

MASARYKOVA UNIVERZITA

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra sociální pedagogiky

**Hejného metoda výuky matematiky a její
sociální aspekt**

Bakalářská práce

Brno 2016

Vedoucí práce:

Doc. Mgr. Radim Šíp, Ph.D.

Autor práce:

Ondřej Raška

Bibliografický záznam

RAŠKA, Ondřej. *Hejného metoda výuky matematiky a její sociální aspekt*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra sociální pedagogiky, 2016. 45 l., 20 l. příl. Vedoucí bakalářské práce doc. Mgr. Radim Šíp, Ph.D.

Anotace

Bakalářská práce „Hejného metoda výuky matematiky a její sociální aspekt“ si snaží najít přesah dané metody za hranice matematických znalostí a schopností. Autor se v teoretické části zabývá konstruktivismem, jeho stručnou historií a jeho pronikáním do pedagogiky. Teoretická část dále popisuje Hejného metodu, alternativní metodu výuky matematiky, která je značně ovlivněna průnikem konstruktivismu do pedagogiky.

Ve výzkumné části autor zkoumá klíčová témata, která vyplynula z teoretické části. Proces výzkumu byl explorační, pro sběr dat byl použit strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami, pro analýzu dat pak byla použita rámcová analýza. Sondováním klíčových témat se pak autor snaží najít pojítka mezi aplikací principů Hejného metody v praxi a sociálními aspekty vývoje žáka. Autor dále uvažuje nad možnostmi rozšíření výzkumu do budoucnosti.

Annotation

The bachelor thesis „Hejny method of teaching mathematics and its social aspect“ is trying to find an overlap of the method beyond the area of mathematical knowledge and abilities. In the theoretical part the author describes constructivism its summarized history and its influence on pedagogy. Further the theoretical part describes Hejny method, an alternative method of teaching mathematics which is considerably affected by the influence of constructivism on pedagogy.

In the research part the author investigates the key themes that emerged from the theoretical part. The process of the research was exploratory, structured interview with open-ended questions was used for data gathering and the framework analysis was used for the data analysis. By probing the key themes the author tried to find links between the application of Hejny method principles in practise and the social aspects in the development of the pupil. The author then reflects on the options of the further research.

Klíčová slova

Hejného metoda, konstruktivismus, sociální aspekt, výuka matematiky, rámcová analýza, pedagogický konstruktivismus

Key words

Hejny method, constructivism, social aspect, teaching of mathematics, framework analysis, pedagogical constructivism

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, s využitím pouze citovaných pramenů, dalších informací a zdrojů v souladu s Disciplinárním řádem pro studenty Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity a se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Brně dne 27. 3. 2016

Ondřej Raška

Poděkování

Předně bych chtěl poděkovat panu doc. Mgr. Radimu Šípovi, Ph.D., který mi byl rádcem při psaní mé bakalářské práce a měl pro mne pochopení a trpělivost. Děkuji také všem účastníkům výzkumu a pedagogům na školách, kde probíhal výzkum. Bez jejich spolupráce by tento text nemohl vzniknout. Děkuji i Mgr. Ludmile Šimšíkové za rozhovor, který mi dal vhled do problematiky Hejného metody. Dále děkuji svému dlouholetému kamarádovi Petru Boudovi za jeho náměty a připomínky, které pro mne byly velmi cenné. Na závěr bych chtěl poděkovat svojí ženě, která mi byla velkou oporou po celou dobu mých studií, za to, že mi dávala sílu vytrvat.

Obsah

Úvod	8
1 Konstruktivismus	9
1.1 J. Piaget a kognitivní konstruktivismus	9
1.2 L. S. Vygotskij a sociální konstruktivismus	11
2 Konstruktivismus v pedagogice	14
2.1 Pedagogický konstruktivismus	14
2.2 Žákovo pojetí učiva	15
2.3 Pronikání konstruktivismu do pedagogiky a vývoj role učitele	15
2.3.1 Behaviorismus	16
2.3.2 Kognitivizmus a informační psychologie	16
2.3.3 Kognitivní a sociální konstruktivismus	16
3 Hejného metoda.....	18
3.1 Stručná historie	18
3.2 Východiska metody	19
3.2.1 Problém transmisivního přístupu	19
3.2.2 Základní principy Hejného metody	20
3.3 Zkoumaná témata	21
3.3.1 Formální a neformální znalosti	22
3.3.2 Práce s chybou	23
3.3.3 Přístup učitele.....	25
4 Sociální aspekty.....	28
4.1 Prevence.....	28
4.2 Didaktika volnočasových aktivit	28
5 Výzkumná část	30
5.1 Cíl výzkumu	30
5.2 Metoda sběru dat	30
5.2 Respondenti výzkumu	31
5.3 Metoda analýzy výzkumu.....	31
5.4 Interpretace dat	35
5.4.1 Přítomnost a vliv formalismu ve výuce	35
5.4.2 Práce s chybou	36
5.4.3 Přístup učitele.....	37

5.5 Aspekty pro sociální pedagogiku	38
5.6 Budoucí výzkum.....	39
Závěr.....	40
Resumé	41
Použitá Literatura	42
Seznam příloh.....	45

Úvod

Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybral výzkum „Hejného metody“. Jak mnozí na akademické půdě vědí, jde o alternativní metodu výuky matematiky. Po bližším seznámení s touto metodou jsem dospěl k názoru, že toto je velice úzký pohled na věc. Ano, metoda pana profesora Hejného se zabývá problematikou výuky matematiky, ale daleko důležitější než otázka, čím se tato metoda zabývá, jsou otázky proč a jak. Panu profesorovi a týmu, který se kolem něj v průběhu let zformoval, jde především o to nahradit memorování a faktografii porozuměním, rozvojem kognitivních a osobnostních vlastností a schopností žáka. Výrazným prvkem ve výuce je dialog žáka s učitelem, kooperace mezi žáky a práce s chybou jakožto nástrojem k hlubšímu porozumění. Toto jsou dle mého názoru kvality, které si zaslouží hlubší zkoumání a nabízejí velký potenciál a přesah i mimo hranice matematiky.

Ideový základ pro Hejného metodu tvoří myšlenky konstruktivismu, proto se jím v teoretické části mé práce budu zabývat. Stručně bude představena historie a směry tohoto myšlenkového proudu. Ale hlavně, což je nejdůležitější, se podíváme na to, jaký měl konstruktivismus vliv na vznik a vývoj Hejného metody a kde jsou počátky onoho sociálního aspektu v této metodě, který se snažíme najít a zkoumat.

Jádro výzkumné části mé práce budou tvořit čtyři rozhovory a jejich následná analýza. Rozhovory budou vedeny s dětmi prvního stupně základní školy. Dvě z dětí jsou vyučovány tradičně, zatímco druhé dvě jsou vyučovány Hejného metodou. Důraz při analýze rozhovorů bude kladen na sociální rovinu vlivu výuky, tzn. vztah žáka s učitelem, dialog ve třídě a na osobnostní rozvoj žáka, který daná metoda poskytuje.

Už jsem zde nastínil, jaké je mé téma, ještě však nebyla zodpovězena otázka, proč toto téma. Myslím si, že úkolem sociální pedagogiky je hledat výzkumná témata i v oblastech, které k tomu na první pohled možná úplně nevybízí, a zdá se, že v nich sociálně pedagogická témata ani být nemohou. Na druhou stranu o to neotřelejší a inspirativnější poznání v takovýchto oblastech můžeme nalézt. A to je hlavním důvodem, proč jsem si zvolil toto téma.

1 Konstruktivismus

Jak je tomu u většiny proudů a směrů, existuje celá řada definic konstruktivismu. Pedagogický slovník nám například uvádí, že 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.*“ (Průcha, Walterová, Mareš 2013, s. 132) Pokud se podíváme do jiného odborného slovníku, tentokrát psychologického, zjistíme, že konstruktivismus je „*v psychologických a sociálních vědách směr druhé poloviny 20. století, který zdůrazňuje aktivní úlohu člověka, význam jeho vnitřních předpokladů a důležitost jeho interakce s prostředím a společností.*“ (Hartl, Hartlová 2000, s. 271)

Z uvedených definic je pro nás důležitých několik sdělení. Především to, že se jedná o nový směr, který není jednoznačně vymezenou teorií a skládá se z mnoha proudů. Hejný a jeho spolupracovníci ve svých kapitolách z didaktiky matematiky (2004) uvádějí např. stručné dělení na konstruktivismus radikální, kognitivní, sociální a také na konstruktivismus pedagogický, na který je možné pohlížet jako na určitou kulminaci předchozích směrů konstruktivismu. Je více než jasné, že se před námi rýsuje široká větvičí se struktura a zmapovat ji celou není v možnostech této práce. Není to ani jejím cílem. Abychom ovšem pochopili, odkud čerpá práce současných pedagogů a vědců, jako je profesor Hejný, a proč a jakým směrem se ubírá, krátký historický exkurz bude nutný. Stěžejní pro nás v tomto ohledu budou myšlenky J. Piageta a L. Vygotského, kterým jsem se zde proto rozhodl věnovat samostatné podkapitoly.

