

**Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Lenka Mlýnková

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA JIHOČESKÉ UNIVERZITY
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

Katedra fyziky

**Diagnostika vybraných prekonceptů k technickému a
přírodovědnému vzdělávání žáků 4. třídy ZŠ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor diplomové práce: Lenka Mlýnková

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Eva Roučová, Ph.D.

Datum odevzdání: 22.4.2010

Prohlášení:

Čestně prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a vyznačila jsem všechny odborné literární prameny, z nichž jsem čerpala, způsobem ve vědecké práci obvyklým.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Mnohokrát děkuji své vedoucí diplomové práce, paní Mgr. Evě Roučové, Ph.D., za trpělivost, cenné rady, metodické vedení a její vřelou a soustavnou podporu po celou dobu vzniku této práce.

Dále velmi děkuji učitelům, kteří mi umožnili realizovat výzkum.

Můj neodmyslitelný dík patří žákům 4. tříd základních škol v Libáni a Jičíně, za jejich trpělivost a snahu, při vyplňování zadaných úkolů.

Nemohu opomenout poděkovat své rodině, za jejich pochopení, každodenní duševní podporu a všestrannou soustavnou pomoc.

ANOTACE

Diagnostika vybraných prekonceptů k technickému a přírodovědnému vzdělávání žáků 4. třídy ZŠ

Diplomová práce se zabývá problematikou vybraných prekonceptů z technické výchovy a přírodovědného vzdělávání. V teoretické části byla přiblížena témata související s problematikou vzdělávání, konstruktivismem, prekonceptů, technickou výchovou a přírodovědným vzděláváním na základní škole.

V praktické části byla zjišťována míra zastrukturování prekonceptů pomocí dotazníků, jejichž obsahem jsou nedokončené věty a posuzovací škály a kognitivní mapy.

Výzkumným vzorkem byli žáci čtvrtých tříd ze základních škol v Libáni a v Jičíně.

Zmíněnými metodami, dotazníkovou metodou a kognitivními mapami, byly pro kvantitativní a kvalitativní oblast z technické výchovy a přírodovědného vzdělávání zjištěny, vyhodnoceny a zpracovány údaje o prekonceptech a jejich zastrukturování.

ANNOTATION

Diagnosis of Selected pre-Concepts Towards Technical and Scientific Education of 4th Grade Pupils

The graduation thesis is concerned with problems of chosen preconceptions from technical and scientific education. In the theoretic part the attention is focused on the topics related to the educational problems, constructivism, preconceptions, technical and scientific education in basic schools.

Degree of structuralization of preconceptions was investigated by questionnaires in the investigative part. Unfinished sentences, assessment scales and cognitive maps are contained in these questionnaires.

Into the investigative sample there were included pupils of fourth and fifth grade of the basic schools in cities Libáň and Jičín.

Data about preconceptions and their structuralization were found out, processed and evaluated by the mentioned methods above (questionnaires and cognitive maps). These observed results are intended for quantitative and qualitative areas from technical and scientific education.

KLÍČOVÁ SLOVA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Žákovo pojetí učiva

Konstruktivismus

Diagnostika prekonceptů

Technické a přírodovědné vzdělávání

Primární škola

Pedagogický výzkum

KEY WORDS

Scholar approach of education

Construction

Diagnostic of preconceptions

Technical and scientific education

Primary school

Pedagogic research

Obsah:

1.	Úvod	9
2.	Cíle a úkoly diplomové práce.....	10
2.1	Cíle teoretické.....	10
2.2	Cíle empirické.....	11
2.3	Cíle praktické.....	11
3.	Teoretická část.....	13
3.1	Formování a vývoj osobnosti.....	13
3.1.1	Základní pojmy, principy a zákony.....	13
3.1.2	Zrání a učení.....	13
3.1.3	Socializace.....	14
3.1.4	Výchova.....	14
3.1.5	Vývoj/Výchova.....	14
3.1.6	Stadia ve vývoji osobnosti.....	15
3.1.7	Osobnost dítěte školního věku.....	16
3.2	Žákovo pojetí učiva.....	17
3.2.1	Proměny žákova pojetí učiva.....	19
3.2.2	Pojetí před systematickou výukou.....	19
3.2.3	Pojetí během výuky.....	20
3.2.4	Pojetí po skončení výuky.....	21
3.2.5	Diagnostické metody.....	21

3.3	Vzdělávání, cíle školního vzdělávání, učení- teorie učení, učivo a jeho struktura- vědomosti, dovednosti, hodnoty, vlastnosti člověka	22
3.3.1	Vzdělávání.....	22
3.3.2	Cíle školního vzdělávání.....	22
3.3.3	Teorie učení.....	23
3.3.3.1	Behaviorismus.....	25
3.3.4	Učivo a jeho struktura.....	26
3.3.4.1	Vědomosti.....	26
3.3.4.2	Dovednosti.....	27
3.3.4.3	Hodnoty.....	28
3.3.4.4	Vlastnosti člověka.....	28
3.4	Primární vzdělávání.....	28
3.4.1	Celkové pojetí a základní cíle primárního vzdělávání.....	29
3.4.2	Koncept primárního vzdělávání, perspektiva vývoje u nás.....	30
3.4.3	Změny v pojetí školství.....	30
3.4.3.1	Program RWTC.....	33
3.5.	Původ poznání.....	34
3.5.1	Konstruktivismus.....	34
3.5.2	Piaget J.	35
3.5.3	Konstruktivismus v současné didaktice.....	36
3.6	Prekoncepty.....	38
3.6.1	Diagnostika prekonceptů.....	39
3.7	Technické a přírodovědné vzdělávání na 1. stupni základní školy.....	41
3.7.1	Technické primární vzdělání.....	41

3.7.1.1	Technická gramotnost.....	41
3.7.1.2	Technické vzdělávání a tvořivost.....	42
3.7.1.3	Vliv techniky na rozvoj osobnosti dítěte.....	43
3.7.1.4	Charakter technických her na 1. stupni ZŠ.....	44
3.7.1.5	Technické vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	44
3.7.1.6	Nový koncepční záměr technického vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	46
3.7.1.7	Shrnutí.....	47
3.7.2	Člověk a svět práce.....	47
3.7.3	Přírodovědné vzdělávání.....	50
3.7.3.1	Člověk a jeho svět.....	50
3.7.3.2	Průřezová témata- Environmentální výchova.....	57
4.	Praktická část.....	60
4.1	Cíle a úkoly výzkumu.....	60
4.2	Metody výzkumu.....	60
4.3	Stručná charakteristika výzkumu.....	60
4.4	Dotazník vybraných prekonceptů k technické výchově a přírodovědnému vzdělávání.....	61
4.4.1	Zadávání dotazníku.....	62
4.4.2	Diagnostika dotazníku.....	62
4.5	Kognitivní mapy.....	63
4.5.1	Zadávání kognitivních map.....	64
4.5.2	Diagnostika kognitivních map.....	64

4.6	Stanovení otázek a výzkumných hypotéz.....	64
4.7	Tabulky.....	67
4.7.1	4.A, ZŠ Železnická Jičín.....	67
4.7.2	4. B, ZŠ Železnická Jičín.....	76
4.7.3	ZŠ Libáň 4. A.....	83
4.7.4	Afektivní dimenze.....	93
4.7.5	Kognitivní mapy- tabulky.....	96
4.8	Testování platnosti hypotéz.....	112
4.8.1	Testování hypotézy H_1	112
4.8.2	Testování hypotézy H_2	112
4.8.3	Testování hypotézy H_3	115
4.9	Další interpretace výsledků.....	121
4.9.1	Afektivní hodnocení.....	121
4.9.2	Kognitivní rovina.....	126
4.9.3	Výsledky hodnocení kognitivních map.....	135
5.	Závěr.....	139
6.	Seznam použité literatury.....	141
7.	Abstrakt.....	143
8.	Přílohy.....	144

1. Úvod

Postupem času se technika stává stále větší součástí dnešního světa. Člověk je nucen tento fakt přijímat a učit se s ním žít. Technika jako taková je oblast, která v sobě zahrnuje široké spektrum vědomostí, ale také zkušeností, které nesmíme opomíjet. V každodenním životě se s těmito vědomostmi setkáváme, učíme se je přijímat, zpracovávat a využívat. Sbíráme postupně zkušenosti, rozvíjející naši osobnost a technika je jedním z oborů, jež ji formují.

I dnes v sobě technicko-vědní obory skrývají množství nepoznaných a námi nezaznamenaných informací. Tyto informace mohou mít pro nás nesrozumitelný obsah. Aby se tento obsah stal srozumitelným, potřebujeme se naučit získat určitý systém dovedností, týkajících se přijímání a třídění těchto dalších informací.

Technika, která nás obklopuje a formuje naši osobnost, nemá bohužel vliv pouze na nás lidi, ale také na naše přírodní prostředí. Příroda, jejíž jsme součástí, je další oblastí, se kterou se každodenně setkáváme. Je nutné si tedy uvědomovat určité vztahy a souvislosti. Příroda, stejně jako technika ovlivňuje náš život, ale také naši osobnost. Tento vztah není jednostranný. I my lidé, určitým způsobem, svým jednáním a chováním, ovlivňujeme přírodu, ale také techniku. Je tedy patrná další spojitost a vztah. Obě tyto oblasti, přírodu i techniku, člověk využívá. Ne vždy, bohužel, ohleduplně. Proto vidím jako nezbytné, pěstovat u dětí vztah k technice a přírodě již od dětství. Naučit děti vnímat tyto oblasti v souvislostech.

Profese učitele je posláním, které by si mělo tyto souvislosti uvědomovat, přijímat je, umět s nimi zacházet, ale především je umět předávat. Tato činnost, „předávání“ informací v souvislostech není jednoduchá, a proto by učitel měl tuto schopnost celoživotně rozvíjet. Jedním z hlavních úkolů učitele je, dle mého názoru, naučit děti vnímat přírodu a techniku právě v těchto souvislostech, které mezi sebou mají. Naučit sám sebe, respektovat dětské dosavadní zkušenosti a vědomosti a na jejich základě stavět dále. Ve své výuce se neorientovat na otázku kvantity, nýbrž především kvality, protože každé dítě vstupuje do školy nejen s určitým očekáváním, ale i s určitými představami a vědomostmi.

Moje diplomová práce mi umožnila stát se pro žáky „průvodcem a partnerem“, při společném objevování a poznávání okolního světa. Toto také považuji za velký přínos pro mou budoucí profesi, učitele 1. stupně základní školy.

2. Cíle a úkoly diplomové práce

Cíle a úkoly diplomové práce

Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout nové způsoby a postupy výuky v technickém a přírodovědném vzdělávání na prvním stupni základní školy. Na základě diagnostiky prekonceptů souvisejících s technickou výchovou a přírodovědným vzděláváním, kvantitativně i kvalitativně obohatit průběh výuky při samotném vzdělávacím procesu. Nové postřehy a zjištění budou důsledně vycházet z výzkumné diagnostiky vybraných prekonceptů. U jednotlivých žáků podporovat zastrukturování jejich pojmů.

Díličí cíle, které byly nezbytné k dosažení tohoto hlavního cíle, lze uvést v rovině teoretické empirické a praktické.

2.1 Cíle teoretické

Vymezení a zpracování teoretických východisek práce:

1. **Formování a vývoj osobnosti-** charakterizovat základní pojmy vývoj a zrání jedince, jakožto předpokladu pro jeho učení, osobnost dítěte školního věku- charakterizovat osobnost dítěte školního věku, přiblížit problematiku dítěte a jeho vstupu do školy.
2. **Žákovo pojetí učiva-** vymezit žákovo pojetí učiva v jeho stadiích před, během a po průběhu jeho systematické výuky. Uvést základní diagnostické metody, pro zjišťování kvality poznání u žáků.
3. **Vzdělávání, cíle školního vzdělávání, učení-** Nastínit problematiku vzdělávání, teorii učení, učivo a jeho strukturu v oblastech- vědomosti, dovednosti, hodnoty, vlastnosti člověka.
4. **Primární vzdělávání, celkové pojetí a základní cíle primárního vzdělávání-** charakterizovat primární vzdělávání, jeho celkové pojetí a cíle, koncept primárního vzdělávání, perspektiva vývoje u nás a změny v pojetí školství. Charakterizovat podstatu programu RWTC.
5. **Původ poznání, Konstruktivismus-** Nastínit původ poznání, základní prvky konstruktivismu a konstruktivismu v současné didaktice, spolu s představitelem Piagetem J.
6. **Prekoncepce-** Charakterizovat problematiku prekonceptů a jejich diagnostiku.

7. **Technické a přírodovědné vzdělávání na 1. stupni základní školy**- Vymežit základní otázky týkající se technické výchovy a přírodovědného vzdělávání na 1. stupni ZŠ, technické gramotnosti, oblastí Člověk a svět práce, Člověk a jeho svět v RVP ZŠ a průřezové téma- Environmentální výchova.

2.2 Cíle empirické

1. Objasnit zastrukturování jednotlivých pojmů (prekonceptů) z technické výchovy a přírodovědného vzdělávání u žáků 4. tříd z různých škol a snažit se specifikovat jejich znalosti, vztahující se k oblastem technického a přírodovědného vzdělávání.
2. Diagnostikovat prekoncepty z technické výchovy a přírodovědného vzdělávání v rovině kvalitativní a kvantitativní.
3. Kvalitativními i kvantitativními statistickými metodami provést detailní analýzu prekonceptů.
4. Vyhodnotit zastrukturování prekonceptů kvantitativními i kvalitativními statistickými procedurami.
5. Zaznamenat základní charakteristiky v zastrukturování jednotlivých pojmů.
6. Identifikovat případné rozdíly, či společné znaky mezi jednotlivými třídami, školami, ale také mezi pohlavím žáků.
7. Zodpovědět další možné otázky, které mohou v průběhu výzkumu nastat.

2.3 Cíle praktické

1. Provedení důkladné analýzy odborné literatury. Osvojení si potřebné teorie.
2. Seznámení se s předešlými výzkumy a publikovanými výsledky souvisejícími s daným tématem.
3. Stanovení hypotéz a jejich důkladné teoretické odůvodnění.
4. Vytvoření dotazníku k vybraným prekonceptům z oblastí technické výchovy a přírodovědy.
5. Organizační zajištění výzkumu ve 4. třídách, ve 2 různých školách i městech.

6. Zpracování získaných dat vhodnými statistickými metodami v programech STATISTIKA 7 a EXCEL.
7. Interpretování výsledků výzkumu.
8. Ověření původních hypotéz.
9. Vyvození závěrů práce a jejich uplatnění v běžné školní praxi v oblastech technické výchovy a přírodovědy.

3. Teoretická část

3.1 Formování a vývoj osobnosti

3.1.1 Základní pojmy, principy a zákony

Každý jedinec prochází během svého života určitým vývojem. Tento vývoj pro každého znamená určité změny v osobnosti a všech psychických jevech, které souvisí i s vývojem biologickým a sociálním. Podle Čápa, J. může jít o vývoj v trojím smyslu: [1. s. 75]

- „od jednodušších živočichů ke složitějším až k člověku (fylogeneze psychiky a vznik člověka a lidské psychiky),
- v historickém vývoji společnosti [např. změny motivů a rysů, které konstatujeme při srovnání středověkého feudála s kapitalistickým podnikatelem, nevolníka s proletářem a s dělníkem současné společnosti],
- v životě jedince od narození přes dětství a mládí k dospělosti a stáří (ontogeneze psychiky)“

3.1.2 Zrání a učení

Ontogeneze psychiky probíhá dvěma procesy: *zráním a učením*.

Čáp, J. [1, s. 75-76]: „Termínem *zrání* se označují změny určované převážně vnitřními biologickými činiteli, nezávisle na působení zvenčí.“

Oproti tomu pojem *učení*, zde autor formuluje takto: „...učení se naproti zrání týká změn jedince v interakci s prostředím, zejména sociálním, pod jeho vlivem.“ Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 51] vymezují pojem učení, jakožto: „...získávání individuálních zkušeností“.

Tato publikace uvádí počátek výzkumu učení ve 20. století, spolu se jménem I. P. Pavlova, jeho fyziologickou školou a psychologickým směrem zvaným behaviorismus. Blíže v kapitole 3.3.3.1. Behaviorismus.

Tyto dva aspekty vývoje- učení a zrání jsou vzájemně spjaté.

3.1.3 Socializace

Vývoj člověka probíhá v určitých společenských podmínkách, tzv. *socializací*. Autor Čáp, J. [1, s. 76] socializací rozumí: „...vývoj jedince v člena společnosti, vzrůstání jedince do společnosti a kultury, vývoj jedince v člověka v plném smyslu. Socializace probíhá v rodině, ve škole, ve skupině vrstevníků, působením umění, prostředků masové komunikace aj.“

Socializací si tedy zvnitřňujeme určité společenské normy, způsoby chování. Učíme se jednáním v sociálních vztazích a situacích, osvojujeme si určité předpoklady k *sociálním rolím*.

Sociální roli autor Čáp, J. [1, s. 76] rozumí: „...způsob chování a jednání, který odpovídá určitému sociálnímu statusu, tj. místu a funkci jedince v sociálním systému.“

3.1.4 Výchova

Výchovu vymezuje Čáp, J. [1, s. 76-77] jako: „...záměrné utváření člověka podle výchovného cíle určité společnosti. Znakem výchovného působení je tedy záměrnost, usměrnění cílem, více nebo méně systematický a metodický postup, na rozdíl od živelných vlivů prostředí.“

Autor zde také uvádí skutečnost, že se pojem výchova překrývá s pojmy formování osobnosti a socializace, protože vychovávají nejen rodiče, učitelé, škola a rodina, ale také různé společenské organizace, pracoviště, sport, umění, atd.

Dle Čápa, J. [1, s. 77] je výchova: „...řídící, regulující činitel v procesu formování osobnosti, v socializaci, ve vývoji dítěte.“ Dle autora Čápa, J. [1, s. 77], „vývoj, zrání, učení, formování osobnosti, socializace, výchova- vyjadřují jediný složitý děj, každý jen s důrazem na jiný aspekt.“

3.1.5 Vývoj/Výchova

Je třeba ujasnit si také vztah výchovy a vývoje. Jak uvádí Čáp, J. [1, s. 77]: „V psychologii a v pedagogice se mnohokrát zdůraznilo, že výchova má brát ohled na vývojový stupeň, kterého dítě dosáhlo: zda je dostatečně zralé pro plnění požadavků školy a osnov, zralé nejen tělesně, ale také v myšlenkových procesech, v soustředění, pozornosti apod.“

Tento požadavek je oprávněný, aby na dítě nebyly kladeny nepřiměřené nároky, nebo byly přehlíženy rozdíly mezi dítětem a dospělým.

Autor Čáp, J. [1, s. 77] zde uvádí zajímavý pohled na výchovu a vývoj. Popírá myšlenku, „...výchova se má přizpůsobit vývoji, jít „za ním.“ Dle autora je tato formulace nesprávná. „Stupeň rozvoje myšlení dětí, jejich pozornosti, zájmů, celé osobnosti v určitém věku není určen samotným věkem, zráním biologických struktur nezávisle na vlivech prostředí: je to výsledek vlivů prostředí, kultury, výchovy, činností dítěte. Při jiných metodách vyučování a při jiných podmínkách v předškolním věku by možná myšlenkové operace žáka i jeho další psychologické charakteristiky byly odlišné od těch, které dosud považujeme za „přirozené“ pro jeho vývojové stadium. Proto se progresivní praxe řídí principem: výchova vede vývoj, ovlivňuje ho a stimuluje (Vygotskij, 1975; Leont'jev, 1966). Toto vedení a stimulování je ovšem optimální jen tehdy, když se zakládá na znalosti objektivních zákonů formování osobnosti.“

Zajímavý psychologický pohled k problematice vývoje uvádí také Langmeier, J., Krejčířová, D. [5, s. 218] a to na rozdílnost vývoje děvčat a chlapců. Rozdíly zde spatřují ve více sférách osobnosti. Ve školní zralosti, školním prospěchu, v emocích. Upozorňují zde ale na relativitu těchto rozdílností, než jejich absolutnost. Z toho vyplývá, že tyto rozdíly nejsou stoprocentní. Přesto ale předpokládají, že: „...mentální výbava dívek je univerzálnější, zatímco u chlapců je specializovanější.“

3.1.6 Stadia ve vývoji osobnosti

Každý člověk prochází v průběhu celého svého života, různými věkovými obdobími, stadii. V těchto stadiích se v mnoha aspektech mění.

Čáp, J. [1, s. 102-103] uvádí tyto stadia:

- prenatální období (stadium embryonálního vývoje);
- rané dětství od narození do 3 let; v něm rozlišujeme ještě první rok (kojenec neboli nemluvně) a věk od 1 do 3 let (batole)
- předškolní věk od 3 do 6 let
- školní věk, který se opět dále dělí na mladší, střední a starší; ve školním věku se též vyčleňují dvě důležitá období: puberta (dospívání), u dívek okolo 13 let, u chlapců okolo 14 let, a adolescence (mládí) od puberty přibližně do 20 let;
- dospělost a pokročilý věk neboli stáří

Autor zde uvádí, že ale hranice těchto stadií nejsou přesné a existují zde patrné rozdíly. Je známé, že puberta probíhá u děvčat dříve než u chlapců. Člověk se v určitém věku liší nejen fyzicky, psychicky, ale také společenským postavením. Lidé na něho kladou jiné požadavky, očekávají od něho jiné chování, jiný přístup.

Pro každé stadium jsou specifické biologické předpoklady, odlišné společenské požadavky, vztahy. Znalost těchto zákonitostí je nutná k vysvětlení charakteristik příslušného stadia.

Pro každý věk je specifický vedoucí druh činnosti, jak uvádí Čáp, J. [1, s. 102-103]. Touto činností má na mysli např. manipulaci s předměty v raném dětství, hru, která je typická pro předškolní věk, učební činnost, převládající ve školním věku a pro dospělost vymezuje práci. O druhu činnosti, který je pro určité vývojové stadium typický nerozhoduje čas, který činnosti věnujeme, ale nýbrž to, že tento druh činnosti má pro určité vývojové stadium formativní vliv na osobnost (Leont'jev, 1966; Kruteckij, 1975, s. 4).

Čáp, J. [1, s. 103] zde uvádí, že každý učitel musí dobře znát „věkové zvláštnosti“ nejen svých žáků, ve kterém se žáci nacházejí, aby porozuměl jejich potřebám a chování, ale tato znalost vývojových stadií mu napomůže v porozumění si s rodiči svých žáků, kolegům, ale také sobě samému.

3.1.7 Osobnost dítěte školního věku

Pro potřebu učitele prvního stupně základní školy je nejpodstatnější znát vývojové stadium školního věku, pro který je vymežující vstup dítěte do školy, proto se mu věnuji v následující kapitole.

Pozoruhodné je ale zachycení dalších důležitých aspektů pro správný vývoj dítěte, jakožto plnohodnotné bytosti, které uvádí Čáp, J. [1, s. 106- 107: „.....mnoho psychologů, pedagogů i představitelů dalších oborů považuje věk do šesti let za velmi důležitý ve vývoji člověka, a to jak pro formování charakteru, tak i intelektových schopností. U dětí, které hůře prospívají ve škole, v mnoha výzkumech bylo zjištěno, že měly horší podmínky právě v předškolním věku: v rodině se málo rozvíjela řeč dítěte, byla nižší úroveň vzdělání a kultury rodičů, dítě mělo málo podnětů k rozvíjení poznávacích zájmů, vědomostí a myšlení. Činí se pokusy o to, vyrovnat tyto nedostatky zvýšenou péčí v předškolním věku a na začátku školní docházky.“

Vstupem dítěte do školy nastávají určité změny v jeho životě. Začínají mít určité společenské povinnosti, ne vždy příjemné. Vstup do školy je určitým znakem vyspělosti. Děti jsou

pyšní na své pomůcky, učebnice, školní tašku. I na okolí to má patrný vliv. Rodiče i ostatní děti se již k dítěti (žákovi), chovají jinak. Respektují jeho povinnosti, při učení ho neruší. Rodina se zájmem sleduje dění kolem školáka. Škola klade na dítě vysoké nároky a požadavky především na poznávací procesy, paměť, pozornost, vytrvalost. Dítě si osvojuje dovednosti a vědomosti.

Při vstupu dítěte do školy mohou nastat problémy s jeho adaptací na školní prostředí. Jak uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 219] mohou nastat problémy s: „...požadavky kázně, soustředěné pozornosti, plnění učebních úkolů, tak také vztahů k učiteli (učitelce) a vztahů ke spolužákům, ke skupině vrstevníků. To je problémem zejména u dětí bez dostatečné zkušenosti v sociálních interakcích s vrstevníky, tedy zejména u dětí, které nemají sourozence nebo mají jen jednoho, nenavštěvovaly mateřskou školu, z různých důvodů (nemoc, specifické poměry bydliště, úzkostlivost rodičů aj.), si málo hrály s druhými dětmi.“

3.2 Žákovo pojetí učiva

Při vstupu do školy se dítě stává žákem, kdy je jeho povinností, naučit se předepsanému učivu. Do této doby se dítě setkalo již během svého vývoje s určitými tématy, ale školní vzdělávání tato témata shrnuje do systematické podoby, která je pro žáka nová.

Jak uvádí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 417]: „Tato témata se nyní stávají předmětem systematického výkladu, jsou najednou jiná, pojmenovávají se slovy, kterým žák ne vždy rozumí, ale v této nové školní podobě se při vyučování opakují, zkoušejí.“

Při formulování svých vlastních vědomostí se žáci ne vždy setkávají s úspěchem, a proto se setkáváme s jejich negativním hodnocením výuky. Učivo se vzdaluje jejich praktickým zkušenostem z běžného života, a může se jim proto zdát některá látka úplně zbytečná. Překonat toto žákovské pojetí by mělo být snahou učitele.

Jak uvádí autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 417]: „Někteří učitelé, aby ušetřili čas a síly, učivo žákům předkládají, vzniká odstup, *distance* mezi učivem a žáky (Palouš, 1991). Žáci nabývají dojmu, že se učivo odtrhává od života (viz výroky typu: Proč se zrovna tohle musím učit? Vždyť to k ničemu není. Na co by mně to bylo. Tohle já potřebovat nebudu.). Pro žáka se časem učivo stává něčím vnějším, vzdáleným, cizím, co musí zvládnout, protože jinak bude mít nepříjemnosti. Učivo, bohužel, nebývá něčím vnitřním, blízkým, zajímavým, na co má svůj vlastní názor, o čem se chce dozvědět trochu víc, než dosud věděl.“

Uvádím příklad z výzkumu Z. Nováka z roku 1968, který poodhalil žákovské zkreslené chápání obsah společenskovedních termínů.

Podle Čápa, J., Mareše, J. [9, s. 418]:

- *Královský dvůr- to je zahrada okolo hradu.*
- *Církev- to je kostel, to je, že vládne papež.*
- *Robota- to jsou lidé, kteří museli pracovat na pány*
- *Svoboda- to je, když někoho zavřou a pak ho zase pustí*
- *Pojmů zde bylo vícero, pro příklad jsem vybrala těchto pět.*

Toto zkreslené chápání se nejedná pouze pojmů společenskovedních, situace nastává i v jiných předmětech a oborech. Autorům Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 419] se zdá býti užitečné vyčlenit z dětských koncepcí světa, věcí, jevů, procesů specifickou část, týkající se poznatků, věcí, jevů, procesů probíraných ve škole, tvořících náplň učiva. Tuto část, nazývají žákovo (studentovo) pojetí učiva a rozumí jí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 419]: „...souhrn žákových subjektivních poznatků, představ, přesvědčení, emocí a očekávání týkajících se školního učiva.“ Zahnujících v sobě všechny složky zmiňované Čápem, J., Marešem, J. [9, s. 416]. viz. kapitola 3.6 Prekoncepty

Žákovo pojetí učiva může mít velmi rozsáhlou podobu, a proto autoři Čáp J, Mareš J. [9, s. 419] rozlišují „...žákovo pojetí učiva obecně, žákovo pojetí učiva u určité skupiny předmětů, žákovo pojetí učiva konkrétního vyučovacího předmětu, žákovo pojetí učiva konkrétního tematického celku, žákovo pojetí pojmu.“

Žákovo pojetí učiva se postupně vyvíjí v závislosti na mnoha faktorech. Jak uvádí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 419], mohou se u žáka ve stejnou dobu objevovat vedle sebe dvě i více kvalitativně odlišných subjektivních pojetí jednoho pojmu nebo vztahu. Dále se autoři odkazují na Duita, R. (1966), který upozorňuje, že „...mnohé prekoncepce a miskoncepce učiva jsou v dětech hluboce zakořeněné a vysoce rezistentní vůči snahám je změnit.“ Dodávají, že toto platí i v případech, kdy se toto žákovo pojetí učiva jeví dospělým jako hloupé, protože si je sám vytvořil a nehodlá se jich na pokyn vzdát.

3.2.1 Proměny žákova pojetí učiva

Jak bylo již řečeno, žákovo pojetí učiva se mění.

Mění se důsledkem jeho kognitivního biologického vývoje, ale také v souvislosti se školní výukou, učivem.

Jak také samotní autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 420] uvádí. „Tyto proměny můžeme chápat v dvojím smyslu: jednak z **vývojověpsychologického pohledu**, jako záležitost, která se týká všech žáků a souvisí s kognitivním vývojem jedince; jednak jako jev **pedagogický**, jenž souvisí s tím, jak je výuka ve škole koncipována, nakolik učitelé počítají s žákovským pojetím učiva před výukou, v jejím průběhu a po jejím skončení.“

Je nutno ale zmínit, že i přestože se žáci liší osobnostními charakteristikami, mívají na určité jevy podobné názory. Znamená to tedy, že dětské chápání je v určitém věku srovnatelné. Dle výzkumů vyplývá, že v určitém věkovém období existují u dětí obdobné poznávací mechanismy poznávání nebo stejné miskoncepce učiva, lišící se od vědeckého pojetí. Modifikováno dle Čápa, J., Mareše, J. [9, s. 420].

Žákovo pojetí učiva se různí v obdobích, ve kterých se dítě, žák nachází:

- žákovo pojetí učiva před systematickou školní výukou
- žákovo pojetí učiva během výuky
- žákovo pojetí učiva po skončení výuky

Jednotlivě k těmto různým žákovým pojetím:

3.2.2 Pojetí před systematickou výukou

Jedná se o okruh zahrnující žákovy předškolní a mimoškolní znalosti a zkušenosti o tématech. Dle Čápa, J., Mareše, J. [9, s. 420], žák má již před samotným počátkem vyučovacího procesu o různých tématech své zkušenosti, znalosti. Jak autoři uvádí, žák nepřichází do školy jako „tabula rasa“, prázdná nádoba, kterou učitel popíše, nýbrž: „...si do školy přináší své dětské představy a interpretace pojmů, vztahů.“

Dle učitelů a pohledu školy jde však o pojetí, která vznikla nahodile, nesystematicky a škola obvykle reaguje trojím způsobem: neuvažuje o nich, nepočítá s nimi, občas je zaregistruje, ale ignoruje, nic s nimi nedělá, což je nejriskantnější.

Tyto představy o pojmech, věcech a jevech dříve, než se s nimi děti setkají ve školním učivu, se nazývají **prekoncepce**. Slovo prekoncepce je odvozeno od slova koncepce, ve významu toho, že předchází konceptům. Modifikováno dle Čápa, J., Mareše, J. [9, s. 420].

3.2.3 Pojetí během výuky

Žák pod vedením učitele získává nové poznatky o pojmech a vztazích mezi nimi. Jak uvádí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 424]: „... dochází ke střetu žákových představ o učivu, jeho prekonceptů s tím, co mu prezentují učitelé, žáci a rodiče.“ Odborníci z oblasti pedagogické psychologie uvádí, že žákovské představy se neshodují s obsahem toho, co má žák dle učiva znát. Jak uvádí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 424], na příčinách tohoto zjištění se podílí mnoho faktorů:

- Autoři osnov (učivo nemusí být vhodně vybráno, seřazeno, vztahy mezi předměty jsou narušeny)
- Autoři učebnic (text je příliš obtížný, nesrozumitelný... .)
- Učitel (výklad není úplný, přehledný, nepočítá s žákovskými prekoncepty, postoje k žákovi jsou negativní, chybí souvislosti v procvičování učiva... .)
- Žák (nemá o učivo zájem, je nepozorný, nepoužívá vhodný styl učení, neusiluje o změnu svého pojetí učiva... .)
- Školní třída či referenční skupina v ní (není orientovaná na učení, vyvíjí tlak na své členy, aby se neučili, tlumí, či trestá snahu žáka, něčemu se naučit... .)

Je potřeba rozvíjet zvědavost žáků, vzbudit v nich zájem o poznání. Autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 425] zde zmiňují dvě cesty: propojení poznání s reálným životem a naopak, „... uchovat výlučnost cizího světa, ale proměnit ho v alternativní svět, na jehož vznikání, konstruování se ovšem žák aktivně podílí.“ (Rendl, M. 1995, s. 140- 141).

Žák své představy o světě nerad mění, proto i při kvalitním výkladu se žákovské nekoncepce nemění. Jak uvádí Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 425]: „Vytváří s novým učivem určitou symbiózu, v níž

je část nově vzniklých poznatků odborně správných, část školních poznatků se propjí s původní nekoncepcí a část původních žákových představ zůstává nezměněna.“

Výsledkem je neúplné porozumění, mylná koncepce, označující jako **miskoncepce**. Jak uvádí autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 426] pro odhalení žákovských miskoncepací je třeba být nejen učitelem, ale také dobrým psychologem a brát ohled na individuální věkové a pohlavní zvláštnosti.

3.2.4. Pojetí po skončení výuky

Školní učivo se rozšiřuje a probrané učivo se často stává starým. Učitel by měl být organizátorem propojení minulých a současných poznatků. Také žák se musí do tohoto procesu zapojit, protože časem do jeho pojmově-vztahové sítě vstupují další miskoncepce a prekoncepce, které zpětně přeměňují jeho již získané poznatky.

3.2.5. Diagnostické metody

Pro zjišťování žákovských pojetí učiva, které provádí především učitel, existuje řada metod od žákovských výkonů a výtvorů, kdy učitele zajímá postup, při řešení dané situace. Uvádím příklady diagnostických metod, dle Čápa, J., Mareše, J. [9, s. 430-435]:

1. Výtvarný dětský projev- dětská kresba.
2. Rozhovor- s jednotlivcem, či skupinou.
3. Projektivní techniky- zadání je neurčité, nedokončené, děti „vkládají“ do zadání smysl.
4. Didaktické testy.
5. Grafické strukturování učiva- vytváření sítí, vytváření map. Jak uvádí tito samí autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 430-435], zadání může mít různou podobu:
 - a) žák má doplnit neúplné schéma vztahů mezi pojmy [chybějí některé vztahy nebo pojmy, tzv. *cloze test*
 - b) s pomocí starší a zkušenější osoby má žák nakreslit své chápání pojmové struktury daného tématu

- c) z několika odlišných pojmově vztahových struktur téhož tématu má žák rozhodnout, které z nich se nejvíce blíží jeho názoru

6. Interakční analýza.

3.3 Vzdělávání, cíle školního vzdělávání, učení- teorie učení, učivo a jeho struktura- vědomosti, dovednosti, hodnoty, vlastnosti člověka

3.3.1 Vzdělávání

Vzdělávání je celoživotní proces základní lidská potřeba. Provází nás na každém kroku a kultivuje celou naše osobnost v nejširším možném měřítku.

Autoři Kalhous, Z., Obst, O. [3, s. 121-122] nás ve své publikaci seznamují s určitými důležitými pohledy do problematiky proměn pojmu vzdělání: „Uchování lidské společnosti není možné bez systematického a organizovaného předávání kultury novým členům společnosti. Nejde přitom jen o existenci lidské společnosti jako celku, ale také o pokračování konkrétních rodin. Pro zajištění dětí nestačí, abychom jim odkázali půdu nebo peníze, s nimiž by neuměli správně naložit. Bez kvalitního vzdělání jsou možnosti předání ostatních forem rodinného kapitálu (finančního, sociálního apod.) velmi omezené. To vyžaduje od rodičů i veřejných orgánů, aby do vzdělávání byly investovány obrovské prostředky personální, finanční, časové.“

3.3.2 Cíle školního vzdělávání

Existují různé představy o tom, jakou roli má zaujímat škola. Autoři Kalhous, Z., Obst, O. [3, s. 121-122] zmiňují, že společnost potřebuje: „...rovnováhu mezi uchováním poznání, ke kterému se dopracovaly minulé generace, a změnou, kterou si žádají nové podmínky. Škola zajišťuje přenesení (transmisi) osvědčeného i vnesení (inovaci) – musí naučit děti to, jak věci dělali jejich rodiče, i to, co jejich rodiče ještě vůbec neznali.“

Autoři Kalhous, Z., Obst, O. [3, s.121-122] uvádějí dva cíle:

- adaptační cíl- sleduje přizpůsobení minulosti, kultuře, její reprodukci
- anticipační cíl- zaměřuje se na budoucí odhadované potřeby

Učitelé nejen předávají informace a kulturu, ale zapojují se do jejího vytváření. Od školy se tedy očekává uchování (konzervace) stávajícího řádu, ale také přizpůsobování se nové vzniklé stále se měnící situaci. Vždy se naskytne otázka, zda se škola mění málo nebo příliš. A proto zde vždy ukáže nespokojenosti se školou, která souvisí právě s formulováním cílů školy.

K tomuto problému uvádějí Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 124-125]. „Když se stanovení cílů veřejného vzdělávání účastní zástupci všech skupin obyvatelstva, měla by škola vyváženě sloužit jejich zájmům a potřebám. Stanovené cíle musí zároveň respektovat možnosti školy a žáků (omezený čas vyučování, mentální kapacita dětí určitého věku); proto se na jejich formulaci musí podílet i odborní didaktici a učitelé. Není možné předat dětem vše, co naše civilizace ví a umí. Z celku lidské kultury se proto vyberou některé cíle a jim odpovídající obsahy vyučování-kurikulum.“

Tito samí autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 124-125] vymezují dle UNESCO (Seguin, 1991, s. 9) kurikulum, jako vzdělávací projekt určující:

1. záměry, cíle a konkrétní úkoly vzdělávacího působení;
2. metody prostředky a aktivity k dosažení těchto cílů;
3. způsoby a nástroje požadované ke zhodnocení úspěšnosti vzdělávacího působení.

Z pohledu kurikula se vychází ze dvou cílových standardů- obecných cílových standardů, které se mají ve vyučování realizovat vždy a mají „prosakovat“ všemi činnostmi žáků a specifických cílových standardů, které jsou zaměřeny na pět oblastí vzdělávání- dorozumívání, osobnost, přírodu a techniku, společnost, matematiku.

3.3.3 Teorie učení

Význam slova učení, působí velmi jednoznačně, není tomu ovšem tak. Autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 53] kladou důraz na individualitu žáka a tudíž individuální přístup k učení každého žáka.

„Učení jako aktivní, záměrný, sociální proces konstruování významů z předložených informací a navozených zkušeností je výrazně individuální, protože předkládané informace a zkušenosti jsou „filtrovány“ charakteristikami poznávacích procesů každého jedince a ovlivňovány jeho emočním vyladěním, názory a očekáváními založenými na předchozích zkušenostech, které

dohromady vytvářejí jedinečný pohled na svět. Učení závisí především na tom, co žák už ví, myslí si, dovede, a teprve druhotně na tom, jaké nové učivo mu předložíme.“

Také pedagogický slovník uvádí nejednoznačnost definice tohoto pojmu a uvádí jeho dvě definice Průcha, J., Walterová, E. [12, s. 259]: „1. Učení je psychický proces, který v jednotě tělesných a duševních předpokladů je rozhodujícím faktorem v adaptaci člověka na jeho přírodní i společenské prostředí v rozvoji jeho osobnosti a ve stále zdokonalovaném zvládnání a organizování podmínek jeho individuální a společenské existence. 2. Učení je získávání zkušeností a utváření jedince v průběhu jeho života. Naučené je opakem vrozeného.“

Autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 42] uvádějí, že „...při vyučování nám jde o navození podmínek, za nichž by s velkou pravděpodobností nastalo učení žáků. Pojem „učení“ zdůrazňující procesy probíhající u žáka, jeho aktivitu a spoluzodpovědnost postupně nahrazuje v některých souvislostech i výraz „vzdělávání“ (např. místo o potřebě *celoživotního vzdělávání* se nyní mluví o celoživotním učení)“.

„Učení je tedy ústředním pojmem psychologie i didaktiky. Tím zajímavější je, že dosud neexistuje jednotná definice „učení“. Je možno vymezit několik základních a dosti odlišných chápání, co to „učení“ je.“ Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 42]

S pojmem učení se setkáváme v běžném životě neustále, avšak nesmíme zapomenout na jazyk psychologie, ve kterém neexistuje pouze jediný pohled na to, co učení vlastně je.

Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 179]. „Vezmeme-li v potaz různé konkurenční didaktické koncepce, či koncepce vyučování, je jisté, že jejich odlišnost je zřejmá právě tam, kde se snaží najít psychologické zdůvodnění procesu, které formulují člověka do očekávané představy. Představy o tom, co a jak působí při formování a rozvíjení člověka, jeho psychických funkcí a vlastností, jsou tedy vyjádřením jistého pohledu na podstatu učení.“

Samozřejmostí je, že na rozvoj člověka a jeho vlastností mají vliv vnější i vnitřní faktory, které se vzájemně prolínají. Vymezení těchto faktorů je odlišné a souběžně s nimi také různé teorie učení. Autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 180] uvádějí, že koncepce učení vyjadřují různé představy o adaptování člověka na svět a rozvíjení jeho vztahu k prostředí, ve kterém se nachází. V této souvislosti uvádějí tři teoretické koncepce: behavioristický, humanistický a kognitivistický přístup k výkladu vyrovnávání se člověka se světem. Tyto odlišné představy člověka o světě, jsou dle autorů Autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 180]: „...základním psychologickým konceptem uvažování o smyslu a podobě vyučování, protože se v rámci nich vytváří odlišný koncept učení, učícího se subjektu, jako i úlohy edukačního prostředí.“

Podstatou těchto teoretických koncepcí je vztah člověka a prostředí. Autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 181] zde pro zjednodušení uvádí schéma, vymezující podstatu učení v jednotlivých teoretických přístupech. Pro přehlednost zde toto schéma uvádím.

člověk←prostředí	člověk→prostředí	člověk↔prostředí
behavioristický	nativistický (humanistický)	kognitivistický
přístup	přístup	přístup

Lišící se směr šipek vyjadřuje vztah člověka a prostředí.

První schéma, ukazuje důležitost prostředí oproti člověku. Autoři zde uvádějí, že člověk se pasivně adaptuje na podněty prostředí, které ho svým působením utváří.

Druhé schéma, směřující šipka od člověka k prostředí, odkrývá aktivně se podílejícího člověka, vyhledávajícího takové prostředí, které by mu umožňovalo jeho přirozenou a plnohodnotnou realizaci.

Třetí schéma by se dalo pochopit jakožto kompromis, mezi dvěma stranami, ovšem takové chápání by bylo mylné. Toto schéma představuje Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 181]: „...obraz učení subjektu, kde se subjekt aktivně obrací ke světu na základě kognitivních schémat, které se na druhé straně formovali vlivem prostředí na člověka.“ Na současné didaktické myšlení má dle autorů vliv behavioristický výklad učení. Viz. 3.3.3.1 Behaviorismus.

3.3.3.1 Behaviorismus

Mezi směry, kritizujícím tradiční psychologické přístupy, datované do 20. století je třeba zmínit Behaviorismus, směr, který ve své koncepci zdůrazňuje vnější chování.

Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 130] uvádí podstatu behavioristického přístupu takto. „V průběhu života si jedinec osvojuje učení množstvím spojů S-R (situace, stimul, podnět- reakce). Tyto spoje vytváří návyky a ty jsou základními složkami osobnosti. Osobnost je souhrn návyků, které si člověk osvojil. V tomto osvojování mají rozhodující úlohu vnější podněty, vlivy prostředí a odměny.“

Behavioristé ostře kritizovali názory zdůrazňující vliv dědičnosti. Do popředí posouvali úlohu vnějšího prostředí a výchovy, spojené s odměnami.

3.3.4 Učivo a jeho struktura

Ve školním prostředí je učivo chápáno jako obsah vyučování a vzdělávání, má podobu výsledku výuky jako obsah školního vzdělávání. Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 126] uvádějí tři složky učiva:

- vědomosti;
- dovednosti;
- hodnotovou orientaci žáka, jeho zájmy, přesvědčení, postoje.

Jak tito autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 126] uvádí, nelze tyto složky vypustit, ale je potřeba mít na paměti ještě další vlastnosti člověka, jako je rozsah paměti, schopnost myšlení, vůle, emoce, tělesné vlastnosti síly, obratnosti a vytrvalosti. Tyto složky se jednotlivě prolínají. Jak se autoři obrací na (Nezvalovou, D., 1998), každá složka učiva tvoří složitou strukturu, spojenou s ostatními složkami. Tato propojenost je patrná v dnešních cílových kompetencích žáka.

3.3.4.1 Vědomosti

Vědomosti jsou podstatnou částí učiva vyučovacích předmětů. Učitelům se mnohdy vytýká, že žáci nejsou schopni naučené vědomosti aplikovat do praktického života a nejsou schopni propojit poznané skutečnosti ve vyučování za jiných okolností, než během něho.

Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 126] k tomuto problému uvádějí. „Schopnost přenosu poznatků do nových situací závisí nejen na tom, zda žák pochopí jejich strukturu- zda je schopen fakta zobecňovat prostřednictvím pojmů a vysvětlovat vztahy mezi nimi pomocí principů [zákonů, generalizací]. Schopnost přecházet od konkrétních faktů k pojmovému myšlení je základem vědy a celé duchovní části lidské kultury, avšak často se ve vyučování přehlíží“.

