přírodopisu

Druh pracovní aktivity	Téma	Datum odevzdání práce	Sebereflexe zvládnutí probírané látky (k datu odevzdání)	Plán nápravy (do příští hodiny)
Skupinový projekt	Eukaryotická buňka Organely a jejich funkce	10. 9. 2019	10 %	50 %
Test	Vejcorodí	1.10. 2019	30 %	80 %
Test	Hmyzožravci	23.10. 2019	50 %	80 %
Individuální referát	slon	10. 10.2019	98%	100 %
Individuální referát	bobr a zajíc	30.10.2019	93 %	100 %
Individuální referát	muflon	11. 11. 2019	95 %	100 %

Příloha 7: Test hmotnost roztoku (směsi) a výpočet hmotnostního procenta

Skupina A

- 1) Voda je rozpouštědlo x rozpuštěná látka.
- 2) Hmotnost slané vody je tvořena součtem hmotnosti rozpuštěných solí a hmotnosti vody ANO x NE.
- 3) Hmotnost suspenze je součtem hmotnosti pevné a kapalné látky ANO x NE.
- 4) Zastoupení jednotlivých látek v roztoku vyjadřujeme hmotnostním zlomkem ANO x NE.
- 5) Vypočítej hmotnost směsi:
 - 100 g mouky, 100 ml mléka (1 ml = 1 gram), 3 vejce (1 vejce=35 gramů)
- 6) Vypočítej hmotnost směsi:
 - 5 l vody (1 litr = 1000 ml, 1 ml váží 1 gram), 70 gramů kyseliny octové
- 7) Z následujících údajů vypočítej hmotnostní zastoupení hlíny v suspenzi.
 - Suspenze vody a hlíny váží 1500 gramů, hlína váží 500 gramů.

Skupina B

- 1) Ocet je roztok dvou složek, rozpuštěné látky a vody ANO x NE.
- 2) Hmotnost octa je tvořena součtem hmotnosti rozpuštěné látky a vody ANO x NE.
- 3) Hmotnost emulze je součet hmotnosti složky o menší hustotě a složky s větší hustotou ANO x NE.
- 4) Hmotnostní zlomek je totéž, co hmotnost roztoku ANO x NE.
- 5) Vypočítej hmotnost roztoku:
 - 5 g soli, 0,52 kg vody (1 kg = 1000 g), 2 sáčky kyseliny citronové (1 sáček = 30 gramů)
- 6) Vypočítej hmotnost těsta:
 - 100 ml oleje (1 ml = 1 gram), 200 gramů mouky, 25 gramů cukru
- 7) Z následujících údajů vypočítej hmotnostní zastoupení oleje v emulzi
 - Hmotnost emulze je 2000 gramů, hmotnost oleje je 25 gramů