Ve zmíněných definicích se pro nás dále vyskytuje jeden podstatný společný jmenovatel, a to jest závěrečné sousloví *interakce s prostředím a společností*. Zde se dostáváme od faktografických definic a historie k tomu, co by pro nás mělo být důležité v dnešní pedagogice. V dalších podkapitolách se tedy budu věnovat konstruktivismu v daleko konkrétnější rovině. Podíváme se na to, jak je využíván ve výuce matematiky metodou pana profesora Hejného a jeho týmu, a na to jakým způsobem toto spojení působí na osobnostní vývoj vyučovaných žáků.

1.1 J. Piaget a kognitivní konstruktivismus

Kognitivní konstruktivismus chápe poznání jako konstruování, tj. spojování fragmentů informací z vnějšího prostředí do smysluplných struktur a další operace s nimi. (Jůva, Jůva 2003, s. 51)

J. Piaget je považován za jednoho ze zakladatelů konstruktivismu a jednoho z nejvýznamnějších psychologů vůbec. Velké jádro jeho práce tvoří snaha prozkoumat a vysvětlit kognitivní vývoj dětí a mládeže.

Filozofický základ Piagetovy teorie se nachází v epistemologii, tedy v nauce zabývající se procesem poznání. Piagetovi šlo hlavně o vývoj jedince, tedy o ontogenezi. Klíčovými pojmy jsou zde adaptace na prostředí a vývoj mentálních struktur uvnitř mysli jedince v rámci těchto adaptací v průběhu života. Podstatou bylo: „*Prokázat, že jedna konkrétní úroveň poznání je výsledkem předchozího vývoje; vzniká reorganizací a transformací úrovně předchozí. Taková rekonstrukce je něco víc než přidání dalších prvků k úrovni předchozí a podstatou jejího mechanismu je patrně promýšlející abstrahování, „reflexivní abstrakce“.*“ (Čáp, Mareš 2001, s. 391) Jak dále Čáp s Marešem uvádějí, Piaget tedy nepovažuje poznání za vrozenou záležitost, ale jde o to, že jedinec konstruuje znalosti v průběhu života tím, jak jedná. Fyzikální, sociální a mentální objekty jsou tedy jen jednou stranou mince poznání, tou druhou je vlastní úsilí jedince při práci s nimi.

Psychologickým základem Piagetovy teorie je psychologie kognitivního vývoje. Při vývoji myšlení a intelektových operací se Piaget dívá na dítě jako na takového malého výzkumníka. Během svého života si dítě utváří tzv. schémata. Pokud se dítě setká se novou událostí nebo objektem, pokouší se nejprve aplikovat známá schémata. Tento proces Piaget označuje jako asimilaci. Problém nastává v momentě, kdy známá a osvědčená schémata nefungují, v takovém případě je potřeba přizpůsobit staré schéma novým podmínkám, adaptovat se. Piaget nazval tento proces akomodací. Svá teoretická východiska podrobil Piaget výzkumu metodou klinických rozhovorů s dětmi. Výstupem tohoto výzkumu byla nám dnes již dobře známá stadia kognitivního vývoje jedince. Počet těchto stadií se v různých pracích pohybuje od tří do pěti. Ve své knize Psychologie inteligence (Piaget, 1970) je Piaget rozděluje takto:

1. Senzomotorická inteligence (narození – 2 roky) – člověk vnímá zejména pohyb, Piaget popisuje svět jedince v tomto stadiu jako sled obrázků, nicméně jedinec zatím nevnímá souvislosti a není schopen porozumět celku, dítě v této fázi koná, aby dosáhlo uspokojení, nikoli poznání
2. Myšlení symbolické a předpojmové (2 – 4 roky) – úzce souvisí s vývojem řeči, představa je oddělena od vlastní činnosti, u podpojmů ještě dítě nerozlišuje např. mezi „všichni“ a „někteří“
3. Myšlení názorné (4 – 7 až 8 let) – dítě už je schopno slovně vyjádřit pojmy,

jeho myšlení funguje na základě názornosti a subjektivního vztahu k objektu

4. Konkrétní operace (7 až 8 – 11 až 12 let) – dítě začíná být schopno abstrakce, zvládá první logicko-matematické operace, je schopno experimentovat, nikoliv však systematicky
5. Formální operace (11 až 12 let – smrt) – uvažování člověka není vázáno na přítomnost, člověk je schopen usuzovat v hypotézách a dedukcích, schopnost seskupovat, klasifikovat a řadit se posouvá vertikálně z objektů na výroky a operace

Výzkum operací v myšlení dětí přivedl Piageta k zajímavým objevům, které však dále už sám nerozpracovával a mnohdy za to byl i kritizován. (Čáp, Mareš, 2001; Vygotskij, 1976a). Jedním z těchto objevů, bylo zjištění, že člověk potřebuje interakci s dalšími jedinci, aby dospěl k tomu, že začne seskupovat své operace do koherentních struktur: „*Těžko bychom dovedli pochopit, jak by jedinec bez výměny myšlenek mohl dospět k tomu, aby přesně grupoval své operace, a v důsledku toho přeměňoval své názorné představy tranzitivní, vratné, identické a asociativní operace. Grupování v podstatě záleží ve vymanění vjemů a spontánních názorových představ jedince z egocentrického hlediska a ve vytvoření soustavy takových relací, že se dá přecházet od jednoho elementu nebo vztahu k druhému z jakéhokoli hlediska. Grupování je tedy ve svém vlastním principu koordinace hledisek, tzn. fakticky koordinace mezi pozorovateli, tedy spolupráce většího počtu jedinců.*“ (Piaget, 1970, s. 139) Co se týká vlivu společnosti a kultury na myšlenkový vývoj jedince, tak už se dostáváme na půdu sociálního konstruktivismu.

1.2 L. S. Vygotskij a sociální konstruktivismus

Sociální konstruktivismus tedy můžeme v jistém slova smyslu chápat jako další vývojovou etapu konstruktivismu: „*Ke kognitivnímu konstruktivismu pak přistupuje sociální konstruktivismus, zdůrazňující sociální dimenzi učení, nezastupitelnou úlohu sociální interakce a kultury v procesu konstrukce poznání.*“ (Jůva, Jůva, 2003, s. 51) Jedním z autorů, který byl výrazným zastáncem toho, že historie a kultura silným způsobem determinují psychický vývoj člověka, byl Lev Semjonovič Vygotskij. Dále je velice důležitý fakt, že Vygotskij byl velmi významně ovlivněn Dílem J. Piageta, které ho podnítilo k sepsání mnoha jeho prací. Vygotskij často Piagetovy myšlenky dále rozpracovával a nezřídka jim i oponoval. Bylo by ovšem krajně neproduktivní dívat se na myšlenky těchto autorů jako na zcela si odporující. Naopak, z hlediska současného konstruktivismu lze jejich díla chápat jako

doplňující se.

Abychom se dostali k tomu, co je pro nás v této kapitole nejdůležitější, tj. Vygotského pohled na vliv kultury a historie na psychický vývoj jedince, musíme napřed pochopit alespoň stručné jádro další velké oblasti Vygotského díla, to jest vztah mezi myšlením a řečí. Pro Vygotského hrála řeč klíčovou roli v psychickém vývoji jedince. Vývoj jedince tak rozdělil do třech stádií dle vývoje příslušného typu řeči (Plháková, 2003):

1. Stádium sociální řeči – tuto řeč si dítě osvojuje první, přibližně do druhého roku života. Myšlení je zatím neverbální a není zatím souvislost mezi myšlením a řečí
2. Stadium egocentrické řeči – okolo druhého roku života začíná mít dítě první monology. Řeč pro sebe pomáhá dítěti regulovat své myšlení. Pro Vygotského byl fenomén egocentrické řeči jedním z nejstěžejnějších. Tvrdil, že jde o hlavní milník v přechodu od forem sociálně kolektivní činnosti dítěte k jeho individuálním funkcím. (Vygotskij, 1976a, s. 262) Egocentrická řeč slouží dítěti k ovládnutí svého chování a myšlení.
3. Stádium vnitřní řeči – u egocentrické řeči postupně dochází k procesu, který Vygotskij označuje jako „vrůstání“. Jde o to, že se egocentrická řeč mění v řeč vnitřní, ta je *zkrácená a útržkovitá* (Plháková, 2003, s. 314). Tato zkratkovitost umožňuje pak člověku udržet význam komplexních myšlenek v malém množství slov.