3.3.4.2 Dovednosti

Dovednosti v sobě skrývají cíl činnosti, jak uvádí autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 129]. „Dovednosti mají strukturu, jež zahrnuje cíl činnosti, volbu prostředků, postup činnosti a kontrolu výsledků. Dovednost tedy zahrnuje i vědomosti a operace s nimi. Většina dovedností je složitá. Dovednosti mají různá rozdělení, autoři vytýkají dělení činností pouze na rozumové a senzomotorické. Tito samí autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 129] člení dovednosti dle věcného obsahu na několik hlavních druhů:

- dovednosti pracovní- související s výkonem profese
- dovednosti sociální komunikace a jednání- kultivované projevy mezi lidmi, osvojování mateřského a cizího jazyka, spolupráce apod.
- dovednosti pohybové a zdravotní- péče o zdraví, výkon dalších činností, odolávání nadměrné zátěži
- dovednosti poznávací-osvojení metod pozorování, logického myšlení, uměleckého odrazu skutečnosti apod.

S touto problematikou souvisí postupy (procedury), tedy uspořádání určitých kroků, k dosažení daného cíle. Zásad pro vyučování postupům, které formulovala řada autorů je mnoho. Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 130] ve své publikaci uvádí optimální „transakci“ a sled kroků pro vyučování procedury:

1. Učitel předvede proceduru žákům (sled kroků), žáci se nepodílejí na provedení.
2. Procvičení v těchto krocích:
 - a) učitel jmenuje krok- žák jej provádí (řízené provádění po krocích);
 - b) žák je vyzván, aby provedl následující krok (žák se učí správné následnosti kroků);
 - c) žák provádí celou proceduru pod dozorem učitele.
3. Učitel zhodnotí provedení postupu.
4. Učitel podporuje žáka v dalším učení:
 - a) vede ho k samostatnějšímu provádění postupu;
 - b) vysvětluje a tak ho vede k hlubšímu pochopení postupu (od, jak, k, proč).

3.3.4.3 Hodnoty

Hodnoty jsou spojeny s mravností člověka a vyjadřují jeho vztah k sobě samému, svému okolí a společnosti. Jak uvádí autoři Kalhous, Z., Obst, O. [3, s. 130]. „Hodnoty jsou základem struktury mravního vědomí člověka, jež zahrnuje objektivní společenské normy chování, včetně vztahu cíle a prostředku, motivaci a hodnotovou orientaci člověka i schopnost analýzy konkrétní situace a sebehodnocení, svědomí.“ Filosofický slovník [14, s. 171] vymezuje hodnoty jako: „... výsledek rozličných způsobů interpretace světa. Je založena na vztahu mezi člověkem a jevy, věcmi, skutečnostmi. Hodnota není vlastností jevů nebo statků, nýbrž výsledkem vztahování se. Hodnota je vyjádřením míry významu jakéhokoliv objektu pro člověka.“

3.3.4.4 Vlastnosti člověka

Vlastnosti člověka jsou spjaty s již zmíněnými složkami učiva. Autoři Kalhous, Z., Obst, O. [3, s. 130] uvádí, že vlastnosti jsou: „... výstupy učení, které se zafixovaly v podobě rysů učícího se subjektu. Patří mezi ně např. kapacita slovní paměti, intenzita a soustředění pozornosti, píle, vytrvalost, sociabilita, přesvědčení, postoj, hodnotová orientace...“

3.4 Primární vzdělávání

Primární vzdělávání je vzdělávání definovaným pro určitý věk dítěte. Podle Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s.141] je primární vzdělávání: „...ucelenou a jasně definovanou fází, ontogeneticky významným stupněm vzdělávání- zahrnuje věk dítěte od 5- 6 do 10- 12 let. Je chápáno jako otevřený systém, proces kladení základů pro celoživotní učení, osvojování gramotnosti, zprostředkování základních kulturních dovedností, vytváření prvotního náhledu na svět s vyznačením základních vztahů a souvislostí, které umožňují orientaci dítěte v okolním světě, proces rozvoje jazykového potenciálu jako důležitého nástroje pro úspěch v dalších fázích vzdělávání, uvádění do národní kultury a vytváření národního vědomí, celkové kultivace dětské osobnosti (utváření postojů, hodnotových orientací, zájmů apod.), otevírání vývojových a individuálních potencialit.“

3.4.1 Celkové pojetí a základní cíle primárního vzdělávání

Na základní cíl primárního vzdělávání existují rozdílné pohledy. Dle autorů Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 145 - 146]. Dle těchto autorů lze za cíl primárního vzdělávání považovat: „... mnohostranný rozvoj osobnosti každého dítěte.“

Jestliže autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 145 - 146] zmiňují mnohostranný rozvoj osobnosti, mají na mysli vedle intelektuálního rozvoje také: „...(nebo především v tomto věku) rozvoj emocionální, sociální, volný, etický a estetický.“ Dále uvádějí hodnoty- rozvoj autonomie, zodpovědnosti, tolerance, solidarity, respektu k různosti, porozumění pro druhé, kooperace, sebedůvěry, rozvoj demokratických hodnot a občanských kvalit, utváření národního vědomí, výchova k lidským právům a multikulturnímu porozumění apod.

Další cíl, který uvádějí, je poznávání okolního světa, budování základních vědomostí a dovedností jako východiska pro další vzdělávání. Poukazují na rozdílnost pojetí u zemí [např. Belgie, Francie, Nizozemsko], ve kterých je upřednostňována převaha rozvíjení postojů, myšlení a obecnějších kompetencí, než získání velkého množství poznatků.

Samozřejmostí je respektování dětské osobnosti, individuálních věkových zvláštností, ontogenetických zákonitostí tohoto věku (např. konkrétní myšlení apod.). Tyto zákonitosti mají vliv na tvorbu didaktických systémů a uspořádání učiva dle principů: zkušenosti, názornosti, přiměřenosti, hrové činnosti... . Modifikováno dle Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 145 - 146].

Tyto tendence vedou ke změně pohledu na dnešní pojetí osobnostního rozvoje. Autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 148 - 152] zdůrazňují potřebu vhodně konstruovat vyučování. Základní teze rozvíjecího vyučování byla východiskem k tvorbě uceleného didaktického systému počátečního vyučování, který nově formuloval didaktické principy, obsah, metody a organizaci vyučování, způsob hodnocení žáků atd. Kritizovala se především tyto faktory: nepřizpůsobovat se věkovým zvláštnostem, ale překonávat je, abstrakce a generalizace, předčasné navedení na teoretický přístup ke skutečnosti, přecenění abstraktního na úkor smyslového, konkrétního poznávání, velké množství složitých pojmů, přeceňování teoretického poznání a naopak podcenění smyslového poznání, praktické činnosti, živé dětské zkušenosti a prožitku, posílení pamětně a verbálně pojmového učení, učení bez porozumění a učení jako mechanické reprodukce poznatků bez osobního vztahu, zaujetí a tvořivého zpracování. Pojmy často vznikaly bez opory o konkrétní představy a byly převážně verbálně osvojené, docházelo často ve vědomí dítěte k vytváření abstraktních schémat, s nimiž mechanicky operovalo, ale neumělo je prakticky použít. Modifikováno podle Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 148 - 152].

Klíčové pro nové pojetí vzdělávání je najít rovnováhu mezi vývojovými možnostmi dítěte vhodně a přiměřeně stimulovat jeho vývoj. Modifikováno podle Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 148 - 152]

3.4.2 Koncept primárního vzdělávání, perspektiva vývoje u nás

Při uspořádání učiva, výběru metod a vzdělávacích strategií je třeba brát v úvahu několik důležitých okolností. Jak uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 156 - 158] je třeba být zvýšený zřetel na: „... specifické věkové zvláštnosti a vývojové možnosti dětí mladšího školního věku.“ Dalším dílčím prvkem je také potřeba interdisciplinárního přístupu k vyučování.

Jak uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 156 - 158]: „...v našem školství jde o překonávání transmisivního pojetí vyučování. Smyslem tohoto tradičního pojetí je předávání informací v hotové podobě a přehlcování informacemi. Toto pojetí vede k nekritickému přijímání „pravd“ a informací a k deformaci vlastního názoru žáka. Dalším zpochybňovaným tématem transmisivního přístupu je také otázka dominantního postavení učitele ve vyučování. Učitel svým postavením zdůrazňuje kázeň, poslušnost, podřízení se žáka. Z toho tedy vyplývá absence vlastního objevování žáka a jeho samostatných praktických aktivit. Od konce šedesátých let dvacátého století prošlo školství tohoto typu transformací.“

3.4.3 Změny v pojetí školství

Pro přijetí nového přístupu k učení, bylo třeba v našem školství udělat různé změny. Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 156 - 158] uvádí:

„Základem změn v pojetí vyučování je zvýšený zřetel k dítěti jako svébytné osobnosti, s vlastní identitou a právy, respekt k jeho individuálním zvláštnostem, možnostem rozvoje, k jeho potřebám a zájmům. Základem komunikace mezi učitelem a žáky je partnerský přístup k dítěti založený na úctě, toleranci, porozumění a citlivé orientaci v něm.“

Autoři zde neopomíjejí zdůraznit také na spolupráci mezi učitelem a žákem, mezi žáky, mezi učiteli, mezi školou a rodiči a také na vytváření příznivého klimatu ve třídě se všemi jeho složkami: sociální, emocionální.

V „novém“ pojetí vyučování je třeba také uplatňovat Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 156 - 158]: „... aktivní vyučovací metody, princip problémovosti a konstruktivistické přístupy (Štěch, 1992), které kladou důraz na procesy hledání, objevování a konstruování na základě vlastních činností a zkušeností.“ Konstruktivismem se podrobněji zabývá kapitola 3.5.1 Konstruktivismus.

Další důraz je kladen také na individualizaci a variabilitu metod, na tempo práce, organizaci vyučování, na skupinovou formu práce, samostatnou činnost a na kooperativní pojetí vyučování. Otázkou je také hodnocení žáků ve spojitosti se zpětnou vazbou jak pro učitele, tak pro žáka i rodiče. Zde je navíc zmíněna funkce diagnostická a intervenční ve smyslu toho odhalit, kde a proč má žák chyby, ale také, jak jim lze předejít a jak mu pomoci. Typický je přístup k chybě, která již není považována za nežádoucí jev, ale za jev přirozený. Dalším zdůrazňujícím pojmem je individuální vztahová norma. Podle této normy je žák hodnocen ve vztahu k jeho předešlým výkonům. Posuzuje se zde jeho individuální pokrok a není tak hodnocen na základě srovnání s ostatními žáky. Dalším trendem je slovní hodnocení a posílení hodnotící činnosti žáků a vedení k sebehodnocení. S těmito trendy koresponduje dále kvalita komunikace mezi učitelem, školou a rodiči, jejich vzájemná spolupráce. Otevřenost školy vůči okolí jakožto centrum vzdělávání, kultury a socializace je zde také neopomenuta. Modifikováno dle Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 157 - 158].

K této problematice uvádí autorka článku Tomková, A. [4.]: „Cílem vzdělávání už není – a ani nemůže být – zvládnutí dosavadního vědění lidstva, ale rozvíjení kompetencí, které člověku umožní celoživotně se učit, řešit problémy, najít si práci atd., tedy osvojování si tzv. klíčových kompetencí. Ty se rozvíjejí spolu s poznáváním nového, spolu s rozvojem oborových kompetencí, tedy i vědomostí z jednotlivých oborů.“

Autorka Tomková, A. [4.] se zde odkazuje na RVP ZV, který předpokládá, že učitelé se stanou těmi objeviteli, badateli, kteří objeví, jak k jednotlivým cílům nejefektivněji směřovat. Uvádí, že cest je mnoho, ale také, že všechny k vytyčeným cílům nevedou. Pokládá tedy otázky: „... Jaké strategie a vyučovací metody směřují k rozvoji kompetencí žáků? Jak vypadá funkční model učebního procesu? Jaké pojetí výuky by učitel měl ve své práci rozvíjet?“

K pochopení je nutné: Tomková, A. [4.] „...porozumět dvěma základním přístupům k učení a vyučování: transmisivnímu a konstruktivistickému pojetí výuky.“ Autorka Tomková, A. [4.] se odkazuje na Tonucci, F. [1994], podle kterého je: „... transmisivní škola ta, kde dítě neví (neumí), a do školy přichází, aby se vše naučilo, učitel ví [umí] a do školy přichází, aby vše naučil toho, kdo nic neumí, a inteligence je prázdná nádoba, která se postupně naplňuje kladením poznatků na sebe.“

Naproti tomu, jak tato samá autorka dle Tonucciho, F. [1994] uvádí: „...konstruktivní škola je taková, kde dítě ví a přichází do školy, aby přemýšlelo nad svými poznatky, aby je organizovalo, prohlubovalo, obohatilo a rozvinulo- a to ve skupině, učitel zajišťuje, aby každý žák mohl dosáhnout co nejvyšší možné úrovně (kognitivní, sociální, operační) za účasti a přispění všech, a inteligence je určitá oblast, která se modifikuje a obohacuje rekonstruováním.“

Velmi zajímavý je v tomto článku uvedený příklad z praxe, který zde autorka uvádí. Jedná se o 2 vyučovací hodiny na jednotné téma, ale rozdílných pojetí výuky. Oba scénáře autorka dále rozebírá. V prvním případě vidí sklony k transmisivnímu pojetí výuky a jeho negativa ve vyučování vidí v „... převaze aktivity učitele, učitelka nabízí žákům zajímavé informační zdroje a jednotlivé činnosti. Její přístup je vlídný, převažuje pochvala nad kritikou. Vyučující však zcela rozhoduje o tom, co a jak, se budou žáci učit. Sama promýšlí a zadává úkoly a žáci tyto úkoly plní. Dominuje výklad bez výraznější myšlenkové aktivity žáků. Učitelka je ten, kdo ví o tématu, a své vědění předává žákům. Převládá frontální výuka. Chybí vnitřní motivace žáků k učení, skutečná aktivita žáků při učení, tj. přemýšlení o informacích a vědomé rekonstruování dosavadního poznání. Učitelka rozhoduje o tom, co si mají žáci zapamatovat z dané látky, co je důležité, je v tomto případě také dáno učebnicí. Výsadní postavení si vyučující rovněž ponechává ve fázích reflexe a hodnocení. Žáci své splněné úkoly odevzdávají, učitelka je vyhodnocuje, sama rozhoduje o tom, které odpovědi jsou správné, o výsledcích žáky pouze informuje, jen někdy je komentuje. Je naplňována tradiční struktura hodiny, kterou tvoří zopakování, případně vyzkoušení minulé látky, motivace k nové látce, expozice, procvičení a upevnění nových poznatků, popřípadě zadání domácího úkolu. Z této výuky si žáci odnášejí především učitelkou danou sumu informací k tématu, mnozí registrují její nadšení pro téma a pro předmět. Chybí rozvíjení v oblasti dovedností (např. práce s informacemi), samostatnosti a odpovědnosti za své učení.“

Druhý scénář vyučovací hodiny na totéž téma autorka Tomková, A. [4.] hodnotí jako přístup konstruktivistický a uvádí tyto případnosti. „Převládající a kvalitativně jiná aktivita žáků v hodině. Žáci začínají vybavováním si toho, co už o tématu vědí. Formulací vlastních otázek se výrazně motivují k dalšímu učení. Dále dostávají příležitosti k dalšímu rekonstruování svého poznání prostřednictvím hledání odpovědí na otázky, práce se zajímavými a učitelkou připravenými texty a také volbou kooperativních strategií. Na konci této učební jednotky není tak jednotná suma informací, které si žáci odnášejí. Každé dítě samostatně prezentuje, co je pro něj v tématu důležité a zajímavé. Na konci učební jednotky jsou i nové výzvy a otázky, které žáky napadají. Zvolený vyučovací model má podobu třífázového modelu učení, tj. evokace – uvědomění si významu – reflexe. Vedle základních informací díky aktualizovaným a narativně zpracovaným textům a diskusím – mohly jít i velmi do hloubky, přemýšlet o nich, vyjadřovat svůj názor. Nabyté

vědomosti zasadily do souvislostí umístěním informací na časovou osu. Učivo a činnosti, které vyučující nabízela žákům, směřovaly velkým dílem k osvojování si klíčových kompetencí, obzvláště kompetencí k učení, k řešení problémů, kompetencí komunikativních a sociálních. Proto se v závěrečné reflexi a hodnocení žáci věnovali zvláště kvalitě práce ve skupinách. Oceněna byla zejména kvalitní diskuse žáků. Podobným způsobem se mohou učit žáci, kteří si na dané pojetí zvykají postupně, dlouhodobě.“

Jak autorka Tomková, A. [4.] uvádí, druhý scénář byl naplněním modelu učení a využitím strategií i vyučovacích metod, které nabízí program RWCT, např. efektivní práce s texty a kooperativních strategií.

O programu RWTC informuje tato samá autorka Tomková, A. [4.].

3.4.3.1 Program RWTC

Jde o program, který působí v českých primárních školách od roku 1997.

Stal se principem kvalitativních změn české školy a výuky. Program RWCT rozvíjí klíčové kompetence žáků (dovednost učit se, řešit problémy, komunikovat, spolupracovat, kriticky myslet). Soustředí se především na kognitivní rozvoj žáků. Vytváří předpoklady pro celoživotní učení, buduje bezpečné a inspirativní prostředí pro učení.

V programu je největším přínosem vytvoření srozumitelného a účinného modelu třífázového učení: evokace, uvědomění si významu, reflexe.

Tyto tři fáze vychází z podstaty pedagogického konstruktivismu. Toto učení podporuje aktivitu žáků při učení, pracuje se zkušenostmi žáků, počítá s postupným a aktivním konstruováním poznání a s tím, že proces poznávání stále pokračuje. Zahrnuje v sobě také reflektivní a sebereflektivní činnost. Tento program pracuje s novými vyučovacími metodami např. myšlenkovými mapami, debatují podle diskusní pavučiny. Učitelé metody přizpůsobují možnostem dětí.

Tento model učení ovlivňuje interakci mezi učitelem a žáky a mezi žáky navzájem. Učitel je žákům partnerem, podporuje výměnu názorů, naslouchání a vyjádření, vzájemnou pomoc. Dále umožňuje diferencovat úkoly, činnosti i výsledky učení. Přínos lze také spatřit v tom, že rychlejší a bystřejší děti mají prostor jít do hloubky, zvládnout více nových informací, prostudovat více

odborného textu a ještě pomáhat druhým. Pomalejší děti se mohou inspirovat svými vrstevníky, opravovat své znalosti a chápání problému, nechat si poradit od vrstevníků i učitele.

Učitelé pracují s kritérii hodnocení. Nehodnotí pouze výsledek, ale i proces. Je hodnocena práce jednotlivce i skupin. Hledají pozitiva a úspěchy, oceňují originalitu, nápad, vlastní názor. Žáci mají možnost se zlepšovat.

Uplatňování principů programu RWCT je náročné na čas. Využívání jeho modelu učení znamená znovu promyšlet obsah, učivo, témata, která jsou skutečně základní, nosná a zajímavá pro dítě mladšího školního věku, spojená s jeho životem.

Podstatou kvalitativní proměny současné školy je dobrý učitel, vybaven kompetencemi, rozumí podstatě aktivního učení žáků, umí takové učení řídit a stále se sám zdokonaluje a vzdělává. Modifikováno dle Tomkové, A. [4.].

3.5 Původ poznání

Škola je a vždy byla společenským centrem vzdělanosti, kultury a lidského poznání. Zprostředkovává základní hodnoty, které jsou potřebné pro lidskou existenci. Tyto hodnoty jsou skryté a dané v obsazích informací, které škola dítěti nabízí a vštěpuje. Do jaké míry se s těmito informacemi nakládá, závisí na tom, jakou funkci a význam mají v lidské společnosti a pro člověka samotného. Tyto informace mají podobu lidského poznání a poznávání, na které je třeba nazírat z více stran a přemýšlet nad tím, jak vybírat obsahy školního poznání, ale také co pro děti takové poznání znamená. Modifikováno dle Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s. 156 - 158].

Existují spousty protiřečících si názorů, variant a koncepcí poznání. Rozhodující otázkou poznání je to, jaký je vztah mezi subjektem poznávání a světem, který je předmětem poznávání.

Vývoj epistemologických koncepcí došel k třem odlišným druhům poznání- empirismu, racionalismu a konstruktivismu.

3.5.1 Konstruktivismus

Jiní autoři kladou při poznávání důraz především na interakci člověka s prostředím. Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 167- 169 volný překlad ze slovenštiny] rozumí pod pojmem poznání: „... důsledek činnosti člověka, díky níž se dostává do interakce s prostředím. Tato činnost

se přeměňuje do mentální podoby a tato podoba je podstatou lidského poznání. Poznání je specifickým lidským produktem, není přímým odrazem reality ani výsledkem odkrývání hotových pravd. Ve svém poznávání světa člověk nemůže být pasivní, že s ním nakládá apod.“ Podle autorů Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 167- 169 volný překlad ze slovenštiny]: „...s ním interaguje, vstupuje s ním do nějaké hry.“

Člověk musí být aktivním a činným vnímatelem tohoto světa a poznání. Musí si být vědom toho, že si svět on sám přizpůsobuje jeho potřebám a zájmům. Právě kategorie aktivity a činnosti dle autorů Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s. 167- 169 volný překlad ze slovenštiny]: „... mění rámec uvažování o umístění původu poznání a jeho funkci v životě člověka. Otázkou je, jaký obraz světa si člověk vytváří, když je tento výsledek aktivity člověka v prostředí, založený na jeho záměrech a životních projektech. Na úroveň poznání se netransformuje samotný fyzický svět, se kterým se člověk kontaktuje, ale reflexe samotné aktivity, kterou se člověk dostal do součinnosti s realitou.“

Je možné opřít se o dva východiskové principy, jako je charakterizuje současný představitel Glasersfeld (1990) a uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 167- 169 volný překlad ze slovenštiny]:

První princip vyjadřuje funkci poznání. Poznání je produktem adaptivního procesu, ve kterém člověk potřebuje utvářet (konstruovat) vysvětlení dění okolo sebe, svoje zkušenosti.

Druhý princip závisí na vytváření vlastních významů slov nebo představ.

Základní teorie konstruktivismu jsou mnohem obsáhlejší a složitější, ale dvě základní ideje konstruktivismu se začali rozpracovávat ve verzi tzv. personálního konstruktivismu- jejímž představitelem je Piaget, J., viz kapitola 3.5.2 Piaget, J.; a sociálního konstruktivismu, k němuž patří koncepce Vygotského, L.

3.5.2 Piaget, J.

Švýcarský inspirátor, pedagog Piaget, J. se do dějin zapsal svou teorií o vývoji kognitivních procesů. Dítě se přizpůsobuje vnějšímu prostředí díky psychické adaptaci. Ta podle něho probíhá dvěma procesy- asimilací a akomodací. Autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 412] tyto pojmy objasňují: „Asimilace probíhá tak, že objekty a jejich vztahy se začleňují do schémat chování dítěte, do jeho dosavadních zkušeností. Dítě si tak aktivně vytváří celá asimilační schémata, schémata své činnosti, učí se.“ Asimilační schémata se mění s věkem dítěte a rozhodují o tom, zda budou podněty z jeho okolí vůbec zpracované a pokud ano, jakým způsobem.

Naproti asimilaci akomodace znamená, že dítě se přizpůsobuje tlakům prostředí. Nejdůležitější je rovnováha mezi těmito schématy. Narušení této rovnováhy mají na svědomí nová látka, nové učivo, nové poznatky.

Pak nastávají dva případy: Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 412]:

1. „ V prvním případě odpovídají nové poznatky existujícím poznatkovým schématům dítěte, „ladí“ s nimi. Následuje jejich asimilace, začlenění do stávající struktury. Tím se postupně rozrůstá a kvantitativně obohacuje existující struktura, stává se vnímavější na obdobné podněty. Asimilace není pouhým mechanickým převzetím nové poznatkové struktury, ale nová struktura je přizpůsobována struktuře stávající, dítě ji subjektivně přepracovává.
2. V druhém případě „neladí“ nové poznatky s existujícími poznatkovými schématy dítěte, ale odlišují se, navozují poznávací konflikt, zpochybňují některé části dosavadního poznatkového schématu.“

Jestliže má dojít k asimilaci, je třeba dosavadní struktury rekonstruovat. Nehovoříme zde již o změnách kvantitativních, ale kvalitativních. Dítě zde prožívá vnitřní konflikt, v této chvíli není schopno zpracovat novou látku. Nemůže použít dosavadní poznatky k řešení tohoto problému. Proto nové poznatky buď odmítne, nebo má zájem tyto dosavadní poznatkové struktury přebudovat.

Piaget, J. byl inspirující pro další navazovatele, zjišťující další skutečnosti o dětských kognitivních procesech. Tito samí autoři Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 413] ve své publikaci uvádí tři důvody pro skutečnost, že dítě je schopné dosáhnout v určitém věku jen určitých kognitivních výsledků: „Nedostatečná kapacita pracovní paměti mladších dětí.“ Znamená to, že úlohy s několika proměnnými najednou mohou řešit až starší děti. Dalším důvodem je: „...nedostatek vědeckých poznatků,“ žák nemá dostatek poznatků, informací pro pochopení tématu, na kterých by mohl stavět. A poslední třetí důvod zde uvádí fakt, že je brán malý zřetel, či vůbec žádný na kontext dětského uvažování.

3.5.3 Konstruktivismus v současné didaktice

Tato kapitola se zabývá konstruktivismem, jakožto protikladem k tradičnímu resp. transmisivnímu přístupu k učení, při kterém jde ve své podstatě k pouhému předávání hotových poznatků a informací.

Jak uvádí Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 471]. „Konstruktivismus není žádným současným objevem ani módním trendem v oblasti didaktiky či pedagogické psychologie, ale proudem kognitivně psychologických teorií, jehož vznik se klade zhruba do poloviny minulého století.“ Autoři zde uvádí definici z pedagogického slovníku, jež definuje konstruktivismus jako: „...široký proud teorií ve vědách o chování a sociálních vědách, zdůrazňující jak aktivní úlohu subjektu a význam jeho vnitřních předpokladů v pedagogických a psychologických procesech, tak důležitost jeho interakce s prostředím a společností.“ Tito autoři Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 471] si nemyslí, že konstruktivismus je všelék na problematická místa českého školství, ale vidí v něm alternativu a možnost jiné, optimálnější a efektivnější práce ve vzdělávání dětí.

Autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 49-50] zmiňují, že současné pokusy o inovaci našeho školství se hlásí ke konstruktivismu. Upozorňují, že pojem konstruktivismus není jednoznačný. Jak zde autoři uvádí dle pedagogického slovníku jde o: „...široký proud teorií ve vědách o chování a sociálních vědách, zdůrazňující jak aktivní úlohu subjektu a význam jeho vnitřních předpokladů v pedagogických a psychologických procesech, tak důležitost jeho interakce s prostředím a společností“. Stejně vymezení uvádí též slovník psychologický Hartl, P., Hartlové, H. [23, s. 271].

Autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 49-50] pojednávají o pedagogickém konstruktivismu, ve kterém vidí snahu o překonávání transmisivního vyučování, které je specifické předáváním definitivních vzdělávacích obsahů žákům a ti jsou jen pasivními příjemci. Vidí zde obraznost mezi informacemi a myslí žáka, přiřazují jim obrazné vyjádření zboží a skladiště.

Naproti tomu konstruktivisté upozorňují na fakt, že žáci pouze provádějí mechanicky naučené postupy, ale význam a smysl činnosti se vytrácí.

Upřednostňují vlastní aktivitu s předloženými informacemi, protože jedině tak mohou jedinci význam a porozumění konstruovat. Dále odkazují na dosavadní zkušenosti, dovednosti, znalosti, zkušenosti a mentální struktury, které již žák má. Je nutné mu ale dát příležitost tyto své hodnoty využívat.

Jak uvádí autoři Autoři Kalhoust, Z., Obst, O. [3, s. 49-50]. „Konstruktivisticky pojaté vyučování usiluje o navození situací, které budou aktivně vstupovat do jakési „chemické reakce“ s nekoncepcí dítěte. Často jde o snahu vyvolat vědomí problému, pocitu napětí mezi dosavadní představou a novou informací nebo zkušeností. Předpokladem je začít diagnostikou intuitivních představ dítěte o daném jevu, a pak poskytnout dítěti zkušenosti, které vedou ke kognitivnímu konfliktu s danou představou. Aby byl kognitivní konflikt vyřešen, musí dítě konstruovat nebo

nalézat nová řešení. Konstruktivisté tedy studují jednak to, jak je proces učení podmíněn úrovní žákových (mentálních) schopností a jeho dosavadními znalostmi“.

Školní učení má mít trvalé následky. Jde o proces pracný a dlouhodobý. Jak uvádí Kalhous, Z., Obst, O. [3, s.54]: „Často nejde o propracovaná, soustavná pojetí (teorie), zejména však jsou spontánně vzniklá pojetí žáka často správná, použitelná, jejich slabinou je třeba jen to, že jsou odvozené z konkrétního kontextu, a selhávat začínou, až když je žák zobecní na nepřiměřeně širokou škálu jevů, apod. (Roschelle, 1995). Důraz na „mylná“ pojetí pochází pravděpodobně z toho, že řada výzkumů se zaměřila právě na typická chybná přesvědčení dětí, která činní učitelům potíže. Bylo by asi vhodnější držet se neutrálních termínů jako *dětská interpretace světa*, *prekoncept*, *dosavadní pojetí*.“

Autoři Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 473] vidí principem konstruktivistické výuky: „...negaci či modifikaci původního žákova prekonceptu a jeho nahrazení finálním konceptem (pojmem na vědecké úrovni) vymezeného osnovami určitého předmětu na dané věkové úrovni žáků“.

3.6 Prekoncepty

Autorka Šťastná, L. [8,] nahlíží na prekoncepty jako na představy, které se během učení střetávají s vědeckým poznáním. „Prekoncepty jsou individuálními charakteristikami učícího se jedince (žáka) a jsou utvářeny všemi dosavadními vlivy a zkušenostmi, které na něj působily po celý jeho předchozí život. Jedná se jak o vlivy školní, tak také o vlivy mimoškolní.“

Šťastná, L. [8,] uvádí: „při prvotním seznámení se s novým pojmem vzniká u člověka i určitá emocionální reakce na nový pojem. Tvoří se obvykle na základě asociací, které nový (a tudíž dosud neznámý) pojem u člověka vyvolává. Tento emocionální obsah vytváří afektivní dimenzi prekonceptu, tedy postoj k němu.“ V pedagogickém slovníku je pojem prekoncept uveden v souvislosti s tzv. naivní teorií, Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. [12, s. 132] ji vymezují jako: „Dětské chápání interpretace jevů přírodní a sociální reality, které si dítě vytváří před zahájením školního vzdělávání i v jeho průběhu. Tyto „předchozí znalosti“, „alternativní koncepce“ mají převážně zkušenostní a zážitkovou povahu, často jsou emocionálně zabarvené. Pod vlivem vzdělávacích obsahů prezentovaných ve škole, ale i působením četby, médií aj. se naivní (nevědecké) poznatky dětí o obklopujícím je světě mohou měnit.“

Dalšími autory, přibližujícími naivní teorii, koncepci, jsou Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 416] „...naivní teorie, koncepce atd. jsou vlastně dětskými interpretacemi jevů, s nimiž se dítě kolem

sebe setkává.“ Dle těchto autorů Čáp, J, Mareš, J. [9, s. 416] mají koncepce: „...jednak **složku poznávací**, kognitivní (porozumění jevu), **složku afektivní** (vztah k jevu, jeho prožívání a hodnocení- Gavora, 1992a), pro úplnost dodávají ještě **složku konativní**, snahovou (co s tím já mohu udělat, co s tím dělají ostatní děti, co s tím dělají dospělí).“

Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 398] uvádějí prekoncepty ve spojitosti se strukturami.

Autoři Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 473] vidí prekoncept jako „jakousi primární a primitivní žákovu představu o daném pojmu, která má svou vlastní definici a strukturu (zařazení do kognitivní mapy žáka). Prekoncept je ryze individuální charakteristikou každého učícího se jedince, což znamená, že ve třídě může být tolik různých prekonceptů, kolik je v ní žáků (i když výzkumy ukazují, že prekoncepty žáků se podobají)“. Prekoncept je základem učení, je nejen jeho produktem, ale též nástrojem. Z toho důvodu je důležité, aby učitel, který výuku připravuje, měl o konceptech svých žáků přehled. Znalost jakéhosi průměrného (či nejčastějšího) prekonceptu žáka dané úrovně by měla učiteli umožnit plánovat a realizovat výuku co možná nejefektivněji.“

Dle autorů Kalhousta, Z., Obsta, O. [3, s.54-55]: „prekoncepty organizují a zobecňují minulou zkušenost a vztahují ji k současnosti. Toto umožňuje „vidět“ skutečnost na základě minulých zážitků, ale také budoucnost formou předpovědí, odhadu, které mohou vylučovat málo pravděpodobné možnosti. Dle autorů nám pomáhají orientovat se v běžném životě.“

Prekoncepty jsou nutnou podmínkou k učení, ale mohou být i její překážkou. Autoři uvádějí, že by bylo patričné Kalhousta, Z., Obsta, O. [3, s.54-55]: „...dívat se na ně jako na surovinu, jako na stavební materiál, který musí být zpracován v namáhavém, postupném, dlouhodobém procesu změny, re-konstrukce, v jehož průběhu dochází k redefinici pojmů a vzniku nové jednoty. Je k němu trpělivosti učitele i aktivity žáka. Není však nemožný: vyžaduje od učitele to, co dělal Piaget- rozvíjet svou schopnost naslouchat žákovi, porozumět jeho pohledu a pojetí. Proto se dnes proces zjišťování prekonceptů a práce s nimi považují za základní faktor výuky.“

3.6.1 Diagnostika prekonceptů

Pro diagnostiku prekonceptů je třeba definice popisných kategorií prekonceptů. I na toto téma se v literatuře objevují různé pohledy. Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 474-475] uvádějí, že: „... např. Čáp a Mareš (2001) definují tzv. složky- kognitivní, afektivní a konativní“. Autoři ve svém článku, ale používají 4 popisné kategorie prekonceptů. A to: „kognitivní dimenzi, afektivní

dimenzi, zastrukturování a plasticitu. Pro potřeby kvantitativní diagnostiky ke každé popisné kategorii vytvořili i výzkumné nástroje.“

Autoři Doulík, P., Škoda, J. [7, s. 474-475] definují tyto složky takto:

- Kognitivní dimenze prekonceptu- charakterizována svým obsahem a rozsahem (tak jako finální pojem). Žák tedy má určitou zjistitelnou kognitivní úroveň daného pojmu vymezenou kvalitou a kvantitou informací. Je schopen např. vyslovit individuálně platnou definici, rozlišit podstatné vlastnosti od nepodstatných, informačně vymežit pojem od pojmů jiných, podat jeho charakteristiku, výčet vlastností atd. Záměrné vytváření kognitivní dimenze je buď předmětem cílené výuky, kdy je jedinec vyučován, anebo též zájmové cílené činnosti. Ke spontánnímu vytváření kognitivní dimenze dochází tehdy, když se jedinec učí, když sám aktivně získává a vyhledává příslušné informace, např. pomocí dotazů u starších kamarádů, rodičů, četbou, z multimédií, internetu atd. Diagnostika této dimenze se provádí pomocí objektivně skórovatelných didaktických testů.
- Dimenze afektivní- charakterizuje postoj, jaký k danému pojmu žák zaujímá. Může být vyjádřen jednak na úrovni vztahu, tedy emocionální reakce žáka na daný pojem a jednak na úrovni významu, tak, jak je každým jednotlivým žákem individuálně chápán. Toto individuální hodnocení významu jednotlivých pojmů a vztahu žáků k nim může být výrazně ovlivněno např. osobní zkušeností. Vhodnou diagnostickou metodou se zde ukazuje dotazník založený na škálování 4, kde žák zachycuje svůj názor mezi dvěma extrémními hodnotami.
- Zastrukturování- jednou z důležitých vlastností je interakce prekonceptu s dalšími prekoncepty, případně s pojmy, které již žák má, tudíž jeho začlenění v kognitivní mapě. Toto začlenění se mezi jednotlivými žáky i mezi jednotlivými prekoncepty mohou značně lišit, mohou mít rozdílnou strukturu, hovoří autoři o „zastrukturování“, které lze do jisté míry kvantitativně popsat. Pro tuto kategorii se hodí kognitivní mapy, které se vzájemně liší v několika zvolených parametrech, přičemž žáci vybírají tu, která jim je nejbližší.
- Plasticita- tou chápeme schopnost žákova prekonceptu konkrétní úrovně, vyjádřenou kvantitativním zhodnocením jednotlivých dimenzí, podléhat změnám; míru jeho flexibility a adaptability. Jelikož má plasticita charakter diferenciální matematické veličiny, nebyl pro ni vytvořen speciální výzkumný nástroj, ale je počítána z kvantitativních údajů zbývajících tří popisných kategorií. Rozlišujeme proto plasticitu celkovou, dílčí a potencionální.

3.7 Technické a přírodovědné vzdělávání na 1. stupni základní školy

3.7.1 Technické primární vzdělání

Technika je nedílnou součástí dnešního světa. Proto je třeba u dětí rozvíjet technickou gramotnost, jejíž význam v rámci všeobecného vzdělávání, zdůraznila světová organizace UNESCO.

O vymezení pojmu Technická gramotnost se pokusila již řada autorů. Autorka Mária Kožuchová v publikaci Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 401-402- volný překlad ze slovenštiny] a k této problematice uvádí: „Americký profesor Dyrenfurth (1991) tento pojem staví do protikladu s „technickým analfabetizmem“, který považuje za nezdravý jev lidské civilizace. Pojem „technická gramotnost“ vysvětluje jako způsobilost na přiměřené věkové úrovni: uvědomit si klíčové procesy v technice, obsluhovat technické přístroje a zařízení, aplikovat technické poznatky v nových situacích, umět využívat technické poznatky v nových situacích, využívat technické informace.“

Tito samí autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 401-402- volný překlad ze slovenštiny] také uvádějí další pohled na tento pojem a to dle Jenkinsa (In: Krušpán, 1996, s. 120), podle kterého technická gramotnost znamená: „poznat charakter techniky, mít racionálně odůvodněný postoj k technice, poznat vztah techniky a přírody, poznat vztah techniky a společnosti, mít technické a technologické vědomosti a zručnosti, umět řešit technické problémy.“

3.7.1.1 Technická gramotnost

O problematice technické gramotnosti pojednává Roučová, E. [15, s. 55-62], odkazuje se zde na „Kropáče, J. [2004, s.65-66], který u pojmu technické gramotnosti zdůrazňuje složky: **vědomostní, dovednostní a postojovou**. Jak uvádí Roučová, E. [15, s. 55-62], tento autor: „...dále upozorňuje na rozšířený zjednodušený model technické gramotnosti, jako technického vzdělanostního minima, které by si měl osvojit každý jedinec.“

Dle Roučové, E. [15, s. 55-62] je zajímavým dokreslujícím modelem výzkumné sdělení k tématu technické gramotnosti podle Almäkiho, A. [1999, s. 7-9]. Tento výzkum probíhal u učitelů techniky na finských základních školách, byli vyzváni, aby se pokusili o vlastní definici pojmu technická gramotnost. Pojetí těchto učitelů zahrnovalo tři dimenze: využití techniky, hodnocení techniky a význam techniky. Vymezení jednotlivých dimenzí je následující:

- **Využití techniky** zahrnuje získání znalostí a dovedností nutných k vytváření technických produktů a jejich následné správné používání.
- **Hodnocení techniky** spočívá ve schopnosti kritického posouzení dopadu a důsledků techniky.
- **Význam techniky** spočívá v pochopení výsledků technických inovací a jejich vztahu k vyšší životní úrovni společnosti.

Do oblasti technického vzdělávání je třeba vymezit ještě následující pojmy: technické myšlení a technická tvořivost. Jak uvádí Roučová, E. [15, s. 55-62]: „...problematikou technického myšlení se u nás zabývá Kropáč, J. (2004) s Havelkou, M. (2003), kteří rozlišují u technického myšlení čtyři formy: praktické, grafické, založené na představě a pojmové. Technické myšlení považují za jistou kvalitu myšlenkových operací, mající dvě související stránky: procesy poznávací, převážně analytické a procesy konstruování, kde převažuje syntéza.“

3.7.1.2 Technické vzdělávání a tvořivost

Tvořivost je dle vymezení autorů pedagogického slovníku Hartl, P., Hartlová, H. [23., s. 631]: „... schopnost, pro niž jsou typické takové duševní procesy, které vedou k nápadům, řešením, koncepcím, uměleckým formám, teoriím či výrobkům, jež jsou jedinečné a neotřelé.“ Naproti tomu technická tvořivost má své specifické oblasti, ve kterých tato činnost. Roučová, E. [15, s. 55-62] uvádí hrubý náčrt, který vychází z poznatků a empirických šetření několika autorů (Beisetzer, P., 2003; Honzíková, J., Bajtoš, J., 2004; Mošna, F., 1999; Vaněk, V. 1998).

Díky charakteru převažujících činností, lze prvky **tvořivého procesu v technické výchově** spatřovat v těchto probíhajících dílčích komponentech:

- Představa a návrh tvaru předmětu, včetně zohlednění vlastností materiálu a jeho předpokládané funkce.
- Odhad a volba správných proporcí předmětu.
- Analýza jednotlivých částí předmětu, návrh optimálního způsobu spojení.
- Plánování a promyšlení technologického postupu.
- Zohlednění ekonomických, ergonomických, ekologických a estetických požadavků (volba materiálu, tvaru, povrchové úpravy atd.).
- Využití a aplikace předchozích vědomostí a dovedností.
- Navrhování více variant řešení, včetně nekonvenčních nápadů
- Rozpoznávání příčin a důsledků jevů, postřehnutí skrytých souvislostí.

- Přejít od konkrétního myšlení k názorně- obrazovému myšlení a k pojmovému logicko- abstraktnímu myšlení.
- Systematická praktická činnost postupně odblokovává a uvolňuje tvořivost.
- Reálným prožíváním jednotlivých fází tvořivého procesu si lidé lépe uvědomují vlastní tvořivé schopnosti.
- Školní tvořivé aktivity mohou částečně kompenzovat nedostatek osobního kontaktu lidí s přirozeným tvořivým životním prostředím.
- Školní tvořivé aktivity mohou být prevencí konzumního stylu života a součástí zdravého životního stylu jedince.

Zajímavou formulaci přebírá Roučová, E. [15, s. 55-62] od autorky Vaňkové, H. [2001, s. 297]: „Děti vždy zajímá, co se kolem nich děje, proč a z čeho věci kolem nás vznikají, jak a kde vznikají, kdo je zhotovuje, jakému účelu slouží v životě a co se s nimi stane, až přestanou sloužit“. Roučová, E. [15, s. 55-62] doplňuje tento názor slovy: „... chceme-li se věnovat technické tvořivosti vlastní i technické tvořivosti druhých lidí, neměli bychom se zřejmě především odnaučit klást si celý život podobné otázky a jako učitelé důsledně vytvářet podmínky, o kterých je prokazatelně známo, že aktivitu a kreativitu stimulují.“

Jako hlavní úlohu vzdělávání autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 404-405-volný překlad ze slovenštiny] uvádějí: „účinně budit aktivní a kritický vztah člověka k technice a technickému pokroku, aby byl technicky gramotným, protože každý z nás je uživatelem techniky a všichni máme právo a povinnost regulovat vliv techniky na přírodní a společenské prostředí.“

Dle nich je třeba si také uvědomit, že technická výchova má děti připravovat na neustálou změnu, která je v této oblasti patrná. A proto je třeba děti učit také zaujímat kritický postoj k hodnotám, aby byly schopné se v záplavě nových informací orientovat.

3.7.1.3 Vliv techniky na rozvoj osobnosti dítěte

Mnoho autorů spojuje technickou výchovu s prací a tvořivou činností. V předškolním věku je základní spontánní činností hra. Autoři zde pojednávají o hrách konstrukčních a manipulačních. Manipulační hry zde staví do popředí, jakožto základ pro rozvoj vyšších konstrukčních her. Také zde uvádějí vzájemnou souvislost mezi těmito hrami. A uvádějí, že konstrukční hry, jsou logickým pokračováním her manipulačních. Důležitý mezník je dle nich třetí rok života, protože si dítě v tomto věku začíná vytvářet cíl a plán činnosti. Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 405-406] „ Je to výrazný znak toho, že dítě před samotnou aktivitou začne uvažovat, až potom koná. Piaget J. (1999)

tento jev vysvětluje pomocí senzomotorické inteligence a myšlení. Konstatuje, že senzomotorická inteligence směřuje pouze k praktickému uspokojení, tj. k úspěšné činnosti dítěte, ne ke skutečnému poznání.“

3.7.1.4 Charakter technických her na 1. stupni ZŠ

Se vstupem dítěte do školy se mění i hry. Konstrukční hry zanikají, do popředí nastupuje napodobování, na základě podněcování učitele. Autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 406-407] zde uvádí příklad z hospitací hodin pracovního vyučování. Kdy jde především o zhotovení přesné kopie výrobku. Problémem zde vidí soustavné usměrňování dítěte. Jako hlavní nedostatky tohoto jednání uvádějí vznikající návyk pasivity dítěte v přijímání nových poznatků, při nichž dítě nemá možnost vytvářet vlastní aktivitu, nehledat nic nového. „Soustavným předváděním postupu zhotovení výrobku se u dětí vytváří závislost na zrakovém vnímání a aktivizuje se pouze senzomotorická činnost, nerozvíjí se myšlení.“

Žák se zde nalézá v heteronomní pozici, tudíž se nemůže u žáka vytvořit výchovný vztah jeho budoucí samostatnosti. Je tedy třeba podporovat autonomní pozici žáka a chápat ho jako svébytnou osobnost, schopnou samostatné aktivity.

3.7.1.5 Technické vzdělávání na 1. stupni ZŠ

Vlivem vývoje techniky ve 20. století se vystřídalo několik koncepcí základního technického vzdělávání. Uvádím dle Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s. 415-418] koncepcie, které ovlivnily technické vzdělávání u nás.