Zatím jsme se podívali na to, jakým způsobem se Vygotskij díval na vývoj myšlení a řeči u jedince. Proč ale byl zastáncem toho, že na vývoj myšlení jedince má tak signifikantní vliv společnost a její kulturní a historické prostředí? Ve svém díle „Vývoj vyšších psychických funkcí“ se Vygotskij často zabývá otázkou, co odlišuje člověka a zvíře. Odpovědí je pro něj právě ona řeč. Dále přechází k otázce o úroveň výše. Co odlišuje moderního Evropana a příslušníka primitivních národů? Odpovědí nemůže být řeč, protože řečí disponují oba. Odpovědí je paměť. Pro vývoj moderních společenství byl velkým předělem bod, kdy si lidé v nich uvědomili, že chtějí uchovávat informace, a že k tomu, co potřebují, už jim nestačí pouze kapacity jejich mozků. Lidé v některých společenstvích tedy pocítili potřebu mít v podstatě „externí paměť“. Nejde vlastně o nic jiného, než o vývoj písma a následný vývoj způsobů, jak písemnosti uchovávat a předávat si znalosti v nich obsažené. V tomto bodě dochází k zajímavému momentu vzájemného ovlivňování, v podstatě dojde k jisté zpětné vazbě. Člověk jako jedinec začne mít potřebu uchovat informace, následně tak začne jednat více lidí, začnou vyvíjet způsoby, jak informace uchovávat. Uchované informace

jsou následně sdíleny a z archivů opět vyzvedávány. Způsoby a nástroje, jaké musela společnost vyvinout, stejně jako obsah vyzvedávaných informací, ji pak nevyhnutelně ovlivňují a mění. Nakonec proces změn opíše celý kruh a vrátí se přímo k jedinci a ovlivní jeho život. *„Díky zavedení pomocných prostředků, vznikajících v procesu společenské činnosti, člověk si vytváří stále nové a nové způsoby chování, nově organizuje svou činnost, jinak využívá svých přírodních sil. Toto formování nových způsobů a typů chování je také přímo závislé na společenském životě člověka. Vznik složitých forem kooperace vede ke vzniku nových forem individuálního chování. Obecně lze tento zákon formulovat tak, že jakákoliv vyšší psychická funkce, vznikající v procesu historického vývoje člověka, se objevuje na scéně dvakrát: nejprve jako funkce sociálně psychologického přizpůsobení, jako forma interakce a kooperace mezi lidmi, tedy kategorie interpsychologická; později jako forma individuálního přizpůsobení, jako funkce psychologie osobnosti, tedy kategorie intrapsychologická.“* (Vygotskij, 1976b, s. 251)

2 Konstruktivismus v pedagogice

2.1 Pedagogický konstruktivismus

Přestože nám odborná literatura nabízí několik definicí pedagogického konstruktivismu, např.: „*směr, který vychází ze spojení konstruktivismu kognitivního a sociálního, který prosazuje, aby se ve výuce využívalo řešení konkrétních životních problémů, tvořivého myšlení, práce ve skupinách, manipulace s předměty, názorných pomůcek, např. hlavolamy a stavebnice, interaktivní počítačové programy => učení kooperativní, telematika*“ (Hartl, Hartlová, 2000, s. 271), nebo: „*Pedagogický konstruktivismus se někdy vymezuje jako snaha o překonání transmisivního vyučování, jež je chápáno jako předávání definitivních vzdělávacích obsahů žákům, kteří jsou přitom odsouzeni do pasivní role jejich příjemců.*“ (Kalhous, Obst, 2009, s. 49) vnímám tu určitý rozdíl oproti konstruktivismu kognitivnímu a sociálnímu. Zatímco účelem těchto směrů bylo zkoumat a dokazovat zákonitosti kognitivního vývoje jedince a význam řeči, společnosti, historie a kultury na tyto procesy, tak účel pedagogického konstruktivismu vidím v aplikaci, ne ve zkoumání a dokazování. Konkrétně v aplikaci získaných vědomostí a vyzkoumaných znalostí na žáka ve snaze určitým způsobem optimalizovat jeho vzdělávací proces a učinit jej svým způsobem přirozenějším, harmonizovat jej s poznávacími procesy, které v mysli žáka již probíhají. Může se to zdát pouze jako slovní hříčka, ale z tohoto důvodu mi přijde účelnější a přesnější nehovořit o pedagogickém konstruktivismu, ale o konstruktivismu v pedagogice.

Jeden z počátků pronikání konstruktivismu do pedagogiky lze nalézt již u Piageta. Jeho bádání v oblasti kognitivního vývoje jej vedlo mimo jiné k publikaci několika článků, v nichž se vyjadřoval k otázkám tehdejší pedagogiky. Tyto myšlenky lze shrnout do následujících stanovisek:

1. *Vzdělávání se má soustředit spíše na rozvíjení obecných schémat než se věnovat výuce specifických dovedností.*
2. *Vzdělávání dětí se má soustředit spíše na procesy než na obsahy.*
3. *Vyučovací metody je třeba volit tak, aby se otevíral prostor pro aktivitu dětí.*
4. *Tvorba kurikula by měla brát v úvahu kognitivní vývojová stádia a jejich posloupnost. Učení pojímám je vázáno na dosažení určitého stupně kognitivní úrovně.*

(Čáp, Mareš, 2001, s. 394)

Piaget a kognitivní konstruktivismus tedy přinesly výzkum poznávacích procesů jedince a první náznaky toho, že by tento výzkum mohl být uplatněn v budoucnu

v pedagogické praxi. Sociální konstruktivismus poskytl určité zhodnocení tohoto výzkumu, jeho další rozvoj a obohacení o další aspekty. Přidal dimenzi vlivu sociokulturního prostředí na utváření myšlenkových struktur. Pokud toto víme, dává nám to lepší porozumění tomu, jak žák vnímá svět.

2.2 Žákovo pojetí učiva

Pokud máme představu o tom, jak žák vnímá svět, tak zcela jistě součástí tohoto vnímání je i jeho vnímání učiva. Jeden z nejdůležitějších aspektů, který konstruktivismus do pedagogiky přináší, je právě silný podnět studovat a pracovat s žákovým pojetím učiva. Na žákovo pojetí učiva a potažmo i vnímání světa lze nazírat dvojím, zcela odlišným způsobem. Můžeme se setkat s označeními (viz. Čáp a Mareš, 2001, s. 415): *naivní teorie dítěte, miskoncepce* apod. Máme tu však i pól druhý: „*Jiná označení vyjadřují přesvědčení badatelů, že jde o ucelené systémy, soustavné „teorie“ světa.*“ (Kalhous, Obst, 2009, s. 54)

V jádru jde o to, že na jedné straně vytváří dítě to, co bychom mohli označit za naivní teorie, je však potřeba klást si otázku, proč se tomu tak děje. Podle konstruktivistů je to způsobeno čistě nedostatkem zkušeností, malou množinou vzorků k vytvoření teorie. Dítě většinou vytvoří funkční a platnou teorii, která funguje v rámci množiny objektů a situací, se kterou bylo seznámeno. Kdyby například za svůj život potkalo jen živočichy, kteří měli pouze čtyři končetiny, pokud se pak setká s jedním exemplářem, který jich má šest, může zcela logicky dojít k závěru, že se nejedná o živočicha. Úkolem učitele je dítě v takové případě postavit před problém. Může se pokusit s dítětem například sestavit definici živočicha a poukázat na to, že ten nový splňuje všechna kritéria, až na počet končetin. Nebo představit dítěti další živočichy, u nichž počet končetin neodpovídá číslu čtyři. Dítě postaveno před takovou situací zpravidla samo rekonstruuje svoje poznání a svoji představu o světě. Jeden z elementů, který tedy konstruktivistický přístup do pedagogiky přináší, je práce s tzv. prekoncepty žáka a názor, že pokud žák sám dospěje ke konstrukci (rekonstrukci) poznání, dojde u něj k jakémusi „zvnitřnění“ myšlenek a že takovéto učení má dlouhodobý efekt a zároveň žáka vybavuje nástroji, jak v budoucnu podobné situace řešit samostatně.

2.3 Pronikání konstruktivismu do pedagogiky a vývoj role učitele

Žákovo pojetí učiva je jen jednou polovinou problému, který musí učitel řešit. Aby mohl pedagog lépe pracovat s prekoncepty svých žáků, je též u něj potřebná určitá evoluce názorů a myšlení. Geoffrey Scheurman podává ve svém článku „From Behaviorist to

Constructivist Teaching“ pro nás velmi cenný výřez z vývoje některých paradigmat v pedagogice a představuje různé role učitele v rámci těchto paradigmat¹.

2.3.1 Behaviorismus

Podle behavioristů existují znalosti nezávisle na pozorovateli (žákovi) a poznání je dosaženo čistě za použití smyslů. Podle B. F. Skinnera je učení posíleno tzv. operačním podmiňováním. Učitel zde hraje roli de facto vysílače, podavatele informací, jehož účelem je rozdrobit učivo na menší celky a ty předat žákům. Dále potom žáky odměňovat za správné reprodukování naučeného, která odpovídá současným společenským standardům.

2.3.2 Kognitivizmus a informační psychologie

Z dnešního pohledu by se nám behavioristické teorie mohly zdát hroživé, až totalitní. Je však důležité si uvědomit dvě věci. Zaprvé, že jde o velmi zkratkovitý popis. Zadruhé, že behaviorismus, stejně jako mnoho dalších směrů, se od svého vzniku dále vyvíjí. Významnou osobností, která navázala na poznatky behavioristů a mnohé z nich zpochybnila, byl Noam Chomsky. Jednou z jeho hlavních oblastí zájmu byla lingvistika. Chomsky zastával názor, že děti disponují vrozenou schopností naučit se jazyk a tudíž by neměly být stavěny do pasivní role přijímačů vysílaných informací. Podle kognitivizmu existuje v naší mysli minulé poznání ve formě tzv. schémat. Tato schémata pak následně filtrují a ovlivňují nové poznání získané za pomoci smyslů. Role učitele v tomto paradigmatu je představena jako role manažera, jehož úkolem je dětem vytvořit nebo představit prostředí bohaté na informace a dále pomoci žákům uvědomit si jejich předchozí znalosti a dát jim k dispozici nástroje a postupy, jak s informacemi pracovat.

2.3.3 Kognitivní a sociální konstruktivismus

Je patrné, že role učitele jako manažera poskytuje větší prostor pro zapojení žáků do procesu výuky. Scheurman však poukazuje na dva přetrvávající problémy. První je ten, že vědění je stále považováno za soubor pravd existující mimo osobu poznávajícího. Druhý je ten, že na učení je pohlíženo jako na proces, který slouží k získávání těchto pravd. Posun u konstruktivismu spočívá v následujícím: *„Vzdejte se požadavku, že vědění představuje nezávislý svět a místo toho připustíte, že vědění představuje něco, co je pro nás mnohem*

¹ Následující podkapitoly vycházejí ze zmíněného článku (Scheurman, 1998). Článek je původně psán v angličtině, následující řádky jsou tedy jakýmsi výtahem z mého překladu.

důležitější, jmenovitě to, co můžeme dělat ve světě našich zkušeností, efektivní způsoby manipulace s fyzickými objekty a efektivní způsoby přemýšlení nad abstraktními koncepty.“²
(Glaserfeld, 1995, s. 3)

Pokud přijmeme myšlenky kognitivního konstruktivismu, že poznání je konstruováno v momentě, kdy dojde k nesouladu mezi stávajícími kognitivními strukturami a novým zjištěním, potom by učitel měl fungovat jako facilitátor. Měl by představovat žákům problémy, které naruší rovnováhu stávajících představ žáků. Potom by měl žákům poskytnout příležitost a nástroje k manipulaci s těmito problémy a poskytovat podporu při jejich řešení. Učitel by měl také pomoci žákům reflektovat nové poznání.

V případě sociálního konstruktivismu se nám kořen poznání posouvá k interakci mezi jedincem a společností, kde následně dochází ke zvnitřnění do myšlenkových struktur jedince. V tomto případě by měl učitel figurovat jakožto spolupracovník, který jednak pozoruje dění ve skupině, zároveň však i aktivně spolupracuje při vývoji poznání.

Pokud bychom hodně zjednodušili poselství, které pro pedagogiku mají tyto dva konstruktivistické proudy, mohlo by to vypadat asi následovně:

1. Nepřístupovat k „naivním“ představám žáků jako k omylům, které je třeba odstranit, ale jako k platným základům, na nichž lze efektivně stavět.
2. Zavést do výuky více aktivní a rovnocenné spolupráce a dialogu. Jak mezi žáky navzájem, tak mezi žáky a učitelem.

² Jde o vlastní překlad, původní text zní: „Give up the requirement that knowledge represent an independent world, and admit instead that knowledge represents something that is far more important to us, namely what we can do in our experimental world, the successful ways of dealing with the objects we call physical and the successful ways of thinking with abstract concepts“

3 Hejného metoda

*„Nejlepší učitelé toto vše vždy věděli a používali. Ale činili tak více méně intuitivně a často navzdory oficiálním teoriím a postupům. Konstruktivismus netvrdí, že učinil světem hýbající invence v oblasti vzdělávání; pouze tvrdí, že poskytuje solidní koncepční základ pro některé věci, které doposud nadšení učitelé museli dělat bez teoretických základů.“*³ (Glaserfeld, 1995, s. 10) Podobným způsobem přemýšlejí i Hejný a jeho kolegové a zároveň přiznávají, že jedním z jejich cílů je podnítit v učitelské obci diskusi o nových a efektivnějších postupech (Hejný, Kuřina, 2001, s. 9). Konstruktivismus je pak pro ně důležitým teoretickým základem pro to, aby mohli rozvinout a předat dále poznatky, kterými do té doby disponovali na oné intuitivní bázi.

3.1 Stručná historie

Prapůvod Hejného metody lze vysledovat až k jeho otci Vítu Hejnému, který byl sám pedagogem a matematikem a zabýval se problematikou toho, proč se žáci vydávají cestou zapamatování si vzorečků a nesnaží se učivu porozumět. Formou zajímavých hádanek vytvářel u svého syna vztah k matematice, a ten, přestože ve škole zpočátku dostával špatné známky, tak později neměl problém pochopit zlomky, záporná čísla a dokonce vyhrál i matematickou olympiádu. V roce 1959 pak Milan Hejný absolvuje Matematicko-fyzikální fakultu Univerzity Karlovy v Praze. V roce 1974 se dostává do sporu s učitelkou matematiky svého syna a roku následujícího pak začíná ve třídě svého syna matematiku vyučovat. Zde tedy ke svému intuitivnímu a teoretickému základu načerpává i poznatky z praxe výuky matematiky. Od roku 1992 působí jako profesor na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Zde jeho tým vypracovává teorii generického modelu a koncipuje metodu nazvanou „Vyučování orientované na budování schémat“ (dále též „VOBS“). V letech 2007 až 2011 pak se svým týmem vydává sadu učebnic matematiky pro první stupeň. „V roce 2015 učebnice využívá 20 % tříd v ČR.“ (Vývoj Hejného metody, 2016) V současnosti také probíhá pilotování učebnic pro šestý ročník základní školy. Dle svých slov⁴ (Vývoj Hejného metody, 2016) má pan profesor Hejný vytvořenou koncepci až k maturitnímu ročníku na středních

³ Jde o vlastní překlad, původní text zní: „the best teachers have always known and used all this. But they have known and used it more or less intuitively and often against the official theory of instruction. Constructivism does not claim to have made earth-shaking inventions in the area of education; it merely claims to provide a solid conceptual basis for some of the things that, until now, inspired teachers had to do without theoretical foundation.“

⁴ Video rozhovor s prof. Milanem Hejným 9:12

školách. Metoda postupem času získala i mezinárodní zájem, na webových stránkách metody tým pana profesora uvádí zájem z Itálie, Řecka, Finska, Švédska a Kanady, v Polsku již dokonce probíhá pilotování učebnic.

3.2 Východiska metody

Již jsme stručně zmapovali vývoj konstruktivismu a to, jakým způsobem začal postupně ovlivňovat pedagogické myšlení. V minulé kapitole jsme se podívali na vývoj a současný stav Hejného metody obecně. Nyní nám zbývají konkrétnější otázky k zodpovězení. Následující podkapitoly se budou zabývat hlavně tím, čím se Hejného metoda vymezuje proti standardnímu vyučování a jak konkrétně se konstruktivismus projevuje v této metodě určené k výuce matematiky.