- Řemeslně-činná- koncepce založená na práci, kterou představitelé vidí jako účinný prostředek výchovy. Vznikaly tzv. činné školy, ale teoretická východiska této koncepce nebyla zdůvodněná, proto někteří představitelé považovali za nejdůležitější produkt práce, kdežto jiní pracovní proces.
- Řemeslná výuka- důraz kladen na dokonalost výrobku a řemeslnou zručnost žáků.
- Průmyslně-výrobní- koncepce obsahově založena na podstatě průmyslu a na způsobu připravit mládež pro požadavky průmyslu.

- Polytechnická koncepce- základem se zde stala výchova k práci, organizovaná tak, aby žáci vyrobili co nejdokonalejší kopii ukázkových výrobků, plnili příkazy. V této koncepci úplně chyběl prvek tvořivosti, docházelo k pasivitě myšlení.
- Globální přístup- koncepce navazující na dobové společenské a přírodní situace (ropná krize, hospodářská stagnace, nezvladatelná populační exploze, ekologické pohromy a katastrofy..), které měly dopad také na technické vzdělání, které začalo mít globální charakter. Technika na člověka působí pozitivně, ale také negativně. Záporné důsledky techniky je třeba řešit globálně. Jak uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 417- volný překlad ze slovenštiny]. „Stále naléhavější se jeví potřeba vzdělávat žáky tak, aby pochopili vzájemnou vazbu komplexních vztahů, které ovlivňují život na Zemi. Ve vzdělání se hovoří o globálním přístupu. Za východisko se považuje rámcový obraz ekosystémů. Hlavní náplní globálního přístupu v technickém vzdělávání je citlivá výchova k poznání, k orientaci v složitém světě přírody a techniky, k empatii vůči živé a neživé přírodě a k toleranci v lidských vztazích.“

Po této koncepci začalo hledání dalších nových koncepcí, ale doposud všechny systémy technického vzdělávání byly nevhodné, především protože nerozvíjeli takové vlastnosti žáka, díky kterým by byl schopen přizpůsobení se novým podmínkám. Vlastnosti nadčasové, neměnicí se v důsledku technického pokroku. Na tento popud vzniklo několik koncepcí, přičemž mezi nejdůležitější patří konstrukčně-projekční přístup. Ideou tohoto přístupu je spojení vykonávací a tvořivé činnosti žáka.

Dále autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 417- volný překlad ze slovenštiny] uvádí, „... bezprostřední pracovní činnosti žáků předchází vypracování návrhu, resp. několika alternativních návrhů, musí řešit celou řadu technických otázek, jako je výběr materiálu, pracovních nástrojů, technologický postup jeho zhotovení apod. Projekt možné charakterizovat jako výzvu nařizující žákům něco organizovat, zkoumat, navrhovat, vykonávat. Hlavní část projektu obsahuje vzdělávací cíle a podnětné situace pro žáky na dosažení těchto cílů, přičemž za nejdůležitější se považuje schopnost řešit problém. Základními vyučovacími metodami jsou tvořivé práce a úlohy problémového charakteru, problémové otázky a situace, analýza daných úloh a diskuze o možných, resp. nejoptimálnějších způsobech řešení. Jedním z nejdůležitějších cílů v konstrukčně-projekčním přístupu je rozvíjet u žáků divergentní myšlení. Stanovené úlohy dovolují žákovi použít při řešení problémů nástroje podle jeho výběru.“

Tato koncepce je vhodná především pro nadané děti. A výhodou je její praktičnost pro individuální a týmovou práci, při které se naskytuje prostor pro nadané, ale i méně nadané žáky.

Jako další zde tito autoři uvádějí přístup badatelský, jehož podstatou je hledání a objevování nejvhodnějších způsobů řešení. Žák hledá a objevuje a tím získává nové skutečnosti, souvislosti, poznatky.

3.7.1.6 Nový koncepční záměr technického vzdělávání na 1. stupni ZŠ

Nový koncepční záměr vychází z programu UNESCO, z konce 80. let a je zaměřený na různé aspekty techniky: ekonomické, ekologické, sociální, morální, estetické a jiné.

V tomto konceptu jsou patrné tyto akcenty:

- Humanitní využívání techniky- jeho podstatou je, že lidé mohou svět kolem sebe ovlivňovat a nesou odpovědnost za jeho budoucnost.
- Konvergence vzdělávacích systémů- jde zde o překonávání řemeslnického přístupu, zdůrazňuje se zde vlastní aktivita žáka, jeho svoboda a rozvoj jeho individuality, emocionality, ekologického citění a schopnosti spolupráce.
- Změny v obsahu technického vzdělávání.

V současné době je okruh práce s materiálem, montážní a demontážní práce rozšířený o oblasti:

- Technická grafika- žáci sbírají zkušenosti z tvorby technických náčrtů, skic, snaží se porozumět technickým zobrazením a symbolům, pokoušejí se navrhovat nejlepší konstrukce řešení
- Technické materiály- tato oblast je zaměřená na zkoumání vlastností technických materiálů a je rozšířená o technologii zpracování technických materiálů. Žáci se učí vybírat nejvhodnější materiál, nástroje, plánují organizaci práce, hledají nejvhodnější postup na zhotovení naplánovaného produktu.
- Oblast konstruování- zde žáci získávají základní zručnosti v oblasti konstruování dopravních prostředků, lidských obydlí, mostů, získávají zde praktické zkušenosti z obsluhy technických zařízení.
- Oblast obsluhy technických zařízení- jde zde především o zkušenost a zručnost na obsluhu dopravních prostředků (jízdní kolo), seznamují se s dopravními předpisy pro jízdu na kole.

Modifikováno podle Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s. 419-420].

Ve shrnutí jde především o formování pozitivního vztahu k humanitnímu využívání techniky. Nejde zde pouze o získávání vědomostí, ale dopracování se k cíli svou vlastní cestou pomocí bádání, objevování, zkoumání vlastností technických materiálů. Jak uvádí Kolláriková, Z., Pupala, B. [2, s. 419-420] bylo by třeba obsah předmětu obohatit také o manipulaci s technickými zařízeními, které děti ve svém prostředí využívají.

Žádoucí jsou zde také změny ve strategiích a metodách technického vzdělávání, kdy se žák uplatňuje jako aktivní subjekt. Také pohled na vztah učitele a žáka, jakožto partnerů. Učitel musí tedy poskytovat takové situace, a umožnit žákům takový prostor, aby tyto hodnoty byly rozvíjeny. Jako vhodné metody autoři uvádějí týmovou práci, kde se děti učí spolupracovat, vzájemně si pomáhat, konfrontovat.

Trend v technickém vzdělávání koresponduje s trendy ve všeobecném vzdělávání, rozvíjet celistvou osobnost žáka. Modifikováno dle Kollárikové, Z., Pupaly, B. [2, s. 421].

3.7.1.7 Shrnutí

Jak uvádí Roučová, E. [15, s. 71]: „Především na 1. Stupni základní školy by mělo být věcné operativní poznání o technice dáváno do širších souvislostí.“ Autorka zde uvádí souvislost techniky se sociálními aktivitami, hodnotovými orientacemi a postoji.

Technická výchova je v současné době součástí Rámcového vzdělávacího programu, (RVP), [10, s. 73-75].

3.7.2 Člověk a svět práce

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

1. stupeň

PRÁCE S DROBNÝM MATERIÁLEM

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních i netradičních materiálů*
- *pracuje podle slovního návodu a předlohy*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu*
- *využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem prvky lidových tradic*
- *volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu*
- *udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu*

Učivo

- vlastnosti materiálu (přírodniny, modelovací hmota, papír a karton, textil, drát, fólie aj.)
- pracovní pomůcky a nástroje – funkce a využití
- jednoduché pracovní operace a postupy, organizace práce
- lidové zvyky, tradice, řemesla

KONSTRUKČNÍ ČINNOSTI

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *zvládá elementární dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž*
- *pracuje podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu*
- *dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu*

Učivo

- stavebnice (plošné, prostorové, konstrukční), sestavování modelů
- práce s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem

PĚSTITELSKÉ PRÁCE

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *provádí pozorování přírody, zaznamená a zhodnotí výsledky pozorování*
- *pečuje o nenáročné rostliny*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *provádí jednoduché pěstitelské činnosti, samostatně vede pěstitelské pokusy a pozorování*
- *ošetřuje a pěstuje podle daných zásad pokojové i jiné rostliny*
- *volí podle druhu pěstitelských činností správné pomůcky, nástroje a náčiní*
- *dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu*

Učivo

- základní podmínky pro pěstování rostlin, půda a její zpracování, výživa rostlin, osivo
- pěstování rostlin ze semen v místnosti, na zahradě (okrasné rostliny, léčivky, koření, zelenina aj.)
- pěstování pokojových rostlin
- rostliny jedovaté, rostliny jako drogy, alergie

PŘÍPRAVA POKRMŮ

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *připraví tabuli pro jednoduché stolování*
- *chová se vhodně při stolování*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *orientuje se v základním vybavení kuchyně*
- *připraví samostatně jednoduchý pokrm*
- *dodržuje pravidla správného stolování a společenského chování*

➤ *udržuje pořádek a čistotu pracovních ploch, dodržuje základy hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc i při úrazu v kuchyni*

Učivo

- základní vybavení kuchyně
- výběr, nákup a skladování potravin
- jednoduchá úprava stolu, pravidla správného stolování
- technika v kuchyni – historie a význam

3.7.3 Přírodovědné vzdělávání

Vzhledem k mé práci, týkající se jak technického, tak přírodovědného vzdělávání, je potřeba postihnout i právě zmiňované vzdělávání přírodovědné. Pouze nástin této problematiky má na svědomí fakt, že v mé výzkumné části se více věnuji prekonceptům z oblasti techniky, než prekonceptům z oblasti přírodovědy. Obsahově jsou tedy tyto kapitoly nesrovnatelné.

Příroda hraje v dětském světě velmi důležitou roli, jak také uvádějí autoři Kolláriková, Z., Pupala, B. (2, s. 348- volný překlad ze slovenštiny). „Často není pouze obsahem, ale také prostředkem výchovných záměrů. Příroda tu vystupuje v pozici protikladu specificky lidských fenoménů, jako je umění, kultura, jazyk, jako zdroj původního, věcného, božského. Takové je pravděpodobně intuitivní chápání vztahu přírody a výchovy (vzdělávání) dětí.“

Přírodovědné vzdělávání je součástí Rámcového vzdělávacího programu (RVP), [10, s. 29-34].

3.7.3.1 Člověk a jeho svět

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

1. stupeň

MÍSTO, KDE ŽIJEME

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo a rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí*
- *začlení svou obec (město) do příslušného kraje a obslužného centra ČR, pozoruje a popíše změny v nejbližším okolí, obci (městě)*
- *rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *určí a vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině a státu*
- *určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich a řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě*
- *rozlišuje mezi náčrtý, plány a základními typy map; vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách naší republiky, Evropy a polokouli*
- *vyhledá typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam z hlediska přírodního, historického, politického, správního a vlastnického*
- *zprostředkuje ostatním zkušenosti, zážitky a zajímavosti z vlastních cest a porovná způsob života a přírodu v naší vlasti i v jiných zemích*
- *rozlišuje hlavní orgány státní moci a některé jejich zástupce, symboly našeho státu a jejich význam*

Učivo

- domov – prostředí domova, orientace v místě bydliště
- škola – prostředí školy, činnosti ve škole, okolí školy, bezpečná cesta do školy
- obec (město), místní krajina – její části, poloha v krajině, minulost a současnost obce (města), význačné budovy, dopravní síť
- okolní krajina (místní oblast, region) – zemský povrch a jeho tvary, vodstvo na pevnině, rozšíření půd, rostlinstva a živočichů, vliv krajiny na život lidí, působení lidí na krajinu a životní prostředí, orientační body a linie, světové strany
- regiony ČR – Praha a vybrané oblasti ČR, surovinové zdroje, výroba, služby a obchod
- naše vlast – domov, krajina, národ, základy státního zřízení a politického systému ČR, státní správa a samospráva, státní symboly
- Evropa a svět – kontinenty, evropské státy, EU, cestování
- mapy obecně zeměpisné a tematické – obsah, grafika, vysvětlivky

LIDÉ KOLEM NÁS

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- rozlišuje blízké příbuzenské vztahy v rodině, role rodinných příslušníků a vztahy mezi nimi
- odvodí význam a potřebu různých povolání a pracovních činností
- projevuje toleranci k přirozeným odlišnostem spolužáků, jejich přednostem i nedostatkům

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- vyjádří na základě vlastních zkušeností základní vztahy mezi lidmi, vyvodí a dodržuje pravidla pro soužití ve škole, mezi chlapci a dívkami, v rodině, v obci (městě)
- rozlišuje základní rozdíly mezi jednotlivci, obhájí při konkrétních činnostech své názory, popřípadě připustí svůj omyl, dohodne se na společném postupu a řešení se spolužáky
- rozpozná ve svém okolí jednání a chování, která se už tolerovat nemohou a která porušují základní lidská práva nebo demokratické principy
- orientuje se v základních formách vlastnictví; používá peníze v běžných situacích
- poukáže v nejbližším společenském a přírodním prostředí na změny a některé problémy a navrhne možnosti zlepšení životního prostředí obce (města)

Učivo

- rodina – postavení jedince v rodině, role členů rodiny, příbuzenské a mezigenerační vztahy, život a funkce rodiny, práce fyzická a duševní, zaměstnání
- soužití lidí – mezilidské vztahy, komunikace, obchod, firmy, zájmové spolky, politické strany, církve, pomoc nemocným, sociálně slabým, společný „evropský dům“
- chování lidí – vlastnosti lidí, pravidla slušného chování, principy demokracie
- právo a spravedlnost – základní lidská práva a práva dítěte, práva a povinnosti žáků školy, protiprávní jednání, právní ochrana občanů a majetku, soukromého vlastnictví, duševních hodnot

- vlastnictví – soukromé, veřejné, osobní, společné; hmotný a nehmotný majetek; peníze
- kultura – podoby a projevy kultury, kulturní instituce, masová kultura a subkultura
- základní globální problémy – významné sociální problémy, problémy konzumní společnosti, nesnášenlivost mezi lidmi, globální problémy přírodního prostředí

LIDÉ A ČAS

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti*
- *pojmenuje některé rodáky, kulturní či historické památky, významné události regionu, interpretuje některé pověsti nebo báje spjaté s místem, v němž žije*
- *uplatňuje elementární poznatky o sobě, o rodině a činnostech člověka, o lidské společnosti, soužití, zvycích a o práci lidí; na příkladech porovnává minulost a současnost*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *pracuje s časovými údaji a využívá zjištěných údajů k pochopení vztahů mezi ději a mezi jevy*
- *využívá archivů, knihoven, sbírek muzeí a galerií jako informačních zdrojů pro pochopení minulosti; zdůvodní základní význam chráněných částí přírody, nemovitých i movitých kulturních památek*
- *rozeznává současné a minulé a orientuje se v hlavních reáliích minulosti a současnosti naší vlasti s využitím regionálních specifik*
- *srovnává a hodnotí na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifik*
- *objasní historické důvody pro zařazení státních svátků a významných dnů*

Učivo

- orientace v čase a časový řád – určování času, čas jako fyzikální veličina, dějiny jako časový sled událostí, kalendáře, letopočet, generace, režim dne, roční období
- současnost a minulost v našem životě – proměny způsobu života, bydlení, předměty denní potřeby, průběh lidského života, státní svátky a významné dny

- regionální památky – péče o památky, lidé a obory zkoumající minulost
- báje, mýty, pověsti – minulost kraje a předků, domov, vlast, rodný kraj

ROZMANITOST PŘÍRODY

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *pozoruje, popíše a porovná viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích*
- *roztřídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě*
- *provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka*
- *vysvětlí na základě elementárních poznatků o Zemi jako součásti vesmíru souvislost s rozdělením času a střídáním ročních období*
- *zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organismy a nachází shody a rozdíly v přizpůsobení organismů prostředí*
- *porovnává na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organismech, prakticky třídí organismy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy*
- *zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat*
- *založí jednoduchý pokus, naplánuje a zdůvodní postup, vyhodnotí a vysvětlí výsledky pokusu*

Učivo

- látky a jejich vlastnosti – třídění látek, změny látek a skupenství, vlastnosti, porovnávání látek a měření veličin s praktickým užíváním základních jednotek
- voda a vzduch – výskyt, vlastnosti a formy vody, oběh vody v přírodě, vlastnosti, složení, proudění vzduchu, význam pro život

- nerosty a horniny, půda – některé hospodářsky významné horniny a nerosty, zvětrávání, vznik půdy a její význam
- Vesmír a Země – sluneční soustava, den a noc, roční období
- rostliny, houby, živočichové – znaky života, životní potřeby a projevy, průběh a způsob života, výživa, stavba těla u některých nejnámějších druhů, význam v přírodě a pro člověka
- životní podmínky – rozmanitost podmínek života na Zemi; význam ovzduší, vodstva, půd, rostlinstva a živočišstva na Zemi; podnebí a počasí
- rovnováha v přírodě – význam, vzájemné vztahy mezi organismy, základní společenstva
- ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody – odpovědnost lidí, ochrana a tvorba životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, likvidace odpadů, živelné pohromy a ekologické katastrofy

ČLOVĚK A JEHO ZDRAVÍ

Očekávané výstupy – 1. období

žák

- *uplatňuje základní hygienické, režimové a jiné zdravotně preventivní návyky s využitím elementárních znalostí o lidském těle; projevuje vhodným chováním a činnostmi vztah ke zdraví*
- *dodržuje zásady bezpečného chování tak, aby neohrožoval zdraví své a zdraví jiných*
- *chová se obezřetně při setkání s neznámými jedinci, odmítne komunikaci, která je mu nepříjemná; v případě potřeby požádá o pomoc pro sebe i pro jiné dítě*
- *uplatňuje základní pravidla účastníků silničního provozu*
- *reaguje adekvátně na pokyny dospělých při mimořádných událostech*

Očekávané výstupy – 2. období

žák

- *využívá poznatků o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a podpoře vlastního zdravého způsobu života*
- *rozlišuje jednotlivé etapy lidského života a orientuje se ve vývoji dítěte před a po jeho narození*
- *účelně plánuje svůj čas pro učení, práci, zábavu a odpočinek podle vlastních potřeb s ohledem na oprávněné nároky jiných osob*
- *uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví a v modelových*

situacích simulujících mimořádné události

- *předvede v modelových situacích osvojené jednoduché způsoby odmítání návykových látek*
- *uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou*
- *ošetří drobná poranění a zajistí lékařskou pomoc*
- *uplatňuje ohleduplné chování k druhému pohlaví a orientuje se v bezpečných způsobech sexuálního chování mezi chlapci a děvčaty v daném věku*

Učivo

- lidské tělo – životní potřeby a projevy, základní stavba a funkce, pohlavní rozdíly mezi mužem a ženou, základy lidské reprodukce, vývoj jedince
- partnerství, rodičovství, základy sexuální výchovy – rodina a partnerství, biologické a psychické změny v dospívání, etická stránka sexuality, HIV/AIDS (cesty přenosu)
- péče o zdraví, zdravá výživa – denní režim, pitný režim, pohybový režim, zdravá strava; nemoc, drobné úrazy a poranění, první pomoc, úrazová zábrana; osobní, intimní a duševní hygiena – stres a jeho rizika; reklamní vlivy
- návykové látky a zdraví – odmítání návykových látek, hrací automaty a počítače
- osobní bezpečí – bezpečné chování v rizikovém prostředí, bezpečné chování v silničním provozu v roli chodce a cyklisty, krizové situace (šikana, týrání, sexuální zneužívání atd.), brutalita a jiné formy násilí v médiích, služby odborné pomoci
- situace hromadného ohrožení

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je oblastí, která je určena pouze pro 1. stupeň ZŠ. Vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví a dalších témat.

Obsah oblasti Člověk a jeho svět je členěn do pěti tematických okruhů:

- 1. Místo, kde žijeme**
- 2. Lidé kolem nás**
- 3. Lidé a čas**
- 4. Rozmanitost přírody**
- 5. Člověk a jeho zdraví**

Každý z těchto okruhů je specificky zaměřený na rozdílná témata.

3.7.3.2 Průřezová témata- Environmentální výchova

K přírodovědnému vzdělávání je potřeba zmínit i tzv. Průřezová témata, která se zabývají aktuálními soudobými problémy světa. Právě v průřezových tématech je viděn obrovský prostor pro samostatnou aktivitu žáka.

Pojednávám-li o přírodovědném vzdělávání, musím zmínit průřezové téma Environmentální výchova, ve které nelze přehlédnout spojitost právě se vzděláváním přírodovědným.

[10, s. 91] „Ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět poskytuje průřezové téma ucelený elementární pohled na okolní přírodu i prostředí. Učí pozorovat, citlivě vnímat a hodnotit důsledky jednání lidí, přispívá k osvojování si základních dovedností a návyků aktivního odpovědného přístupu k prostředí v každodenním životě. V maximální míře využívá přímých kontaktů žáků okolním prostředím a propojuje rozvíjení myšlení s výrazným ovlivňováním emocionální stránky osobnosti jedince.“

Průřezové téma je rozděleno do několika tematických okruhů:

[10, s. 92-93]

- Ekosystémy – les (les v našem prostředí, produkční a mimoprodukční významy lesa); pole (význam, změny okolní krajiny vlivem člověka, způsoby hospodaření na nich, pole a jejich okolí); vodní zdroje (lidské aktivity spojené s vodním hospodářstvím, důležitost pro krajinnou ekologii); moře (druhová odlišnost, význam pro biosféru, mořské řasy a kyslík, cyklus oxidu uhličitého) a tropický deštný les (porovnání, druhová rozmanitost, ohrožování, globální význam a význam pro nás); lidské sídlo – město – vesnice (umělý ekosystém, jeho funkce a vztahy k okolí, aplikace na místní podmínky); kulturní krajina (pochopení hlubokého ovlivnění přírody v průběhu vzniku civilizace až po dnešek)
- Základní podmínky života – voda (vztahy vlastností vody a života, význam vody pro lidské aktivity, ochrana její čistoty, pitná voda ve světě a u nás, způsoby řešení); ovzduší (význam pro život na Zemi, ohrožování ovzduší a klimatické změny, propojenost světa, čistota ovzduší u nás); půda (propojenost složek prostředí, zdroj výživy, ohrožení půdy, rekultivace a situace v okolí, změny v potřebě zemědělské půdy, nové funkce zemědělství v krajině; ochrana biologických druhů (důvody ochrany a způsoby ochrany jednotlivých druhů); ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů, význam biodiverzity, její úroveň,

ohrožování a ochrana ve světě a u nás); energie (energie a život, vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, možnosti a způsoby šetření, místní podmínky); přírodní zdroje (zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů v okolí)

- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – zemědělství a životní prostředí, ekologické zemědělství; doprava a životní prostředí (význam a vývoj, energetické zdroje dopravy a její vlivy na prostředí, druhy dopravy a ekologická zátěž, doprava a globalizace); průmysl a životní prostředí (průmyslová revoluce a demografický vývoj, vlivy průmyslu na prostředí, zpracovávané materiály a jejich působení, vliv právních a ekonomických nástrojů na vztahy průmyslu k ochraně životního prostředí, průmysl a udržitelný rozvoj společnosti); odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření s odpady, druhotné suroviny); ochrana přírody a kulturních památek (význam ochrany přírody a kulturních památek; právní řešení u nás, v EU a ve světě, příklady z okolí, zásada předběžné opatrnosti; ochrana přírody při masových sportovních akcích – zásady MOV) změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit, jejich reflexe a perspektivy); dlouhodobé programy zaměřené k růstu ekologického vědomí veřejnosti (Státní program EVVO, Agenda 21 EU) a akce (Den životního prostředí OSN, Den Země apod.)
- Vztah člověka k prostředí – naše obec (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání a řešení odpadového hospodářství, příroda a kultura obce a její ochrana, zajišťování ochrany životního prostředí v obci - instituce, nevládní organizace, lidé); náš životní styl (spotřeba věcí, energie, odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí); aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování a prezentace); prostředí a zdraví (rozmanitost vlivů prostředí na zdraví, jejich komplexní a synergické působení, možnosti a způsoby ochrany zdraví); nerovnoměrnost života na Zemi (rozdílné podmínky prostředí a rozdílný společenský vývoj na Zemi, příčiny a důsledky zvyšování rozdílů globalizace a principy udržitelnosti rozvoje, příklady jejich uplatňování ve světě, u nás)

Autorka článku Janoušková S., [11] vidí specifika pro Environmentální výchovu v jejím pojetí. „Je nepochybně nutné žáky učit určitým vědomostem a dovednostem v této oblasti. Daleko významnější by ale měl být rozvoj postojů a životních hodnot žáka. Nejde nám přece o to, aby žák teoreticky popisoval nutnost třídění odpadů a barvu k tomu určených kontejnerů, ale aby aktivně odpad třídil.“

Dále doporučuje metody, formy a postupy práce, založené na prožitcích a zkušenostech žáků, např. kooperativní učení- hraní rolí, projekty, diskuze, problémovou výuku, ale také experimenty, seminární práce, laboratorní práce, které lze zařadit do individuálního učení nebo na rozhraní kooperativního či individuálního učení.

4. Praktická část

4.1 Cíle a úkoly výzkumu

Za hlavní cíl výzkumu lze považovat zjištění, zda-li pojmy, prekoncepty, tedy jejich žákovské pojetí odpovídá jejich vymezení v normě. Ve shodě s vymezením učiva, prezentovaném Rámcovým vzdělávacím programem pro ZV.

Dílčím cílem je zjištění kvalitativní a kvantitativní úrovně, kognitivní a afektivní dimenze a míry zastrukturování prekonceptů na základě vyhodnocování odpovědí z dotazníků.

Dalším úkolem je také zodpovědět případné další otázky, které mohou během výzkumu nastat.

Cílová skupinu respondentů byli žáci 4. tříd primárních škol, v druhém pololetí školního roku 2009/2010, a to ze škol ZŠ Železnická 460, Jičín, 4. A (22 žáků), 4.B (26 žáků) a ZŠ a MŠ Libáň, 4.A (19 žáků). Celkový počet dotazovaných žáků činil 67.

4.2 Metody výzkumu

Při zpracovávání dat a testování hypotéz v diplomové práci byly použity tyto výzkumné metody:

1. analýza odborných zdrojů,
2. shromažďování a třídění výzkumných metod,
3. kognitivní dotazník,
4. afektivní dotazník,
5. pojmové mapování,
6. statistické zpracování dat,
7. výpočet základních charakteristik (sestavení tabulek četností, relativní četnost),
8. uspořádání dat a sestavení tabulek četností a relativních četností,
9. statistické vyhodnocování dat.

4.3 Stručná charakteristika výzkumu

Při výběru prekonceptů bylo vycházeno z odborné literatury Čáp, J., Mareš, J. [9, s. 432-436], Doulík, P., Škoda, J. [19, s. 179]. Tito autoři vymezili kritéria pro výběr prekonceptů pro

diagnostiku. Uvádí pět bodů, kterými se při výběru řídit. Tato kritéria byly uzpůsobeny tématu této diplomové práce s ohledem na okruhy diagnostiky prekonceptů nejen z přírodovědného vzdělávání, ale také z technické výchovy. Vybraná metodologie byla koncipována dle těchto samých autorů Doulík, P., Škoda, J. [20], [7], [21]. Na základě těchto zdrojů informací a po konzultaci s vedoucí diplomové práce byly stanoveny tyto prekoncepty:

- a. Konkrétní objekty či látky – nůžky, lepidlo
- b. Vlastnosti, charakteristiky – papír, trvanlivost
- c. Děje – spojování, měření
- d. Společensky akcentované pojmy – první pomoc, ochrana přírody

Pro získání dat z kognitivní i afektivní dimenze bylo použito nestandardizovaných dotazníků. V kognitivní rovině bylo použito dotazníku typu nedokončených vět a v rovině afektivní metody škálování. Stupeň zastrukturování zajistily pojmové mapy k jednotlivým prekonceptům.

Při realizaci diagnostiky prekonceptů technické výchovy a přírodovědného vzdělávání, byla použita upravená metodologie, kterou navrhli již zmiňovaní autoři Doulík, P., Škoda, J. [19, s. 178-179], [21] a charakterizují ji dle čtyř popisných kategorií: Kognitivní dimenze, afektivní dimenze, zastrukturování, plasticita, více viz kapitola 3.6.1. Diagnostika prekonceptů.

4.4 Dotazník vybraných prekonceptů k technické výchově a přírodovědnému vzdělávání

K získání dat byl jako výzkumná metoda použit nestandardizovaný dotazník. Text byl sestaven za pomoci vedoucí diplomové práce a na základě prostudované odborné literatury. Dotazník obsahoval dvě části.

V první části byla použita projektivní metoda, kdy žáci doplňovali nedokončené věty. Odpovídali celkem na 16 otázek k osmi prekonceptům nůžky, lepidlo, papír, trvanlivost, spojování, měření, první pomoc, ochrana přírody. Cílem bylo zjištění kognitivní úrovně poznání u žáků 4. tříd základních škol.

V druhé části byl zjišťován afektivní vztah respondentů ke stanoveným prekonceptům. Byla použita pětibodová škála Likertova typu <1;5>, kdy hodnota 1 vyjadřuje maximální kladnou hodnotu a 5 maximální hodnotu zápornou.

Použitou posuzovací škálu zobrazuje tabulka 1:

Tabulka 1 Posuzovací afektivní škála

Obrázek	1 ☺☺	2 ☺	3 ☼	4 ☹	5 ☹☹
Označuje vztah	Velmi dobrý = velmi se mi líbí	Dobry = líbí se mi	Neutrální = ani dobrý ani špatný	Špatný = nelíbí se mi	Velmi špatný = vůbec se mi nelíbí

4.4.1 Zadávání dotazníku

Před zadáním dotazníku je potřeba vytvořit přátelskou a klidnou atmosféru. Je nutné odstranit pocity strachu či napětí, či jiné nežádoucí stavy, které by mohli žáci při vyplňování dotazníku pociťovat.

Než je dotazník rozdán, seznámíme testované osoby s významem tohoto výzkumu. Požádáme žáky, aby pracovali samostatně, uvážlivě a svědomitě. Je potřeba žáky motivovat k zájmu a žádoucím výsledkům.

Po rozdělení dotazníku následují pokyny, jak mají žáci postupovat při vyplňování obou dotazníků. Při vyplňování prvního dotazníku mohou použít libovolné psací potřeby. U druhého dotazníku je vhodná pastelka.

Čas pro vyplnění je stanoven pro každý dotazník na 10-15 minut. Pro případný nedostatek časového prostoru může být čas prodloužen.

4.4.2 Diagnostika dotazníku

K vyhodnocení dotazníku nedokončených vět byla provedena kategorizace a třídění dat získaných dotazníkem, jejich uspořádání a sestavení tabulek četností. Dále byly do tabulky zaneseny typy odpovědí a následně byla tabulka zpracována pro kognitivní dimenzi, která procentuelně vyjadřuje nejčastější typy odpovědí. Dalším způsobem vyhodnocení kognitivních map bylo zjištění průměrné hodnoty prekonceptů. Byla také provedena kategorizace a třídění dat získaných dotazníkem, poté následovalo ohodnocení každé věty. Hodnocení probíhalo obdobně jako školní pětistupňová klasifikace, přičemž byly stanoveny kritéria hodnocení. První kritérium

bylo stanoveno pro počet odpovědí k nedokončeným větám a druhým kritériem byla správnost těchto odpovědí. Dále byla sestavena tabulka četností „známek“ <1-5> a posléze zpracována tak, aby vyjadřovala aritmetickým průměrem kvalitu kognitivní dimenze u jednotlivých prekonceptů.

U afektivního dotazníku se postupovalo obdobným způsobem, kategorizace a třídění dat, jejich uspořádání a sestavení tabulek četností. Při vyhodnocování odpovědí respondentů byla zjišťována četnost jednotlivých stupňů škály pro jednotlivé prekoncepty a subjektivní vztah žáků k prekonceptům, týkajících se technické výchovy a přírodovědného vzdělávání. V dotazníku je záměrně uvedeno, aby žáci uvedli, jakého jsou pohlaví. Rozdíly v jejich hodnocení jsou uvedeny v tabulkách či sloupcových a jiných grafech.

4.5 Kognitivní mapy

Pro výzkum, míry zastrukturování jednotlivých prekonceptů k technické výchově a přírodovědnému vzdělávání, byla stanovena metoda pojmového mapování. Mapy byly vypracovány na základě doporučení vedoucí diplomové práce a odhadu stupně zastrukturování pojmů u této věkové kategorie žáků. Byly vypracovány dvě mapy, odpovídající dvěma stupňům zastrukturování, od každého prekonceptu. Následovalo nutné zjednodušení map, aby byla zohledněna myšlenková úroveň žáků primárních škol. Pro výzkum bylo použito kognitivních map s prvním stupněm zastrukturování. Veškeré úpravy byly provedeny po domluvě s vedoucí diplomové práce.

Kognitivní mapy jsou vytvořeny jako tzv. síť. Hlavní pojem, v našem případě prekoncept k technické výchově nebo přírodovědnému vzdělávání, je uprostřed, či uprostřed v horním rohu a je tučně zvýrazněn. Od hlavního pojmu je rozvinuta síť, ve které jsou místy doplněny různé pojmy. Tato síť ovšem není celistvá a umožňuje žákům doplňovat pojmy dle jejich uvážení. Všechny mapy jsou sestaveny v podobném stylu a nachází se u nich mnohé podobnosti.

Doplňování kognitivních map bylo provedeno formou skupinové práce. Získaná data tedy nejsou od každého žáka. K objektivnímu posouzení žákovského pojetí prekonceptů a jemu odpovídajícímu vymezení dle RVP je dostačující.

Typ tohoto mapování byl zvolen po prostudování odborné literatury Buzan, T. [22], Fischer, R. [23, s. 71-86], Čáp, J. a Mareš, J. [4, s. 466-472], Doulík, P., Škoda, J. [20, s. 234-235] a na doporučení vedoucí diplomové práce. Zmiňovaní autoři tuto metodu realizovali při vlastním

výzkumu. Zadávání map proběhlo ve školním roce 2009/2010 u žáků 4. tříd. Byli testováni žáci ze stejných škol a tříd jako při doplňování dotazníků.

4.5.1 Zadávání kognitivních map

Bylo předpokládáno, že se žáci s pojmovým mapováním, či jiným dalším grafickým zobrazováním ve školní výuce nesetkávají. Proto bylo zapotřebí se žáky společně na tabuli jednu mapu na daný pojem, který by jim byl blízký zhotovit. V této fázi bylo zapotřebí podrobnější vysvětlení tvorby mapy, uvědomění si vzájemných vztahů k danému pojmu, s ohledem na pojmy nadřazené a podřazené. Po objasnění mapování následovalo rozdělení žáků do skupin po 2-3 žácích, aby mohli mapy společně doplnit. Opět nebylo opomenuto na velmi důležitou vhodnou a stálou motivaci žáků, pro zaručení efektivity a cílevědomosti při jejich práci.

Na realizaci výzkumu mi byl poskytnut čas 120 minut, na všechny diagnostické metody. Vyplňování dotazníků a vytvoření „ukázkové“ trvalo 45 minut, tato doba byla dostačující. Zbýlý čas byl věnován kognitivním mapám.

Na vyplnění dotazníku spolu s „ukázkovou“ mapou mají žáci k dispozici jednu vyučovací hodinu. Dle Doulíka, P., a Škody, J., je tento čas dostačující. Na jednu kognitivní mapu vychází 20-25 minut. V případě nutnosti je možno čas prodloužit. Dle diplomové práce Votýpkové, P. [23], je možnost žákům k mapám nechat po ruce i dotazník, umožňuje jim to libovolně přecházet k jednotlivým metodám výzkumu. Autorka tuto možnost ve svém výzkumu realizovala.

4.5.2 Diagnostika kognitivních map

Hodnocení pojmových map bylo provedeno celkově, jako reprezentant byla vybrána ta nejzajímavější, která dokázala charakterizovat výsledky diagnostikování nejobjektivněji.

4.6 Stanovení otázek a výzkumných hypotéz

K formulaci hypotéz byly užity odborné zdroje Chráska, M. [16, s. 10-11], Roučová, E. [17, s. 87-93], Kern, H. [18, s. 279]

Kern, H. [18, s. 279] rozumí hypotézou „pravděpodobnostní výpověď.“

Chráska, M. [16, s. 10-11] uvádí pojem hypotéza jako „... pokusné, předběžné, prozatímní odpovědi na položené otázky (problémy).“

Tento samý autor uvádí tři základní požadavky, ke správné formulaci hypotéz:

1. Hypotéza je tvrzení, které je vyjádřeno oznamovací větou (výzkumný problém je naopak vhodné vyjádřit tázací větou).
2. Hypotéza musí vyjadřovat vztah mezi dvěma proměnnými (pokud se nejedná o vyjádření vztahů, není možno hovořit o hypotéze). Proto musí být hypotéza vždy formulována jako tvrzení o rozdílech, vztazích nebo následcích.
3. Hypotézu musí být možno empiricky ověřovat. Proměnné, které v hypotéze vystupují, musí být měřitelné (byť jen na základě kategorizace).

Rozdílnost mezi problémem a hypotézou vyjadřuje Chráska, M. [16, s. 10]. „Zatímco problém se ptá na to, zda existuje vztah mezi pedagogickými jevy, hypotéza je podmíněným výrokiem o vztahu mezi dvěma nebo více proměnnými.“

Vzhledem k těmto informacím a po konzultaci s vedoucí diplomové práce, byly formulovány tyto otázky a hypotézy výzkumu:

Otázka: Existuje u žáků v kognitivní rovině vztah mezi pojmy nůžky a papír?

H₁: *V kognitivní rovině u žáků zaznamenáváme vztah mezi pojmy nůžky a papír.*

Teoretické odůvodnění hypotézy: V hypotéze H₁ předpokládáme, že přestože tyto dva pojmy nejsou ve školním učivu probírány v úzké souvislosti, má již žák o vztahu těchto pojmů určité pojetí, viz kapitola 3.2. Žákovo pojetí učiva. Předpokládáme, že žák bude konkrétní objekt nůžky, automaticky spojovat s vlastnostmi pojmu papír.

Otázka: Existuje odlišnost v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat v afektivní rovině?

H₂: *V afektivní rovině je patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat.*

Teoretické odůvodnění hypotézy: V této dané hypotéze předpokládáme, že u děvčat zaznamenáme kladnou hodnotu v celkovém hodnocení prekonceptů, vzhledem k jejich mentální výbavě, která je univerzálnější, zatím co u chlapců je specializovanější. Viz kapitola 3.1.5. Vývoj/Výchova

Otázka: Nastane mezi děvčaty a chlapci v kognitivní rovině rozdílnost u vlastnosti trvanlivost?

H₃: *Rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme.*

Teoretické odůvodnění hypotézy: Děti se s pojmem trvanlivost setkávají převážně u potravin formou praktických zkušeností, nepředpokládáme tudíž u děvčat a chlapců rozdíly v kognitivní rovině. Vzhledem k absenci pojmu trvanlivost v RVP, vzdělávacích oblastech Člověk a svět práce, Člověk a jeho svět a Průřezovém tématu, zahrnující v sobě technické a přírodovědné vzdělávání, viz. kapitoly 3.7.2 Člověk a svět práce, 3.7.3.1 Člověk a jeho svět a 3.7.3.2. Enviromentální výchova, nemají žáci o tomto pojmu dostatečné znalosti.