3.2.1 Problém transmisivního přístupu

Pokud bychom chtěli vliv konstruktivismu v pedagogice velmi zestručnit, byla by to právě snaha překonat transmisivní vyučování (viz. Kapitola 2.1), která by byla tím nejstěžejnějším bodem. I Hejný a jeho tým to vnímají podobně, což je patrné při formulaci problému, který vedl vývoji jejich didaktických metod. (Hejný, Novotná, Stehlíková, 2004) Zásadní problém při používání transmisivního přístupu v matematice vidí v postavení žáka a učitele a v tom, co je domnělým cílem vyučování. Postavení žáka vnímají jako pasivní a submisivní, učitele pak vnímají jak osobu, jejímž úkolem je dostat z žáků především výkon: *„Učitel v roli trenéra vede svěřence k podání maximálního výkonu u životně důležité zkoušky. Cvičí žáka k řešení typových úloh, které je možné na zkouškách očekávat, ukazuje mu triky, kterými může řešení zlehčit, či urychlit. Častým opakováním vštěpuje do žákovy paměti přesné formulace definic, vět, někdy i důkazů. Ve snaze ulehčit žákovi učení, hledá cesty, jak jednotlivé poznatky a poznatkové celky nahustit do dobře zapamatovatelných instrukcí, pouček, vzorců, grafů, tabulek, schémat obrázků, přehledů, návodů a sloganů. Ví, že matematické vědomosti značně zatěžují žákovu paměť, a proto se snaží jejich skladným uzpůsobením žákovu paměť trochu odlehčit.“* (Hejný, Stehlíková, 1999, s. 31)

Všimněme si ovšem jednoho důležitého faktu této kritiky. Standardní postup není haněn ani demonizován, dokonce je i uznáno, že učitel používající tento postup chce žákovi pomoci, chce, aby uspěl. Hejný a spol. se tedy nakonec nestaví do přísné opozice proti transmisivnímu přístupu, dokonce uznávají i jeho kvality: *„Při řešení ... problému můžeme přirozeně sdělovat žáku všechny potřebné informace, vysvětlovat pojmy, odkazovat na*

poznatky v příručkách a encyklopediích, ale vše ve službách rodící se matematiky v duševním světě žáka. Konstruktivní vyučování tedy může obsahovat transmissi celých partií, může obsahovat i instrukce k řešení celých úloh.“ (Kuřina, 2002, s. 6) Nejde tedy o to, že by transmisivní postup měl být nahrazen nebo vymícen, ale spíše doplněn. Hejný a spol. tedy transmissi vnímají pouze jako jednu stranu mince a snaží se ji vlastně rozšířit o stranu druhou, tedy o konstrukci. Jsou toho názoru, že by mělo být daleko více využito potenciálu žáka skrze jeho vlastní aktivitu. Učitel by neměl skončit u role vysílače informací, ale být také pozorovatelem a spolupracovníkem. Také přesné zapamatování vzorečku nebo poučky vede sice k jistému úspěchu ve standardizovaných testech, neposkytuje však dlouhodobé poznání, uplatnitelné v ostatních oblastech života. Toto jsou tedy problémy, na které se snaží Hejného metoda ve výuce reagovat.

3.2.2 Základní principy Hejného metody

Pokud jsme v předchozí kapitole odhalily základní problémy, které se metoda snaží řešit. Zbývá nám tedy odpovědět na otázku, jak. Na webových stránkách metody (12 klíčových principů, 2016) Hejného tým uvádí dvanáct klíčových principů, jimiž se metoda řídí a snaží se tak tedy reagovat na zmíněné slabiny standardního transmisivního vyučování v matematice:

1. Budování schémat – princip vychází s Piagetovy teorie schémat, asimilace a akomodace. Vyučování by mělo využívat schémat, která již dítě v hlavě má, propojovat je jak s novým učivem, tak mezi sebou navzájem.
2. Práce v prostředích – matematická teorie je reprezentována prostředími, která vycházejí z reálného života, například krokování, schody, rodina.
3. Prolínání témat – práce se schématy a prostředími umožňuje lepší návaznost na příbuzná témata, která jsou probírána v budoucnosti. Také při řešení problému jsou dětem představeny různé strategie, dítě zvolí tu, kterou preferuje.
4. Rozvoj osobnosti – ve výuce je kladen velký důraz na komunikaci, učitel jen „neservíruje“ osvědčené znalosti, ale vede děti k tomu, aby na ně přišli samy, mnohdy právě díky spolupráci a komunikaci ve třídě, což vede například k většímu pocitu sounáležitosti.
5. Skutečná motivace – úzce souvisí s předchozím bodem. Vychází se z předpokladu, že vlastní objevený poznatek poskytuje větší radost. Hejného metoda se tak snaží nahradit stimulaci motivací.

6. Reálné zkušenosti – souvisí s prvními dvěma body. Výuka by měla stavět na zkušenostech z reálného života. Tento bod také staví na premise, že zkušenosti není možné přenést, je potřeba je tedy získat.
7. Radost z matematiky – souvisí s bodem skutečné motivace. Dále by výuka a úlohy v učebnicích měly být koncipované tak, aby umožňovaly dětem objevovat a dosahovat úspěchů napříč výkonnostními kategoriemi.
8. Vlastní poznatek – pokud žák učiní poznatek vlastní cestou, vytvoří tak vlastní definici, tak v momentě, kdy rozpozná, že jeho definice a formální definice jsou totožné, pomůže mu to si postup daleko lépe zapamatovat.
9. Role učitele - učitel by měl obohatit svoji roli přednášejícího o role další. Měl by umět být pozorovatelem, moderátorem diskusí mezi dětmi a pomocníkem a spolupracovníkem při objevech dětí.
10. Práce s chybou – chyba je vnímána jako přirozená součást poznávacího procesu. Pokud dítě navíc objeví chybu samo a přijde na to, proč ji udělalo, vede to právě k oné vlastní zkušenosti.
11. Přiměřené výzvy – výuka by měla být koncipována tak, aby nabízela přiměřenou výzvu pro všechny žáky, tak aby slabší žáci nebyli frustrováni a nadanější se nenudili. Sestavené učebnice proto nabízejí obtížnostní spektrum úloh.
12. Podpora a spolupráce – kromě samostatné práce jsou žáci často vedeni ke spolupráci ve dvojicích nebo ve skupinkách. Součástí práce v hodinách je i diskuse a rozvíjení schopnosti vysvětlit své poznání ostatním.

3.3 Zkoumaná témata

Jak je vidět, mnoho principů spolu navzájem velmi úzce souvisí. Realizace každého z principů více, či méně závisí na osobě učitele a na jeho schopnosti přijmout roli, kterou od něj Hejného metoda vyžaduje. Zároveň praktické aplikování ostatních jedenácti principů bude nějakým způsobem ovlivňovat rozvoj osobnosti žáka a jeho intelektové a sociální schopnosti, což je právě předmětem mé práce. Pro účely mého výzkumu a pro větší přehlednost mé práce jsem se rozhodl stanovit tři hlavní témata v rámci Hejného metody, u nichž budu zkoumat právě vliv na sociální schopnosti žáka.

3.3.1 Formální a neformální znalosti

Mareš definuje u žáků dva základní přístupy k učení (Mareš, 1998, s. 21)⁵:

- **Povrchový**, který je založen především na paměti a memorování. Důraz je kladen na kvantitu naučeného, žáci obtížně rozlišují kvalitu. Dospějí tak k tzv. formálním poznatkům, které však brzy zapomenou.
- **Hlubkový**, nazvaný též *rozumějící*. Žák se snaží poznatkům porozumět, postihnout souvislosti mezi nimi. Takto dochází k neformálnímu poznání, které má dlouhodobější účinek.

Podobně je tomu i u stylu výuky učitelů. Nalezneme učitele, kteří považují za přední, aby jejich žáci perfektně ovládali teorii a uměli nazpaměť definice k danému učivu. Najdeme také učitele, kteří staví do popředí kritické a analytické myšlení, není pro ně důležité, zda si žák pamatuje, ale zda umí odvodit, i když to v danou chvíli trvá déle.

Ve svém díle definují Hejný a Kuřina formální a neformální znalosti takto: „*Abstraktní znalost, která je opřena o separované a univerzální modely, je neformální. Znalost, která tuto oporu postrádá, která je uchována pouze pamětí, je formální.*“ (Hejný, Kuřina, 2001, s. 121) Hejný a jeho kolegové vnímají formalismus ve vyučování velmi negativně, dokonce jej přirovnávají k nemoci: „*Nemoc formalismu je nejvážnější didaktický problém současného vyučování matematice*“ (Hejný, Stehlíková, 1999, s. 28). Proč ovšem vnímají autoři formalismus takto negativně? Vysvětlení podávají Hejný a Kuřina dále ve své knize (Hejný, Kuřina, 2001, s. 127). Průběh formalismu jakožto nemoci zde rozdělují do tří stádií:

1. K prvnímu stádiu dochází v momentě, kdy je dítě konfrontováno s realitou, že něco neumí tak, jak se od něj v daný moment očekává, např. sčítání jednociferných čísel mu trvá déle než jeho spolužákům. Učitel či rodič pak vybízí dítě k větší snaze a výkonu, zpravidla formou „drilu“, dostává tak pokyn k formálnímu učení. Dítě pak považuje své vlastní znalosti a schopnosti za méněcenné.
2. Poznávací struktury a procesy dítěte jsou již zasaženy formalismem. Dítě je zde na rozcestí, zda se bude snažit pochopit matematické principy, nebo se vydá cestou memorování. Příkladem může být žák, který zvládá sčítat jednoduché zlomky, ve složitějších však chybí. Může se snažit porozumět principu společného jmenovatele, nebo prostě přijme fakt, že jej potřebuje

⁵ Mareš vychází z článku: Marton, F., Säljö, R.: On Qualitative Differences in Learning – I. Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 33, 186, č. 3. 249-254.

k výpočtu a že ho dostane křížovým vynásobením čitatele a jmenovatele, i když neví proč.