4.7 Tabulky

4.7.1 4.A, ZŠ Železnická Jičín

Tabulka 2

1. Mezi školní pomůcky patří také nůžky, které používáme ke stříhání těchto materiálů:										
	dívky		chlapci		celkem					
		%		%		%				
odpověďe	9	100,00	13	100,00	22	100,00				
neodpověďe	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet	Hodnocen známky	Dívky četnost	Přůměr: hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Přůměr: hodnota	
papír	8	14	22	1	7		1	6		
provázek	9	10	19	2	2		2	3		
látka	8	9	17	3	0		3	4		
igelit	4	4	8	4	0		4	0		
železo	2	4	6	5	0		5	0		
našičky	3	3	6	Počet	9	1,22		13	1,85	1,54
keř	2	4	2	celkem						
kytka	3	2	5							
karton	1	3	4							
vlasý	2	2	4							
PEI lahev	2	2	4							
lino	2	2	4							
rehty	2	1	3							
čtvrka	2	1	3							
krabice	0	2	2							
dřevo	1	1	2							
kůž	1	1	2							
nit	0	1	1							
vlna	0	1	1							
lepenka	1	0	1							
umělá hmota	0	1	1							
žádná	0	0	0							

Tabulka 3

2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek , známými jsou:										
	dívký		%	chlapci		%	celkem		%	
odpovědělo		9	100,00	12	92,31	21	95,45			
neodpovědělo		0	0,00	1	7,69	1	4,55			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota
zahradní, zah	6	7	13		1	3		1	1	
manikúrové	5	4	9		2	1		2	0	
kadeřnické	4	3	7		3	3		3	5	
klasické	0	5	5		4	2		4	5	
na papír	1	3	4		5	0		5	2	
ozdobné	1	2	3	Počet		9	2,44		13	3,54
školní	2	1	3	celkem						2,99
textilní	1	2	3							
kuchyňské	2	0	2							
železné	0	2	2							
dětské	1	0	1							
na železo	0	1	1							
kulaté	1	0	0							
na lino	1	0	1							
dřevěné	0	1	1							
zlaté	0	1	1							
dobré	0	1	1							
špatné	0	1	1							
na vlnu	0	1	1							
tupé	0	1	1							
špičaté	0	1	1							
ostré	0	1	1							
žádná	0	0	0							

Tabulka 4

3. Potřebuje-li člověk ke své práci lepidlo , navštíví:										
	dívký		%	chlapci		%	celkem		%	
odpovědělo		9	100,00	13	100,00	22	100,00			
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota
papírnictví	8	12	20		1	0		1	0	
Hypermarket	2	5	7		2	3		2	1	
drogerie	0	2	2		3	0		3	8	
obchod	1	1	2		4	5		4	4	
"Herkules, vteřínák"	1	0	1		5	1		5	0	
kamarád	1	0	1	Počet		9	3,44		13	3,23
velkoobchod	0	1	1	celkem						3,34
bělítko	1	0	1							
žádná	0	0	0							

Tabulka 5

4. Lepidlo Herkules lepí tyto materiály:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	13	100,00	22	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
papír	6	8	14		1	0		1	0		
dřevo	2	7	9		2	0		2	0		
karton	1	2	3		3	7		3	6		
čtvrťka	1	1	2		4	2		4	5		
noviny	2	0	2		5	0		5	2		
plast	2	0	2	Počet		9	3,22		13	3,69	3,46
látka	0	1	1	celkem							
boty	1	0	1								
provázek	1	0	1								
dřevotříška	1	0	1								
korálky	1	0	1								
okno	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 6

5. Ve svém okolí se setkávám s různými druhy papíru, například:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		11	91,66	14	100,00	25	96,15				
neodpovědělo		1	8,33	0	0,00	1	3,85				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
čtvrťka	5	4	9		1	0		1	0		
obyčejný papír	5	1	6		2	4		2	1		
barevný	2	2	4		3	2		3	3		
kreповý	2	1	3		4	2		4	6		
karton	2	1	3		5	1		5	3		
jedlý	2	1	3	Počet		9	3		13	3,85	3,43
papyrus	0	2	2	celkem							
starý	0	2	2								
A4,A5	0	2	2								
průhledný	1	0	1								
piják	0	1	1								
lepící	1	0	1								
recyklovaný	0	1	1								
pečící	0	1	1								
nový	0	1	1								
ohebný	0	1	1								
čistý	0	1	1								
ostrý	0	1	1								
žádná	1	0	1								

Tabulka 7

6. K výrobě papíru mohou lidé použít například tyto suroviny:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	13	100,00	22	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
dřevo	6	8	14		1	0		1	0		
voda	2	1	3		2	0		2	1		
recyklovaný papír	0	3	3		3	2		3	1		
starý papír	2	1	3		4	5		4	11		
strom	0	2	2		5	2		5	0		
listy	0	2	2	Počet		9	4		13	3,77	3,89
piliny	1	1	2	celkem							
maso	1	0	1								
mléko	1	0	1								
nějaká rostlina	1	0	1								
papír	0	1	1								
železo	0	1	1								
kůže	0	1	1								
papyrus	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 8

7. Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		6	66,66	11	84,62	17	77,27				
neodpovědělo		3	33,33	2	15,38	5	22,73				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
obal	4	3	7		1	0		1	0		
na mléko	0	4	4		2	2		2	0		
jogurt	0	2	2		3	3		3	5		
lahve	2	0	2		4	0		4	0		
zadní strana	0	1	1		5	4		5	8		
na výrobcích	0	1	1	Počet		9	3,67		13	4,23	3,95
na krabici	1	0	1	celkem							
vespod u výrobku	1	0	1								
etiketa	1	0	1								
sáček	1	0	1								
různá místa	0	1	1								
čaj	0	1	1								
salám	0	1	1								
zadní strana tuby	0	1	1								
papíru	0	1	1								
žádná	3	2	5								

Tabulka 9

8. Trvanlivost mají různé předměty v němokolí, například:											
		dívky	%	chlapci	%	celkem	%				
odpovědělo		6	66,66	9	69,23	15	68,18				
neodpovědělo		3	33,33	4	30,77	7	31,82				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Přůměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Přůměr. hodnota	
mléko	5	4	9		1	1		1	0		
jogurt	6	2	8		2	2		2	3		
sýr	5	2	7		3	2		3	4		
salám, šunka	3	3	6		4	1		4	1		
sušenky	1	2	3		5	3		5	5		
nápoje	1	2	3	Počet		9	3,33		13	3,62	
másl	0	2	2	celkem						3,48	
maso	1	1	2								
šampon	2	0	2								
dorty	0	2	2								
džus	1	0	1								
jídlo	0	1	1								
mouka	1	0	1								
cukr	1	0	1								
omáčka	1	0	1								
hořice	1	0	1								
kečup	1	0	1								
těstoviny	1	0	1								
těsto	1	0	1								
mandarinka	1	0	1								
vejce	1	0	1								
kurty	0	1	1								
nanuky	0	1	1								
noviny	0	1	1								
polystyren	0	1	1								
bageta	0	1	1								
marmeláda	0	1	1								
mléčné výrobky	0	1	1								
marináda	0	1	1								
pancář	0	1	1								
lepídko	0	1	1								
žádná	3	4	7								

Tabulka 10

9. Nástroj pro měření času jsou											
		dívky	%	chlapi	%	celkem	%				
odpovědělo		9	100,00	13	100,00	22	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
hodiny	6	13	19		1	1		1	1		
stopky	4	6	10		2	2		2	5		
hodinky, náramkové hodinky	4	5	9		3	4		3	4		
mobil	0	5	5		4	1		4	3		
buclík	4	0	4		5	1		5	0		
sluneční hodiny	1	2	3	Počet		9	2,89		13	2,69	
přesýpací hodiny	2	0	2	celkem							
něčdo	1	0	1								
hodinařství	1	0	1								
slunce	1	0	1								
listy, propíchnutý špendlíkem	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 11

10. Teplotu můžete měřit u											
		dívky	%	chlapi	%	celkem	%				
odpovědělo		9	100,00	13	100,00	22	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
teploměr	5	9	14		1	0		1	2		
člověk	0	2	2		2	0		2	0		
zvíře	0	2	2		3	0		3	0		
voda	0	2	2		4	1		4	1		
meteorologická stanice	0	2	2		5	8		5	10		
vzduch	0	1	1	Počet		9	4,89		13	4,31	
podle větru	1	0	1	celkem							
baráku	1	0	1								
okna	1	0	1								
ve vaně	1	0	1								
metrem	1	0	1								
sešit	1	0	1								
páry	0	1	1								
železa	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 12

11. Ke spojování materiálů patří seřování, ke kterému mohou použít tyto pomůcky:											
	díky		%	chlapi		%	celkem	%			
odpověďlo		9	100,00	11	84,62	20	90,91				
neodpověďlo		0	0,00	2	15,38	2	9,09				
odpovědi:	Díky počet	Chlapi počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Díky četnost	Příněr: hodnota	Hodnocení známky	Chlapi četnost	Příněr: hodnota	
lepíadlo	7	9	16		1	1		1	0		
Herkules	3	3	6		2	3		2	0		
Izolepa	4	1	5		3	1		3	3		
sekundové lepidlo	2	2	4		4	3		4	8		
tyčinka	3	1	4		5	1		5	2		
lepenka	2	1	3	Přčet		9	3		13	3,92	3,46
provázek	2	0	2	celkem							
trojúhelník, pravítko	1	0	1								
jehla	1	0	1								
nít	0	1	1								
smůla	0	1	1								
žádná	0	2	2								

Tabulka 13

12. Další způsobem spojování materiálů je šití, ke kterému potřebují:											
	díky		%	chlapi		%	celkem	%			
odpověďlo		9	100,00	12	92,31	21	95,45				
neodpověďlo		0	0,00	1	7,69	1	4,55				
odpovědi:	Díky počet	Chlapi počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Díky četnost	Příněr: hodnota	Hodnocení známky	Chlapi četnost	Příněr: hodnota	
jehla	9	8	17		1	4		1	0		
nít	9	8	17		2	3		2	2		
lákka	7	2	9		3	2		3	5		
šicí stroj	2	2	4		4	0		4	5		
šváčské nůžky	2	0	2		5	0		5	1		
nůžky	1	1	2	Přčet		9	1,78		13	3,46	2,62
provázek	1	0	1	celkem							
obvaz	0	1	1								
žádná	0	1	1								

Tabulka 14

13. Vymenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	12	92,31	21	95,45				
neodpovědělo		0	0,00	1	7,69	1	4,55				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
autonehoda	4	5	9		1	0		1	0		
pád-kolo	2	1	3		2	3		2	2		
"Zavolám sanitku, 1. pomoc"	2	0	2		3	3		3	2		
ve zranění	1	1	2		4	1		4	5		
vykrváčení	2	0	2		5	2		5	4		
vyražení dechu	2	0	2	Počet		9	3,22		13	3,85	3,49
postřelení	2	0	2	celkem							
zástava dechu	1	1	2								
masáž srdce	0	2	2								
umělé dýchání	0	3	3								
topení se	0	1	1								
infarkt	0	1	1								
hadi	1	0	1								
elektrika	1	0	1								
požár	1	0	1								
pád-kolečkové brusle	1	0	1								
zlomení páteře	0	1	1								
pád-motorka	0	1	1								
zlomenina	0	1	1								
pád-okno	0	1	1								
pád-na hlavu	0	1	1								
výbuch	0	1	1								
žádná	0	1	1								

Tabulka 15

14. K poskytnutí první pomoci použijí lékárníčku, ve které najdu:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	12	92,31	21	95,45				
neodpovědělo		0	0,00	1	7,69	1	4,55				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
obvaz	9	12	21		1	1		1	0		
nůžky	5	3	8		2	4		2	3		
náplast	6	2	8		3	3		3	4		
léky	2	2	4		4	1		4	5		
dezinfekce	1	2	3		5	0		5	1		
mastičky	1	2	3	Počet		9	2,44		13	3,38	2,91
dlahy	1	1	2	celkem							
nálepka na prst	0	2	2								
to na dýchání	1	0	1								
sterilní krytí	1	0	1								
vatičky	1	0	1								
jehla	0	1	1								
návod	0	1	1								
látka	0	1	1								
skalpel	0	1	1								
žádná	0	1	1								

Tabulka 16

15. Člověk může chránit přírodu tím, že dělá:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		8	88,88	10	76,92	18	81,82				
neodpovědělo		1	11,11	3	23,08	4	18,18				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
sbírá odpadky	4	0	4		1	0		1	0		
zalévá kytky	2	0	2		2	2		2	0		
dělá pořádek	0	2	2		3	4		3	0		
neodhazuje odpadky	1	3	4		4	1		4	9		
třídí odpad	0	2	2		5	2		5	4		
cestičky	0	2	2	Počet		9	3,33		13	4,31	
kmí zvěř	1	0	1	celkem						3,82	
čistotu	1	0	1								
nejezdí autem	1	0	1								
nekouří	1	0	1								
recykluje	1	0	1								
přispívá ochráncům přírody	1	0	1								
rámus	0	1	1								
spravuje dřevo	0	1	1								
pomáhá zvířatům	0	1	1								
žádná	1	3	4								

Tabulka 17

16. Člověk může chránit přírodu tím, že nedělá:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		8	88,88	11	84,62	19	86,36				
neodpovědělo		1	11,11	2	15,38	3	13,64				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
nevyhazuje odpadky	6	4	10		1	0		1	0		
nedělá nepořádek	2	3	5		2	1		2	0		
bordel	1	2	3		3	0		3	1		
hluk	1	3	4		4	4		4	8		
zapaluje ohniček	2	0	2		5	4		5	4		
nekouří	1	1	2	Počet		9	4,22		13	4,23	
nedělá žádné neplechy	0	1	1	celkem						4,23	
nejezdí blízko autem	1	0	1								
nehází petardy	1	0	1								
nezapaluje oheň	1	0	1								
nesprejuje po zdi	1	0	1								
nehází alkohol	0	1	1								
odhazuje odpadky	0	1	1								
bude třídít	0	1	1								
žádná	1	2	3								

4.7.2 4. B, ZŠ Železnická Jičín

Tabulka 18

1. Mezi školní pomůcky patří také nůžky , které používáme ke stříhání těchto materiálů:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		12	100,00	14	100,00		26	100,00			
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00		0	0,00			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
papír	13	13	26		1	4		1	1		
karton	12	14	26		2	7		2	4		
látka	7	3	10		3	1		3	8		
čtvrtka	5	1	6		4	0		4	1		
vlasý	1	1	2		5	0		5	0		
provázek	1	1	2	Počet		12	1,75		14	2,64	2,2
krabice	1	1	2	celkem							
drát	1	0	1								
nit	0	1	1								
vlna	0	1	1								
bavlna	1	0	1								
lepící páska	1	0	1								
plast	1	0	1								
oblečení	1	0	1								
izolepa	1	0	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 19

2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek , známými jsou:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		12	100,00	14	100,00		26	100,00			
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00		0	0,00			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
kadeřnické	12	13	25		1	4		1	1		
zahradní, zahradnické	11	12	23		2	5		2	0		
školní	4	1	5		3	3		3	11		
manikúrní	1	1	2		4	0		4	2		
pedikúrní	2	0	2		5	0		5	0		
krejčovské, švadlenské	1	1	2	Počet		12	1,92		14	3	2,46
obyčejné	1	0	1	celkem							
na kytky	1	0	1								
na větve	1	0	1								
normální	1	0	1								
řeznické	1	0	1								
na kosti	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 20

3. Potřebuje-li člověk ke své práci lepidlo , navštíví:											
	dívký			%		chlapci		%		celkem	
odpovědělo		12	100,00	14	100,00	26	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet	Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
papírnictví	10	14	24	1	1		1	0			
obchod	3	2	5	2	1		2	2			
Hypermarket	1	2	3	3	4		3	4			
"Herkules, vteřínák"	1	0	1	4	5		4	8			
železářství	1	0	1	5	1		5	0			
kamarád	1	0	1	Počet		12	3,33		14	3,43	3,38
žádná	0	0	0	celkem							

Tabulka 21

4. Lepidlo Herkules lepí tyto materiály:											
	dívký			%		chlapci		%		celkem	
odpovědělo		12	100,00	14	100,00	26	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet	Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
papír	11	9	20	1	3		1	0			
karton	8	9	17	2	1		2	3			
čtvrťka	5	3	8	3	5		3	7			
látka	3	0	3	4	3		4	3			
krabice	0	2	2	5	0		5	1			
plast	1	1	2	Počet		12	2,66		14	3,14	2,9
knoflíky	0	2	2	celkem							
vlna	1	0	1								
tvrdší papíry	1	0	1								
piliny	1	0	1								
kamínek	1	0	1								
pevně	0	1	1								
puzzle	0	1	1								
párátka	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 22

5. Ve svém okolí se setkávám s různými druhy papíru , například:											
	dívký			%		chlapci		%		celkem	
odpovědělo		11	91,66	14	100,00	25	96,15				
neodpovědělo		1	8,33	0	0,00	1	3,85				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet	Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
čtvrťka	10	14	24	1	1		1	0			
barevný	9	12	21	2	4		2	3			
karton	5	7	12	3	4		3	11			
kopírovací	1	1	2	4	2		4	0			
krabice	0	1	1	5	1		5	0			
lepící	1	0	1	Počet		12	2,83		14	2,79	2,81
fotografický	1	0	1	celkem							
recyklovaný	1	0	1								
obyčejný	1	0	1								
tvrdý	0	1	1								
žádná	1	0	1								

Tabulka 23

6 Kvůli papíru a hmotnému příkladu srovnání:												
		díky	%	díky	%	celkem	%					
odpověď		12	100,00	14	100,00	26	100,00					
neodpověď		0	0,00	0	0,00	0	0,00					
		Díky	Chlapi	Celkem		Hodnot	Díky	Příněr:	Hodnot	Chlapi	Příněr:	
odpověď:		počet	počet	počet		známky	četnost	hodnota	známky	četnost	hodnota	
česko	9	10	19		1	0		1	0			
strom	2	4	6		2	1		2	0			
recyklovaný papír	2	1	3		3	4		3	1			
voda	1	1	2		4	5		4	11			
starý papír	2	0	2		5	2		5	2			
roznošený papír	1	0	1	Přít		12	366		14	407	387	
papyrus	0	1	1	celkem								
žchá	0	0	0									

Tabulka 24

7. Trvanlivost součástí a materiálů výroby a jiné:												
		díky	%	díky	%	celkem	%					
odpověď		11	91,67	14	100,00	25	96,15					
neodpověď		1	8,33	0	0,00	1	3,85					
		Díky	Chlapi	Celkem		Hodnot	Díky	Příněr:	Hodnot	Chlapi	Příněr:	
odpověď:		počet	počet	počet		známky	četnost	hodnota	známky	četnost	hodnota	
dal	11	13	24		1	0		1	0			
zadí stran výroby	1	0	1		2	3		2	1			
nařídce	1	0	1		3	8		3	12			
kelímek	1	0	1		4	0		4	1			
jídlo	0	1	1		5	1		5	0			
zespod	0	1	1	Přít		12	292		14	3	296	
žchá	1	0	1	celkem								

Tabulka 25

8. Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		11	91,67	14	100,00	25	96,15				
neodpovědělo		1	8,33	0	0,00	1	3,85				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
mléko	3	8	11		1	1		1	0		
jídlo	3	2	5		2	1		2	1		
nápoje	2	3	5		3	5		3	6		
jogurt	3	1	4		4	4		4	6		
silnice	1	3	4		5	1		5	1		
máslo	1	2	3	Počet		12	3,25		14	3,5	3,38
sýr	2	0	3	celkem							
léky	1	0	1								
hračky	1	0	1								
domy	1	0	1								
stromy	1	0	1								
auta	1	0	1								
autobusy	1	0	1								
tráva	1	0	1								
výrobky	1	0	1								
spotřebiče	1	0	1								
maso	1	0	1								
salám	1	0	1								
vejce	0	1	1								
taška	0	1	1								
sušenky	0	1	1								
obal	1	0	1								
citrony	0	1	1								
pomeranče	0	1	1								
okurky	0	1	1								
banány	0	1	1								
jablka	0	1	1								
hrušky	0	1	1								
švestky	0	1	1								
třešně	0	1	1								
višně	0	1	1								
pečivo	0	1	1								
žádná	1	0	1								

Tabulka 26

9. Nástrojem pro měření času jsou:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		12	100,00	14	100,00	26	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
hodiny	10	10	20		1	3		1	1		
hodinky, náramkové hodinky	5	6	11		2	4		2	1		
stopky	5	5	10		3	2		3	6		
mobil	2	1	3		4	3		4	6		
nástěnné hodiny	1	1	2		5	0		5	0		
přesýpací hodiny	1	0	1	Počet		12	2,42		14	3,21	2,82
digitální hodiny	1	0	1	celkem							
kapesní hodiny	0	1	1								
vodní hodiny	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 27

10. Teplotu můžeme měřit u:											
	dívky	%	chlapci	%	celkem	%					
odpovědělo	12	100,00	14	100,00	26	100,00					
neodpovědělo	0	0,00	0	0,00	0	0,00					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
teploměr	9	10	19		1	1		1	1		
vzduch	1	3	4		2	0		2	1		
voda	1	3	4		3	1		3	1		
člověk	1	2	3		4	2		4	1		
zvíře	1	0	1		5	8		5	10		
lékař	0	1	1	Počet		12	4,33		14	4,29	
venku	1	0	1	celkem						4,31	
květiny	1	0	1								
kamen	1	0	1								
lednice	1	0	1								
teploty	1	0	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 28

11. Ke spojování materiálů patří slepování, ke kterému mohou použít tyto pomůcky:											
	dívky	%	chlapci	%	celkem	%					
odpovědělo	11	91,67	13	92,86	24	92,31					
neodpovědělo	1	8,33	1	7,14	2	7,69					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
lepidlo	10	11	21		1	0		1	0		
Herkules	1	3	4		2	3		2	1		
lepící páska	2	2	4		3	2		3	6		
izolepa	2	1	3		4	6		4	5		
pistole	1	2	3		5	1		5	2		
lepenka	1	1	2	Počet		12	3,42		14	3,57	
papír	0	2	2	celkem						3,50	
Kanagon	1	0	1								
štětec	1	0	1								
špejle	1	0	1								
žádná	1	1	2								

Tabulka 29

12. Dalším způsobem spojování materiálů je šití, ke kterému potřebují:											
	dívky	%	chlapci	%	celkem	%					
odpovědělo	12	100,00	13	92,86	25	96,15					
neodpovědělo	0	0,00	1	7,14	1	3,85					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
jehla	8	12	20		1	2		1	1		
nít	7	12	19		2	5		2	3		
šicí stroj	2	2	4		3	0		3	8		
látka	4	0	4		4	5		4	1		
bavlnky	2	0	2		5	0		5	1		
vlna	0	1	1	Počet		12	2,66		14	2,86	
nůžky	1	0	1	celkem						2,76	
sešívačka	1	0	1								
oblečení	1	0	1								
žádná	0	1	1								

Tabulka 30

13. Vymenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc:											
	dívký		%	chlapci	%	celkem	%				
odpovědělo		10	83,33	13	92,86	23	95,83				
neodpovědělo		2	16,67	1	7,14	3	4,17				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
autorehoda	5	7	12		1	0		1	0		
topení se	2	4	6		2	3		2	1		
zadušení	3	3	6		3	3		3	4		
ve zranění	2	1	3		4	4		4	7		
požár	1	2	3		5	2		5	2		
zapadnutí jazyka	2	0	2	Počet		12	3,42		14	3,71	
pád- lyže	1	0	1	celkem							
"zavolám sanitku, 1.pomoc"	0	1	1								
selhání srdce	0	1	1								
skok do vody	1	0	1								
záchvat	1	0	1								
zlomenina	1	0	1								
srážka- kolo	1	0	1								
záplava	0	1	1								
umírání	0	1	1								
žádná	2	1	3								

Tabulka 31

14. K poskytnutí první pomoci použiju lékárníčku, ve které najdu:											
	dívký		%	chlapci	%	celkem	%				
odpovědělo		11	91,67	14	100,00	25	96,15				
neodpovědělo		1	8,33	0	0,00	1	3,85				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
obvaz	10	12	22		1	3		1	0		
nůžky	4	4	8		2	0		2	1		
dezinfekce	5	3	8		3	7		3	9		
náplast	4	4	8		4	1		4	2		
léky	4	3	7		5	1		5	2		
škrtidlo	1	2	3	Počet		12	2,75		14	3,36	
mastičky	1	1	2	celkem							
obinadlo	1	1	2								
lepenka	0	1	1								
pošťárky	1	0	1								
jehla	1	0	1								
nit	1	0	1								
náuštek	0	1	1								
auto	0	1	1								
autolékárnička	0	1	1								
žádná	1	0	1								

Tabulka 32

15. Člověk může chránit přírodutím, že dělá											
	dívký		%	chlapi		%	celkem	%			
odpovědělo		10	83,33	13	92,86	23	88,46				
neodpovědělo		2	16,67	1	7,14	3	11,54				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Přůměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Přůměr. hodnota	
neodhazuje odpadky	2	6	8		1	0		1	0		
sbírá odpadky	3	1	4		2	0		2	0		
dělá pořádek	1	3	4		3	5		3	1		
třídí odpad	2	2	4		4	3		4	12		
recykluje	2	0	2		5	4		5	1		
nic nekáne	1	0	1	Počet		12	3,92		14	4	3,96
věnuje se přírodě	1	0	1	celkem							
šetří elektřinu	1	0	1								
rekáčí strony	1	0	1								
stezky a cedule	0	1	1								
šlape po houbách	1	0	1								
táhá borůvky hřeberem	1	0	1								
žádná	2	1	3								

Tabulka 33

16. Člověk může chránit přírodutím, že nedělá:											
	dívký		%	chlapi		%	celkem	%			
odpovědělo		10	83,33	12	85,71	22	84,62				
neodpovědělo		2	16,67	2	14,29	4	15,39				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Přůměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Přůměr. hodnota	
nedělá pořádek	4	8	12		1	0		1	1		
nehází papírky	5	3	8		2	0		2	0		
rekáčí strony	1	1	2		3	1		3	1		
nešlape po houbách	1	1	2		4	4		4	7		
skládá, kde se nemá	0	2	2		5	7		5	5		
nedělá žádné replchy	0	1	1	Počet		12	4,5		14	4,07	4,29
nekoří	1	0	1	celkem							
nešlape, kam nemá	1	0	1								
netáhá borůvky hřeberem	1	0	1								
nezapaluje lesy	0	1	1								
hluk	0	1	1								
žádná	2	2	4								

4.7.3 ZŠ Libáň 4. A

Tabulka 34

1. Mezi školní pomůcky patří také nůžky , které používáme ke stříhání těchto materiálů												
	dívky		%		chlapci		%		celkem		%	
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00					
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení zářky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení zářky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
papír	8	10	18		1	8		1	8			
vlasý	7	8	15		2	1		2	0			
látka	5	3	8		3	0		3	2			
karton	4	4	8		4	0		4	0			
alobal	3	4	7		5	0		5	0			
kytka	2	4	6	Počet		9	1,12		10	1,4		1,26
krabice	1	4	5	celkem								
železo	1	6	7									
vousy	2	2	4									
kreporý papír	4	0	4									
nehty	2	2	4									
barevný papír	2	2	4									
nit	0	3	3									
noviny	2	1	3									
provázek	2	1	3									
molltan	2	0	2									
listy	1	1	2									
drát	1	1	2									
sešit	1	0	1									
vystřihovánky	1	0	1									
polystyren	1	0	1									
balící papír	1	0	1									
větev	1	0	1									
záclony	1	0	1									
obočí	1	0	1									
samolepka	0	1	1									
guma	0	1	1									
obal na sešity	0	1	1									
PET lahev	0	1	1									
plyšák	0	1	1									
peň	0	1	1									
vlna	0	1	1									
bavlna	0	1	1									
kůže	0	1	1									
piják	0	1	1									
vosy	0	1	1									
čtvrťka	0	1	1									

Tabulka 35

2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek , známými jsou:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00		19	100,00			
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00		0	0,00			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
lékařské	9	7	16		1	8		1	5		
zahradní	7	7	14		2	0		2	2		
dětské	5	4	9		3	0		3	3		
veterinářské	5	2	7		4	1		4	0		
klasické	3	3	6		5	0		5	0		
kadeřnické	2	2	4	Počet		9	1,34		10	1,80	1,57
ozdobné	1	2	3	celkem							
na železo	0	3	3								
na papír	0	2	2								
textilní	1	0	1								
nůžičky	1	0	1								
kreповé	1	0	1								
osobní	0	1	1								
malé	0	1	1								
velké	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 36

4. Lepidlo Herkules lepí tyto materiály:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00		19	100,00			
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00		0	0,00			
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
papír	8	9	17		1	5		1	1		
karton	6	5	11		2	1		2	1		
krabice	1	2	3		3	3		3	6		
noviny	1	2	3		4	0		4	2		
barevné papíry	1	2	3		5	0		5	0		
třípytky	1	1	2	Počet		9	1,78		10	2,90	2,34
látka	2	0	2	celkem							
čtvrťka	1	1	2								
vlasý	2	0	2								
plast	0	2	2								
dřevo	0	2	2								
polystyren	1	0	1								
kreповý papír	1	0	1								
boty	1	0	1								
záclony	0	1	1								
židle	0	1	1								
ubrus	0	1	1								
sklo	0	1	1								
všechno	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 37

5. Ve svém okolí se setkáváš s různými druhy papíru, například:												
	dívky		%		chlapci		%		celkem		%	
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00					
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
barevný	5	4	9		1	5		1	0			
toaletní	5	4	9		2	3		2	2			
kreповý	5	3	8		3	1		3	4			
noviny	3	4	7		4	0		4	3			
čtvrťka	0	5	5		5	0		5	1			
časopisy	1	4	5	Počet		9	1,56		10	3,30	2,46	
karton	3	1	4	celkem								
krabice	2	0	2									
normální papír	2	0	2									
balící	1	1	2									
průhledný	1	0	1									
piják	0	1	1									
alobal	0	1	1									
vše	0	1	1									
žádná	0	0	0									

Tabulka 38

6. K výrobě papíru mohou lidé použít například tyto suroviny:												
	dívky		%		chlapci		%		celkem		%	
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00					
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota		
dřevo	4	6	10		1	1		1	3			
noviny	3	3	6		2	1		2	0			
časopisy	2	1	3		3	5		3	4			
toaletní papír	2	1	3		4	1		4	2			
voda	3	0	3		5	1		5	1			
strom	1	1	2	Počet		9	3,00		10	2,80	2,90	
starý papír	1	1	2	celkem								
březová kůra	0	2	2									
listy	0	1	1									
krabice	0	1	1									
žádná	0	0	0									

Tabulka 39

7. Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na:											
	dívky		%	chlapci	%	celkem	%				
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
obal	4	8	12		1	0		1	0		
na mléko	1	2	3		2	1		2	1		
na zadní straně výrobku	1	2	3		3	5		3	7		
na výrobcích	1	0	1		4	0		4	0		
na krabicí	1	0	1		5	3		5	2		
na surovinách	1	0	1	Počet		9	3,56		10	3,30	
na pití	1	0	1	celkem						3,43	
na oblečení	1	0	1								
na alobalu	1	0	1								
na vyrábění	1	0	1								
víčko	0	1	1								
sýr	0	1	1								
jogurt	0	1	1								
kompot	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 40

8. Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například:											
	dívky		%	chlapci	%	celkem	%				
odpovědělo		9	100,00	9	90,00	18	94,74				
neodpovědělo		0	0,00	1	10,00	1	5,26				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocení známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
mléko	3	8	11		1	1		1	0		
jídlo	3	2	5		2	1		2	1		
nápoje	2	3	5		3	2		3	4		
jogurt	3	1	4		4	5		4	4		
silnice	1	3	4		5	0		5	1		
máslo	1	2	3	Počet		9	3,89		10	3,50	
sýr	2	0	3	celkem						3,70	
léky	1	0	1								
hračky	1	0	1								
domy	1	0	1								
stromy	1	0	1								
auta	1	0	1								
autobusy	1	0	1								
tráva	1	0	1								
výrobky	1	0	1								
spotřebiče	1	0	1								
maso	1	0	1								
salám	1	0	1								
vejce	0	1	1								
taška	0	1	1								
sušenky	0	1	1								
obal	1	0	1								
citrony	0	1	1								
pomeranče	0	1	1								
okurky	0	1	1								
banány	0	1	1								
jablka	0	1	1								
hrušky	0	1	1								
švestky	0	1	1								
třešně	0	1	1								
višně	0	1	1								
pečivo	0	1	1								
žádná	0	1	1								

Tabulka 41

9. Nástroj pro měření času jsou											
	dívky	%	chlapi	%	celkem	%					
odpovědělo	9	100,00	10	100,00	19	100,00					
neodpovědělo	0	0,00	0	0,00	0	0,00					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr: hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr: hodnota	
stopky	4	6	10		1	4		1	3		
hodiny	2	6	8		2	3		2	2		
přesýpací hodiny	4	3	7		3	0		3	2		
nástěnné hodiny	4	3	7		4	2		4	3		
budík	3	3	6		5	0		5	0		
náramkové hodinky	3	3	6	Počet		9	2,00		10	2,50	
digitální hodiny	2	1	3	celkem							
mobil	1	0	1								
sluneční hodiny	1	0	1								
časomíra	1	0	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 42

10. Teplotu můžete měřit u											
	dívky	%	chlapi	%	celkem	%					
odpovědělo	8	88,89	10	100	18	94,74					
neodpovědělo	1	11,11	0	0	1	5,26					
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr: hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr: hodnota	
člověka	6	9	15		1	2		1	1		
zvířete	4	9	13		2	2		2	1		
vzduchu	3	1	4		3	3		3	7		
vody	2	1	3		4	0		4	1		
bytu	1	0	1		5	2		5	0		
zahrady	1	0	1	Počet		9	2,78		10	2,80	
teploněr	1	0	1	celkem							
pokoje	1	0	1								
lékaře	1	0	1								
tělo	0	1	1								
věci	0	1	1								
venku	0	1	1								
žádná	1	0	1								

Tabulka 43

11. Ke spojování materiálů patří slepování, ke kterému mohou použít tyto pomůcky:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
lepídló	9	8	17		1	2		1	0		
lepenka	3	0	3		2	2		2	0		
Herkules	0	3	3		3	1		3	8		
lepící páska	1	1	2		4	3		4	1		
dřevo	1	0	1		5	1		5	1		
cihla	1	0	1	Počet		9	2,89		10	3,30	3,10
sešíváčka	1	0	1	celkem							
izolepa	1	0	1								
kancelářská sponka	1	0	1								
lepící pasta	1	0	1								
veřinové lepidlo	0	1	1								
sliny	0	1	1								
Instant	0	1	1								
šití	0	1	1								
nůžky	0	1	1								
papír	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 44

12. Dalším způsobem spojování materiálů je šití, ke kterému potřebují:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
jehla	5	10	15		1	4		1	3		
nit	4	7	11		2	1		2	5		
šicí stroj	3	3	6		3	2		3	2		
látka	3	3	6		4	0		4	0		
kanava	4	0	4		5	2		5	0		
bavlnka	2	1	3	Počet		9	2,44		10	1,90	2,17
kolovrátek	1	1	2	celkem							
vlna	1	0	1								
knoflík	0	0	0								
žádná	0	0	0								

Tabulka 45

13. Vymenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc :											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
autonehoda	4	6	10		1	0		1	0		
topení se	4	4	8		2	0		2	1		
upadnutí	2	1	3		3	4		3	2		
omdlení	1	2	3		4	4		4	7		
infarkt	0	3	3		5	1		5	0		
pád-lyže	2	0	2	Počet		9	3,67		10	3,60	3,64
pád-schody	1	1	2	celkem							
pád- letadla	0	1	1								
kolaps	1	0	1								
skok do vody	0	1	1								
zadušení	0	1	1								
záchvat	0	1	1								
zranění	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 46

14. K poskytnutí první pomoci použiju lékárničku, ve které najdu:											
	dívky		%	chlapci		%	celkem	%			
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00				
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00				
odpovědi:	Dívky počet	Chlapci počet	Celkem počet		Hodnocen známky	Dívky četnost	Průměr. hodnota	Hodnocen známky	Chlapci četnost	Průměr. hodnota	
obvaz	7	9	16		1	2		1	1		
nůžky	5	5	10		2	2		2	1		
kyslíčnick	3	4	7		3	3		3	4		
mastičky	4	1	5		4	2		4	3		
náplast	0	3	3		5	0		5	1		
injekce	0	3	3	Počet		9	2,56		10	3,20	2,88
léky	3	0	3	celkem							
teploměr	2	0	2								
obinadlo	1	1	2								
gáza	1	0	1								
leukoplast	1	0	1								
pinzeta	1	0	1								
dezinfekce	1	0	1								
lepenka	1	0	1								
obinadlo	1	1	2								
šátek na zlomenou ruku	1	0	1								
vše	0	1	1								
žádná	0	0	0								

Tabulka 47

15. Člověk může chránit přírodu tím, že dělá:									
	dívky		%	chlápci		%	celkem		%
odpovědělo		9	100,00	10	100,00	19	100,00		
neodpovědělo		0	0,00	0	0,00	0	0,00		
odpovědi:	Dívky počet	Chlápci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr: hodnota	Hodnocení známky	Chlápci četnost
sbírá odpadky	3	5	8		1	0		1	0
dělá pořádek v okolí	2	2	4		2	0		2	2
neodhazuje odpadky	1	2	3		3	2		3	1
recykluje	1	2	3		4	5		4	6
kmí zvěř	1	1	2		5	2		5	1
chrání zvířata	0	1	1	Počet		9	4,00		10
zakládá kytky	1	0	1	celkem					
stará se o přírodu	1	0	1						
dělá dopadky	0	1	1						
dělá binec	0	1	1						
žádá	0	0	0						

Tabulka 48

16. Člověk může chránit přírodu tím, že nedělá:									
	dívky		%	chlápci		%	celkem		%
odpovědělo		9	100,00	9	90,00	18	94,74		
neodpovědělo		0	0,00	1	10,00	1	5,26		
odpovědi:	Dívky počet	Chlápci počet	Celkem počet		Hodnocení známky	Dívky četnost	Průměr: hodnota	Hodnocení známky	Chlápci četnost
nedělá pořádek	4	2	6		1	0		1	0
nehází papírky	2	3	5		2	0		2	0
uklízí	2	0	2		3	0		3	0
neruší močův klid	1	0	1		4	6		4	3
nekope do květin	1	0	1		5	3		5	7
nedělá pořádek	1	0	1	Počet		9	4,33		10
nedělá žádné replchy	1	0	1	celkem					
neručí přírodu	0	1	1						
nebojí se	0	1	1						
nedělá kontrolu okolí, jestli nejsou tam odpad	0	1	1						
nedělá rezájem	0	1	1						
klid v lese	0	1	1						
dává do kmečky jídlo	0	1	1						
žádá	0	1	1						

Tabulka 49 - Celkové hodnocení jednotlivých nedokončených vět: 4. ročník, chlapci

Počet:	37		CHLAPCI								
HODNOCENÍ	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	PRŮMĚR
1. Mezi školní pomůcky patří také nůžky , které....	15	40,54	7	18,92	14	37,84	1	2,70	0	0,00	1,96
2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek	7	18,92	2	5,41	19	51,35	7	18,92	2	5,41	2,78
3. Potřebuje-li člověk ke své práci lepidlo ,.....	5	13,51	4	10,81	15	40,54	13	35,14	0	0,00	2,86
4. Lepidlo Herkules lepí.....	1	2,70	4	10,81	19	51,35	10	27,03	3	8,11	3,24
5. Ve svém okolí se setkávám s různými druhy papíru	0	0,00	6	16,22	18	48,65	9	24,32	4	10,81	3,31
6. K výrobě papíru mohou lidé použít například....	3	8,11	1	2,70	6	16,22	24	64,86	3	8,11	3,55
7. Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků....	0	0,00	2	5,41	24	64,86	1	2,70	10	27,03	3,51
8. Trvanlivost mají různé předměty....	0	0,00	5	13,51	14	37,84	11	29,73	7	18,92	3,54
9. Nástrojem pro měření času....	5	13,51	8	21,62	12	32,43	12	32,43	0	0,00	2,8
10. Teplotu můžeme měřit u	4	10,81	2	5,41	8	21,62	3	8,11	20	54,05	3,8
11. Ke spojoování materiálů patří slepování,	0	0,00	1	2,70	17	45,95	14	37,84	5	13,51	3,6
12. Dalším způsobem spojoování materiálů....	4	10,81	10	27,03	15	40,54	6	16,22	2	5,41	3,74
13. Vyjmenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc	0	0,00	4	10,81	8	21,62	19	51,35	6	16,22	3,72
14. K poskytnutí první pomoci použiju....	1	2,70	5	13,51	17	45,95	10	27,03	4	10,81	3,31
15. Člověk může chránit přírodu tím, že dělá....	0	0,00	2	5,41	2	5,41	27	72,97	6	16,22	3,97
16. Člověk může chránit přírodu tím, že nedělá....	1	2,70	0	0,00	2	5,41	18	48,65	16	43,24	4,33

Tabulka 50 - Celkové hodnocení jednotlivých nedokončených vět: 4. ročník, dívky

Počet:	30		DÍVKY								
HODNOCENÍ	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	PRŮMĚR
1. Mezi školní pomůcky patří také nůžky , které....	19	63,33	10	33,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	1,36
2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek ..	15	50,00	6	20,00	6	20,00	3	10,00	0	0,00	1,9
3. Potřebuje-li člověk ke své práci lepidlo ,.....	7	23,33	5	16,67	4	13,33	11	36,67	3	10,00	2,89
4. Lepidlo Herkules lepí.....	8	26,67	2	6,67	15	50,00	5	16,67	0	0,00	2,55
5. Ve svém okolí se setkávám s různými druhy papíru	6	20,00	11	36,67	7	23,33	4	13,33	2	6,67	2,46
6. K výrobě papíru mohou lidé použít například....	1	3,33	2	6,67	11	36,67	11	36,67	5	16,67	3,55
7. Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků....	0	0,00	6	20,00	16	53,33	0	0,00	8	26,67	3,38
8. Trvanlivost mají různé předměty....	3	10,00	4	13,33	9	30,00	10	33,33	4	13,33	3,49
9. Nástrojem pro měření času....	8	26,67	9	30,00	6	20,00	6	20,00	1	3,33	2,44
10. Teplotu můžeme měřit u	3	10,00	2	6,67	4	13,33	3	10,00	18	60,00	4,0
11. Ke spojoování materiálů patří slepování,	3	10,00	8	26,67	4	13,33	12	40,00	3	10,00	3,10
12. Dalším způsobem spojoování materiálů....	10	33,33	9	30,00	4	13,33	5	16,67	2	6,67	2,29
13. Vyjmenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc	0	0,00	6	20,00	10	33,33	9	30,00	5	16,67	3,44
14. K poskytnutí první pomoci použiju....	6	20,00	6	20,00	13	43,33	4	13,33	1	3,33	2,58
15. Člověk může chránit přírodu tím, že dělá....	0	0,00	2	6,67	11	36,67	9	30,00	8	26,67	3,75
16. Člověk může chránit přírodu tím, že nedělá....	0	0,00	1	3,33	1	3,33	14	46,67	14	46,67	4,35

Tabulka 51 - Celkové hodnocení jednotlivých nedokončených vět: 4. ročník, chlapci a dívky

Počet:	67		CHLAPCI+DÍVKY										
HODNOCENÍ	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	PRŮMĚR		
1. Mezi škodní pomůcky patří také nůžky , které ...	34	50,75	17	25,37	15	22,39	1	1,49	0	0,00	1,66		
2. Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy nůžek .	22	32,84	8	11,94	25	37,31	10	14,93	2	2,99	2,34		
3. Potřebuji člověk ke své práci lepidlo ,....	12	17,91	9	13,43	19	28,36	24	35,82	3	4,48	2,88		
4. Lepidlo Herkules lepí.....	9	13,43	6	8,96	34	50,75	15	22,39	3	4,48	2,90		
5. Ve svém kldí se setkávám s různými druhy papíru	6	8,96	17	25,37	25	37,31	13	19,40	6	8,96	2,89		
6. K výrobě papíru mohou lidé použít například ..	4	5,97	3	4,48	17	25,37	35	52,24	8	11,94	3,55		
7. Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků ..	0	0,00	8	11,94	40	59,70	1	1,49	18	26,87	3,45		
8. Trvanlivost mají různé předehřety...	3	4,48	9	13,43	23	34,33	21	31,34	11	16,42	3,52		
9. Nástrojem pro měření času ..	13	19,40	17	25,37	18	26,87	18	26,87	1	1,49	2,62		
10. Teplotu můžeme měřit u	7	10,45	4	5,97	12	17,91	6	8,96	38	56,72	3,9		
11. Ke spojování materiálů patří slepování, ...	3	4,48	9	13,43	21	31,34	26	38,81	8	11,94	3,35		
12. Další způsobem spojování materiálů ..	14	20,90	19	28,36	19	28,36	11	16,42	4	5,97	3,02		
13. Vyjmenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc ..	0	0,00	10	14,93	18	26,87	28	41,79	11	16,42	3,58		
14. K poskytnutí první pomoci použiju ...	7	10,45	11	16,42	30	44,78	14	20,90	5	7,46	2,95		
15. Člověk může chránit přírodu tím, že dělá ..	0	0,00	4	5,97	13	19,40	36	53,73	14	20,90	3,86		
16. Člověk může chránit přírodu tím, že nečlá ..	1	1,49	1	1,49	3	4,48	32	47,76	30	44,78	4,34		

Tabulka 52- Celkové hodnocení nedokončených vět, k jednotlivým prekonceptům: 4. Ročník

Chlapci		Dívky		Chlapci+ dívky	
Prekoncept:	Prům. hodnoty	Prekoncept	Prům. hodnoty	Prekoncept	Prům. hodnoty
Nůžky	2,37	Nůžky	1,63	Nůžky	2,00
Lepidlo	3,05	Lepidlo	2,72	Lepidlo	2,89
Papír	3,43	Papír	3,01	Papír	3,22
Trvanlivost	3,53	Trvanlivost	3,44	Trvanlivost	3,49
Měření	3,30	Měření	3,22	Měření	3,26
Spojování	3,67	Spojování	2,70	Spojování	3,19
První pomoc	3,52	První pomoc	3,01	První pomoc	3,27
Ochrana přírody	4,15	Ochrana přírody	4,05	Ochrana přírody	4,10

4.7.4 Afektivní dimenze

Tabulka 53 - 4. A, ZŠ Železnická Jičín, chlapci

CHLAPCI											
prekoncept	☼		☼		?		☼		☼		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nizky	1	07,69	5	38,45	6	46,14	1	07,69	0	00,00	02,54
Lepele	2	15,38	3	23,07	8	61,52	0	00,00	0	00,00	02,46
Papír	3	23,07	5	38,45	4	30,76	0	00,00	1	07,69	02,31
Tvrdílost	1	07,69	2	15,38	6	46,14	4	30,76	0	00,00	03,00
Měření	1	07,69	5	38,45	5	38,45	1	07,69	1	07,69	02,69
Spojování	1	07,69	1	07,69	7	53,83	3	23,07	1	07,69	03,15
První pomoc	6	46,14	3	23,07	2	15,38	1	07,69	1	07,69	02,08
Ochraň přirody	8	61,52	4	30,76	1	07,69	0	00,00	0	00,00	01,46

Tabulka 54 - 4. A, ZŠ Železnická Jičín, dívky

DÍVKY											
prekoncept	-		-		?		-		-		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nizky	0	00,00	2	22,22	7	77,77	0	00,00	0	00,00	02,77
Lepele	1	11,11	1	11,11	4	61,52	3	33,33	0	00,00	03,00
Papír	2	22,22	4	33,33	2	22,22	1	11,11	0	00,00	02,22
Tvrdílost	1	11,11	0	00,00	7	46,14	0	00,00	1	11,11	03,00
Měření	1	11,11	4	44,44	1	11,11	1	00,00	2	22,22	02,88
Spojování	3	33,33	2	11,11	0	00,00	2	22,22	2	22,22	02,77
První pomoc	6	66,66	1	11,11	2	22,22	0	00,00	0	00,00	01,55
Ochraň přirody	7	77,77	1	11,11	0	00,00	0	00,00	1	11,11	01,55

Tabulka 55 - 4. B, ZŠ Železnická Jičín, chlapci

CHLAPCI											
prekoncept	┘		┘		?		┘		┘		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	5	35,71	6	42,86	3	21,43	0	00,00	0	00,00	01,86
Lepidlo	3	21,43	5	35,71	5	35,71	1	7,14	0	00,00	02,07
Papír	5	35,71	6	42,86	3	21,43	0	00,00	0	00,00	01,85
Trvanlivost	8	57,12	4	28,57	2	14,28	0	25,00	0	00,00	01,57
Měření	8	57,12	5	35,71	1	7,14	0	00,00	0	00,00	01,50
Spojování	7	49,98	2	14,28	3	21,43	1	7,14	1	7,14	02,07
První pomoc	7	49,98	4	28,57	3	21,43	0	00,00	0	00,00	01,71
Ochrana přírody	10	71,4	3	21,43	1	7,14	0	00,00	0	00,00	01,35

Tabulka 56 - 4. B, ZŠ Železnická Jičín, dívky

DÍVKY											
prekoncept	⚙		⚙		?		⚙		⚙		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	1	08,33	9	74,97	2	16,66	0	00,00	0	00,00	02,08
Lepidlo	2	16,66	4	33,32	5	41,65	0	00,00	1	08,33	02,16
Papír	8	66,64	2	16,66	1	08,33	1	08,33	0	00,00	01,58
Trvanlivost	3	24,99	4	33,32	3	24,99	2	16,66	0	00,00	02,33
Měření	1	08,33	3	24,99	6	49,98	1	08,33	1	08,33	02,83
Spojování	3	24,99	5	41,65	3	24,99	1	08,33	0	00,00	02,16
První pomoc	8	49,98	4	33,32	0	00,00	0	00,00	0	00,00	01,33
Ochrana přírody	10	83,30	1	08,33	1	08,33	0	00,00	0	00,00	01,25

Tabulka 57 - 4. A, ZŠ Libáň, chlapci

CHLAPCI											
prekoncept	📖		📖		?		📖		📖		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	3	30,00	3	30,00	2	20,00	0	00,00	2	20,00	02,70
Lepidlo	2	20,00	3	30,00	4	40,00	0	00,00	1	10,00	02,50
Papír	5	50,00	3	30,00	1	10,00	0	00,00	1	10,00	01,90
Trvanlivost	4	40,00	1	10,00	3	30,00	1	10,00	1	10,00	02,40
Měření	2	20,00	4	40,00	0	00,00	1	10,00	3	30,00	02,90
Spojování	4	40,00	3	30,00	1	10,00	1	10,00	1	10,00	02,20
První pomoc	8	80,00	1	10,00	1	10,00	0	00,00	0	00,00	01,30
Ochrana přírody	6	60,00	2	20,00	1	10,00	0	00,00	1	10,00	02,00

Tabulka 58 - 4. A, ZŠ Libáň, dívky

DÍVKY											
prekoncept	📖		📖		?		📖		📖		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	1	12,50	2	25,00	5	62,50	0	00,00	0	00,00	02,75
Lepidlo	3	37,50	5	62,50	0	00,00	0	00,00	0	00,00	01,63
Papír	5	62,50	3	37,50	0	00,00	0	00,00	0	00,00	01,38
Trvanlivost	2	25,00	3	37,50	1	12,50	1	12,50	1	12,50	02,50
Měření	0	00,00	0	00,00	4	50,00	1	12,50	3	37,50	03,88
Spojování	1	12,50	2	25,00	5	62,50	0	00,00	0	00,00	02,75
První pomoc	5	62,50	2	25,00	1	12,50	0	00,00	0	00,00	01,75
Ochrana přírody	5	62,50	3	37,50	0	00,00	0	00,00	0	00,00	01,38

Tabulka 59 - Celkové hodnocení jednotlivých prekonceptů, 4. ročník, chlapci

CHLAPCI											
prekoncept	👉		👉		?		👉		👉		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	9	24,30	14	37,80	11	29,70	1	02,70	2	05,40	02,27
Lepidlo	7	18,90	11	29,70	17	45,90	1	02,70	1	02,70	02,41
Papír	13	35,10	14	37,80	8	21,60	0	00,00	2	05,40	02,03
Trvanlivost	13	35,10	7	18,90	11	29,70	5	13,50	1	02,70	02,30
Měření	11	29,70	14	37,80	6	16,20	2	05,40	4	10,80	02,30
Spojování	12	32,40	6	16,20	11	29,70	5	13,50	3	08,10	02,49
První pomoc	21	56,70	8	21,60	6	16,20	1	02,70	1	02,70	01,73
Ochrana přírody	24	64,80	9	24,30	3	08,10	0	00,00	1	02,70	01,68