3. Nejtěžší stadium. Žák přijme za vlastní fakt, že není dost dobrý na to, aby matematice rozuměl, případně nabude přesvědčení, že matematika je zbytečně komplikovaný předmět. Žák se definitivně vydává cestou zapamatovaných definic. Příkladem může být dítě, které při předvolání k tabuli nedokáže načrtnout tupouhlý trojúhelník, dokáže však přesně z paměti odříkat jeho definici.

Pokud k tomu dojde, nastávají dva problémy. První, očividnější, ale méně důležitý: dítě zanevře na matematiku, bude ji nadále vnímat pouze jako „nutné zlo“, kvůli kterému se musí nazpaměť učit vzorečky a definice. Hejný a Kuřina ovšem dále argumentují, že tento proces prorůstání formalismu do myšlení žáka má celkově negativní vliv na jeho osobnostní rozvoj, což je druhý, podstatně závažnější problém: *„Když jednou nákaza formalismu pronikne do kognitivní struktury žáka, má tendenci se šířit. V kognitivním organizmu zasahuje nemoc stále větší a větší celky, deformuje nejen soubor žákových znalostí, ale i některé jeho schopnosti. Zpomalí, nebo dokonce zastaví rozvoj takových důležitých intelektuálních schopností, jakými jsou analyzování problémové situace, argumentování, hierarchizování poznatků, třídění jevů apod.“* (Hejný, Kuřina, 2001, s. 127) Pokud má tedy formalismus takovéto negativní dopady na rozvoj osobnosti dítěte, pak by tedy principy Hejného metody, které se snaží o vytvoření dlouhodobého neformálního poznání a o podpoření hloubkového stylu učení, měly mít pozitivní dopad na tento rozvoj. Proto jsem vybral téma formálních a neformálních poznatků jako jedno ze sledovaných témat ve svém výzkumu.

3.3.2 Práce s chybou

Fenomén chyby je pro Hejného a jeho kolegy tak významným, že se pro ně stal i předmětem samostatného výzkumu. Výstupy z tohoto výzkumu potom prezentují ve své publikaci (Hejný, Novotná, Stehlíková 2004, s. 63-80). Po prostudování textu jsem se zaměřil na tato tři důležitá témata:

- Chyba je společenskou hodnotou – ze závěrů výzkumu vyplývá, že chyba je jak mezi žáky, tak mezi učiteli vnímána jako jev silně negativní. Nebylo tomu tak ovšem vždy. Napříč kulturami a historickými obdobími na ni lidé pohlíželi různě. Velmi přísně je například ve Starém zákoně vnímáno pochybení proti bohu, které je také bohem samotným nemilosrdně trestáno. Velmi odlišně je

pak k chybě přistupováno v antice. Mnoho antických autorů pojednává o chybě jako přirozeném jevu, kterého je třeba využít k vlastnímu poučení. Je tedy potřeba si uvědomit, že neexistuje žádný zvláštní důvod, proč vnímat současný negativní pohled v českém školství jako jediný možný a fixní.

- Špatná práce s chybou je pro žáky demotivující: *„Učitel, který vede žáka ke strachu z chyby, zpomaluje jeho kognitivní rozvoj, protože strach odebrává intelektuální energii. Dlužno dodat, že takovéto konání učitele není důsledkem jeho zlé vůle, ale toho, že i on byl vychován v prostředí, které chybu vnímalo jako jev, jehož je nutno se bát.“* (Hejný, Novotná, Stehlíková, 2004, s. 70) Je potřeba uvědomit si, že špatná práce s chybou ze strany učitele může mít negativní následky pro žáka méně zdatného i pro žáka nadaného. Jak bylo uvedeno v minulé kapitole, žák, který pomalu počítá, může díky opakovanému napomínání ztratit sebevědomí a postupně rezignovat na pochopení principů a vydat se cestou učení se zpaměti. Je ale možné najít i případy nadaných žáků, jejichž chyby v podstatě ani nejsou chybami. Spočívají v tom, že žák použije postup, který učitel neschvaluje, nebo mu dokonce nerozumí a porozumět se mu nesnaží. Žák se pak snaží reedukovat k použití „jediného správného“ postupu. Toto může být pro žáka ponižující a demotivující. Příště už se nemusí snažit o to, dospět k vlastním poznatkům, nebo se o ně podělit v rámci kolektivu třídy.
- Dobrá práce s chybou spočívá v analýze příčiny: *„Učitel, který vede žáka k tomu, aby se chyb nebál a poučil se z nich, urychluje žákův matematický i osobnostní růst. Zvláště účinné je pak působení toho učitele, který dokáže pomáhat žákovi poznávat a analyzovat jeho chyby. Učitel, který dokáže odstraňovat z výuky umělé překážky, urychlí rozvoj všech žáků, u některých dosti značně.“* (Hejný, Novotná, Stehlíková, 2004, s. 70) Správná analýza chyby žáka je důležitá ze dvou důvodů. Prvním je především přiměřená reakce učitele na chybu, učitelé si někdy berou chybu osobně, myslí si, že jim to dělá žák naschvál, nebo že v jejich hodinách nedává pozor. Druhým důvodem je to, aby učitel dokázal žákovi adekvátně pomoci. Autoři vypracovali šestibodové schéma, které pomáhá učiteli s žákem analyzovat příčinu chyby. Důležité je, aby žák nakonec objevil chybu sám a uměl ji popsat: *„Žák, který dobře popíše, jak k chybě došlo, již vlastně říká i to, jak se chyby v budoucnu vyvarovat.“* (Hejný, Novotná, Stehlíková 2004, s. 72)

Jak je vidět, práce s chybou souvisí silně s osobou učitele, přesto jsem se rozhodl toto téma vyčlenit a uchopit jej mimo roli učitele. Mám proto dva důvody. Za první, práce s chybou tvoří velmi výrazné téma v koncepci Hejného a jeho kolegů. Za druhé, přístup k chybě je společenským fenoménem a dítě bude již na půdu školy vstupovat ovlivněno postojem společnosti. Výuka Hejného metodou má pak možnost vnímání chyby dítětem pozitivním způsobem ovlivnit.

3.3.3 Přístup učitele

Komunikace učitel – žák

To, že zkušenost s určitým vyučovaným předmětem se může člověk od člověka lišit, o tom se asi netřeba přít. Při zkoumání palety názorů však můžeme jít mnohem dál. Různé názory uslyšíme od lidí, pokud se jich zeptáme na konkrétní školu a další spektrum názorů uslyšíme, pokud se zeptáme lidí na instituci školy obecně. Ve své knize nabízejí Hejný a Kuřina porovnání příběhů dvou autorů (Hejný, Kuřina, 2001, s. 142). Oba dva autoři popisují dobu svých studií na gymnáziu. Zatímco jeden charakterizuje tuto dobu, jakožto jednu z nejhezčích částí svého života, druhý ji popisuje doslova jako suchá a úmorná léta v systému, který nutil studenty být pokrytci, lháři a podvodníky. Pokud se do těchto popisů začteme dále, objevíme v nich ještě jeden velice významný rozdíl. Jeden prezentuje pedagogy jakožto osobnosti předávající pochopení a porozumění. Druhý pak jako nešťastné bytosti, dávající studentům pocítit rozmary svých nálad. Máme tu tedy zcela názorný příklad, jak vnímání pedagogů ovlivnilo názor jedince na celé období střední školy. Oba dva autoři se navíc ve svých pojednáních daleko více vyjadřují k tomu, jak je učitelé ovlivnili na osobní a emoční úrovni, než ke kvalitě a kvantitě probírané látky. To, jaký obraz o vyučovaném předmětu, ale třeba i o školní instituci, vytváří pedagog v myslích žáků, úzce souvisí s tím, jakým způsobem s žáky komunikuje.

Vít Hejný, otec Milana Hejného, se zabýval také problematikou komunikace mezi učitelem a žákem, ve své práci rozlišuje dvě základní strategie učitele (Bachratý, 2012, s. 66):

- Postojová strategie učitele – tato strategie trpí podle Hejného třemi zásadními nešvary. Prvním je kategorizování žáků v mysli učitele, tzv. *nálepkování*. Učitel si rozdělí žáky na chytré a hloupé, snaživé a flákače atd. Druhým je vytvoření systému tezí na základě provedeného nálepkování. Tyto teze pomáhají učiteli si automatizovat jednání vůči žákům, vytvořit si určitý systém

zkratek v jednání. Např. hloupý žák, který dostal z testu dobrou známku, musel opisovat. Posledním nešvarem je pak mocenský přístup, který učitel uplatňuje při realizaci svého záměru. Učitel žákům nařídí, jak mají postupovat a zpravidla ani necítí potřebu rozhodnutí zdůvodnit. Oporou mu je status quo společnosti.