Tabulka 60 - Celkové hodnocení jednotlivých prekonceptů, 4. ročník dívky

DÍVKY											
prekoncept	👉		👉		?		👉		👉		Průměrné afektivní hodnocení
	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	četnost	%	
Nůžky	2	06,90	13	44,85	14	48,30	0	00,00	0	00,00	02,41
Lepidlo	6	20,70	10	34,50	9	31,05	3	10,35	1	03,45	02,41
Papír	15	51,75	9	31,05	3	10,35	2	06,90	0	00,00	01,72
Trvanlivost	6	20,70	7	24,15	11	37,95	3	10,35	2	06,90	02,59
Měření	2	06,90	7	24,15	11	37,95	3	10,35	6	20,70	03,14
Spojování	7	24,15	9	31,05	8	27,60	3	10,35	2	06,90	02,45
První pomoc	19	65,55	7	24,15	3	10,35	0	00,00	0	00,00	01,45
Ochrana přírody	22	75,90	5	17,25	1	03,45	0	00,00	1	03,45	01,38

4.7.5 Kognitivní mapy- tabulky

Tabulka 61

Nůžky	ZŠ Jičín-4.A						Počet	
Školní potřeby							celkem:	11
Penál	Četnost	Četnost	Nůžky- funkce	Četnost	Materiály	Četnost		
pero	9	taška	5	stříhání materiálů	9	látka	4	
lepidlo	8	učebnice	3	rozbití materiálů	1	plast	4	
nůžky	7	svačina	2	nůžky	1	dřevo	4	
pastelky	7	pero	2			provázek	3	
guma	4	tužka	2			karton	3	
fixy	4	pití	2			maso	2	
mikrotužka	3	sešity	2			krabice	2	
propiska	2	desky	2			mašle	2	
zmizík	2	kružítko	2			květiny	2	
tužka	2	lepidlo	1			polystyren	1	
pravítko	1	tempery	1			čtvrtka	1	
rozvrh hodin	1	nůžky	1			krepeový papír	1	
sešít	1	guma	1			máslo	1	
tempery	1	čip	1			obilí	1	
taška	1	učení	1			tapety	1	
ořezávátko	1	penál	1			igelit	1	
gelovky	1	pravítko	1			piják	1	
		ořezávátko	1			folie	1	
		pracovní sešity	1			zelenina	1	
						šunka	1	

Tabulka 62

Nůžky	ZŠ Jičín-4.B						Počet	
Školní potřeby							celkem:	13
Penál	Četnost	Četnost	Nůžky- funkce	Četnost	Materiály	Četnost		
pastelky	12	lepislo	7	stříhání materiálů	12	karton	10	
pero	11	desky	6	lepení materiálů	1	čtvrtky	7	
nůžky	8	sešity	5			látka	5	
guma	8	taška, batoh	3			dřevo	3	
fixy	7	tužky	3			provázek	3	
lepidlo	6	pravítko	3			nit	3	
propiska	5	pero	2			maso	2	
ořezávátko	5	učebnice	2			chléb	2	
pravítko	2	pastelky	2			vajíčko	2	
zmizík	1	knihy	2			vlasy	2	
tužka	1	guma	1			plast	1	
		učení	1			krabice	1	
		barvy	1			potraviny	1	
						noviny	1	
						klobása	1	
						obaly	1	
						sešity	1	
						zelenina	1	
						vlna	1	
						drátel	1	
						noehty	1	
						papír	1	

Tabulka 63

Nůžky		ZŠ Libáň-4.A						Počet	
Školní potřeby								celkem:	9
Penál	Četnost	Četnost	Nůžky- funkce	Četnost	Materiály	Četnost			
guma	7	učebnice	6	stříhání materiálů	7	látka	3		
pastelky	6	sešity	6	neodpověděl	1	barevný papír	3		
pero	6	pravítko	3	stroje na výrobu	1	čtvrtky	3		
ořezávátko	5	desky	2			koberec	2		
zmizík	4	taška, batoh	2			polystyren	2		
propiska	3	tužky	2			karton	2		
pravítko	3	pero	1			molitan	2		
kružítko	3	pastelky	1			alobal	2		
fixy	2	žakovská knížka	1			toaletní papír	2		
centropen	1	kružítko	1			plast	1		
nůžky	1	potrava	1			tapetové	1		
penál	1	nůžky	1			gripové	1		
taška	1					dřevo	1		
mikrotužka	1					krabice	1		
voskovky	1					nůžky	1		
						pravítko	1		
						lepidlo	1		
						paleta	1		
						železo	1		
						krepák	1		
						sáček	1		
						folie	1		
						mapa	1		
						pečicí papír	1		

Tabulka 64

Lepidlo		ZŠ Jičín-4.A							Počet	
Vlastnosti									celkem:	11
"barva"	četnost	provedení	četnost	Druhy	Četnost	Použití	Četnost	K dostání	Četnost	
tekuté	5	tekuté	3	vteřinové	6	papír	11	papírnictví	10	
světle žluté	4	řídke	3	Kores	5	plast	5	supermarket	6	
modré	3	měkké	2	tubičkové	3	polystyren	3	škola	3	
řídke	3	netuhé	1	tyčinka	3	plakáty	2	obchodní dům	2	
průhledné	2	suché	1	Pritt	2	krabice	2	samoobsluha	2	
červené	2	neodpověděl	1	izolepa	2	látka	2	velkoobchod	1	
měkké	2			Kozlam	2	modely	2	lékárna	1	
smradlavé	2			tuhé	2	karton	2	truhlářství	1	
netuhé	1			lepička	1	stránky	1	pekárna	1	
vodové	1			Plus Stix	1	boty	1			
běžové	1			Vector	1	obrázek	1			
černé	1			obyčejné	1	ptačí budka	1			
růžové	1			tekuté	1	lepení	1			
suché	1			bělítko	1	kytky	1			
barevné	1			Instant	1	kov	1			
zelené	1			Adeu	1	cihly	1			
pestré	1					lino	1			
fialové	1					folie	1			
						barvy	1			
									Lepidlo	
									Vlastnosti	Četnost
									"barva"	8
									jaké	1
									neodpovědělo	2

Tabulka 65

Lepidlo	ZŠ Jičín-4.B								Počet	
Vlastnosti										
"barva"	četnost	provedení	četnost	Druhy	Četnost	Použití	Četnost	K dostání	Četnost	
fialové	8	tekuté	9	vteřinové	8	papír	12	papírnictví	12	
modré	6	řídke	2	Kores	8	plast	7	supermarket	12	
růžové	4	měkké	2	Instant	6	karton	6	obchodní dům	6	
žluté	3			tavicí pistole	4	čtvrťka	5	samoobsluha	2	
oranžové	2			tapetové	3	látka	4	trafika	2	
červené	1			Glue	3	sklo	3	škola	1	
světle žluté	1			Donau	3	boty	2	na trhu	1	
našedlé	1			tubičkové	2	keramika	2	benzinka	1	
				Pritt	2	plakáty	1	železářství	1	
				Uhustik	2	vlna	1			
				Kanagon	2	porcelán	1			
				obyčejné	1	hračka	1			
				tužkové	1	lišty	1			
				Tesco	1	párátka	1			
				lepící páska	1	puzzle	1			
				na papír	1	barevný papír	1			
				Kaufland	1	výrobky	1			
				dřevové	1					
				Paint	1					
				školní	1					
									Lepidlo	
									Vlastnosti	Četnost
									"barva"	12
									za vteřinu uschl	1
									neodpovědělo	0

Tabulka 66

Lepidlo	ZŠ Libáň-4.A								Počet	
Vlastnosti										
"barva"	četnost	provedení	četnost	Druhy	Četnost	Použití	Četnost	K dostání	Četnost	
barevné	5	tekuté	6	Kores	7	papír	9	supermarket	10	
průhledné	4	řídke	2	Instant	6	látka	5	papírnictví	5	
dětské	2	lepkavé	1	Pritt	5	karton	4	hračkárna	4	
modré	1			vteřinové	3	plast	3	stánek	2	
žluté	1			Klebestift	3	železo	3	obchodní dům	1	
v tubě	1			Glue Stick	2	boty	2	stavebnictví	1	
tmavé	1			Vector	2	keramika	1	obuv	1	
černé	1			obyčejné	1	sklo	1	večerka	1	
sekundové	1			tavicí pistole	1	čtvrťka	1	pošta	1	
běžové	1			Pósa	1	hračky	1	školní potřeby	1	
				tvrdé	1	lišty	1			
				voňavé	1	kov	1			
				mazací	1	lidi	1			
				lepící	1	sušené kytky	1			
				Taposa	1	noviny	1			
						časopis	1			
									Lepidlo	
									Vlastnosti	Četnost
									"barva"	6
									oranžové	1
									neodpovědělo	2

Tabulka 67

							Počet		
Papír	ŽŠ Jičín-4A						celkem	11	
Použití	Četnost	Druhy	Četnost	Vlastnosti	Četnost	Suroviny k výrobě	Četnost	Neodpověděl vůbec	
psaní	8	toaletní	8	rehořlavý	4	dřevo	4	0	
malování	5	barevný	4	lepící	4	starý papír	2		
stříhání	5	novinový	3	těžký	4	noviny	1		
kreslení	4	kapesníkový	3	mačkový	3	staré knihy	1		
lepení	4	karton	3	trhací	3	strom	1		
zapalování ohn	4	rehořlavý	2	barevný	2	slisovaný papír	1		
utírání	3	kreslicí	2	bílý	2	nový textil	1		
skládání	3	lepící	2	malovací	2	kytka z Číny	1		
balení	3	pohledový	2	ohebný	2	recyklovaný papír	1		
stavění	2	časopisový	2	vodový	2	karton	1		
rysování	2	dopisový	2	tenký	2	piliny	1		
knížka	2	čtvrtka	2	jedlý	1				
vyrábění	2	rebalící	1	lesklý	1				
zmuchání	2	popsaný	1	nehebný	1				
trhání	2	čistý	1	děravý	1				
vybarvování	1	namalovaný	1	rozstíhaný	1				
smkání	1	krásný	1	průhledný	1				
učení	1	úžasný	1	stíhací	1				
barvení	1	bílý	1	křehký	1				
jídlo	1	geometrický	1	suchý	1				
noviny	1	hygienický	1	špinavý	1				
učebnice	1	pliny	1	čistý	1				
čnárání	1	oblečení	1	silný	1				
proděravění	1	píí	1	čtvrtkový	1				
čtení	1	matahovací	1	odolný	1				
kopírování	1	speciální	1	horký	1				
ohybání	1	tapetový	1	smačlavý	1				
vírání pozadí	1	knížkový	1	řezavý	1				
toaletní	1	sešitový	1	recyklovaný	1				
psací	1	A4	1						
dopis	1	A5	1						
kalendář	1	psací	1						
abeceda	1	kreповý	1						
vlaštovka	1	recyklovaný	1						
sešit	1	obyčejný	1						
tiskání	1	vodový	1						
		měkký	1						
		těžký	1						
		lehký	1						
		nekvalitní	1						
		starý	1						

Tabulka 68

Papír								Počet	
ZŠ Jičín-4B								celkem	13
Pužití	Četnost	Druhy	Četnost	Vlastnosti	Četnost	Suroviny k výrobě	Četnost	neodpověděl vůbec	
psaní	7	barevný	6	barevný	5	starý papír	6		3
kreslení	7	karton	3	nehřlavý	4	dřevo	5		
malování	4	čtvrtka, čtvrtkový	3	tvrdý	4	strom	3		
stříhání	1	linkatý, linkovaný	3	těžký	3	nový textil	1		
vybarvování	1	recyklovaný	2	třací	3	střední textil	1		
lepení	1	pečicí	2	velký	3	recyklace	1		
utírání	1	obyčejný, normální	2	malý	3	přírodniny	1		
skládání	1	rebalčí	1	popsaný	2				
barvení	1	bílý	1	střední	2				
roviny	1	kreslicí	1	linkovaný	2				
knížka	1	lepící	1	někký	2				
vyřábění	1	A4	1	bílý	1				
kopírování	1	A5	1	načkávací, mačkací	1				
testování	1	psací	1	křehký	1				
použití	1	někký	1	vodový	1				
pro slepý	1	ráněčkový	1	čistý	1				
peníze	1	Unazaný	1	modrý	1				
časopis	1	Nelinkovaný	1	zelený	1				
obkreslování	1	Balčí	1	červený	1				
vykreslení	1	K tisku	1	toaletní	1				
vystřihování	1	tvrdý	1	polepový	1				
vymyšlený	1	mapsaný	1	pevný	1				
koukání	1	nový	1	studený	1				
výzdoba	1	už použitý	1	teplý	1				
neodpověděl	1	tiskařský	1	malpovací	1				
vložení	1	mosící	1	široký	1				
recyklace	1	renosící	1	kousací	1				
ozdoba	1	vyrašecí	1	papírový	1				
učení	1	nevrašecí	1	přírodní	1				
náčtky	1	rychlý	1	muchlící	1				
čnárnice	1	nerychlý	1	dýnový	1				
unění	1	neodpověděl	1	redýnový	1				
uložení	1	opálený	1	levný	1				
zářomění	1	školiní	1	drahý	1				
		šablony	1						
		voskový	1						
		popsaný	1						
		stříhací	1						
		ozdobený	1						

Tabulka 69

								Počet	
Papír	ŽŠ Libáň- 4A							celkem	9
Použití	Četnost	Druhy	Četnost	Vlastnosti	Četnost	Suroviny k výrobě	Četnost	neodpověděl vůbec	
Kreslení	7	toaletní	7	barevný	6	stray papír	3		
Psaní	5	kreповý	7	tvrdý	6	strom	2		
Vyrábění	5	barevný	6	nehřlavý	4	dřevo	2		
čení	4	lepící	4	načkávací, mačkací	4	roviny	2		
Stříhání	3	karton	3	těžký	3	nový textil	1		
Lepení	3	ubruskový	3	někký	3	toaletní papír	1		
gilovací	3	kreslicí	2	manačivý, masákový	3	kůra	1		
Malování	2	čtvrtka, čtvrtkový	2	bílý	2	voda	1		
obkreslování	2	okrasný	2	sanolepící	2	barva	1		
haní	2	vlněný	2	lepící	2	papír	1		
fotografický	2	fotografický	2	trhací	1	lepídko	1		
toaletní	2	psací	1	pevný	1	nůžky	1		
ošetření	2	linkatý, linkovaný	1	teplý	1	pastelky	1		
k domácnosti	2	ránačkový	1	nalepovací	1	mužský textil	1		
Výbarvování	1	tiskařský	1	vlnitý	1	bílý textil	1		
Barvení	1	školiní	1	těžký	1				
učení	1	stříhací	1	balí	1				
léčba	1	lesklý	1	ubruskový	1				
nalejvání	1	slabý	1	tenký	1				
štetkování	1	textilní	1	silný	1				
hledání	1	pracovní	1	rolovací	1				
záznamy	1	jednotré	1	obkreslovací	1				
vyplňování	1	sešit	1	kancelářský	1				
balení	1	učebnice	1	hezky	1				
repronokavý	1	obálka	1	repronokavý	1				
lesklý	1	roviny	1	studený	1				
přehledný	1	vsobě	1	rovný	1				
vynalovavací	1	sanolepící	1	světlý	1				
k jídlu	1	alobal	1	píchá	1				
na piškvočky	1	nákupní	1						
kapesníčky	1	skládací	1						
úbrus	1	roztahovací	1						
kancelářský	1	modelující	1						
společenský	1	kancelářský	1						
sešity	1								
knížka	1								
lesklý	1								
popsaný	1								
pastely	1								
mačkání	1								

Tabulka 70

ZŠ Jičín- 4.A												Počet	
Trvanlivost												celkem:	11
Důležitá	Četnost	Doba Krátká	Četnost	"Střední"	Četnost	Dlouhá	Četnost	Není důležitá	Četnost	Upozornění o trvanlivosti	Četnost	neodpověděl vůbec	
neodpověděl	4	neodpověděl	4	dřevo	2	papír	4	sklo	2	obaly	3		0
nechat stromy	1	tekutiny	1	neodpověděl	2	dřevo	3	neodpověděl	2	neodpověděl	3		
ochrana přírody	1	mléko	1	ohryzek	1	kámen	2	skála	1	noviny	1		
zdravé jídlo	1	řeznictví	1	koberce	1	plechovka	2	žula	1	vlastní pomoc	1		
málo tuku	1	jídlo	1	karton	1	kov	2	dřevo	1	cizí pomoc	1		
ochrana zdraví	1	jogurt	1	krabice	1	vana	2	magnet	1	u obchodníka	1		
nemocnice	1	maso	1	noviny	1	neodpověděl	2	keramika	1	na pasu	1		
salmonela	1	textil	1	mléko	1	ocel	1	keramická hlína	1	počítač	1		
bolesti břicha	1			jogurt	1	karton	1	lahev	1	škola	1		
						dlaždičky	1	plast	1	víko	1		
						cihla	1			internet	1		
						omítka	1						
						guma	1						
						hmota	1						
						popelnice	1						
						kontejnér	1						
						polystyren	1						
						dlaždice	1						
						odpadky	1						
Trvanlivost													
Doba	Četnost												
<i>střední, středně dlouhá</i>	4												
druhy papíru	1												
trvanlivost	1												
nudná	1												
dlouhá	1												
neodpovědělo	3												

Tabulka 71

ZŠ Jičín- 4.B												Počet	
Trvanlivost												celkem:	13
Důležitá	Četnost	Doba Krátká	Četnost	"Střední"	Četnost	Dlouhá	Četnost	Není důležitá	Četnost	Upozornění o trvanlivosti	Četnost	neodpověděl vůbec	
neodpovědělo	4	neodpověděl	2	neodpověděl	2	dřevo	4	sklo	2	obaly	6		4
ochrana zdraví,zdraví	2	jogurt	1	tužky	2	kov	4	keramika	2	neodpověděl	2		
voda	2	voda	1	neodpověděl	1	látka	3	neodpověděl	2	časopis	2		
vzduch	2	kadeřnictví	1	čtvrka	1	neodpověděl	2	skála	1	noviny	1		
tělo	1	vzduch	1	obuv	1	kámen	1	dřevo	1	na výrobku	1		
neotrávení	1	papír	1	pítí	1	papír	1	pšek	1	na účtence	1		
život	1	bombony	1	věci	1	vlna	1	čínský porcelán	1	návod	1		
vždy umýt ovoce	1	ovoce	1	pastelky	1	bavlna	1			plakát	1		
nejst moc sladkosti	1	guma	1	míč	1	nit	1						
				kalendář	1	vzduch	1						
				jehla	1	světlo	1						
				voda	1	pírek	1						
				fixy	1	hlína	1						
						šampon	1						
						nehty	1						
						titan	1						
						pavoučí vlákna	1						
						nádoaba	1						
						talíř	1						
						šicí stroj	1						
						kros, květnáč	1						
						železo	1						
						porcelán	1						
Trvanlivost													
Doba	Četnost												
<i>střední, středně dlouhá</i>	5												
polodlouhá	1												
zboží	1												
věc	1												
neodpovědělo	5												

Tabulka 73 B

Tabulka správnosti přiřazení vztahu: přístroj- měření: měření- délky - přístroj				Tabulka správnosti přiřazení vztahu přístroj- měření: měření- času - přístroj							
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné		počet	procent	Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
4	30,77	8	61,54	1	7,70	11	84,62	2	15,38	0	
Tabulka správnosti přiřazení vztahu přístroj- měření: měření- teploty - přístroj				Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- hmotnosti - přístroj							
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné				Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
8	61,54	5	38,46	0		6	46,15	7	53,85	0	

Tabulka 74 A

Měření	ZŠ Jičín-4.B								počet celkem:	13
Přístroje	četnost	Délky	Četnost	Času	Četnost	Teploty	Četnost	Hmotnosti	Četnost	
hodiny, hodinky	14	cm	13	den	12	vody	7	kg	13	
teploměr	8	mm	13	sekunda	11	těla	5	t	13	
váha	7	km	12	minuta	10	slunce	4	mg	13	
metr	6	dm	7	12 měsíců	4	vody	4	dkg	4	
mobil	4	dm	4	365 dnů	3	teploměr	3	metrický cent, q	2	
počítač	4	m-čtvereční	1	měsíc	2	sopky	2	mega t	1	
budík	2	mil.	1	rok	1	jádro Země	2	g	1	
kalkulačka	1	míle	1	setina	1	neodpověď	2	dg	1	
radio	1			8760hodin	1	člověka	2			
stopky	1			čtvrt dne	1	vzduchu	1			
navigace	1			půl dne	1	ledu	1			
minutka	1			23 hodin	1	dne	1			
				týden	1	nocí	1			
				den	1	ohně	1			
				sekunda	1	v kotli	1			
				měsíc	1	vesmíru	1			
				minuta	1	zvířete	1			
						venkovní	1			
						zavařovací tepl.	1			
						tělesné	1			
						polévky	1			
						jídla	1			
						kávy	1			
						teplo	1			
						skály	1			
						jara	1			
						léta	1			
						podzimu	1			
						zimní	1			
						místnost	1			
						zeminy	1			
						kamen	1			
						krb	1			
						sněhu	1	vysvětlivky:		
						místnost	1	24 hodin		
						nás	1	rok		

Tabulka 74 B

Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- délky - přístroj						Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- času - přístroj					
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné		počet	procent	Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
9	81,82	2	18,18	0	0,00	10	90,91	1	9,09	0	
Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- teploty - přístroj						Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- hmotnosti - přístroj					
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné				Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
9	81,82	1	9,09	1	9,09	10	90,91	0	0,00	9,09	

Tabulka 75 A

Měření	ZŠ Libáň-4.A							počet celkem:	9
Přístroje	četnost	Délky	Četnost	Času	Četnost	Teploty	Četnost	Hmotnosti	Četnost
teploměr	8	cm	9	den	7	vody	7	kg	9
váha	8	mm	9	sekunda	4	člověka, lidí	7	t	9
metr	7	km	9	minuta	4	Stupňů Celsia	7	metrický cent, q	9
hodiny, hodinky	5	dm	7	365 dnů	4	pokoje	5	dkg	7
čas	2	dcm	1	týden	4	zvířete	4	mg	2
mobil	1	q	1	měsíc	3	slunce	2		
budík	1			měsíc	2	pára	2		
pravítko	1			12měsíců	2	těla	1		
robot	1			24hodin	2	oxid	1		
playstation	1			den	1	plyn	1		
počítač	1			vteřina	1	kyslík	1		
				měsíc	1	venkovní	1		
				1min.	1	sněhu	1		
				minuty	1	doma	1		
						mráz	1		
						teplota	1	vysvětlivky:	
						vody	1	24 hodin	
						hlíny	1	rok	

Tabulka 75 B

Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- délky - přístroj						Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- času - přístroj					
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné		počet	procent	Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
7	77,78	2	22,22	0	0,00	5	55,56	4	44,44	0	0,00
Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- teploty - přístroj						Tabulka správnosti přiřazení přístrojů k měření: měření- hmotnosti - přístroj					
Odpovědi				žádná odpověď		Odpovědi				žádná odpověď	
Správné		Špatné				Správné		Špatné			
počet	procent	počet	procent			počet	procent	počet	procent		
9	100,00	0	0,00	0	0,00	7	77,78	2	22,22	0	0,00

Tabulka 76

Spojování	ZŠ Jičín 4.A					
Způsoby	Četnost	Pomůcky	Četnost	Nástroje	Četnost	Neodpověděl
šroubování	5	šrouby	3	šroubovák	5	0
		dřevo	3			
		matka	1			
sbíjení, přitloukání	2	dřevo	1	kladivo	2	
		hřebík	2			
sváření	1	železo	1	svářečka	1	
operace	1	jehla	1	Nástroje	1	
pletení	1	vlna	1	jehlice	1	
zatloukání	1	hřebík	4	kladivo	1	
pálení	1	dřevo	2	zápalky	1	
		sláma	1			
připínání	1	letáky	1	ruka	1	
		připínáčky	1			
hraní	1	trsátko	1	kytara	1	
		struny	1			
zpěv	1	hudba	1	člověk	1	
		mikrofon	1			
foukání	1	noty	1	flétna	1	
stavění	1	cihly	1	bagr	1	
		beton	1			
sešití	1	papír	1	sešíváčka	1	
malování	1	zed'	1	štětec	1	
		barva	1			
slepování	4	papír	1			
		plast	4			
		lepidlo	2			
spojování magnetem	2	magnet	1			
		kov	2			
zapínání	2	zip	2			
		knoflík	1			
lepení	2	látka	1			
		lepidlo	1			
vázání	1	mašle	1			
		provázek	1			
		laso	1			
		provaz	1			
vybarvování	1	papír	1			
		pastelky	1			
uzlování	1	provázek	1			
vaření	1	recept	1			
		potrava	1			
oblékání	1	naušnice	1			

Tabulka 77

Spojování	ZŠ Jičín 4.B					
Způsoby	Četnost	Pomůcky	Četnost	Nástroje	Četnost	Neodpověděl
lepení	7	lepidlo	7	lepidlo, lepidlem	3	1
		voda	1	ruce	1	
		papír	4			
		lepit	1			
slepování	5	izolepa	2	nůžky	1	
		učebnice	2	lepidlo	1	
		lepidlo	3			
		papír	1			
		lepení	1			
		ruce	1			
šroubování	2	šrouby	2	šroubovák	1	
		dřevo	1			
		šroubovák	1			
sváření	2	kov	1	ruce	1	
		svářečka	1			
		svařovací pistole	1			
		vosk	1			
operace	1	jehla	1	nástroj	1	
stříhání	1	papír	1	brusíř	1	
		nůžky	1			
krájení	1	dřevo	1	nůž	1	
		strom	1			
psaní	1	pero	1		1	
		náplň	1			
navazování	1	mašle	1	svážu	1	
		mašli	1			
drátování	1	drát	1	vrtáčka	1	
		nářadí	1			
tavení	1	kov	1	oheň	1	
		tavící přístroj	1			
implantace	1	noha	1	přístroj	1	
		lékař	1			
gumování	1	guma	1	guma	1	
		gumovat				
milování	1	láska	1	láska	1	
		milovat	1			
vaření	1	vařečka	1	lžice	1	
		koření	1		1	
zalepování	1	lepící páska	1	lepící páska		
		lepení	1		1	
hraní	1	hračky	1	hračky	1	
		hra	1			

Tabulka 78

ZŠ Libáň 4.A						Počet celkem:	8
Spojování							
Způsoby	Četnost	Pomůcky	Četnost	Nástroje	Četnost	Neodpověděl	
lepení	3	lepidlo	1	lepidlo, lepidlem	2	0	
		papír	3	papír	1		
		nůžky	1				
slepování	3	hlína	1	nůžky	2		
		lepidlo	2	špejle	1		
		Papír	2				
		ruce	1				
pletení	3	klubko	1	pletací jehlice	1		
		proutky	1				
		stuha	1				
		provázek	1				
		oblečení	1				
		obrázek	1				
spojování	3	hlína	1	rejč	1		
		kámen	1				
		cihla	1	cement	1		
		písek	1				
		izolepa	1				
stavění	3	malta	3	lopata	1		
		písek	1				
		cement, voda	1				
háčkování	2	klubko	1	háčkovací jehlice	1		
		vlna	1	ruka	1		
		jehla	1				
vyšívání	2	kanava	1	jehla	1		
		bavlna	1				
		vlna	1				
vyrábění	1	papír	1	lepidlo	1		
		nůžky	1				
tužka (křída)	1	tužka	1	karton	1		
		chodník, beton	1				
lepenka- páska	1	obvaz	1	ručně	1		
		nůžky	1				
střihání	1	papír	1	Nůžky	1		
		bavlnka	1				
zapínání	1	zip	1	dolů a nahoru	1		
		zapínání	1				
zpívání	1	slova	1	nástroj	1		

Tabulka 79

První pomoc	ZŠ Jičín 4.A											Počet celkem	11
	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Neodpověděl vůbec	
děti	5	nemocnice	5	zlomenina	5	obvaz	6	obvaz	5	158	11	1	
dospělí	3	internet	3	topení se	4	neodpověděl	2	náplast	5	150	11		
neodpověděl	2	kniha	3	postřelení	3	nemocnice	1	dezinfekce	4	155	10		
rodiče	1	lékárna	2	infarkt	3	defibrilátor	1	šátek	4	112	9		
mimino	1	kurz 1. pomoci	2	pád ze skály	2			nůžky	3	156	5		
utáhnou jazyk	1	doktor	2	kolonehoda	2			mast	2	800155555	3		
ničím nepodložit	1	škola	2	omdlení	2			kyslíčnick	2	157	1		
řezání	1	brožůrka	2	požár	2			lepenka	2	159	1		
trhání	1	od lidí	2	havárie letadla	2			injekce	2	20	1		
utéct od nehody	1	leták	1	srážka	1			jídlo	2	120	1		
nikoho nezavolat	1	u dospělého	1	zemetřesení	1			léky	2	773083660	1		
truhlář	1	v obchodě	1	meteorit	1			yodisol	1				
zedník	1	na benzíně	1	zástava dechu	1			kapesník	1				
		encyklopedie	1	vnitřní krvácení	1			látka	1				
		policie	1	vykrvácení	1			skalpel	1				
		záchranka	1	napadení medvědem	1			šití	1				
		návod	1	bezvědomí	1			lékař	1				
		111888	1	otřes mozku	1			lidi	1				
		inфо	1	křivá páteř	1			stroje	1				
		zeptat se	1	motání hlavy	1			psi	1				
		poptat se	1	ušknutí hadem	1			nůžky	1				
		máma	1	alkohol	1			nosítka	1				
		doma	1	zakopnutí	1			pacička	1				
		u pokladny	1	omráčení	1			alkohol	1				
		informace	1	zavraždění	1			polštářek	1				
		prodavačka	1	výbuch	1			kapačky	1				
				přejetí autem	1								
				zažehnutí	1								
				plyn	1								
				otřes mozku	1								
				výbuch Temelínu	1								
				pád mrakodrapu	1								
				motorka	1								
				čtyřkolka	1								
				pořezání nožem	1								
				popálenina	1								
				zbláznění	1								
				pokus o sebevraždu	1								
				umřel při sexu	1								
				umřela při cucání penisu	1								
				volat sanitku	1								
				policii	1								
				hasiče	1								
				vytáhnout lékárníčku	1								
				umělé dýchání	1								
				oživování	1								

Tabulka 80

První pomoc	ZŠ Jičín 4.B											Počet	Neodpověděl vůbec
												celkem	
	Četnost		Četnost		Četnost		Četnost		Četnost		Četnost		Četnost
děti	8	škola	8	zlomenina	5	obvaz	4	obvaz	7	150		11	
dospělí	5	internet	5	infarkt	5	v lékárně	2	léky	7	112		11	
občané	3	doktor	3	požár	4	telefon	1	dezinfekce	5	158		10	
nepracuje	1	kroužky	3	mrtvice	4	obinadlo	1	nůžky	5	156		4	
		policie	2	zapadlý jazyk	4			látka	3	záchranná služba		4	
		přednáška	2	uštknutí hadem	4			pásek	3	116		3	
		telefon	2	omdlení	3			škrtdlo	3	hasiči		2	
		knihna	1	pád-kolo	3			mast	2	doktor		1	
		lékárna	1	pád	3			injekce	2	operátor		1	
		encyklopedie	1	autonehoda	3			rukavice	2	hasí		1	
		návod	1	rvačka	3			šátek	1	zachraňuje		1	
		zprávy	1	dušení	2			kyslíčnik	1	můžu volat i do jiného okolí		1	
		noviny	1	sebevražda- pokus	2			pošťařek	1	společné číslo pro všechny		1	
		ústředna	1	otřes mozku	1			umělé dýchání	1	077(global asistance)		1	
		záchranařské soutěže	1	přejetí autem	1			nosítka	1	nemocnice, sanitka		1	
		televize	1	popálenina	1			přístroje	1	české		1	
		rodiče	1	zemětřesení	1			hadčičky	1	celosvětové		1	
		150	1	zlomená páteř	1			prst	1	policie		1	
		155	1	opilst	1			pomoc	1				
		158	1	usnutí	1			izolepa	1				
		112	1	pád-motorka	1			pumpička	1				
		dispečink	1	náraz do stromu	1			obinadlo	1				
		recepce	1	úžeh	1			náuštek	1				
		sestřička	1	píchnutí	1								
		časopis	1	přestřelka	1								
		hasiči	1	šok	1								
		městská policie	1	uříznutý bruskou	1								
		na stanici	1	vyrážený dech	1								
		na ARU	1	porod	1								
		rentgen	1	otrava	1								
				zaplatí	1								
				zranění	1								
				opuchnutí	1								
				pláč	1								
				klepání se	1								
				záchvat	1								
				úraz hlavy	1								
				úpal	1								

Tabulka 81

První pomoc	ZŠ Libáň 4.A											Počet	
	celkem:											9	
	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Četnost	Neodpověděl vůbec	
lidé	5	police	5	požár	5	neodpověděl	3	obvaz, obinadlo	8	155	9		0
dospělí	4	nemocnice	4	zranění	5	kyslíčnik	2	nůžky	7	150	9		
děti	2	škola	3	infarkt	4	obvaz	1	náplast	6	158	9		
občané	2	noviny	3	vykolejení vlaku	4	nemocnice	1	kyslíčnik	4	112	8		
já	1	rodiče	3	povodeň	4	řáč	1	léky	3	156	2		
všichni	1	internet	2	zlomenina	3	léky	1	stříkačka	3	linka bezpečí	2		
zvířata	1	hasiči	2	pád kolo	3			mast	2	záchranná služba	1		
rostliny	1	venku	2	onemocnění	3			injekce	2	hasiči	1		
rodiče	1	knihy	1	omdlení	2			rukavice	1	české	1		
		lékárna	1	topení se	1			frankyoin	1	celosvětové	1		
		zprávy	1	zapadlý jazyk	1			neodpověděl	1	police	1		
		časopis	1	pád	1					horská služba	1		
		mapa	1	autonehoda	1					zapomenem č.158,			
		na náměstí	1	dušení	1					volej mezinárodní 112	1		
		dospělá osoba	1	kolabs	1								
		kamarádi	1	pád-lyže	1								
		sanitka	1	zápal plic	1								
		informace	1	pád-letadlo	1								
		záchranka	1	pád včely	1								
		lidé	1	nehoda-tramvaj	1								
				nehoda-metro	1								

4.8 Testování platnosti hypotéz

4.8.1. Testování hypotézy H_1

Formulace nulové a alternativní hypotézy:

H_0 : V kognitivní rovině u žáků nezaznamenáváme vztah mezi pojmy nůžky a papír.

H_A : V kognitivní rovině u žáků zaznamenáváme vztah mezi pojmy nůžky a papír.

K otázce, týkající se prekonceptu papír č. 1. „... Mezi školní pomůcky patří také nůžky, které používáme ke stříhání těchto materiálů ...“. Žáci pojem „papír“, či výraz související s papírem uvedli. Odpovědi jsou zaznamenány v tabulce:

Tabulka 1.1 Kognitivní rovina: Celkový počet odpovědí „papír“

Škola	Počet žáků	Počet odpovědí "papír"	Procenta %
ZŠ Jičín 4. A	22	22	100,00
ZŠ Jičín 4. B	26	26	100,00
ZŠ Libáň 4. A	19	18	94,74
Celkem	67	66	98,51

Z tabulky 1.1 vyplývá, že skoro u všech respondentů, je vztah mezi pojmy nůžky a papír v kognitivní rovině. Na základě tohoto zjištění, byla vyloučena nulová hypotéza a přijata hypotéza alternativní.

Závěr: Na základě výše uvedených analýz se domníváme, že u prekonceptů nůžky a papír zaznamenáváme u respondentů tohoto výzkumu vztah v kognitivní rovině.

4.8.2. Testování hypotézy H_2

Formulace nulové a alternativní hypotézy:

H_0 :. V afektivní rovině není patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat.

H_A : V afektivní rovině je patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat.

Na základě této analýzy, přibližující tabulka 2.1, je přijata nulová hypotéza a odmítnuta hypotéza alternativní.

Tabulka 2.1 Afektivní rovina: Celkové hodnocení všech prekonceptů: chlapci/dívky

Prekoncept	Chlapci	Dívky	Rozdíl průměrného afektivního hodnocení
Nůžky	2,27	2,41	0,14
Lepidlo	2,41	2,41	0,00
Papír	2,03	1,72	0,31
Trvanlivost	2,30	2,59	0,29
Měření	2,30	3,14	0,84
Spojování	2,49	2,45	0,04
První pomoc	1,73	1,45	0,28
Ochrana přírody	1,68	1,38	0,30
Celkem	2,15	2,19	0,04

V tabulce 2.1 jsou pro lepší přehlednost barevně zvýrazněny příznivější hodnoty, pro určité pohlaví. Jak uvádí tabulka 2.1, celkové hodnocení všech prekonceptů v afektivní rovině byla zaznamenána kladná hodnota pro obě pohlaví. U chlapců byla zjištěna hodnota 2,15 a u děvčat 2,19. Jak je možno si povšimnout, rozdíl mezi těmito hodnotami činí pouze 0,04.

Tuto hodnotu nepovažuji za hodnotu dokazující patrný rozdíl v celkovém hodnocení prekonceptů mezi chlapci a děvčaty.

Celkové hodnoty vyjadřují pouze nepatrný rozdíl v hodnocení, proto také rozdíl mezi jednotlivými hodnotami je pouze nepatrný, jak si můžeme povšimnout v tabulce 2.1. Podrobněji k jednotlivým prekonceptům:

Prekoncept nůžky, má u obou pohlaví kladnou hodnotu. Chlapci k tomuto prekonceptu přisuzují v celkovém hodnocení hodnotu 2,27, dívky 2,41. Jak již bylo řečeno, tuto hodnotu je možno v afektivní dimenzi považovat u obou pohlaví jako kladnou. Rozdíl v hodnocení chlapců a dívek je zde 0,14. K mému překvapení posuzovali prekoncept nůžky, i přesto, že rozdílná hodnota není vysoká, lépe chlapci než dívky. Je možno teoreticky zdůvodnit, že chlapci k danému pojmu z oblasti technické výchovy mají blíže. Zamyslíme-li se ale praktičtěji a vezmeme-li v úvahu

fakt, že nůžky jsou nutnou pomůckou, či nástrojem, potřebným k široké škále ručních prací, o kterých je známo, že je dívky přijímají příznivěji, protože lze o nich říci, že jsou zručnější, je toto zjištění pro mě překvapivé a zajímavé. I když, jak bylo již řečeno, rozdílnost v hodnocení je zde nepatrná.

Dalším velmi zajímavým zjištěním, je fakt, že prekoncept lepidlo, žáci vzhledem k jejich pohlaví, hodnotili stejně, což znamená, že u obou pohlaví je patrná stejná hodnota, kterou lze taktéž považovat za kladnou. Prekonceptu lepidlo tedy chlapci i děvčata přisuzují hodnotu 2,41.

Dalším prekonceptem je papír, který taktéž žáci hodnotí jako kladný. U chlapců byla zjištěna hodnota 2,03 a u děvčat 1,72. Je zde tedy patrný rozdíl 0,31. Lepší vztah k tomuto prekonceptu zaujímají dívky.

K prekonceptu trvanlivost zaujímají chlapci kladný vztah, činící 2,30, dívky mu přisuzují hodnotu vyšší o 0,29, tedy 2,59. V afektivní dimenzi, je tedy rozdíl mezi děvčaty a chlapci ve vztahu k danému prekonceptu trvanlivost patrnější. Chlapci tento prekoncept hodnotí jako kladný, kdežto dívky se bez jedné setiny blíží k hodnotě průměrné. Rozdíl zde ale taktéž není veliký. Prekoncept trvanlivost, jak jsem ze svého výzkumu poodhalila, je pro děti velmi těžkým pojmem. Jak jsem již dříve před testováním předvíдалa, děti se tímto pojmem setkávají převážně u potravin, s nimiž tento prekoncept také nejvíce spojují. Vrátime-li se ale k jejich celkovému škálování, není zde žádná záporná hodnota patrná, což mé očekávání nenaplnilo a vcelku překvapilo.

Měření je jedním z prekonceptů, který byl hodnocen nejzáporněji, ale také prekonceptem, u kterého se objevila největší rozdílnost v celkovém hodnocení mezi děvčaty a chlapci. U chlapců byla u prekonceptu měření prokázána kladná hodnota 2,30. U děvčat byla naměřena hodnota 3,14, která znamená nejvyšší hodnotu ze všech prekonceptů při jejich celkovém hodnocení. Také rozdílnost mezi hodnocením děvčat a chlapců je zde nejvyšší a činí 0,84. Důvodem pro stále ještě sice průměrné hodnocení, ale jako i nejvyšší zaznamenanou hodnotu ze všech prekonceptů, by mohl být fakt, že chlapci vykazují větší uplatnění v matematických oblastech než dívky, protože mají lepší matematické schopnosti. U pojmu měření můžeme také vidět souvislost s prostorovou orientací, kterou mají chlapci také rozvinutější. Měření je jediným prekonceptem, u kterého je zaznamenána negativní hodnota.

Navazující je prekoncept spojování. Tento prekoncept je naopak z pohledu chlapců nejhůře hodnoceným prekonceptem. Přisuzují mu hodnotu 2,49, tudíž stále kladnou hodnotu. Dívky zde zaujímají postoj, vyčíslitelný hodnotou 2,45. Rozdíl mezi hodnocením prekonceptu spojování u obou pohlaví je nepatrný.

Mezi nejlépe hodnocenými prekoncepty jsou prekoncepty ze stejné oblasti. Jde o společenské pojmy, první pomoc a ochrana přírody. Oba prekoncepty mají z pohledu obou pohlaví pozitivní hodnotu. U prekonceptu první pomoc byla určena hodnota u chlapců 1,73, u dívek 1,45. Prekoncept ochrana přírody zaujal vedoucí pozici nejlépe hodnocených prekonceptů a to s hodnotou 1,38, kterou uvedla děvčata. Celkové chlapecké hodnocení tohoto prekonceptu se dá považovat též za příznivé a jeho hodnota je 1,68.

Toto zjištění, mě velmi mile překvapilo, protože těmito dvěma prekonceptům přisuzuji v dnešní době velikou společenskou důležitost. U obou pojmů je možno spatřovat humanistického ducha, na který je brán ohled při technickém vzdělávání, ale také vzdělávání přírodním. U těchto dvou pojmů spatřuji přínos nejen pro děti samotné, jejich okolí, rodinu, kamarády, společnost v širším slova smyslu, ale i pro celý svět v jeho přítomnosti a budoucnosti s ohledem na minulost, které přisuzuji množství již známých informací, potřebným k dalšímu pokroku a rozvoji. Jak bylo zjištěno, děti si tuto důležitost také uvědomují, což lze sledovat jako zjištění velmi pozitivní

Závěr: Na základě výše uvedených analýz se domníváme, že v afektivní rovině není patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat. Na základě tohoto zjištění je odmítnuta platnost hypotézy H_2 .

4.8.3. Testování hypotézy H_3

Formulace nulové a alternativní hypotézy

H_0 : *Rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině zaznamenáváme.*

H_A : *Rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme.*

K prekonceptu trvanlivost se vztahuje otázka č. 7, ve znění: „... Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na ...“. Dále se k tomuto prekonceptu vztahuje otázka č. 8: „... Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí...“

Jak je patrné z tabulky 3.1, která dokazuje celkové průměrné hodnocení v kognitivní rovině prekonceptu trvanlivost, rozdíl mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme. Nulová hypotéza je tedy vyloučena a alternativní hypotéza uplatněna. Tím je potvrzena hypotéza H_3 .

Tabulka 3.1 uvádí celkové průměrné hodnocení prekonceptů v kognitivní rovině. Jak je z tabulky 3.1 patrné, u obou pohlaví je hodnota negativní. U chlapců byla celková hodnota

prekonceptu trvanlivost v kognitivní rovině zaznamenána průměrným hodnocením 3,53. U děvčat je tato hodnota o něco nižší, v číselném vyjádření 3,43. Rozdílné hodnoty předkládá tabulka 3.1.

Tabulka 3.1: Kognitivní rovina: Hodnocení z pohledu chlapců/dívky pro prekoncept „trvanlivost“

Prekoncept	Průměrné hodnocení		Rozdíl v průměrném hodnocení
	Chlapci	Dívky	Chlapci/dívky
Trvanlivost	3,53	3,44	0,09

Jak uvádí tabulka 3.1, je v kognitivní rovině u chlapců a děvčat zaznamenán rozdíl v průměrném hodnocení 0,09, který je pouze nepatrný. V celkovém průměrném hodnocení tedy rozdíl mezi děvčaty a chlapci v kognitivní rovině nezaznamenáváme. Je třeba se ale zmínit, že přestože je rozdíl mezi děvčaty a chlapci nepatrný, lépe si vedly dívky. Chlapci s hodnotou 3,53 již mají blíže ke klasifikačnímu stupni 4, který je ve škole stupněm „dostatečným.“ Kvalita poznání žáků u prekonceptu trvanlivost není tedy dobrá.

Tabulky 49,50 uvádějí celkové průměrné hodnocení jednotlivě pro každou nedokončenou větu u chlapců a děvčat.

Tabulka 49 uvádí kognitivní úroveň u chlapců. U otázky č. 7: „... Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na...“, je uvedena hodnota 3,51. Další otázkou vztahující se k prekonceptu trvanlivost je otázka č. 8. „... Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí...“, které je určena hodnota 3,54. Rozdíl mezi těmito hodnotami je 0,03, který je nepatrný. Celková průměrná hodnota v kognitivní rovině u chlapců, vypočítaná z průměru těchto dvou otázek, zabývajících se prekonceptem trvanlivost, činí 3,53, jak bylo již zmíněno a uvádí ji tabulka 3.1.