- Dialogická strategie učitele – do opozice k předchozí strategii učitele staví Hejný strategii dialogickou. Za její nejdůležitější prvky považuje společný impulz a neustálý dialog. Učitel by stejně jako žák měl být motivovaný ke svému konání a měl by mít také vzhled do motivace žáka. Dále by měl být schopen reagovat na impulzy ve třídě, být připraven na možnost revidovat svoje rozhodnutí. Hejný a Kuřina potom také zdůrazňují potřebu demokratického jednání v opozici k mocenskému (Hejný, Kuřina, 2001, s. 142).

Následné chování žáka

Akce vyvolává reakci a většinou tomu tak je i ve sféře sociálních vztahů. Vít Hejný ve své práci rozlišuje dvě reakční strategie žáka na postojovou strategii učitele. (Bachratý, 2012, s. 68). Jedná se o strategii *revoltní a přizpůsobivou*. Cílem první strategie je vlastně oplatit učiteli příkoří, které žák pocítuje. Žák pak vynakládá svoji energii neproduktivním způsobem, snaží se nad učitelem zvítězit, sabotovat jeho činnost. Cílem druhé strategie je učiteli se zavděčit, tedy pravý opak. Tato strategie je taktéž neproduktivní, žák vynakládá svoji energii ne na učivo, ale aby dosáhl kladného hodnocení skrze pochvalu za očekávané chování. Obě dvě strategie označuje Hejný za *deformní*. První je přímo *destruktivní* a u druhé dochází k tomu, co Hejný popisuje jako *zakrnění strategického orgánu žáka*.

Možný vliv učitele na případné neproduktivní chování žáka zmiňuje i Mareš, když se zabývá povrchovým stylem učení: „Učení, nebo učivo je nebaví; učí se proto, že „to chtějí mít za sebou“, motivem může být strach (z učitele, rodičů, známky, reakce spolužáků), úzkost, může se objevit naučená bezmocnost, ale též snaha vyhovět učiteli, který si potrpí na doslovné reprodukování. Učení chápou jako něco vnucovaného zvnějšku.“ (Mareš, 1998, s. 62)

Z uvedeného vyplývá, že učitel a jeho přístup mohou mít značný vliv na chování žáka a na jeho vnímání učiva i učení se jakožto činnosti. Mareš v úvodu své publikace o učebních stylech mimo jiné zmiňuje, že škola nás jaksi podvědomě učí, jak se učit (Mareš, 1998, s. 13). Návyky získané ve škole nás tedy provázejí i dál v životě. Hejný a jeho tým jsou si tohoto vědomi a dle svých slov se snaží svojí metodou *pozitivně ovlivnit celoživotní strategii dítěte*.

(Rozvoj osobnosti: Podporujeme samostatné uvažování dětí, 2016). Otázkou tedy je, zda požadavky kladené na roli učitele v Hejného metodě mají pozitivní účinky na kompetence žáků, přesahující matematické dovednosti. Pokud ano, nabízí se pak otázka, jak by mohly být tyto postupy přeneseny do činnosti ostatních pedagogů, ať už na půdě školy či mimo ni.

4 Sociální aspekty

Dosavadní zkoumání teorie ukazuje, že používání konstruktivistických přístupů v pedagogice by mělo mít kladný vliv na osobnostní rozvoj žáka. Hejný a jeho tým pak jsou ještě dále, konstruktivistické přístupy aplikují přímo v didaktice jednoho konkrétního předmětu. Sami ovšem přiznávají, že jejich cílem nejsou jen matematické dovednosti, nebo kladnější vztah dětí k matematice. Cílem je i přesah v rámci školy do ostatních předmětů a v neposlední řadě přesah do sociálních kompetencí žáka (Vývoj Hejného metody, 2016)⁶. Na následujících řádcích se budu zabývat tím, co mohou mít Hejného metoda a sociální pedagogika společného. Nebo ještě lépe, jaký přínos pro sociální pedagogiku může mít explorace Hejného metody. Tyto řádky navazují na popsanou teorii, ale zároveň jsou manifestací mých vnitřních úvah k volbě výzkumného tématu, protože si myslím, vnitřní motivace výzkumníka je stejně důležitá jako správné zvládnutí teorie a dobré provedení praxe.

4.1 Prevence

Jedním z důležitých témat pro sociálního pedagoga je téma prevence. Zejména pak prevence sociálně patologických jevů. Pokud by pozitivní ovlivnění celoživotní strategie žáka znamenalo například vhodnější volbu dalšího studia, zaměstnání, trávení volného času, mohl by se pak jedinec ve svém životě dostávat méně často do složitých životních situací. Zavádění konstruktivistických přístupů do výuky by pak mohlo fungovat i jako určitá „metaprevence“ některých sociálně patologických jevů. Pro člověka, jehož možným uplatněním je sféra sociálně patologických jevů a řešení složitých životních situací se svými klienty, by pak toto mohlo být velmi cenným, byť netradičním výzkumným tématem. Výzkum v rámci sociální pedagogiky by také mohl zajistit určitou neutralitu pro zastánce a odpůrce metody.

4.2 Didaktika volnočasových aktivit

Jednou z možných specializací v rámci studia sociální pedagogiky jsou technické a přírodovědné aktivity: „Cílem specializace je komplexní příprava studentů pro organizování, plánování a vedení zájmové činnosti technického charakteru a zájmové činnosti v oblasti práce s výpočetní technikou.“ Dále pak: „Součástí profilace je rozšíření vědomostí a dovedností z oblasti přírodovědných principů. Studenti se prostřednictvím praktických aktivit seznamují s principy, které jsou klíčové pro pochopení fyzikálních zákonitostí a

⁶ Video rozhovor s prof. Milanem Hejným 4:15 a 9:30

technických funkcí.“ (Sociální pedagogika a volný čas, 2009-2016) Fyzikální zákonitosti, technické funkce a výpočetní technika, tato témata jsou vlastně manifestací matematiky v praxi. Co je však mnohem důležitější, je otázka vedení těchto volnočasových aktivit. Sociální pedagog je v této roli jakýmsi mimoškolním pedagogem, jeho účelem není účastníka oznámkovat za jeho výkon, ale to, aby účastník hodnotným způsobem strávil svůj volný čas. Pro sociálního pedagoga v této roli je tedy hlavně důležitá ona osobnostní a sociální rovina. Proto si myslím, že pro budoucího sociálního pedagoga je důležité neustále zkoumat cesty k naplnění jeho cílů. A proto jsem si zvolil téma Hejného metody, protože se domnívám, že prvotní explorační výzkum může ukázat, zda existují paralely mezi konstruktivistickým přístupem a sociální pedagogikou, a odhalit zajímavé náměty pro budoucí konkrétnější výzkumy.

5 Výzkumná část

Jak již bylo naznačeno v teoretické části, rozhodl jsem se ve svém šetření zkoumat zejména tři významná témata. Jde o přítomnost formalismu ve výuce, práci s chybou a postoj učitele. Šetření by mělo ukázat, jak tyto faktory ovlivňují, nebo mohou ovlivňovat, rozvoj žáka.

Vzhledem k povaze zkoumaného fenoménu jsem se rozhodl pro kvalitativní šetření. Výzkumný proces je explorační. Výzkum si neklade za cíl přímo zodpovědět nějaké velké otázky, nebo působit jako soudce mezi zastánci Hejného metody a jejími kritiky, myslím si, že něco takového by v rozsahu bakalářské práce ani nebylo možné.

Významným zdrojem pro utvoření představy o výzkumu a formulaci témat mi byl můj určitý „předvýzkum“. Jednalo se o rozhovor s Mgr. Ludmilou Šimšíkovou, která učí matematiku na prvním stupni Cyrilometodějské církevní ZŠ v Brně. Tento rozhovor byl velmi cenný, protože Mgr. Šimšíková byla u toho, když se před devíti lety na její škole začalo vyučovat Hejného metodou. Velmi důležitým tématem, které se v rozhovoru často vynořovalo, byla změna paradigmatu v mysli samotného učitele. Paní učitelka vypověděla, že začátky rozhodně nebyly snadné a že mnohokrát s kolegyněmi pochybovaly a vedly v sobě určitý vnitřní boj mezi zažitými výukovými stereotypy a doporučovaným postupem metody. Důležitým momentem byl také okamžik, kdy sestra Mgr. Šimšíková zmínila, že od doby, kdy učí Hejného metodou, tak se jí tento styl práce promítá i do ostatních předmětů. Tento moment mě dále podnítil uvažovat nad možnými přesahy metody.

5.1 Cíl výzkumu

Cílem mé práce je prozkoumat zvolená témata z teoretické části práce a objevit indicie, poukazující na možný přesah Hejného metody nad rámec výuky matematiky, totiž, zda může pozitivním způsobem ovlivnit komunikaci žáka a učitele a osobnostní rozvoj žáka. Dalším cílem je potom uvažovat nad paralelami k volnočasové činnosti sociálního pedagoga. Kromě odhalení zmíněných indicií má šetření dále za úkol kriticky zhodnotit případy, kde by očekávané indicie nebyly nalezeny. Účelem výzkumu je dále poskytnout základy pro širší budoucí šetření, které by se už konkrétněji zaměřit na hloubkové zkoumání zjištěných indicií.