Tabulka 50 uvádí kognitivní úroveň u děvčat. U otázky č. 7, „... Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na...“, je u děvčat zaznamenána hodnota 3,38 a u otázky č. 8, vztahující se také k prekonceptu trvanlivost, „...Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí...“, zaznamenána hodnota 3,49. Rozdíl mezi těmito hodnotami je 0,05, který je nepatrný. Celková průměrná hodnota v kognitivní rovině u děvčat, vyhodnocena z těchto otázek, kterou uvádí tabulka 3.1, je 3,44. Stupeň poznání je tedy u obou pohlaví velmi podobný.

Porovnáme-li tabulky 49, 50 a jednotlivé otázky 7,8, u děvčat a chlapců, zjistíme hodnoty u chlapců a děvčat, pro každou otázku zvlášť. Pro přehlednost uvádím tabulku 3.2.

Tabulka 3.2 Kognitivní rovina: Hodnocení jednotlivých otázek k prekonceptu „trvanlivost“

7. Trvanlivost buvisí s datem spotřeby výrobků.....											
Pohlaví	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	PRŮMĚR
Chlapci	0	0,00	2	5,41	24	64,86	1	2,70	10	27,03	3,51
Dívky	0	0,00	6	20,00	16	53,33	0	0,00	8	26,67	3,38
Rozdíl	0	0,00	4	14,59	8	11,53	1	2,70	2	0,36	0,13
8. Trvanlivost mají různé předměty...											
Pohlaví	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	PRŮMĚR
Chlapci	0	0,00	5	13,51	14	37,84	11	29,73	7	18,92	3,54
Dívky	3	10,00	4	13,33	9	30,00	10	33,33	4	13,33	3,49
Rozdíl	3	10,00	1	0,18	5	7,84	1	3,60	3	5,59	0,05

Tabulka 3.2 uvádí rozdílné průměrné hodnocení u obou otázek týkajících se prekonceptu trvanlivost. Jak lze vyčíst, rozdílné hodnocení je pouze nepatrné u obou otázek. U otázky č. 7 byly v odpovědích úspěšnější dívky o pouhých 0,07. V otázce č. 8 si vedly lépe také dívky a rozdíl mezi nimi a chlapci je zde ještě nepatrnější s hodnotou 0,05.

Tabulka 3.2 také uvádí rozdíly v počtech známek, které děti z nedokončených vět, vztahujících se k prekonceptu trvanlivost, získaly. Nejčastěji děti získaly stupeň 3. Ani v tomto pojetí, zde není patrná rozdílnost. U děvčat i chlapců, byl nejčastějším stupněm, kterým byl zhodnocen jejich stupeň poznání u prekonceptu trvanlivost, stupeň 3. Byla zjištěna tedy „dobrá“ úroveň, jejich poznání. Tento stupeň klasifikace je ve škole stupněm prostředním, kvalita jejich kognitivní úrovně je tedy průměrná. Prekoncept trvanlivost není pojmem, který zahrnuje RVP a tudíž se s tímto pojmem děti v učební látce neseťkávají. Znají ho tedy pouze z praktických zkušeností, kdy se s ním setkávají převážně u potravin, které také děti nejčastěji doplňovaly k otázce č. 8. Je tedy patrné, že školní učivo nerozvíjí souvislosti, které by si mohly děti uvědomovat, a ze kterých by mohly ve svém poznání čerpat.

Tabulka 3.3 Kognitivní úroveň: Průměrné hodnocení prekonceptu „trvanlivost“ pro jednotlivé třídy a pohlaví

Průměrné hodnocení						
Trvanlivost	Celkem			Celkem		
Třída	Otázka č. 7	Chlapci	Dívky	Otázka č. 8	Chlapci	Dívky
ZŠ Jičín 4. A	3,95	4,23	3,67	3,48	3,62	3,33
ZŠ Jičín 4. B	2,96	3,50	2,92	3,38	3,50	3,25
ZŠ Libáň 4. A	3,70	3,50	3,89	3,43	3,30	3,56

Rozdílností, které nastaly u hodnocení prekonceptu trvanlivost u jednotlivých tříd, je možno si povšimnout v tabulce 3.3

Nejhorší a nejlepší hodnocení je pro přehlednost vyznačeno stupni šedi. Nejhorší, ze všech hodnocení, bylo zaznamenáno u chlapců ze 4. A, ZŠ v Jičíně u otázky č. 7, kdy pro ni získaly průměrnou známku 4, 23. Tento výzkumný vzorek je jediný, u kterého hodnocení přesáhlo stupeň 4. Tato známka předvídá špatnou úroveň poznání u těchto žáků. Jak je patrné z tabulky 8, z celkového množství 13 chlapců ve třídě, odpovědělo 8 chlapců nedostatečně, což znamenalo, že byli ohodnoceni klasifikačním stupněm 5.

Z tohoto zjištění vyplývá, jejich nedostačující kvalita poznání u tohoto prekonceptu. Je patrné, že ve školním učivu se tímto pojmem nezabývají, což potvrzuje RVP, ve kterých tento pojem nenalezneme. Ale dalším důvodem je také nedostatečná praktická zkušenost, která je omezená a nedostačující. Naopak nejlepší hodnocení, bylo zaznamenáno u dívek ze 4. B, taktéž ze školy v Jičíně u otázky č. 8., kdy byla u dívek zjištěna hodnota 2,92, kterou je možno považovat, za průměrnou.

Rozdílnosti, které byly zaznamenány, v celkovém hodnocení podstatnou roli nesehrály a proto v celkovém hodnocení prekonceptu trvanlivost, jak uvádí tabulka 51 a tabulka 3.1, u chlapců a dívek patřičné rozdíly nezaznamenáváme.

U otázky č. 8 bylo záměrně použito slovo předměty, pro představu, zda si děti uvědomují pravý smysl tohoto slova. Z tabulky 9 jsou patrné některé zajímavosti. Jak jsem již uvedla, největší počet odpovědí na tuto otázku představovaly potraviny nebo nápoje. Další předměty, které mají trvanlivost, děti uvedly pouze: šampon, polystyren, pancéř, lepidlo, kurty. Pojem kurty, by se dal pokládat za nesmyslný. Nejde zde o předmět, ale předmět, dle vymezení, je vše, co je objektem našeho vnímání. Nelze tedy přesně říci, co všechno lze jako předmět, chápat. Taktéž pancéř a polystyren nepatří mezi předměty, ale materiály. O kvalitě jejich poznání svědčí také počet dětí, které na tuto otázku vůbec neodpověděly. Z celkového počtu 22 dětí 7 neodpovědělo, což je téměř třetina této třídy.

Žáci 4. B, ze ZŠ v Jičíně, mají o pojmu trvanlivost daleko širší poznání a pod slovem předměty uvádí další pojmy, kromě nápojů a potravin. Celkově si ale opět pojem trvanlivost spojují převážně s potravinami. Jako další předměty mající trvanlivost uvedly: silnice, hračky, domy, stromy, auta, autobusy, tráva, výrobky, spotřebiče, obal. Je zde také veliký rozdíl v počtu dětí, které neodpověděly. V této paralelní třídě neodpověděl pouze 1 žák a to dívka. Viz tabulka 25.

U žáků ze 4. A, početně menší školy i města, ze školy v Libáni, je taktéž výrazná shoda v tom, že největší spojitost s pojmem trvanlivost uvádí především potraviny a nápoje, ale také oni uvedly i další předměty: silnice, léky, hračky, domy, stromy, auta, autobusy, tráva, výrobky, spotřebiče, taška, obal, viz. tabulka 40. Toto jejich poznání se shoduje nejvíce se třídou 4. B ze ZŠ v Jičíně. Přestože se může zdát, že jejich poznání je nejobsáhlejší, průměrné hodnocení u této věty má tato třída ze všech tříd nejhorší. Toto je ovlivněno kriteriem kvantity jejich odpovědí. Jak je patrné z tabulky 40, průměrná hodnota hodnocení této otázky je 3,70. Horší hodnocení v této třídě měla děvčata a to 3,89, chlapci dosáhli průměrného hodnocení 3,50.

Interpretace nejčastějších odpovědí u všech dotazovaných v kognitivní rovině je zaznamenána v tabulce 3.4, ve které jsou sobě si blízké pojmy shrnuté do pojmu jednotného.

Tabulka 3.4

Kognitivní rovina: 4. A, B ZŠ Jičín, 4. A ZŠ Libáň; dívek: 30, chlapců: 37, celkem: 67

8. Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například:						
	dívky	%	chlapci	%	celkem	%
odpovědělo	26	86,67	32	86,45	58	86,57
neodpovědělo	4	13,33	5	13,51	9	13,43

Odpovědi:	dívky	%	chlapci	%	celkem	%
mléko, mléčné výrobky	30	100,00	27	72,97	57	85,07
potraviny	25	67,57	26	70,27	51	83,58
nápoje	6	20,00	8	21,62	14	20,90
ovoce	1	2,70	17	45,95	18	26,87
silnice	2	6,67	6	16,22	8	11,94
šampon, léky	4	10,81	0	0,00	4	5,97
auta, autobusy	4	10,81	0	0,00	4	5,97
hračky	2	6,67	0	0,00	2	2,99
zelenina	0	0,00	2	5,41	2	2,99
domy	2	6,67	0	0,00	2	2,99

stromy	2	6,67	0	0,00	2	2,99
taška	0	0,00	2	5,41	2	2,99
obal	2	6,67	0	0,00	2	2,99
pečivo	0	0,00	2	5,41	2	2,99
tráva	2	6,67	0	0,00	2	2,99
spotřebiče	2	6,67	0	0,00	2	2,99
výrobky	2	6,67	0	0,00	2	2,99
žádná	4	10,81	5	13,51	9	13,43

Pozn. Další pojmy, které děti uvedly, ale pouze jednou, jsou: kurty, noviny, polystyren, lepidlo pancéř (pojem „pancéř“, byl zaznamenán u jednoho žáka, který tento pojem uplatňoval ve všech technikách hodnocení, často nesmyslně. Přikládám tomu vysvětlení, že tento žák, usiloval o to, mít dotazníky a mapy co nejdříve hotové a uváděl pojmy, které jsou mu blízké a projevuje o ně zájem, bezmyšlenkovitě na papír.

Jak je z této tabulky patrné, děti na otázku 8., „...Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například...“, odpovídaly nejčastěji pojem *mléko*, a *mléčné výrobky*. Jak uvádí podrobněji tabulky 9, 25 a 40, pod pojmy mléčné výrobky, si děti představovaly např: *jogurt, sýr*...Nejčastějším pojmem, který v souvislosti s prekonceptem trvanlivost uváděly, byl pojem *mléko*. Jak uvádí tabulka 3.4, všechna děvčata uvedla pojem *mléko*, či *mléčné výrobky*. V tabulce jsou sdělené odpovědi zaznamenány i procentuelně k počtu děvčat, chlapců a počtu celkovému. To znamená, že děvčata se v této otázce stoprocentně shodují.

Toto zjištění mě nepřekvapilo, protože jsem očekávala, že dívky, jak se ve společenském pohledu očekává, jsou připravovány na roli ženy, která pečuje o domácnost, a proto toto zjištění přisuzuji jejich praktickým zkušenostem. U chlapců bylo *mléko*, či *mléčné výrobky*, taktéž nejčastěji vyskytovaným pojmem. Chlapci ve svých odpovědích byli rozsáhlejší a zapisovali do dotazníků jednotlivosti. Podíváme-li se např. na ovoce, pouze jedna dívka uvedla druh nějakého ovoce, kdežto chlapci, vyjmenovávali jednotlivé druhy. Přistupovali tedy k dotazníku detailněji, než dívky. Toto zjištění přisuzuji naopak specifické mužské roli ve společnosti a vidím zde opět spojitost s jejich zkušenostmi s prací na zahradě apod. Specifické rozdílnosti v souvislosti s pohlavím jsou u chlapců také patrné u pojmu *silnice* a *šampon, léky* u děvčat, uvedené v tabulce 3.4. *Silnice* je pojem z techniky, ke které by chlapci měli mít podstatně blíže, a *kosmetika* apod. hraje větší roli u děvčat.

Zajímavé a pozoruhodné zjištění pro mne ale bylo, že *auto, autobus* uvedly pouze děvčata, kde se typické očekávané role k jednotlivým pohlavím, nepotvrzují.

Zajímavé je také zjištění, že procentuální počet odpovídajících chlapců 86,45% a dívek 86,67%, lze považovat také za celkem vyrovnaný. V počtech nezodpovězených dotazníků je zde pouze rozdíl jednoho žáka, přesněji žákyně. Na tuto otázku neodpovědělo celkem 9 dětí, z toho 4 chlapci a 5 děvčat.

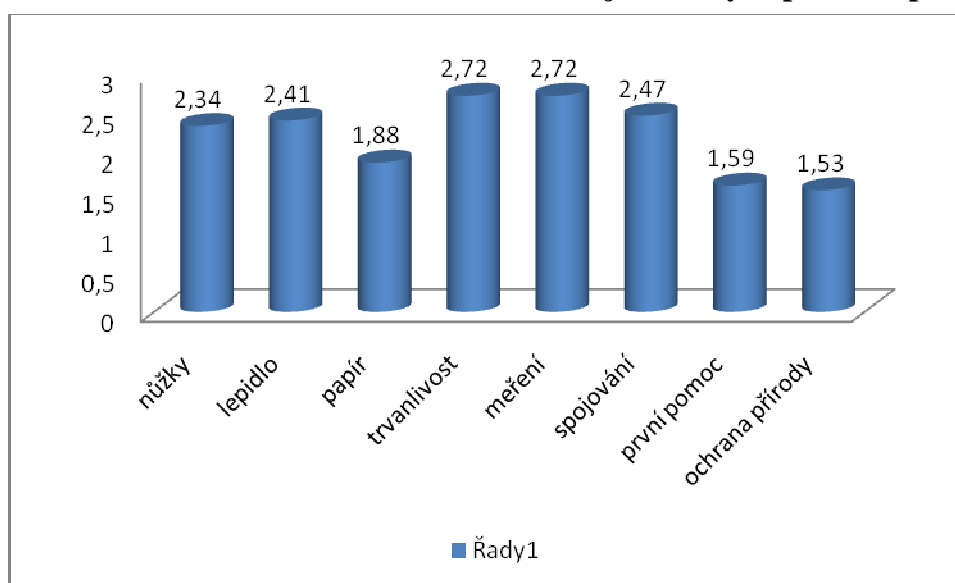
Závěr: Na základě této analýzy, je možno konstatovat, že rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme.

4.9 Další interpretace výsledků

4.9.1 Afektivní hodnocení

Výsledky celkového výzkumu, jsou zajímavé. Podrobněji se budu zabývat jednotlivými rovinami výzkumu a jejich vyhodnocováním.

Graf 1 Afektivní rovina: Celkové hodnocení jednotlivých prekonceptů



Nejlépe hodnocenými prekoncepty u chlapců a dívek byl prekoncepty první pomoc, ochrana přírody a papír. U chlapců byly hodnoceny prekoncepty: první pomoc hodnotou 1,73, prekoncept ochrana přírody hodnotou 1,68. Prekoncept papír u tohoto pohlaví získal hodnotu 2,03, viz. tabulka 2.1. Tato hodnota je vzhledem k předešlým prekonceptům mírně negativnější, ale i přesto se prekoncept papír umístil v nejlépe hodnocených prekonceptech v afektivní rovině, jehož celkové hodnocení je 1,88., patrné z grafu 1.

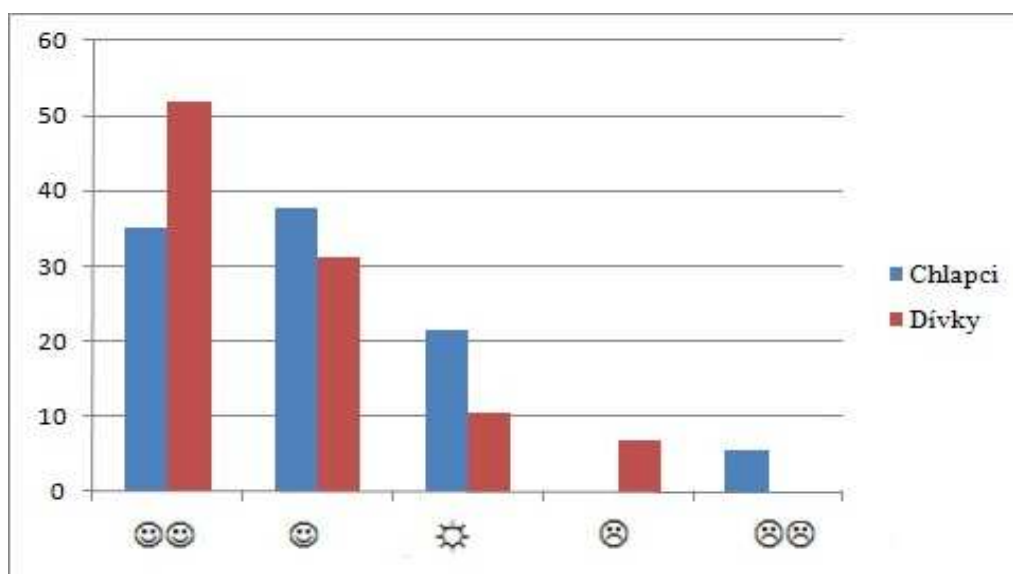
Hodnotu v afektivní rovině tohoto prekonceptu uvádím pro srovnání obou pohlaví, protože děvčata prekoncept papír, hodnotila pozitivněji a to hodnotou 1,72. Taktéž se ale jejich afektivní hodnocení shodovalo v dalších nejlépe hodnocených prekonceptech, obdobně s chlapci. První pomoc a ochrana přírody získaly hodnoty: 1,45 a 1,38. Tyto hodnoty jsou hodnotami lepšími, než je tomu u chlapců. Podrobněji tabulky 58 a 59.

Celkové hodnoty pro tyto prekoncepty uvádí graf 1. Prekoncept první pomoc je v afektivní rovině celkově hodnocen hodnotou 1,59, prekoncept ochrana přírody 1,53. Toto hodnocení přisuzujeme tomu, že papír je pro děti materiálem, který je jim velmi blízký. Ze své zkušenosti ho znají. Ať už ze školního prostředí, či prostředí rodinného, také z oblasti svého volného času.

Hodnocení v rovině afektivní u prekonceptů první pomoc a ochrana přírody, mě velmi zaskočilo, protože v afektivní rovině, tyto prekoncepty byly hodnoceny u dětí nejlépe, kdežto v rovině kognitivní byl prekoncept ochrana přírody viditelně největším problémovým prekonceptem jak u chlapců, tak i u děvčat. Ani prekoncept první pomoc, nezískal u jednotlivých pohlaví pozitivní průměrné hodnocení v rovině kognitivní. U těchto prekonceptů je v kognitivní oblasti diagnostikována velmi nízká úroveň jejich zastrukturování.

Tyto dva pojmy, první pomoc a ochrana přírody, jsou pojmy velmi aktuálními a žáci se s nimi setkávají v různých souvislostech a prostředí, které je obklopují. Ve školním prostředí, v domácím prostředí, ve svém volném čase, kdy často navštěvují zájmové kroužky, např. ochránců přírody nebo malých zdravotníků. Zde bych viděla jako jedním z hlavních činitelů především mediální prostředky, ať už jde o televizi, internet apod. Jak je zde patrné, žáci tyto pojmy první pomoc a ochrana přírody znají, pouze jako pojmy, které jsou uváděny dnes a denně v různých situacích a souvislostech a je jim přisuzována patřičná důležitost. V dětském pojetí se ale jeví spíše jako miskoncepce, jak bylo také zjištěno. Žáci nemají dostatečné znalosti o těchto pojmech, neumí si je propojit s pojmy dalšími. Jak již bylo řečeno, jejich zastrukturování v rovině kognitivní je nedostatečné nebo nesprávné.

Graf 2 Afektivní rovina: Procentuelní přehled celkových hodnot prekonceptu „papír“: chlapci/dívky

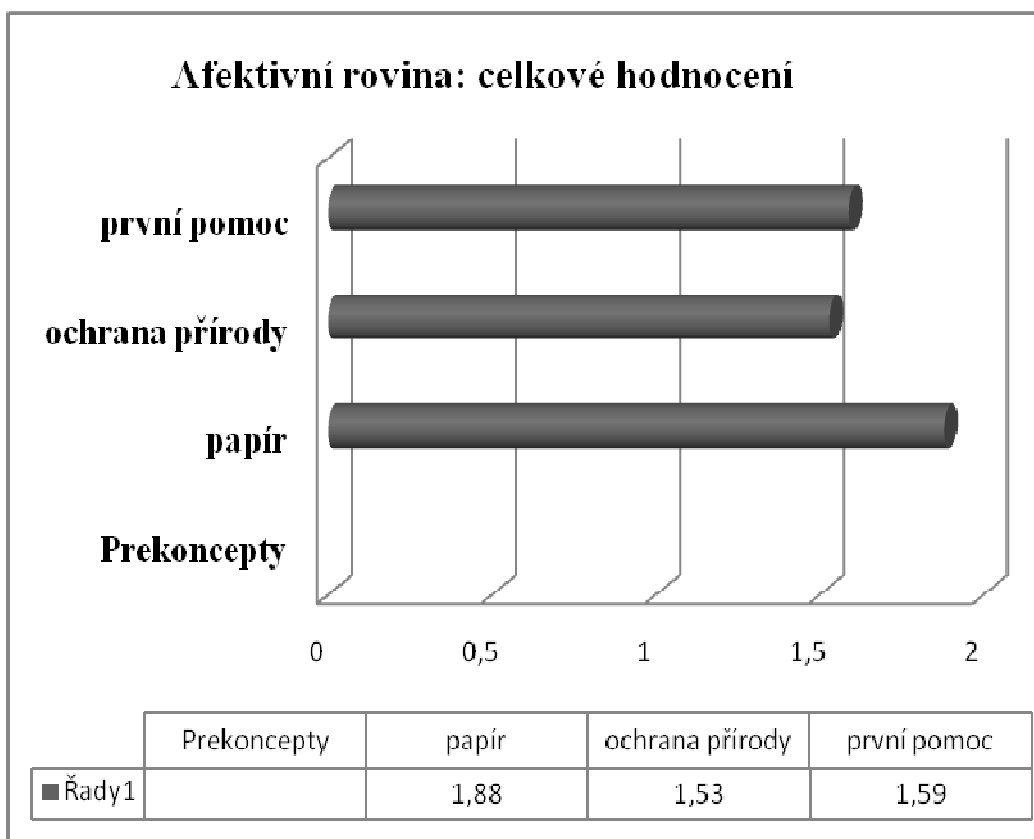


Tabulka 82 Afektivní rovina: Podrobné údaje z grafu v %: chlapci/dívky

	😊😊	😊	☀️	☹️	☹️☹️
Chlapci	35,1	37,8	21,6	00,00	5,4
Dívky	51,75	31,05	10,35	6,9	00,00

Jak je patrné z grafu 1, v afektivní rovině byl u děvčat k tomuto prekonceptu papír, nejčastěji přisuzován velmi dobrý vztah, představující ve škále Likertova typu hodnotu 1. Jak uvádí tabulka 82, vztahující se ke grafu 1, více než polovina dotazovaných děvčat, přesně 51,75% zaujímá k prekonceptu papír, velmi dobrý vztah. U chlapců byl nejčastějším zaznamenaným vztahem vztah dobrý, představující ve škále hodnotu 2. Toto hodnocení mělo výrazný podíl na celkovou hodnotu prekonceptu papír, společnou pro obě pohlaví v afektivní rovině, která odpovídá hodnotě 1,88, jak uvádí graf 1. Celkový přehled nejlépe hodnocených prekonceptů i s jejich průměrnými s hodnotami, uvádí graf 3.

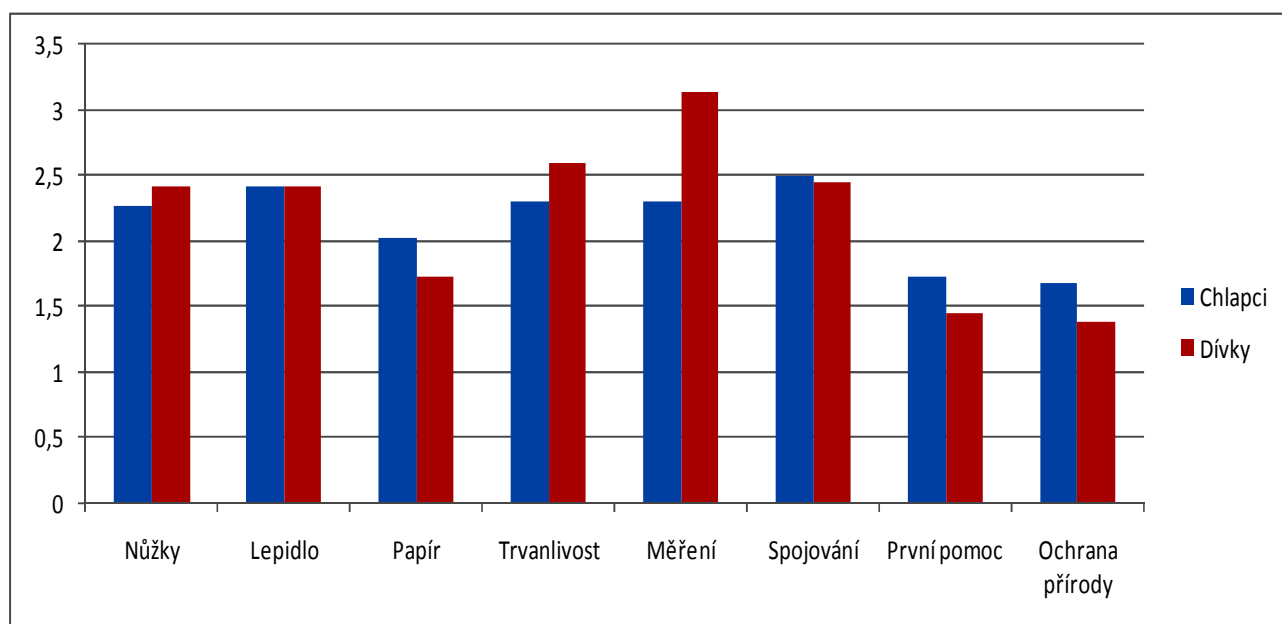
Graf 3 Afektivní rovina: Nejlépe hodnocené prekoncepty



Z grafu 3 jsou patrné celkové hodnoty nejlépe hodnocených prekonceptů první pomoc, ochrana přírody a papír. Prekoncept ochrana přírody zaujímá vedoucí pozici v mezi nejlépe hodnocenými prekoncepty v afektivní rovině s hodnotou 1,53. Těsně za tímto prekonceptem je první pomoc se skoro stejnou hodnotou 1,59 a prekoncept papír, zaujímá celkovou hodnotu 1,88, Toto kladné hodnocení prekonceptu papír v afektivní rovině je důležité též pro rovinu kognitivní, k hypotéze H₁.

Celkový pohled na podobu prekonceptů v afektivní rovině u žáků přibližuje také následující graf 4, vytvořený dle tabulky 2.1, ze kterého jsou patrné rozdíly hodnocení prekonceptů v afektivní rovině pro chlapce a dívky.

Graf 4 Afektivní rovina: Celkový pohled na hodnocení jednotlivých prekonceptů u chlapců a dívek



Jak je patrné z grafu 4, v celkové podobě prekonceptů přisuzovali žáci, chlapci i dívky prekonceptům obdobné hodnoty, lišící se pouze nepatrně. Blíže viz. testování H₂.

Jediná hodně patrná rozdílnost se týká pohledu děvčat na prekoncept měření. Tento rozdíl je nejvíce spatřitelný a jeho podstatu vidíme jak je uvedeno v H₂, v rozdílných matematických schopnostech u chlapců než u děvčat.

Zajímavý je pohled na prekoncept lepidlo, který byl u obou pohlaví hodnocen ve stejné hodnotě 2,41 jak uvádí tabulka 2,2, vztahující se k H₂.

Z pohledu chlapců pro afektivní dimenzi bylo nejhůře hodnoceným prekonceptem spojování, jehož hodnota přisuzovaná chlapci je 2,49, taktéž obdobná hodnotě přisuzované děvčaty, lišící se v afektivní dimezi pouze o 0,04.

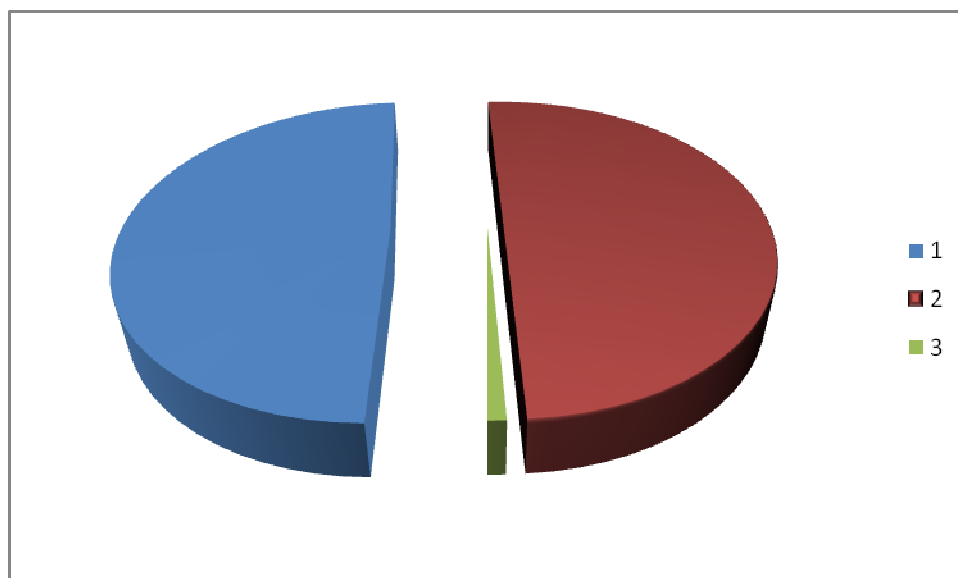
Nejhůře hodnocenými prekoncepty v rovině afektivní jsou prekoncepty, u kterých byla zaznamenána stejná hodnota 2,72, patrné z grafu 1. Jedná se o prekoncepty měření a trvanlivost. Toto zjištění přisuzujeme nedostatečným zkušenostem s těmito prekoncepty. Pojem trvanlivost není v RVP uveden a v učivu se s ním žáci nesetkávají. Tuto vlastnost přisuzují pouze potravinám, ale spojitost této vlastnosti i s jinými předměty, výrobky apod. již nerozlišují. Blíže viz. testování H₃. Negativní hodnocení bylo u tohoto prekonceptu zjištěno jak v rovině afektivní, tak v rovině kognitivní.

Afektivní rovina u chlapců činí 2,30, u dívek 2,59, jak uvádí tabulka 59, 60 a 2.1. Celková podoba prekonceptu trvanlivost v rovině afektivní je 2,72, patrné z grafu 1.

V kognitivní rovině je prekoncept trvanlivost chlapci hodnocen hodnotou 3,53, u děvčat 3,44. Celková podoba prekonceptu trvanlivost v kognitivní rovině je 3,49, přibližuje tabulka 52. a testování H_3 . Zastrukturování tohoto prekonceptu je tedy v obou rovinách nedostatečné. A u děvčat a chlapců podobné.

Celkové hodnocení všech prekonceptů pro afektivní rovinu, jak uvádí tabulka 2.2 má hodnotu 2,15 u chlapců a u děvčat se liší pouze o postradatelnou část 0,04, tudíž je u děvčat hodnota všech prekonceptů 2,19. V hodnocení všech prekonceptů v afektivní rovině tedy rozdílnost mezi děvčaty a chlapcy nezaznamenáváme. Tím je hypotéza H_2 nepotvrzena a na základě tohot zjištění přijata H_0 . Jak uvádí Graf 5.

Graf 5 Afektivní rovina všech prekonceptů rozdílnost v hodnocení: chlapci/dívky



Jak je vidět z grafu 5, rozdílnost v afektivním hodnocení všech prekonceptů z pohledu chlapců a děvčat zvlášť je nepatrná, skoro tedy žádná. Jak uvádí nulová hypotéza, vylučující H_2 , rozdílnosti v afektivním hodnocení u děvčat a chlapců nezaznamenáváme. Na základě tohoto zjištění je H_2 odmítnuta.

4.9.2 Kognitivní rovina

Velmi zajímavý pohled se týká roviny kognitivní. Hypotéza H_1 byla přijata se svým tvrzením, že mezi pojmy nůžky a papír zaznamenáváme u žáků vztah v kognitivní rovině.

K prekonceptu nůžky se vztahovala 1. nedokončená věta: „... Mezi školní pomůcky patří také **nůžky**, které používáme ke stříhání těchto materiálů...“. Ověřování H_1 bylo na základě typů odpovědí nedokončených vět.

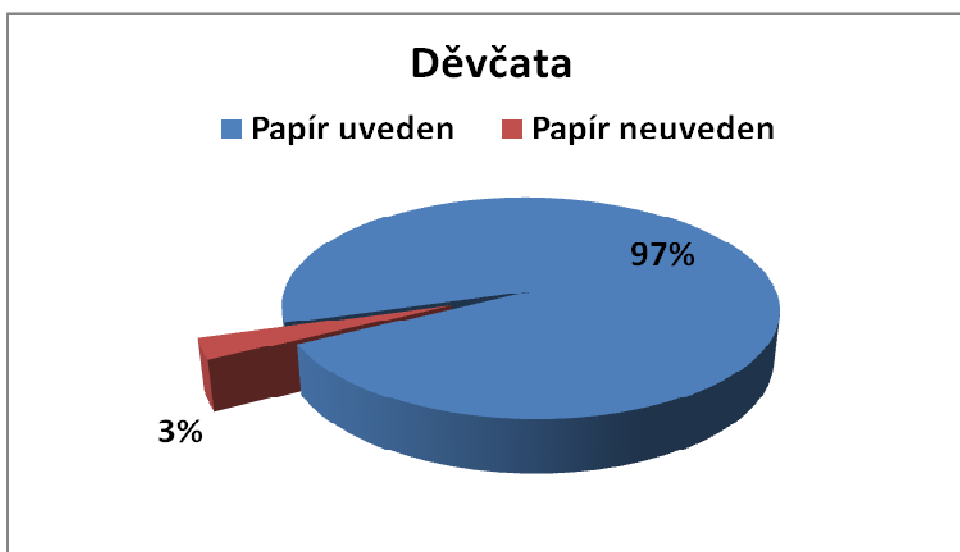
H_1 byla přijata na základě zjištění, že z celkového množství respondentů, které činilo 67 dětí, z toho 30 děvčat a 37 chlapců, zaznamenalo k 1. otázce přímo pojem „papír“ 100%, respondentů z řad chlapců. Jak také z grafu 5 vyplývá, na tuto otázku odpověděli všichni chlapci.

Graf 6 Kognitivní dimenze: Procentuální vyjádření odpovědi „papír“ u chlapců pro 1. nedokončenou větu



U děvčat, přímo pojem „papír“, neuvedla pouze jedna dívka, což z celkového počtu děvčat činí 3%, jak uvádí další graf 7.

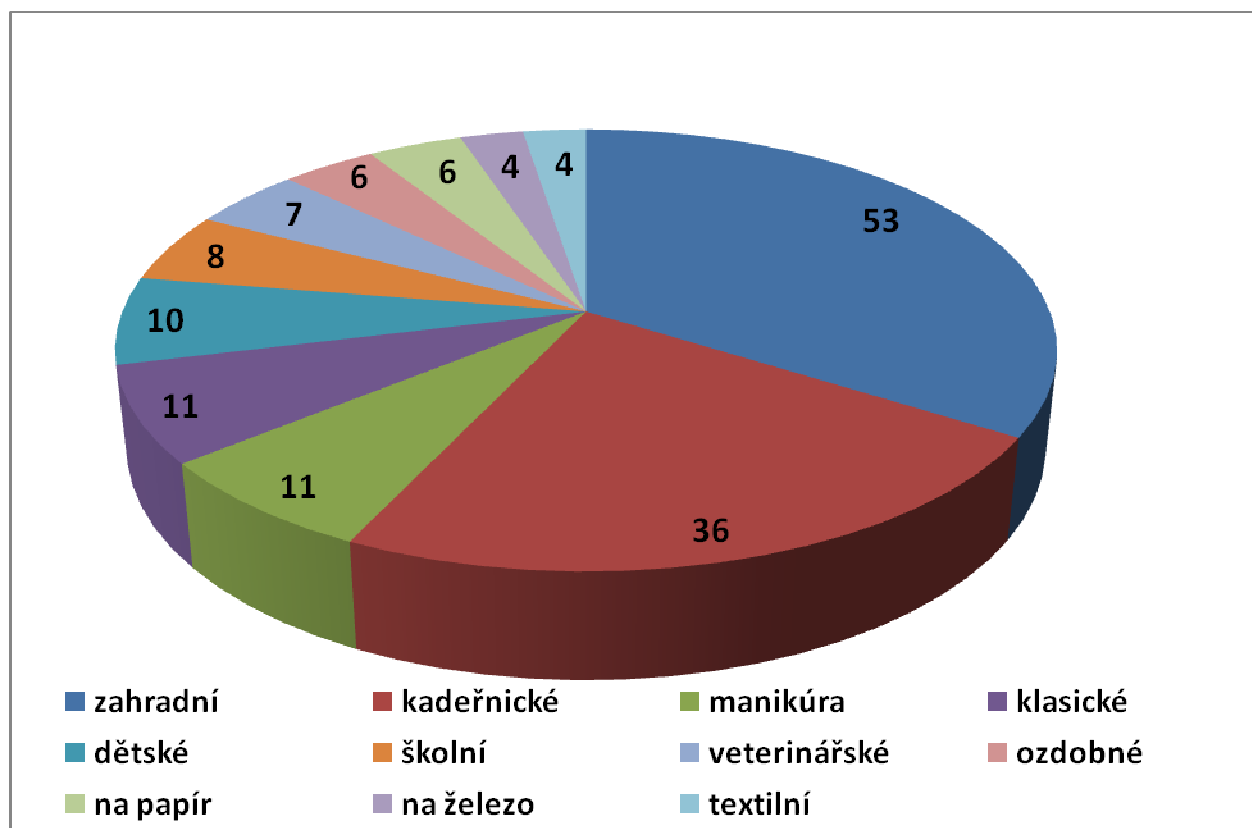
Graf 7 Kognitivní dimenze: Procentuální vyjádření odpovědi „papír“ u děvčat pro 1. nedokončenou větu



Další nedokončenou větou, vztahující se k prekonceptu nůžky, byla věta 2.: „... Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy **nůžek**, známými jsou....“

I v této otázce je z grafu 8 patrný vztah k prekonceptu papír, protože 6 dětí uvedlo odpověď „na papír“. Další typy nejčastějších odpovědí zaznamenává graf 8. Všechny odpovědi nalezneme v tabulkách 3, 19, a 35.

Graf 8 Kognitivní rovina: Typy nejčastějších odpovědí k prekonceptu „nůžky“, vztahující se k 2. nedokončené větě



Jak dokládá graf 8, nejznámějšími druhy nůžek pro děti jsou nůžky zahradní, zahradnické. Jak graf 8 uvádí, takto odpovědělo 53 dotazovaných. Dále pak nůžky kadeřnické s celkovým množstvím odpovědí 36. Stejná hodnota byla přisouzena odpovědi „manikúra a klasické“. Je otázkou, co si pod nůžkami klasickými představit. Tyto odpovědi zaznamenalo 11 respondentů. Další typy odpovědí lze vyčíst z již zmiňovaného grafu 8.

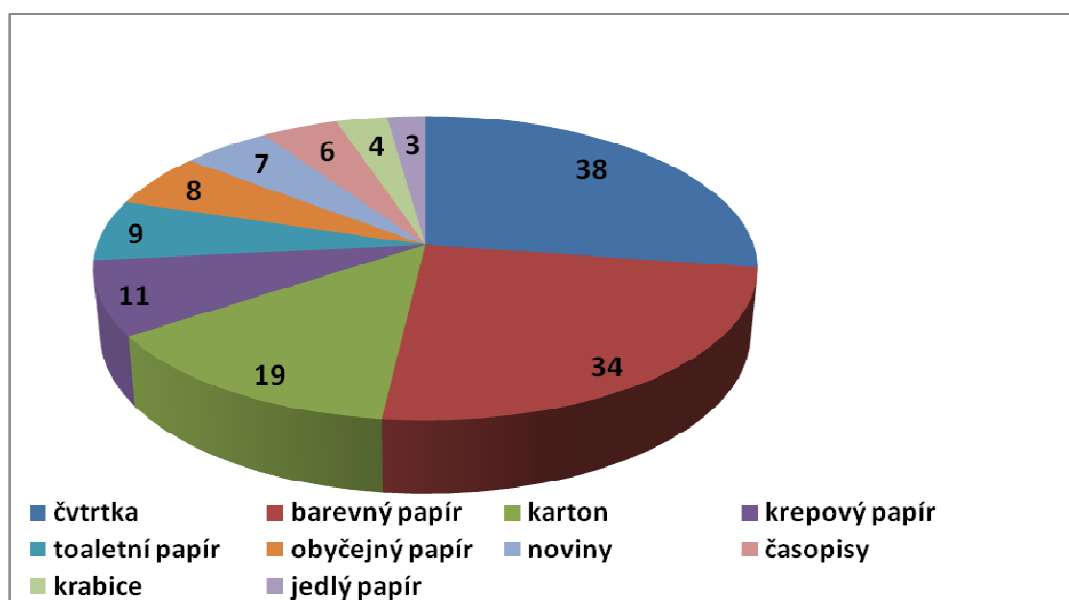
Pro H_1 je důležité, povšimnout si v grafu hodnoty 6, která uvádí počet odpovědí, znějících: „na papír“, který také potvrzuje v kognitivní rovině vztah mezi prekoncepty nůžky a papír. Blíže H_1 . Zmínit musím také celkové hodnocení prekonceptu nůžky v kognitivní rovině, zaznamenávající průměrnou hodnotu u chlapců 2,37, u děvčat 1,63 s celkovou pozitivní hodnotou pro obě pohlaví

2,00 a je nejlépe hodnoceným prekonceptem pro kognitivní rovinu. Stupeň zastrukturování tohoto prekonceptu je tedy uspokojivý.

Všechny zmíněné hodnoty lze přehledně vyčíst z tabulky 52. Jak z této hodnoty vyplývá, dětem je tento pojem celkově blízký, znají ho ze svého školního prostředí, setkávají se s ním často, proto k mému překvapení, pro afektivní rovinu byla tomuto prekonceptu přisuzována hodnota, která mě zaujala. V afektivním hodnocení prekonceptu nůžky byla přisuzována celková hodnota tohoto prekonceptu 2,34. Předpokládala jsem u tohoto pojmu hodnotu pozitivnější, vzhledem ke každodenním zkušenostem s tímto pojmem. Možná ale právě proto, že žákům činnost stříhání, dělá na 1. stupni ZŠ obtíže, vzhledem k přesnosti, která je při této činnosti potřebná, je hodnota prekonceptu nůžky v rovině afektivní právě taková. Další příčinu tohoto zjištění vidím v obsahu praktických činností tohoto předmětu na základních školách. Především jeho stálou přetrvávající koncepcí, „zhotovovat výrobky“, stále se opakujícími formami práce se stejnými materiály a pomůckami. Děti stejnorodá práce nebaví. Je tedy pouze na učitelích, jaký přístup k tomuto předmětu zvolí, protože tím ovlivňuje žákův postoj a vztah k dané činnosti, ale i předmětu.

K prekonceptu papír se vztahovala nedokončená věta č. 5 a 6. 5. nedokončená věta zněla: „... Ve svém okolí se setkávám s různými druhy **papíru**, například...“. Z grafu 9, jsou patrné nejčastější typy odpovědí:

Graf 9 Kognitivní dimenze: Nejčastější typy odpovědí pro 5. nedokončenou větu, týkající se prekonceptu papír.



K celkovému počtu 30 dívek a 37 chlapců tedy 67 respondentů byla nejčastější odpovědí jak je možné přehledně vyčíst z grafu 9: čtvrтка s četností 38, barevný papír uvedlo 34 respondentů,

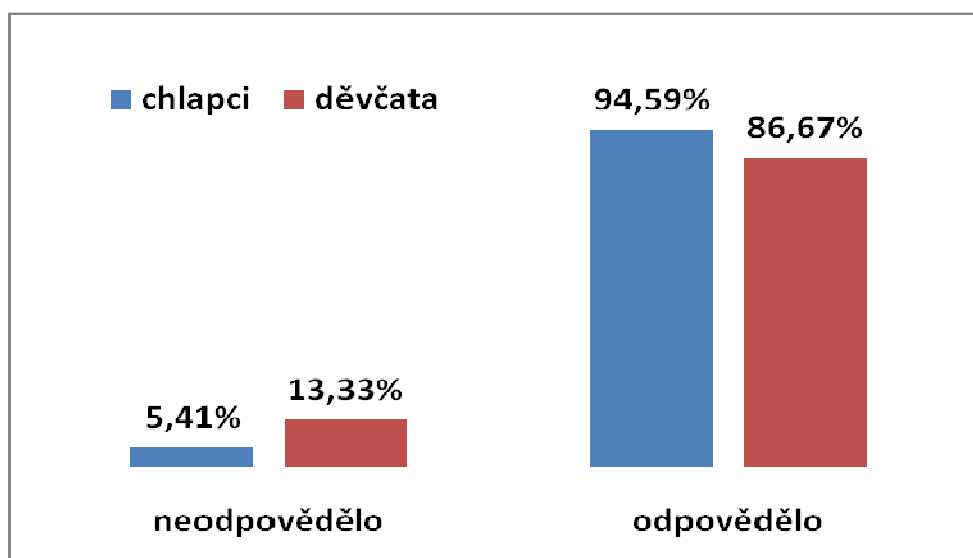
karton s podstatně nižší hodnotou 19 atd, viz graf 9. Pojem krabice, který představuje v grafu 9 číslo 4 a světle zelená barva je pojmem nepravým, protože krabice, není druhem papíru, ale jde o hotový výrobek z papíru. I zde můžeme vidět náznak miskoncepce. Na tuto nedokončenou větu neodpověděla celkem dvě děvčata. Celkové hodnocení pro tuto nedokončenou větu je 2,89. Viz tabulka 51.

Další nedokončenou větou, vztahující se k tomuto prekonceptu byla věta 6. , v podobě: „..... K výrobě **papíru** mohou lidé použít například tyto suroviny.. .“ Celkové hodnocení této otázky pro kognitivní úroveň je negativní, jeho hodnota je 3,55, jak je patrné z tabulky 51.

Celkové hodnocení pojmu papír pro kognitivní rovinu je 3,22 jak je patrné z tabulky 52. Tedy horší, než průměrná míra zastrukturování tohoto prekonceptu. Prekoncept papír byl čtvrtým nejlépe hodnoceným prekonceptem v kognitivní rovině. U děvčat byla zaznamenána hodnota 3,01 a u chlapců 3,43. Viz. tabulka 52. Stupeň zastrukturování tohoto prekonceptu není příliš uspokojivý. Žáci mají o tomto prekonceptu zkreslené představy, jak je možno lépe vyčíst z tabulek 6, 7, 22, 23, 37, 38. V afektivní rovině přisuzují žáci pojmu papír vztah pozitivní 1,88. Viz Afektivní hodnocení.

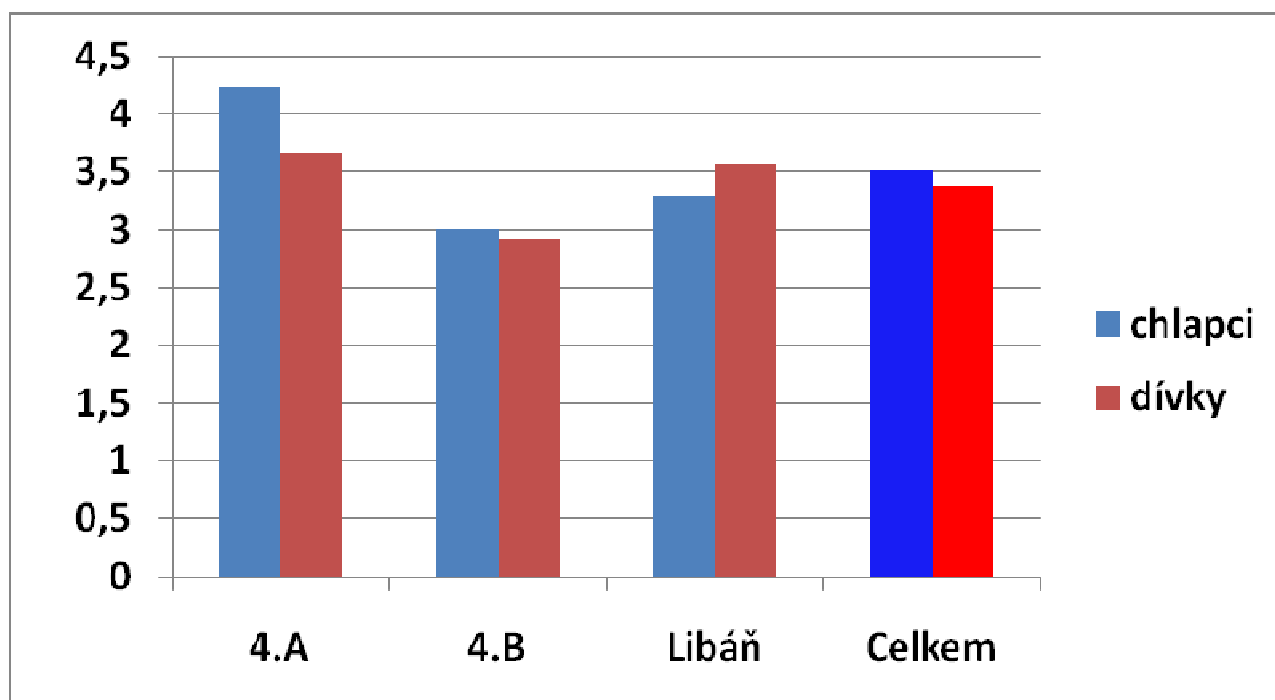
Další zajímavostí je prekoncept trvanlivost, jak již bylo zmíněno v H₃ a afektivní rovině. Prekoncept trvanlivost byl pro tuto rovinu spolu s měřením nejhůře hodnoceným prekonceptem s celkovou hodnotou 2,72 jak uvádí graf 1. Tento prekoncept je také druhým nejhůře hodnoceným prekonceptem pro rovinu kognitivní. Již toto svědčí o špatné úrovni zastrukturování tohoto prekonceptu. Jeho hodnota pro oblast kognitivní je 3,49. K prekonceptu trvanlivost se vztahovaly nedokončené věty s čísly 7 a 8. 7. nedokončená věta zněla: „... Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na.... .“ Na tuto větu odpovědělo celkem 94, 59% chlapců a 86, 67% děvčat. Na tuto otázku neodpovědělo 5, 41% chlapců a 13,33% děvčat. Jak je patrné z grafu 10.

Graf 10 Kognitivní dimenze: Procentuální počet odpovídajících a neodpovídajících žáků na 7. nedokončenou větu: chlapci/dívky



Celkové hodnocení této věty pro děvčata v kognitivní rovině je 3,38, pro chlapce je průměrná hodnota k této otázce 3,51. Jak je již zmíněno v H₃. Rozdíl v odpovědích děvčat a chlapců je zde 0,13. Jak uvádí tabulka 3.2. Tento rozdíl je pouze nepatrný, což lze spatřit u grafu 11.

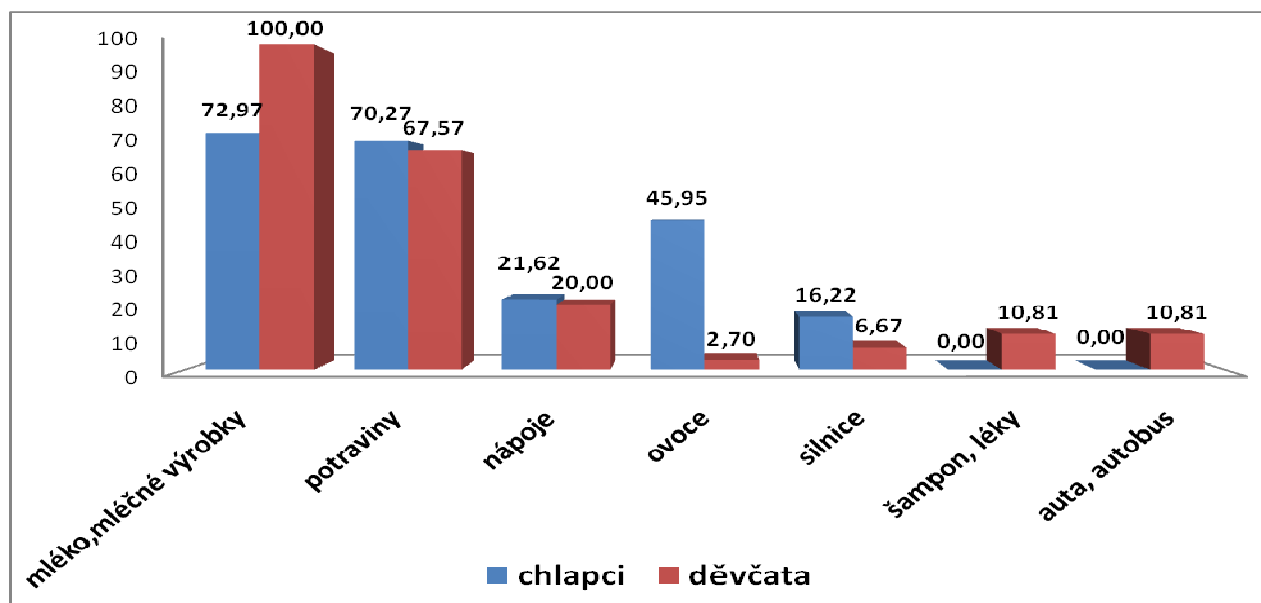
Graf 11 Kognitivní dimenze: Pohled na odpovědi na otázku č. 7, týkající se prekonceptu trvanlivost: chlapci/děvčata



Jak je z grafu 11 patrné, rozdílnost v hodnocení chlapců a děvčat je skoro mizivá, jak předpovídá znění H₃. Tento graf 11 je rozpracován navíc pro všechny dotazované třídy. Jak je z grafu viditelně znát, nejhorší průměrnou hodnotu v rovině kognitivní lze zaznamenávat pro chlapce ze 4. A v Jičíně, jejichž průměrná hodnota prekonceptu trvanlivost převyšovala hodnocení 4. Nejlépe hodnotily prekoncept trvanlivost dívky ze 4.B v Jičíně a u chlapců z této třídy byla zaznamenána hodnota obdobná.

U 8. věty znějící: „... Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například...“ Byla u chlapců zaznamenána průměrná hodnota 3,54 a 3,49 u děvčat. Rozdíl v těchto odpovědích je 0,05, který je ještě nepatrnější, než u otázky č. 7. Pro tuto větu byly zaznamenány nejčastější typy odpovědí, jak uvádí graf 12. Graf 12 je vyjádřen v procentech:

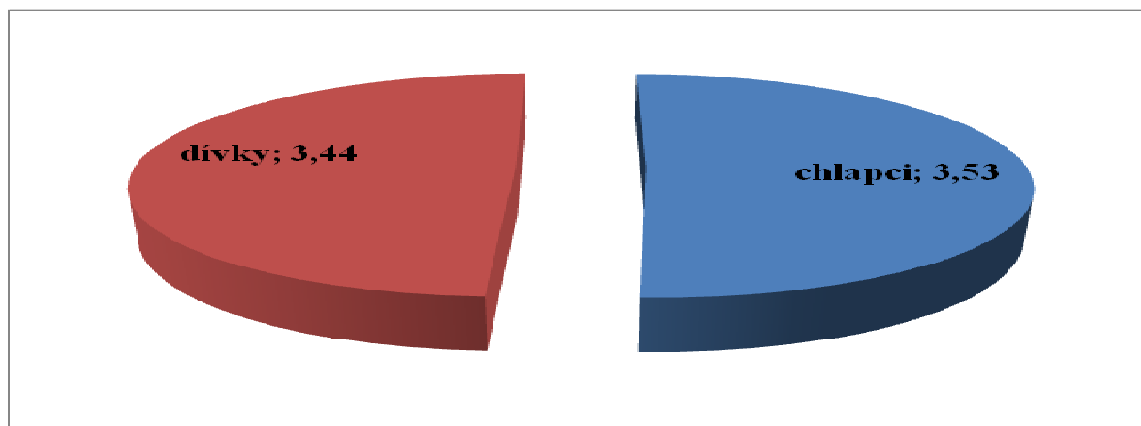
Graf 12 Kognitivní úroveň: Procentuální záznam nejčastějších odpovědí k 8. nedokončené větě týkající se prekonceptu trvanlivost: chlapci/dívky



Jak je uvedeno v grafu 12, nejčastěji uváděným pojmem na otázku 8. Byly uvedeny mléčné výrobky. Tato odpověď byla zaznamenána u všech děvčat, tedy 100%, tato odpověď byla zaznamenána přibližně u 73% chlapců, pojem potraviny uvedlo přibližně 71% chlapců a 68% dívek, nápoje uvedlo přibližně 22% dívek a 20% chlapců. I v jednotlivých odpovědích je patrná shoda. Pojem ovoce v sobě zahrnuje veškeré jeho druhy, které chlapci uváděli, a proto je zde patrný rozdíl. Všechny typy odpovědí pro tuto otázku jsou zaznamenány v tabulkách 9, 25, 40.

Celkové hodnocení prekonceptu v kognitivní rovině u chlapců zaujímá hodnotu 3,53 a 3,43 u děvčat, jak uvádí tabulka 3.2. Tento rozdíl u obou pohlaví je pouze nepatrný, pro doklad uvádím graf 13.

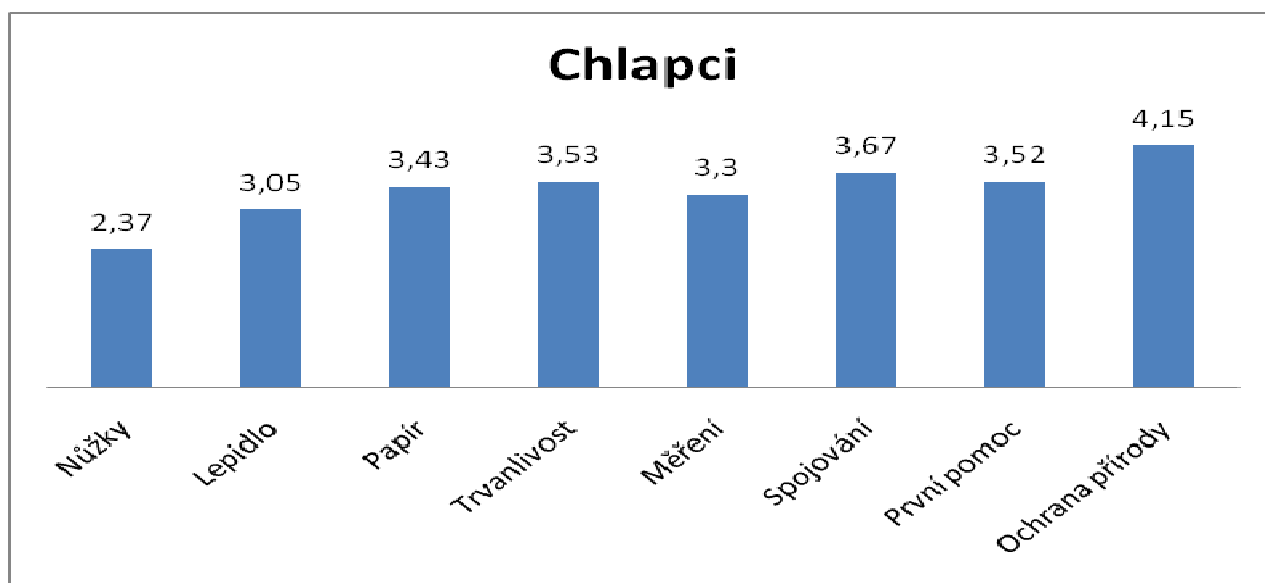
Graf 13 Kognitivní úroveň: Celkové kognitivní hodnocení prekonceptu trvanlivost: chlapci/děvčata



Na základě těchto údajů a dat byla hypotéza H₃ přijata.

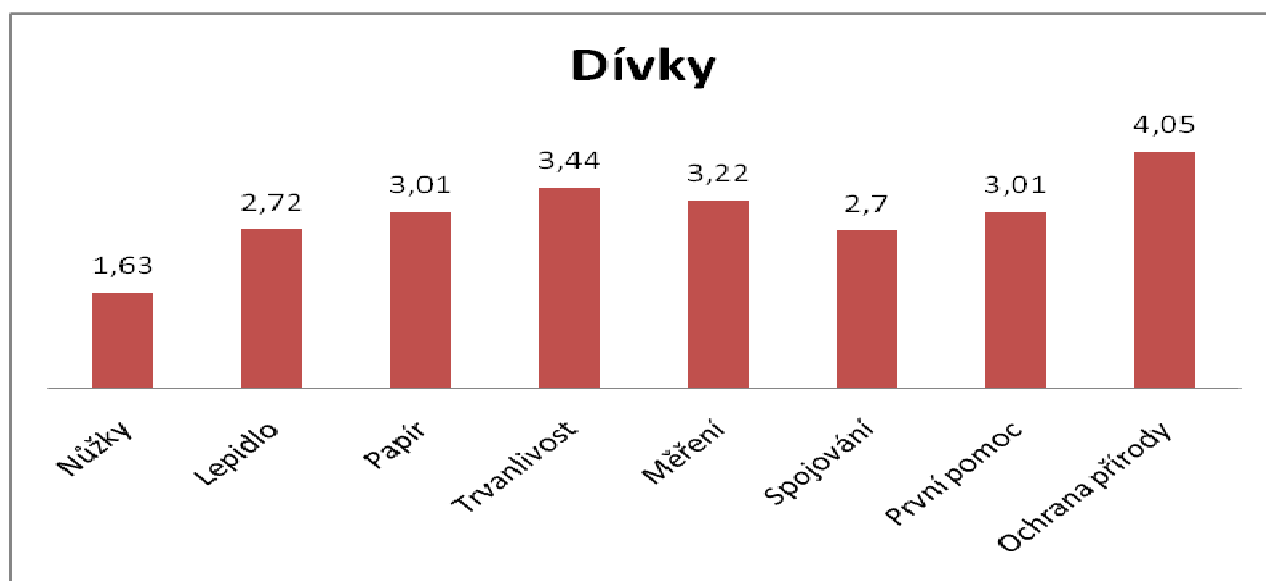
Pro shrnutí celkových hodnocení jednotlivých prekonceptů v kognitivní rovině, uvádím grafy 14, 15, 16.

Graf 14 Kognitivní dimenze: Celkové hodnocení prekonceptů u chlapců



Jak je patrné z grafu 14, v celkové hodnocení prekonceptů u chlapců v rovině kognitivní je nejlépe hodnoceným prekonceptem prekoncept nůžky, s hodnotou 2,37. Nejhorše hodnoceným prekonceptem je pojem ochrana přírody s průměrnou hodnotou 4,15.

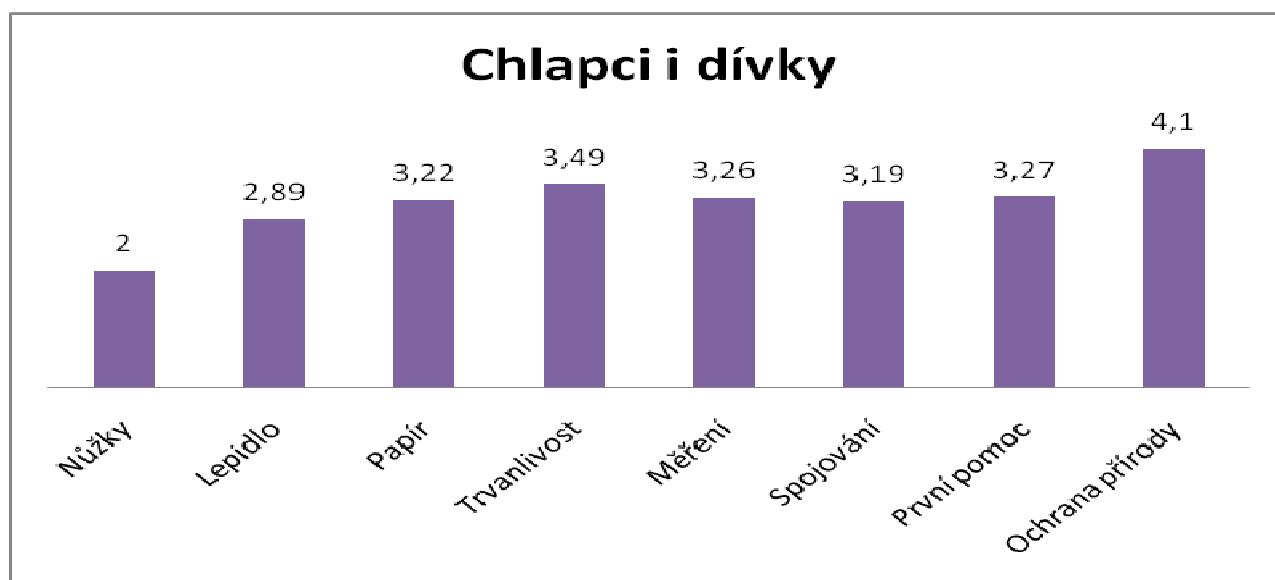
Graf 15 Kognitivní dimenze: Celkové hodnocení prekonceptů u dívek



Dívky prekoncept nůžky hodnotily kladněji než chlapci, zajímavé je, že se u nich také tento prekoncept umístil na 1. místě mezi nejlépe hodnocenými prekoncepty v kognitivní rovině. Stejně tak je patrná shoda v nejhůře hodnoceném prekonceptu, který stejně u děvčat i chlapců přesáhl průměrné hodnocení stupeň 4.

Posledním grafem je graf 16, shrnující celkové hodnocení jednotlivých prekonceptů, z pohledu děvčat i chlapců.

Graf 16 Kognitivní dimenze: Celkové hodnocení jednotlivých prekonceptů



Taktéž u grafu 16 si můžeme povšimnout faktu, že nejlepším hodnoceným prekonceptem je prekoncept nůžky, s hodnotou 2,00. Pojem papír zaujímá 4. místo v celkovém průměrném

hodnocení jednotlivých prekonceptů. Prekoncept trvanlivost zaujímá 7. pozici mezi hodnocenými prekoncepty, což znamená, že je po prekonceptu ochrana přírody druhým nejhůře hodnoceným prekonceptem s hodnotou 3,27, jak je již podrobně vyhodnoceno postupně v jednotlivých částech praktické části.

4.9.3 Výsledky hodnocení kognitivních map

Kognitivními mapami byl zjišťován stupeň zastrukturování jednotlivých prekonceptů. Žáci dostali ke každému prekonceptu jednu mapu v 3. stupni zastrukturování. Pro vyhodnocení map bylo třeba třídění map dle dvou kritérií:

- Správnost vyplněných políček.
- Počet vyplněných políček.

Z celkového počtu 264 zadaných map jsem mohla provést zastrukturování pouze u 8 map.

Jedná se o mapy k prekonceptům:

Ochrana přírody- 1 mapa: 4. A, ZŠ Libáň

Nůžky- 1 mapa: 4. A, ZŠ Jičín; 2 mapy: 4. B, ZŠ Jičín; 1 mapa: 4.A, ZŠ Libáň

Lepidlo- 2 mapy: 4.B, ZŠ Jičín

Měření- 1 mapa: 4.A ZŠ Libáň

Kognitivní mapy, u kterých jsem zjišťovala stupeň zastrukturování, přinesly obdobné výsledky jako kognitivní dotazníky. Uvádím mapy, které jsem vyhodnotila jako nejzdařilejší a nejsprávněji doplněné. Dále uvádím mapy, odhalující některé chybné vztahy, mezi pojmy, kterých si žáci nejsou vědomi. Při bližším šetření a vyhodnocení tohoto výzkumu je patrné, že největší problémy byly zaznamenány u nedokončených vět, týkajících se prekonceptů trvanlivost a ochrana přírody. Jak je patrné i z výběru map, k žádnému z těchto prekonceptů nebyla vybrána ani jedna mapa, dokazující uspokojivou úroveň zastrukturování.

Největší počet vybraných map se vztahuje k prekonceptu nůžky, který byl také nejlépe hodnoceným prekonceptem v kognitivní rovině. Příkládám zde všechny vybrané mapy, u kterých je znatelné správné zastrukturování prekonceptů. Pro zajímavost a zachycení vztahů mezi pojmy uvádím obr. č. 1, Kognitivní mapa: měření. Jak si lze povšimnout, tato mapa odhaluje chybné zastrukturování nejen samotného pojmu měření, ale podíváme-li se na políčko „přístroje“, vyplývá

z této předložené mapy, že délku měříme přístrojem „hodiny“, jak autor uvádí. Další chybné zachycení vztahu je možno vyčíst, zadíváme-li se na políčko „času“ a navazující políčko „rok“, ke kterému by do prázdného políčka bylo vhodné doplnit „365 dnů“, či „12 měsíců.“

Ke kognitivním mapám se jednotlivě vztahují tabulky Kognitivní mapy 61- 81. V tabulkách vidíme i počet nezodpovězených map, či jednotlivých pojmů, k danému pojmu „navádějícímu.“ Podíváme-li se na tabulku 75 A a 75 B, k zadání podoby map do tabulek nebylo možné pouze zadat klíčové pojmy, ale zaznamenat i vztahy mezi nimi, jak uvádí tabulka 75 B. Aby bylo patrné, který typ odpovědi patří, ke kterému navádějícímu pojmu, bylo nutné odlišit i toto zaznamenání, viz. tabulka 75 A, vysvětlivky.

Záměrně je vybrána mapa měření a tabulka pro tuto mapu, na níž je možné definovat problematiku zaznamenávání map do tabulky. Podíváme-li se na další pojem v obr. č. 1, „teploty“, zjistíme, že první políčko vedoucí těsně pod „teploty“, by mělo vyjadřovat jiný vztah k pojmu teploty, než ostatní pojmy, dopisované do polí k tomuto pojmu. Tento vztah bylo třeba také posoudit, proto je využito barevného znázornění, viz. tabulka 75 A.

Pro potřebu mého výzkumu je třeba se blíže zadívat na tabulky 61, 62, 63, představující podobu mapy pro prekoncept nůžky, dále tabulky 67, 68, 69, vztahující se k prekonceptu papír a tabulky 70, 71 a 72, vytvořené pro prekoncept trvanlivost.

Prekoncept nůžky: Jak je patrné z tabulky znázorňující podoby map, největší problém měly děti s doplněním pojmu „nůžky- funkce“. Ke správnému zastrukturování, bylo třeba doplnit do volného políčka „stříhání materiálů“ a do dalších políček doplňovat pouze materiály, které jsou společné pro činnost stříhání, ale také krájení, což dětem dělalo problémy. Jak lze z tabulky vyčíst u 4. A ZŠ v Jičíně, neuvedl funkci nůžek jeden žák. Za nesprávné pojmy lze u této mapy považovat doplněné pojmy „rozbití materiálů“ a „nůžky“. Jak tabulka uvádí, tohoto mylného doplnění se dopustili žáci ze 4. A v Jičíně u dvou map. Funkce „stříhání“ byla zaznamenána u celkem 28 map z celkových 33 map. Tato mapa byla jednou z těch jednodušších, a i přesto představovala pro žáky problém. Z celkových 33 map byly vybrány jen tři správně zastrukturované.

Hlavní důvod tohoto jevu spatřuji především v nezvyklosti práce s pojmovým mapováním a celkově s grafickým strukturováním textu a nesystematičností výuky. Další důvod lze spatřovat v nedostatečné vzdělanosti učitelů v odborných předmětech, ale také v momentálním duševním psychickém stavu respondentů.

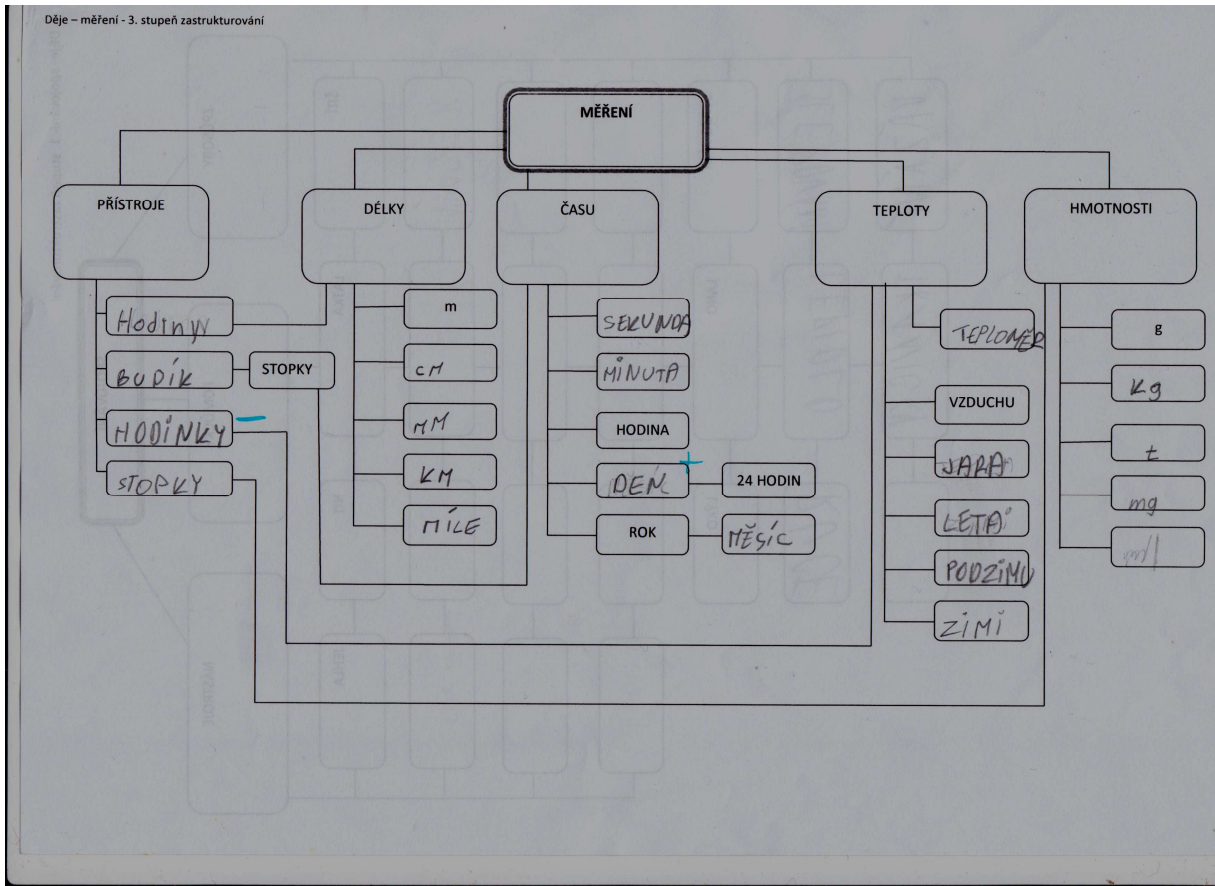
Z tabulek je také patrná průkaznost H_1 , v kognitivní rovině u prekonceptů nůžky a papír, zaznamenáváme vztah, což potvrzuje i tato mapa. Mezi materiály, spojující fakt, že je: „stříhají

nůžky“ a „řeže či krájí nůž“, byl pojem papír, či pojem jemu blízký zaznamenán u 24 map z 33 celkových map.

Podíváme-li se podrobněji na další zmiňované mapy k uvedeným prekonceptům, nejdříve prekonceptu papír, v podobě tabulek 67, 68, 69 zjistíme, že celkově 3 žáci ze 4.B v Jičíně, mapu vůbec nevyplnili. Také si lze povšimnout, že žáci nemají představu, nerozumí správně pojmům vlastnosti a použití. Např. jak uvádí tabulka 67, k vlastnosti papíru, byl u dvou map uveden pojem „malovací“, což naznačuje miskoncepci pojmu vlastnost a použití. Žák nezná přesné podoby klíčových slov, a proto ani nemůže být úspěšný v zastrukturování pojmu papír. Toto zjištění se vztahuje i k dalším mapám. Žáci nemají ucelenou představu, o tom, co se od nich přesně žádá, a nemají šanci být úspěšní. Toto lze spojovat i prakticky s výukou a vzděláváním. Přesná, upřesňující zadání u některých učitelů chybí, a proto žáci nemají možnost být úspěšní v tom, co od nich učitel očekává. Dalším důvodem již zmíněným, je ale chybná žákova prekoncepce, kterou nemůže v tomto případě, kdyby chtěl rekonstruovat, protože mu to není umožněno.

Podíváme-li se k záznamu mapy trvanlivost, viz. tabulky 70, 71, 72 zjistíme, že u této mapy měli žáci také rozpoznat vztah. A to doplnit pojem doby trvanlivosti, která by mohla být prostřední mezi dobou „krátkou“ a „dlouhou“. Toto žákům dělalo také značné obtíže. Jak uvádí tabulky 70, 71, 72, prázdnou mapu odevzdali 4 žáci ze 4. B ZŠ v Jičíně. Dále podstatná část dětí neuvedla ke klíčovým pojmům vůbec nic. Jak naznačuje tabulka, stupeň zastrukturování tohoto prekonceptu je nedostačující. Žáci nemají o daném prekonceptu správnou podobu a jak vyplývá z H₃, jejich kognitivní úroveň je velmi slabá. Blíže H₃.

Podobu map a tabulek předkládám pro příklad, podrobnější zachycení map je patrné u všech zmiňovaných tabulek. I z těchto mnou zmiňovaných příkladů vyplývá, že zastrukturování žákovo prekonceptů je nesystematicky uspořádané.



Obr. č. 1 , Kognitivní mapa: měření- archiv autora ZŠ Jičín, 4.A

5. Závěr:

Tato diplomová práce se zabývá diagnostikou vybraných prekonceptů k technické výchově a přírodovědnému vzdělávání žáků 4. tříd ZŠ. Tato práce byla zpracována za velké pomoci vedoucí diplomové práce a fakt, že se touto problematikou zabývala již řada odborníků.

Nejdříve uvádím shrnutí stanovených a testovaných hypotéz a poté provedu celkové vyvození závěrů a výsledků svého výzkumu a poté navrhnout nových způsobů a postupů výuky v technickém a přírodovědném vzdělávání na prvním stupni základní školy.

Na počátku výzkumu byly stanoveny tři hypotézy:

H₁: V kognitivní rovině u žáků zaznamenáváme vztah mezi pojmy nůžky a papír.

H₂: V afektivní rovině je patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat.

H₃: Rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme.

U hypotézy H₁ byla ověřena její platnost. Byla tedy odmítnuta nulová hypotéza a přijata hypotéza alternativní. V kognitivní rovině u žáků zaznamenáváme vztah mezi pojmy nůžky a papír, více viz. kapitola 4.8.1. Na základě vyhodnocení H₂, více viz. kapitola 4.8.2, není v afektivní rovině patrný rozdíl v celkovém hodnocení zkoumaných prekonceptů u chlapců a děvčat. Je proto přijata nulová hypotéza a hypotéza H₂ vyloučena. Hypotéza H₃, blíže viz. kapitola 4.8.3, potvrdila svoji platnost, na základě zjištění, že rozdíly mezi děvčaty a chlapci u vlastnosti trvanlivost v kognitivní rovině nezaznamenáváme.

Jak již bylo uvedeno v kapitole 4.9.1, nejlepšího hodnocení v afektivní rovině, dosáhly prekoncepty ochrana přírody, první pomoc a papír, s hodnotami: Ochrana přírody 1,53, první pomoc 1,59 a papír 1,88. Naproti tomu prekoncepty s nejhorsími výsledky v rovině afektivní jsou prekoncepty mající stejnou hodnotu a to 2,72, měření a trvanlivost. Mezi těmito pěti prekoncepty je pomyslná „propast“, kterou je potřeba zacelit. Pro navození lepšího vztahu k prekonceptům u žáků navrhuji uplatňování nových, neotřelých strategií, přístupů a metod při vyučování. Změnit učitelův osobní přístup k vyučovací problematice, nalézat spojitosti mezi pojmy z různých oblastí. Nejen mezi pojmy vymezující RVP. Uvádět žáky do různých vztahů a situací, s bezprostředním „osáháváním“ a kontaktem s danými pojmy, objekty, vlastnostmi, ději apod. Především učivo strukturovat, přihlížet tedy ke konstruktivismu, jak bylo zmíněno v teoretické části práce. Umožnit

především žáka stát se průzkumníkem a objevitelem, nejen pouhým nástrojem k nekritickému naslouchání.

Dobrý učitel je, dle mého, učitel naslouchající promluvám žáků. Tím nemám na mysli komunikaci slovní, mám tím na mysli osobité předurčení k vykonávání této profese a dobrý učitel pozná, zda svou práci vykonává ze všech svých sil. Navrhuji proto uzpůsobit výuku tak, aby byla barvitější. Umožňovat dětem samostatně myslet a rozhodovat o výběru materiálů, měnit podmínky výuky, neupínat se pouze na omezenost prostoru ve třídě, zapojovat do výuky exkurze, projekty apod.

Myslím, že v současné době a podobě školství u nás, je pouze na učitelově snaze, zda chce u dětí pěstovat dobrý pozitivní a vstřícný vztah ke svému okolí, okolním věcem, k jeho samotnému vnímání a jestli to chce vykonávat s láskou a pro jeho dobrý pocit. Takový učitel si už svoji cestu najde. Aktivních forem práce, metod a návodů, jak jsem se i já pro potřebu této práce obohatila, je dostatek. A vidím jako výzvu a nutnost, právě v technickém a přírodovědném vzdělávání, se jimi řídit, protože právě v těchto oblastech je k novému přístupu dostatečný prostor.

Výzkumná část poodkrývá vcelku alarmující zjištění, na základě kterých jsem dospěla k názoru, že žáci nemají potřebné zkušenosti ani optimální podobu vědomostí patřící k jejich vývojovému stupni. Jak jsem již zmínila, potřebu změny, vidím zde v přístupu učitele k technické výchově a přírodovědnému vzdělávání. Při probíraném učivu je třeba mít na mysli další souvislosti a nechat žáky tyto souvislosti objevovat a třídit. Učivo systematizovat a tím dávat žákům příklad k vlastnímu třídění svých nově získaných vědomostí. Bohužel se projevil i další fakt a to ten, že žáci nejsou zvyklí pracovat s grafickými podobami textu. Pro eliminaci těchto faktorů navrhuji, aby měl učitel při seznamování žáků s novými pojmy vždy na mysli předchozí znalosti žáků a stavěl další pojmy na těchto předem získaných zkušenostech a znalostech svých žáků.

Jsem si jista, že tato diplomová práce mi podhalila obrovský kus možností, nápomocných mému budoucímu povolání. Musím uznat, že jsem o problematice prekonceptů v minulosti věděla jen málo a od doby, co jsem do této problematiky vhlédla, se mi změnil pohled především na formy a metody mé budoucí profese. Sama jsem si pootevřela pomyslná „skladiště“ a začala nahlížet na výuku úplně jinak, cestou otevřených možností jak pro žáka, tak i pro mě, budoucího učitele.

6. Seznam použité literatury:

- [1] ČÁP, J. *Psychologie pro učitele*. 3. vyd. Praha: SPN, 1987. 381 s. ISBN 14-225-87.
- [2] KOLLÁRIKOVÁ, Z., PUPALA B. *Předškolní a primární pedagogika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 455 s. ISBN 80-7178-585-7.
- [3] KALHOUS, Z., OBST O. *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 447 s. ISBN 80-7178-253-X.
- [4] *Rozvoj klíčových kompetencí a pojetí výuky* [cit. 2009-04-17]. Dostupné na www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty20_rozvoj.
- [5] LANGMEIER J., KREJČÍŘOVÁ D. *Vývojová psychologie*. 4.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 368 s. ISBN 80-247-1284-9.
- [6] *Působení programu RWCT v podmínkách české primární školy* [cit. 2010-03-23]. Dostupné na www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty18_pusobeni.
- [7] DOULÍK, P., ŠKODA, J. *Reflexe nad základními aspekty konstruktivistického pojetí výuky v přírodovědných předmětech*. In *Pedagogická revue*, ročník 55a, číslo 5, s. 470- 482. ISSN 1335-1982.
- [8] ŠŤASTNÁ, L. *Diagnostika prekonceptů vybraných společenských pojmů mezi chemií a fyzikou na základní škole, aneb nebojme se integrovaných předmětů*. In *Profese učitele a současná společnost*. XII. Konference ČAPV. Ústí nad Labem: PdF UJEP, 2004. Sborník anotací s. 41. ISBN 80-7044-571-8. Sborník příspěvků- CD ROM.
- [9] ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 655 s. ISBN 80-7178-463-X.
- [10] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [cit. 2010-04-26]. Dostupné na www.msmt.cz.
- [11] *Environmentální výchova v RVP ZV*. [cit. 2010-04-26] Dostupné na www.rvp.cz.
- [12] PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 1.vyd. Praha: Portál, 2001. 322 s. ISBN 80-7178-579-2.
- [13] PRŮCHA, J. *Přehled pedagogiky, úvod do studia oboru*. 1.vyd. Praha: Portál, 2000. 269 s. ISBN 80-7178-399-4.
- [14] KOLEKTIV AUTORŮ *Filosofický slovník*. 2.vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998. 463 s. ISBN 80-7182-064-4.
- [15] ROUČOVÁ, E. *Prekoncepty k didaktice technické výchovy u studentů učitelství pro primární školu*. Olomouc: PdF UP, 2007, s 55-62. (Nepublikovaná disertační práce.)
- [16] CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003b. 199 s. ISBN 80-244-0765-5.
- [17] KERN, H. *Přehled psychologie*. 2.vyd. Praha: Portál, 2000. 287 s. ISBN 80-7178-426-5.

- [18] DOULÍK, P., ŠKODA, J. *Tvorba a ověření nástrojů kvantitativní diagnostiky prekonceptů a možnosti jejího vyhodnocení*. In *Pedagogika*, 2003b, roč. 52, č. 2, s. 177 – 189. ISSN 1335-1982.
- [19] DOULÍK, P., ŠKODA, J. *Výzkum dětských pojetí vybraných fenoménů z učiva fyziky a chemie na základní škole*. In *Pedagogika*, ročník 56, s. 231-243. ISBN nemá.
- [20] DOULÍK, P., ŠKODA, J. *Vliv sociokulturního prostředí na genezi vybraných prekonceptů z oblasti přírodovědného vzdělávání*. In *Sociální a kulturní souvislosti výchovy a vzdělávání*. Brno: PdF MU, 2003c. Sborník anotací s. 1-8. ISBN 80-7315-046-8. Sborník referátů CD-ROM.
- [21] BUZAN, T. *Mentální mapování*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. 168 s. ISBN 978-80-7367-200-3
22. FISHER, R., *Učíme děti myslet a učit se* 2. vyd. Praha: Portál, 2004. 172 s. ISBN 80-7178-966-6.
- [22] HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. 766 s. ISBN 80-7178-303-X.
- [23] VOTÝPKOVÁ, P. *Diagnostika vybraných prekonceptů k technické výchově žáků 4. a 5. tříd ZŠ*. Nepublikovaná diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta JU, 2007. ISBN nemá.
- [24] ROUČOVÁ, E. *Prekoncepty k didaktice technické výchovy u studentů učitelství pro primární školu*. Autoreferát k disertační práci. 1. vyd. Olomouc: Olomouc, 2007. 36 s. ISBN nemá.
- [25] SLAVÍK, J. *Hodnocení v současné škole*. 1. Praha: Portál, 1999. 190 s. ISBN 80-7178-262-9.
- [26] *Co je E-U-R*. [cit. 2010-04-26]. Dostupné na [www](http://www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty22_eur):
http://www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty22_eur.
- [27] JANÍK, T. *Subjektivní teorie učitele a možnosti jejího výzkumu*. In *Sociální a kulturní souvislosti výchovy*. 11. výroční konference ČAPV s mezinárodní účastí. [CD-ROM], 2003.
- [28] *Působení programu RWCT v podmínkách české primární školy*. [cit. 2010-03-18]. Dostupné na [www](http://www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty18_pusobeni): http://www.kritickemysleni.cz/klisty.php?co=klisty18_pusobeni.

7. Abstrakt

Diplomová práce poskytuje teoretický i empirický přehled o podobě žákových prekonceptů, týkajících se technické výchovy a přírodovědného vzdělávání.

Teoretická část práce se zabývá problematikou spojenou s vyučováním, vzděláváním, žákem a jeho představami. Přibližuje konstruktivistickou teorii a vymezení oblastí technické výchovy a přírodovědného vzdělávání, obsažené v RVP pro 1. stupeň základní školy.

V praktické části je vhodnými metodami kvantitativního a kvalitativního výzkumu diagnostikována podoba žákových prekonceptů, které jsou dále analyzovány a vyhodnocovány.

V závěru této práce je shrnuta úroveň zastrukturování těchto prekonceptů, o kterých by učitel primárního vzdělávání měl mít přehled.

Abstract

This graduation thesis presents theoretical and empirical view of pupil's preconceptions concerned about technical and scientific education.

Theoretical part is concerned with the problems related to teaching, education, pupil and his imaginations. The attention is focused on constructive theory and technical and scientific education contained in RVP for 1st grade of basic school.

In the investigative part there is determined the form of pupil's preconceptions by the convenient methods of quantitative and qualitative research. The acquired data are analyzed and evaluated.

The aim of the final chapter of this thesis is to summarize the level of structuralization of these preconceptions that every teacher specialized on primary education should know about.

8. PŘÍLOHY

- Vzory dotazníků
- Vzory kognitivních map (1. stupeň zastrukturování od každého prekonceptu)
- Ukázky doplněných map
- Obázek č. 1- ukázková mapa- měření

Milí žáci, a žákyně, velmi Vás prosím o rozvážné a svědomité vyplnění následujícího dotazníku. Vaše postřehy mi velmi pomohou, při mém výzkumu. Mnohokrát děkuji.

Mlýnková Lenka, studentka Pedagogické fakulty JU, České Budějovice

Zakroužkujte prosím své pohlaví: chlapec dívka

1) Dokončete následující věty:

Mezi školní pomůcky patří také **nůžky**, které používáme ke stříhání těchto materiálů _____

Lidská práce je různorodá, a proto používá i různé druhy **nůžek**, známými jsou _____

Potřebuje-li člověk ke své práci **lepidlo**, navštíví _____

Lepidlo Herkules lepí tyto materiály _____

Ve svém okolí se setkávám s různými druhy **papíru**, například _____

K výrobě **papíru** mohou lidé použít například tyto suroviny _____

Trvanlivost souvisí s datem spotřeby výrobků a najdeme ji na _____

Trvanlivost mají různé předměty v mém okolí, například _____

Nástrojem pro **měření** času jsou _____

Teplotu můžeme měřit u _____

Ke **spojování** materiálů patří slepování, ke kterému mohu použít tyto pomůcky _____

Dalším způsobem **spojování** materiálů je šití, ke kterému potřebuji _____

Vyjmenujte situace, kdy by měl člověk poskytnout první pomoc _____

K poskytnutí první pomoci použiju lékárničku, ve které najdu _____

Člověk může chránit přírodu tím, že dělá _____

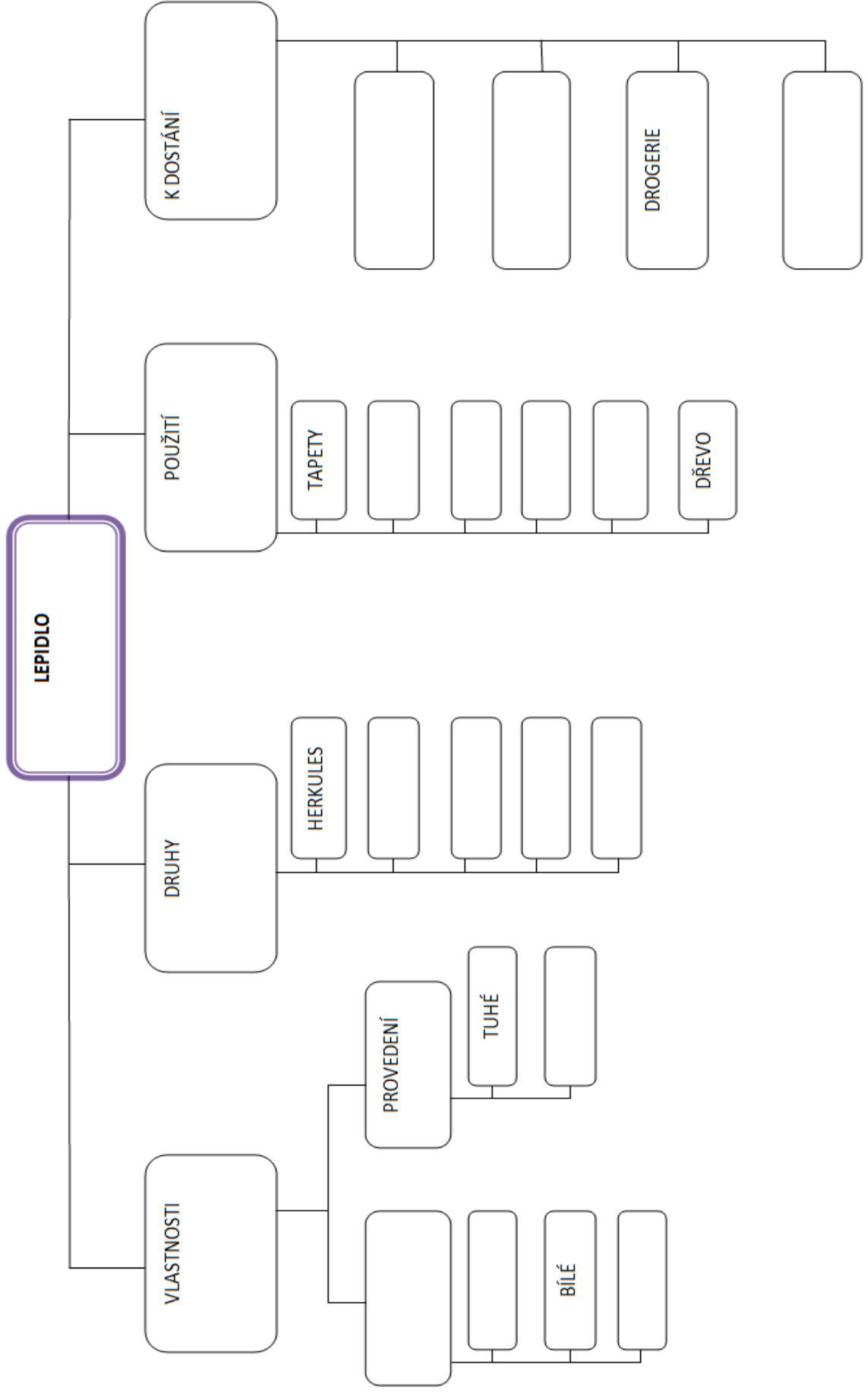
Člověk může chránit přírodu tím, že nedělá _____

Uvedte, jaký vztah máte k následujícím pojmům. Vybarvěte obrázky, které nejvíce vystihují Váš pocit, při čtení těchto výrazů.

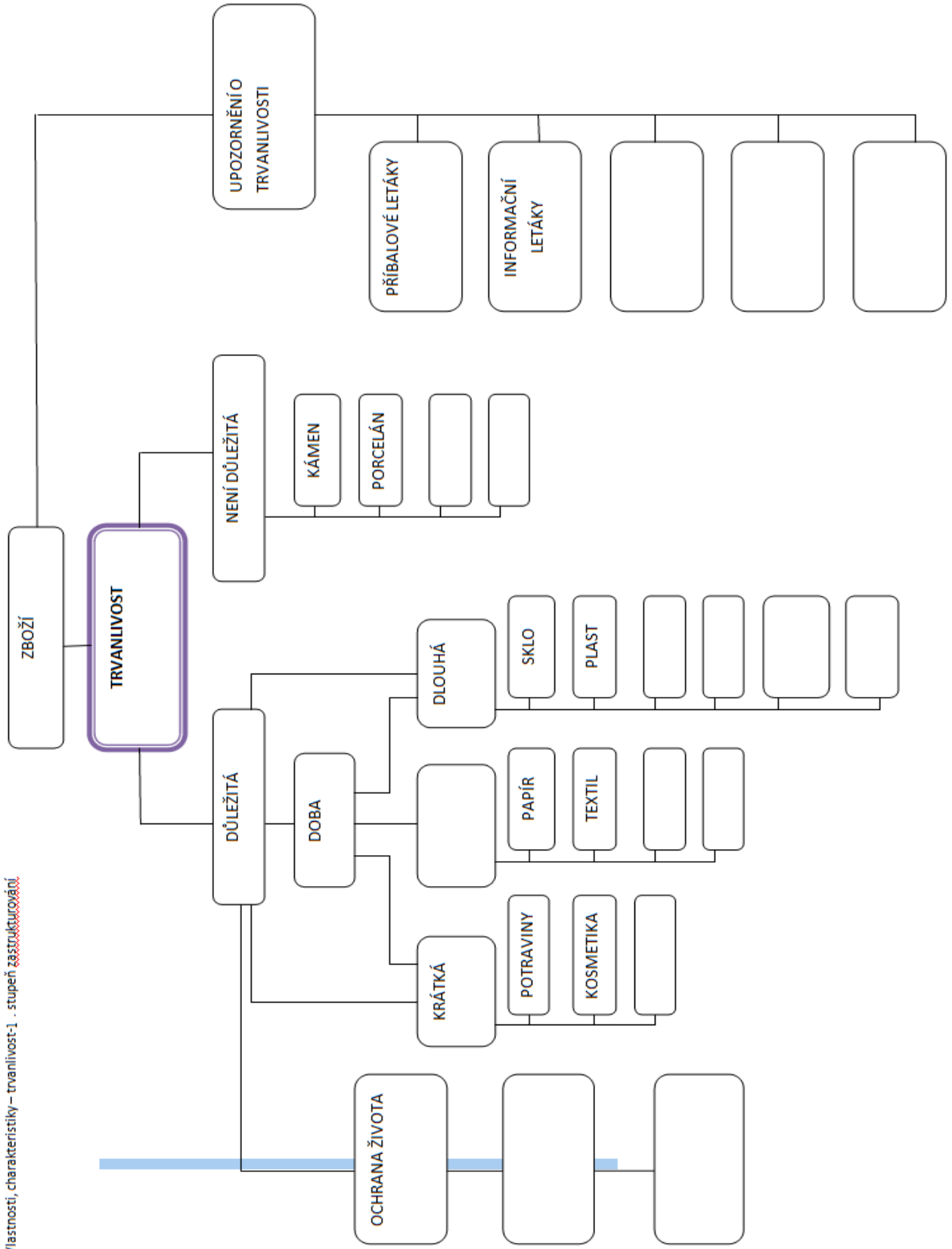
Obrázek	1 😊😊	2 😊	3 🤔	4 😞	5 😞😞
Označuje vztah	Velmi dobrý = velmi se mi líbí	Dobrý = líbí se mi	Neutrální = ani dobrý ani špatný	Špatný = nelíbí se mi	Velmi špatný = vůbec se mi nelíbí

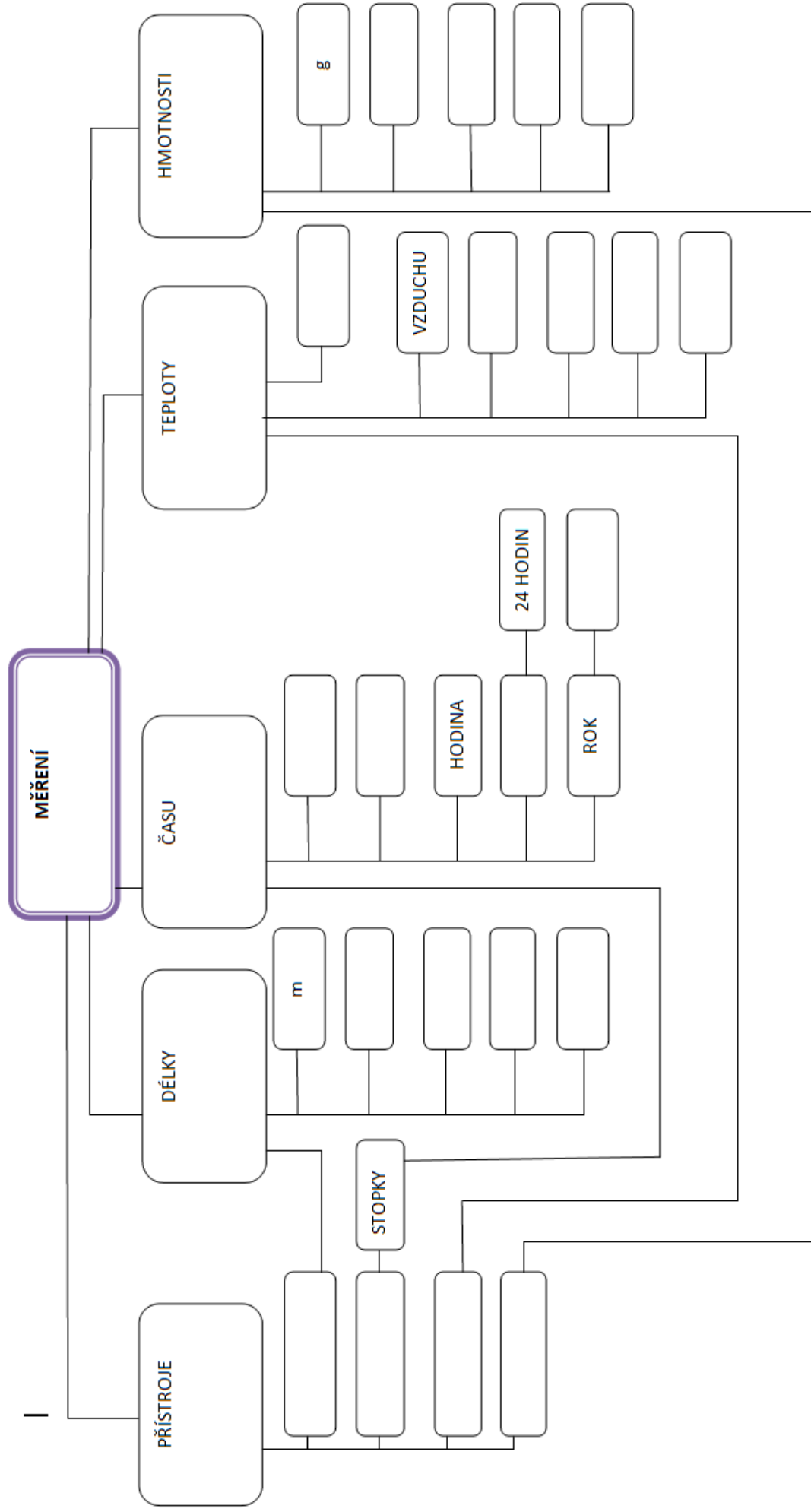
Nůžky	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Lepidlo	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Papír	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Trvanlivost	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Měření	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Spojování	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
První pomoc	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞
Ochrana přírody	😊😊	😊	🤔	😞	😞😞

Konkrétní objekty a látky – lepidlo- 1. stupeň zastrukturování

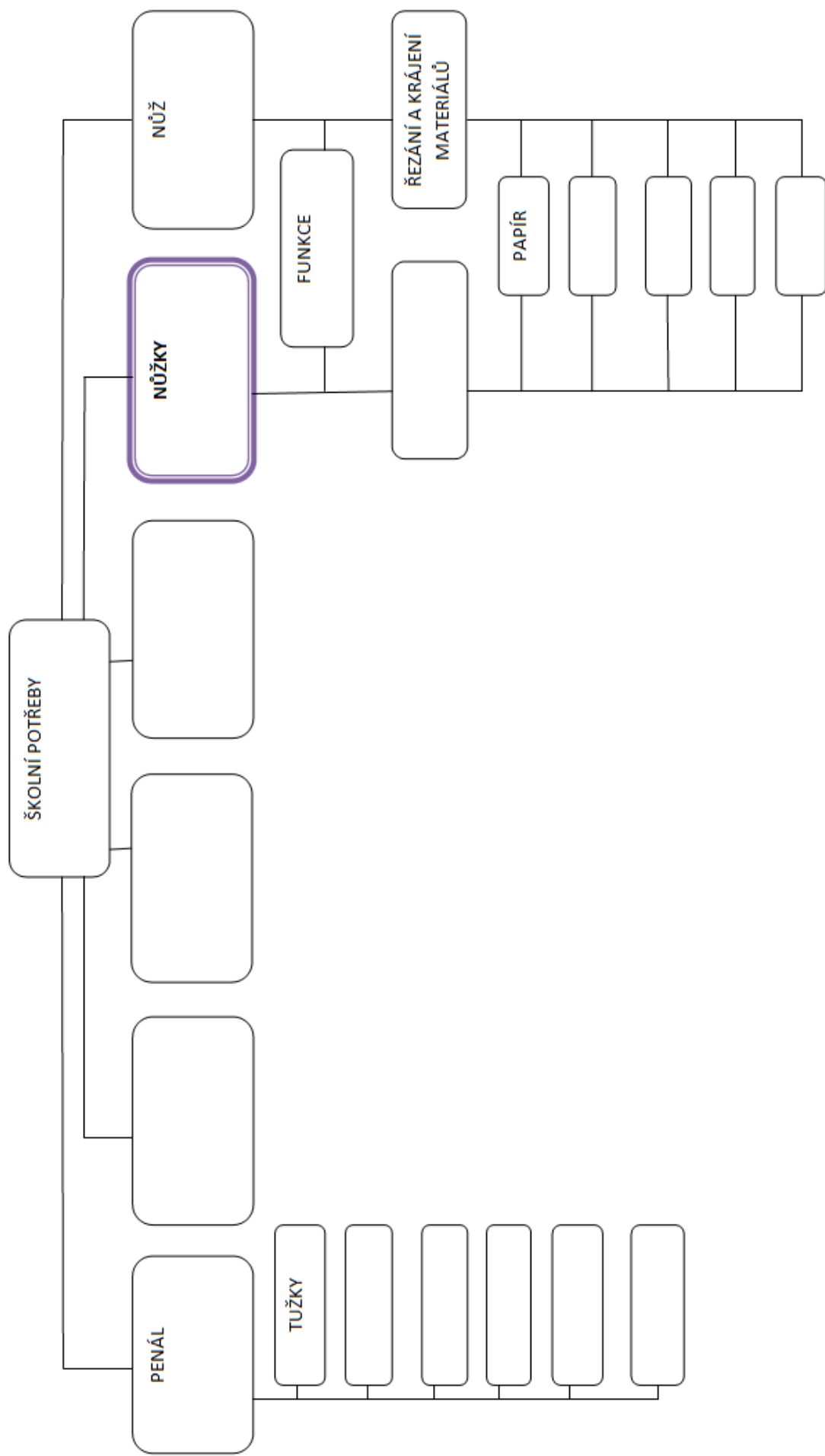


Vlastnosti, charakteristiky – trvanlivost:1 . stupeň zástupčivosti

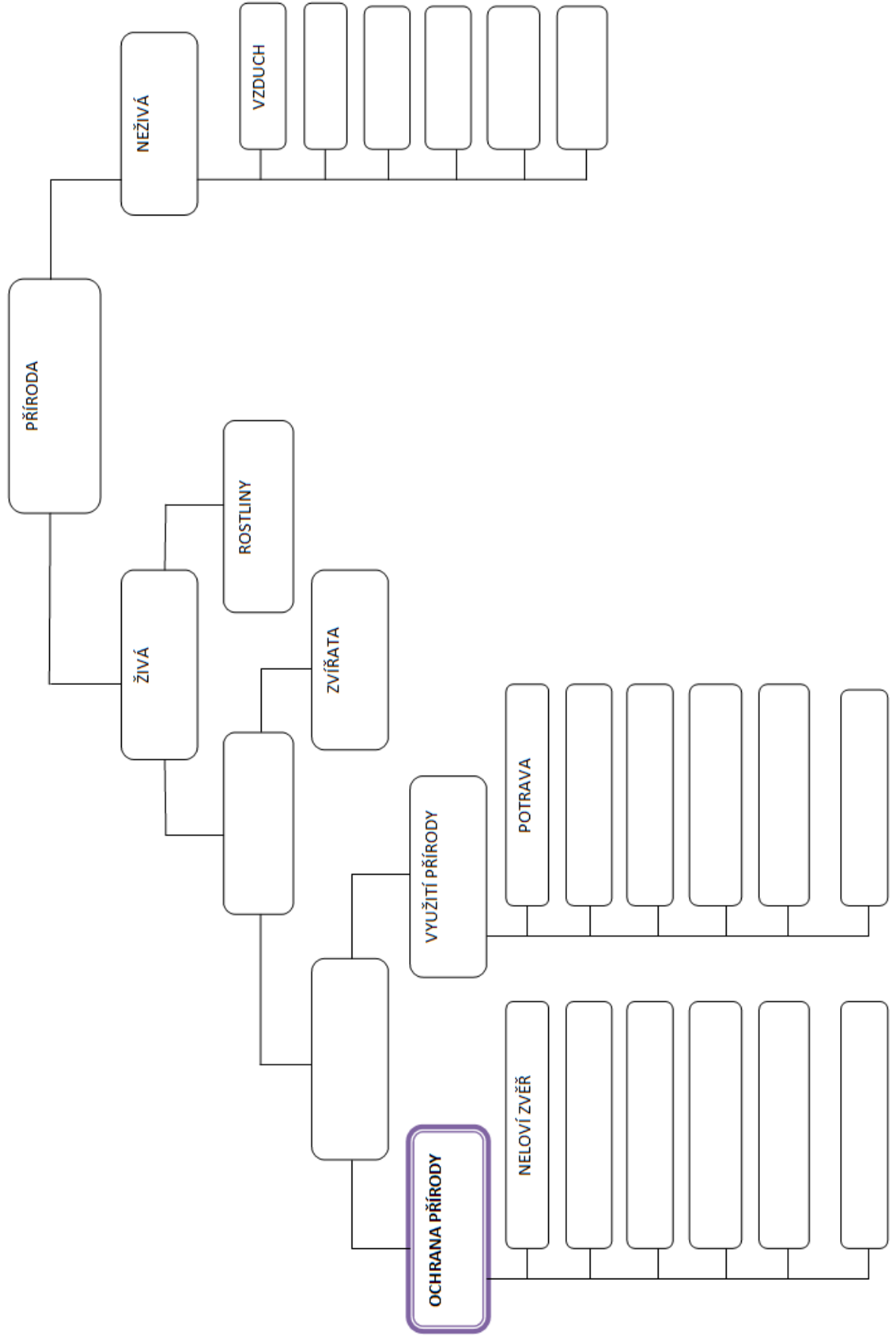




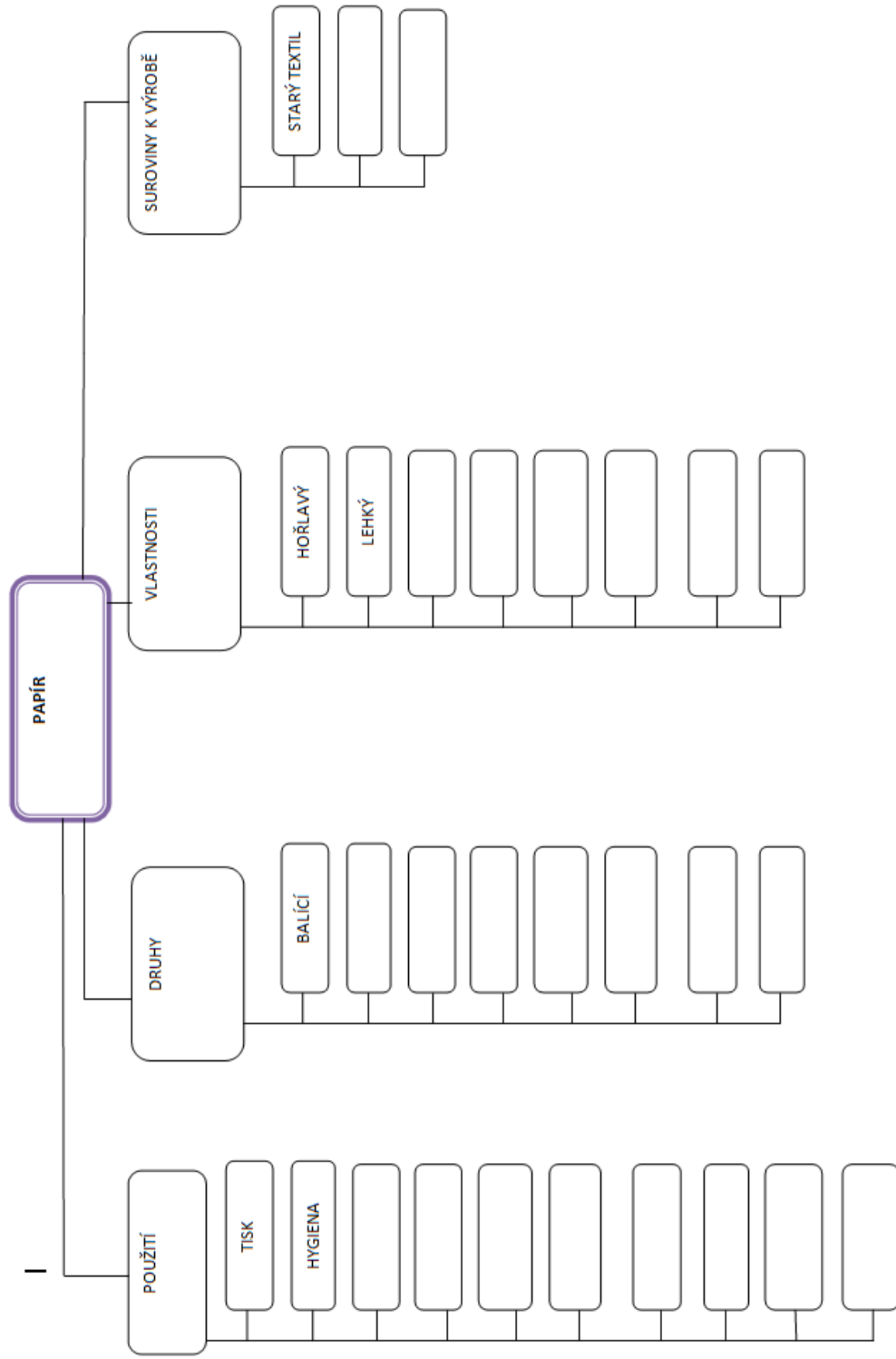
Konkrétní objekty a látky – nůžky – 1. stupeň zastrukturování



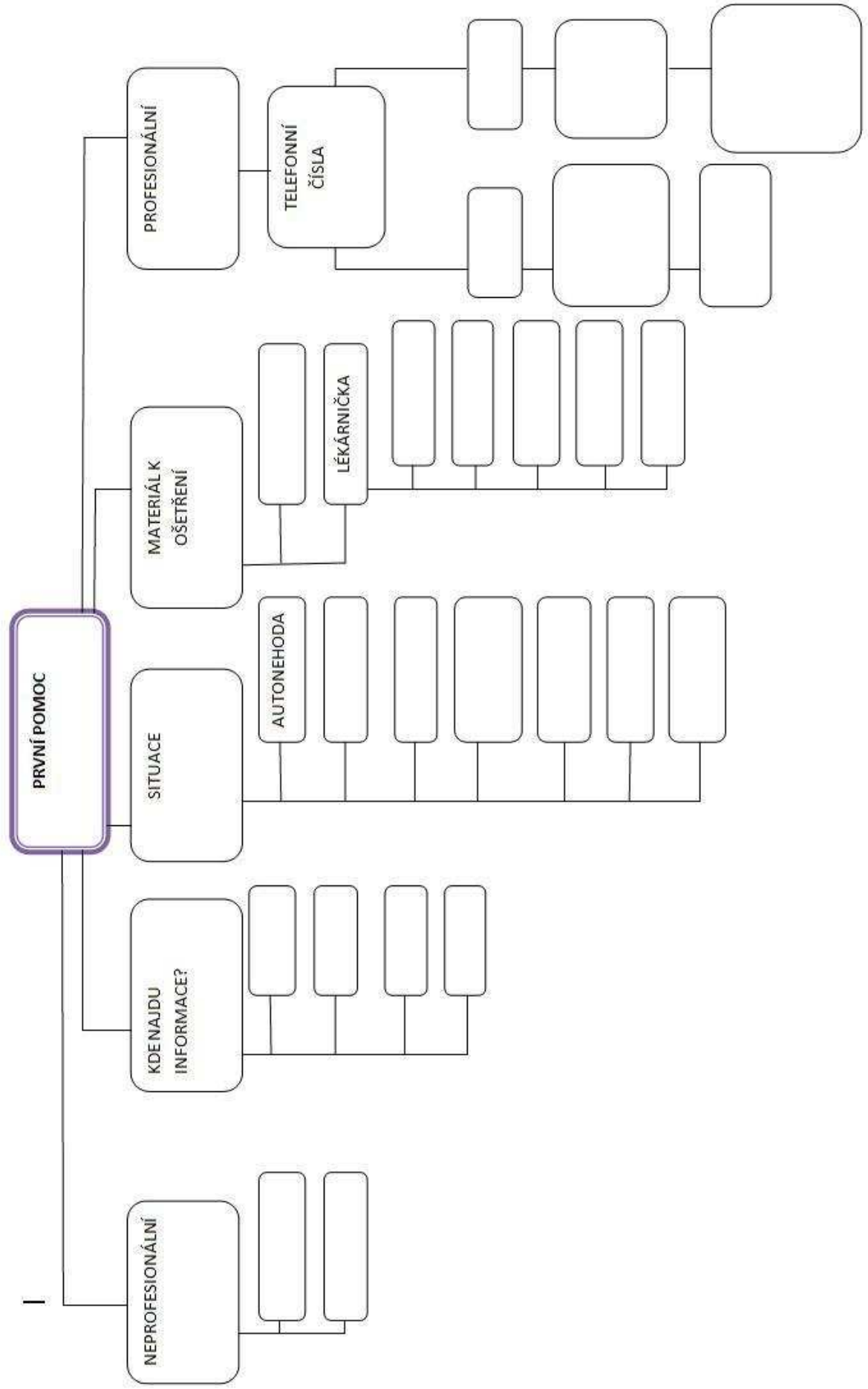
Společensky akcentované pojmy – ochrana přírody- 3. stupeň ~~zastrukturování~~



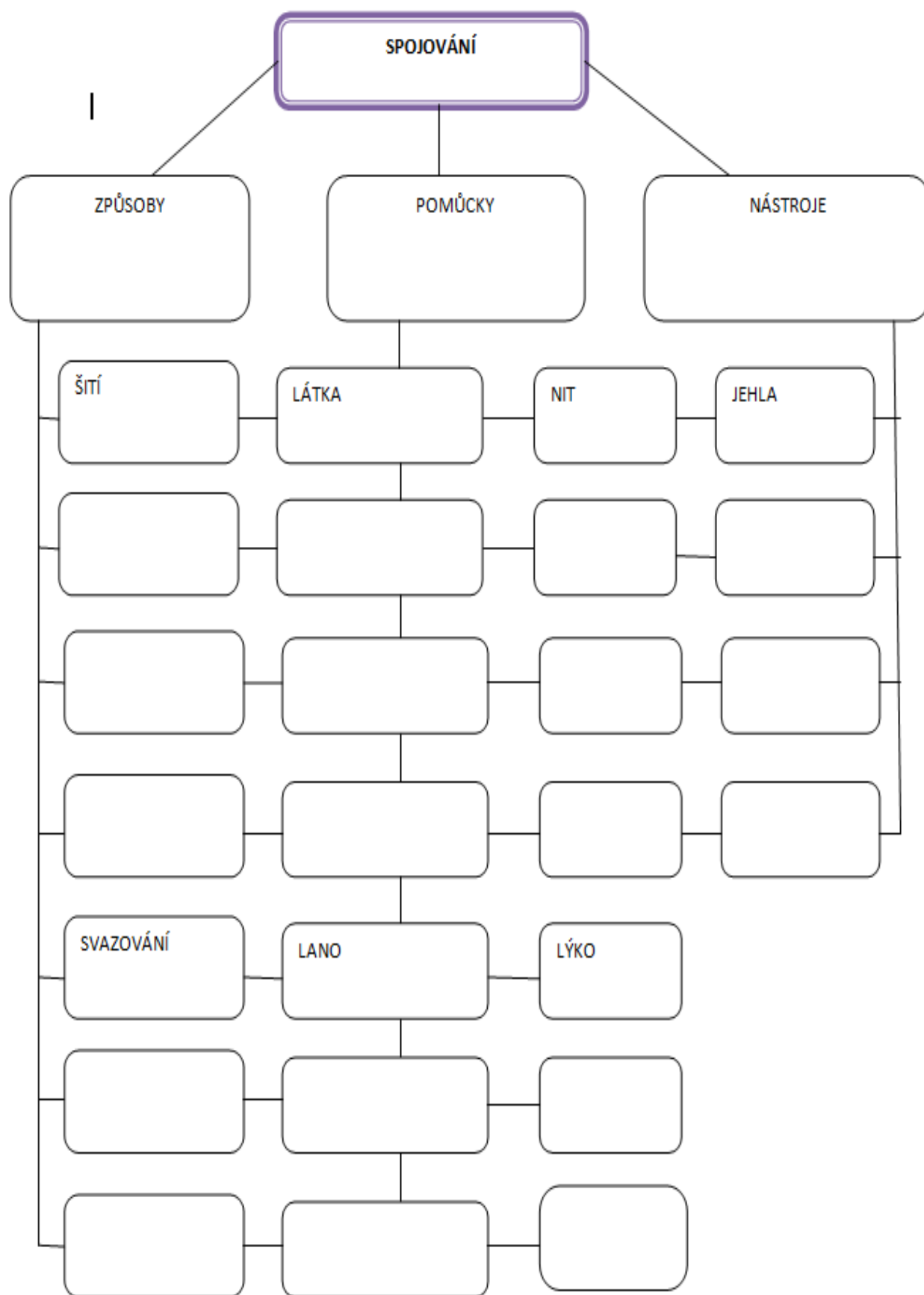
Vlastnosti, charakteristiky - Papír. 1. stupeň zastrukturování

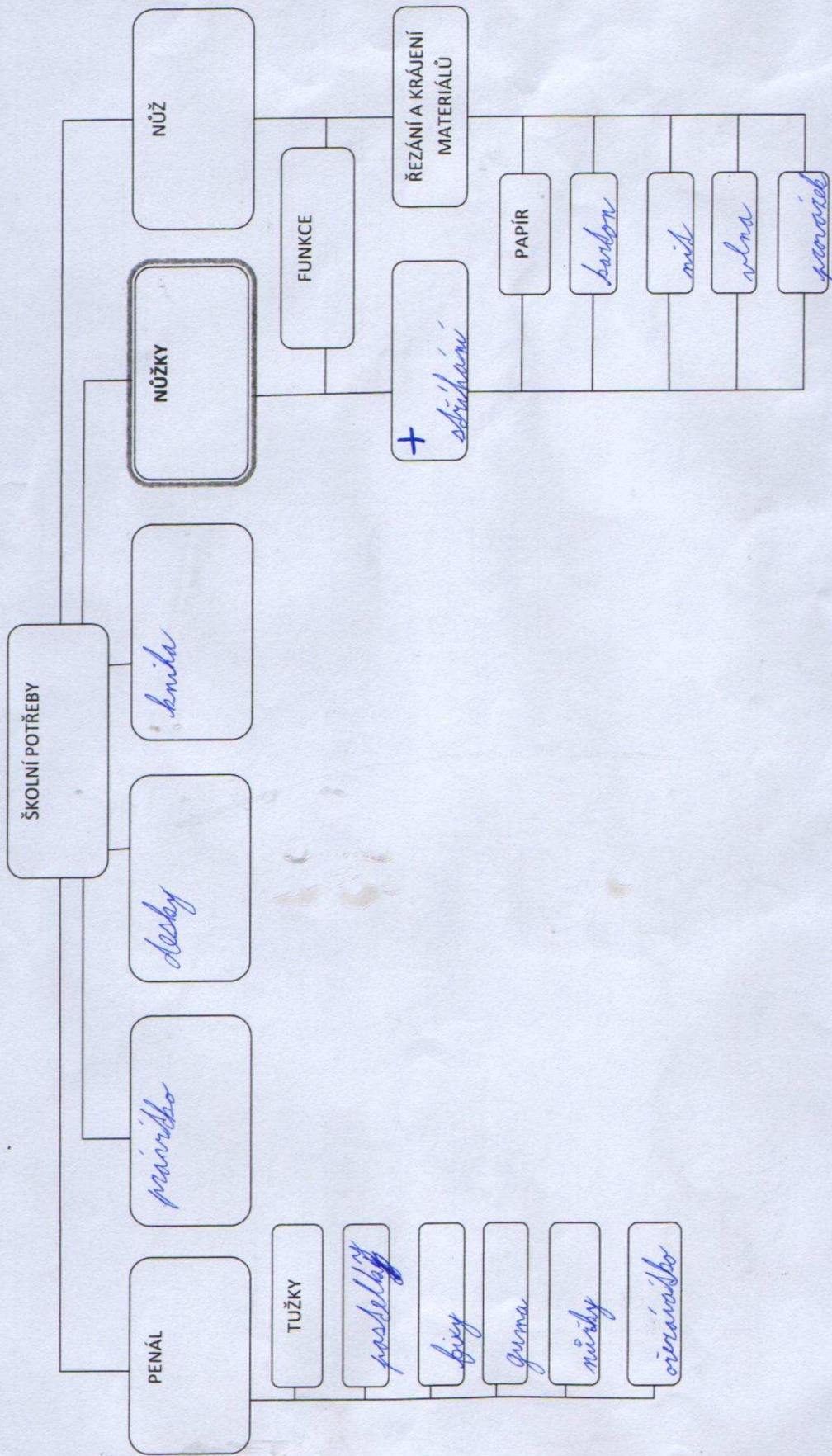


Společensky akcentované pojmy-První pomoc-1.stupeň zastrukturování

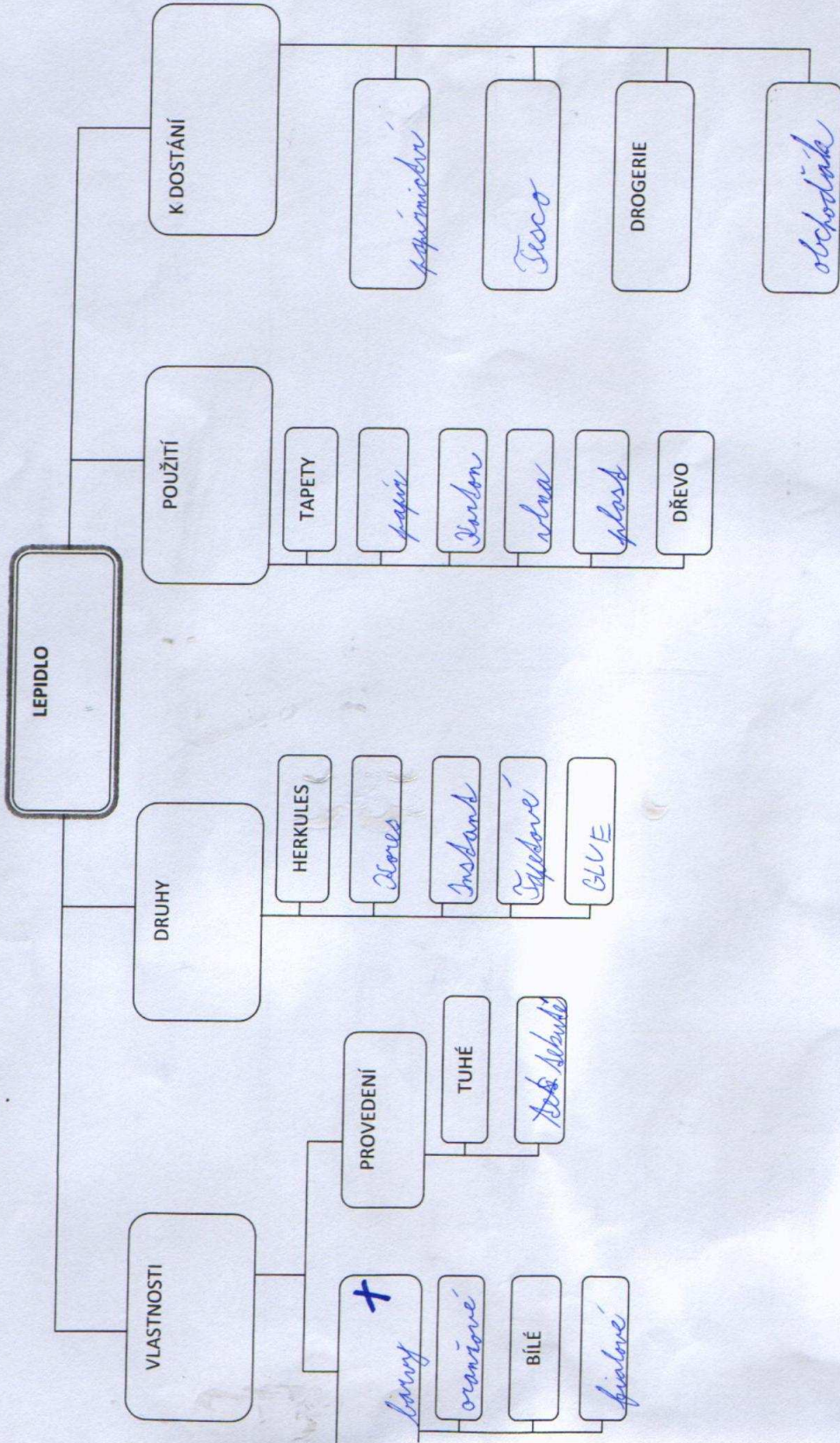


Děje- spojování- 1. stupeň zastrukturování

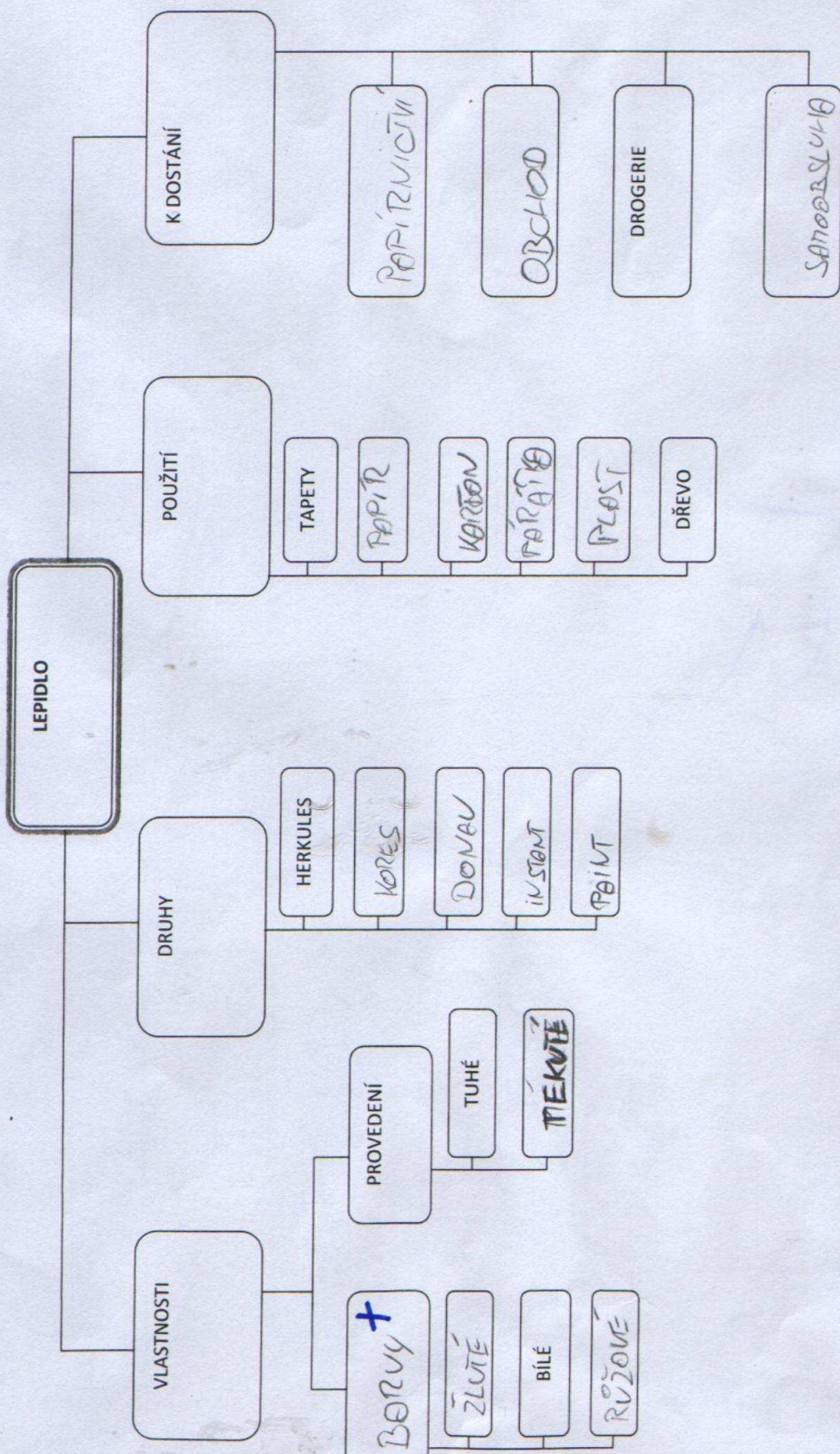


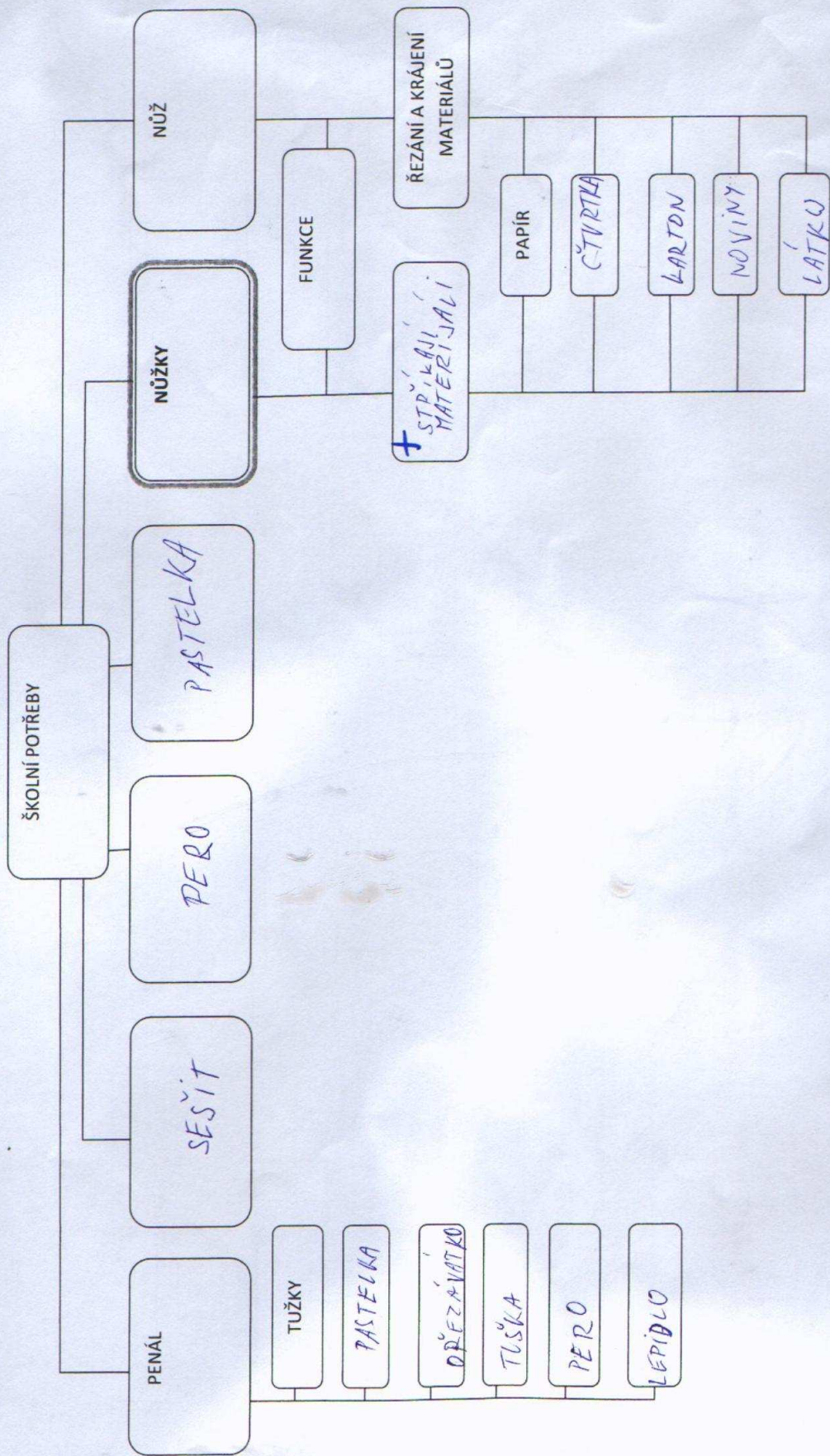


B



D





LIBAŇ

IV. TR.