5.2 Metoda sběru dat

Jakožto metodu sběru dat jsem zvolil strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami. „*Strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami sestává z řady pečlivě formulovaných otázek,*

na něž mají jednotliví respondenti odpovědět. Pružnost sondování v kontextu situace je omezenější, než v jiných typech rozhovorů. Tento typ rozhovoru se používá, když je nutné minimalizovat variaci otázek kladených dotazovanému. Redukuje se tak pravděpodobnost, že se data získaná v jednotlivých rozhovorech budou výrazně strukturně lišit.“ (Hendl, 2012, s. 173) Tato metoda byla zvolena s ohledem na to, že jsem již měl na základě studia teorie a rozhovoru s Mgr. Šimšíkovou zvolena témata, kterými jsem se chtěl ve svém šetření zabývat a hlouběji je prozkoumat. Dalším hlediskem volby byla právě možnost zajistit díky struktuře přehledné porovnávání výpovědí. Jak ovšem Hendl dále uvádí, je potřeba se na úkor přehlednosti a snadnější porovnatelnosti smířit s určitými omezeními. (Hendl, 2012, s. 173) Dopředu stanovenými tématy a korespondující osnovou otázek se výzkumník částečně ochuzuje o možnost, aby se mu v rozhovoru vynořila nová témata, která by potenciálně mohla být pro výzkum přínosná. Další nevýhodou je pak fakt, že předem nachystané a pevně dané otázky neumožňují pružnou reakci na potenciálně různé situace rozhovorů.

Otázky v rozhovoru byly sestavovány na základě studia zkoumaných témat po teoretické stránce a na základě rozhovoru s Mgr. Šimšíkovou.

Jako metoda přepisu byla použita doslovná transkripce. Rozhodl jsem se tak z toho důvodu, aby bylo možné rozhovory přesně porovnat a aby byla zachována možnost se k rozhovorům s odstupem času vracet.

5.2 Respondenti výzkumu

Účastníky výzkumu byli čtyři žáci pátého ročníku základních škol. Šetření probíhalo na dvou různých školách v Brně. Žáci 1 a 2 chodí do stejné třídy a jsou v matematice vyučováni standardně. Žáci 3 a 4 chodí taktéž spolu do třídy a jsou vyučováni Hejného metodou. Ve všech případech se jedná o žáky, kteří byli svými učitelkami charakterizováni jakožto průměrní, kritériem byl relativní prospěch v rámci třídy. Průměrní žáci byli zvoleni záměrně. Z hlediska Gaussova rozložení by se v této kategorii mělo nacházet nejvíce žáků. Vzhledem ke kvalitativní povaze výzkumu a malému počtu respondentů by nadaný, nebo naopak slabší žák mohl výrazně zkreslit výsledky výzkumu. Dále je potřeba zmínit, že žák 4 je dívka, z technických důvodů nebylo možno v tomto ohledu zajistit homogenitu vzorku.

5.3 Metoda analýzy výzkumu

Jakožto analytický nástroj byla použita rámcová analýza. „*Toto schéma analýzy kvalitativních dat (anglicky pojmenované framework analysis) vyvinuli v osmdesátých letech angličtí výzkumníci Ritchie a Spencer. Autoři především usilovali o to, aby jejich přístup*

usnadnil systematické prozkoumávání kvalitativních dat. Vycházejí z toho, že prvním krokem práce s materiálem je jeho organizace, kdy jde o pečlivé roztrídění a redukci dat. Druhým krokem je vlastní interpretace, která vede k popisné nebo explanatorní zprávě o zkoumané oblasti.“ (Hendl, 2012, s. 217) Tuto metodu jsem zvolil, protože podle mého názoru nabízí dobré nástroje a postupy pro analýzu a porovnávání dat získaných formou strukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami.

Prvním bodem mého postupu bylo postupné seznamování se s nasbíranými daty formou opakovaného pročitání transkripce, za účelem získání ucelené představy o možných podobách kategorizace dat.

Po fázi pročitání a seznamování se s daty následovala fáze označování dat. Zpočátku jsem chtěl využít informačních technologií. Z transkripce jsem vyjmul odpovědi na otázky a řadil jsem si v dokumentech vždy odpovědi na danou otázku od různých žáků pod sebe. Dále jsem zvolil tři různé barvy pro má sledovaná témata a zvýrazňoval segmenty textu, které se daného tématu týkaly. Tato metoda se po nějaké době ukázala jako neefektivní a časově náročná. Velikost mého monitoru neumožňovala dostatečnou přehlednost, příliš často jsem musel přepínat mezi dokumenty, nebo v nich „rollovat“. Nakonec jsem se rozhodl si transkripce vytisknout a rozstříhat tak, že jeden papír odpovídal jedné otázce s příslušnou odpovědí. Potom jsem na podlaze vytvořil pomocí provázků kruhy (Vennovy diagramy), které reprezentovaly zkoumaná témata. Tato metoda mi umožnila velmi rychle přesouvat odpovědi mezi množinami a také vytvářet průniky množin. Podobného zobrazení by zcela určitě šlo docílit pomocí počítače, avšak přibližně dva metry čtvereční plochy podlahy mi poskytovaly přehlednost, kterou jsem v této fázi potřeboval.

Kategorizace pomocí Vennových diagramů mi pomohla lépe si vytvořit myšlenku struktury dalšího postupu a převedení dat zpět do digitální podoby. S touto ucelenou představou pak bylo daleko snazší vytvořit tematickou tabulku. Sloupce tabulky tvoří zkoumaná témata, řádky jsou potom přiřazeny žákům. Každému žákovi jsou potom přiřazeny dva řádky. První řádek obsahuje výroky žáka, nebo jejich parafráze, v případě, že bylo sdělení zdlouhavé nebo segmentované. Druhý řádek pak obsahuje jakousi předběžnou analýzu těchto sdělení. Pro větší přehlednost jsem tabulku poté rozdělil na dvě, tak aby se každá vešla na jednu stránku. Tabulka 5.1 obsahuje data k žákům vyučovaným standardně, tabulka 5.2 pak k žákům vyučovaným Hejného metodou.

Tabulka 5.1

	Formalismus	Práce s chybou	Přístup učitele
Žák 1 sdělení	Špatná známka z testu –neučili jsme se a už jsme to zapomněli. Stalo se nám to u písemného dělení a ještě u krát.	Člověk chybí, protože je nervózní a protože zapomíná. Důležité je nechat si to vysvětlit, zamyslet se, zapamatovat si, jak se to dělá správně.	Je to celkem dobrá paní učitelka. Jiná paní učitelka by na mě víc řvala. Při nepochopení látky paní učitelka napovídá, my ji to pak vysvětlíme.
Žák 1 předběžná analýza	<i>Indikace na formální styl výuky. Žák si je vědom toho, že už to v minulosti (třeba před rokem) dělali, ale od té doby se tomu nevěnovali. Žák viní sebe, on je ten špatný – měl si to pamatovat.</i> <i>Dle mého názoru je tu patrný negativní vliv formalismu na sebevědomí žáka.</i>	<i>Chybí se, protože člověk zapomíná – nepamatuje si to, co si má pamatovat.</i> <i>Žák klade velký důraz na to, že je potřeba si pamatovat, jak dělat věci správně.</i> <i>Řešením je tedy paměťové učení a reprodukce.</i>	<i>Víc řvala? Dejme tomu, že tato paní učitelka neřve. Ale přesvědčení, že jiná by řvala, považují za závažný problém – je patrné přesvědčení žáka, o učiteli jako o osobě, která si vynucuje autoritu a neúspěchy žáků trestá.</i> <i>Popsaný postup učitelky na mne částečně působí jako navádění k reprodukci.</i>
Žák 2 sdělení	Prvně se zeptá, co to podle nás je. Potom nám řekne, co to je. Zapomenu dávat číslo navíc. Spolužákovi jsem ukázal, že musí vydělit tyto dvě čísla.	Na začátku se mi daří, potom to podcením, někdy se nesoustředím. Člověk není stroj a nemůže na všechno myslet. Zjistit, co udělal člověk za chybu a udělat něco proto, aby se to už neopakovalo.	Je hodná, konkrétní, všechno vysvětluje, tak že to všichni pochopí, má velké zkušenosti. Paní učitelce nepomáhá nikdo. Prvně se zeptá, co to podle nás je. Potom nám řekne, co to je.
Žák 2 předběžná analýza	<i>Názory žáka jsou vlastně degradovány na druhořadé. Žáci mohou diskutovat a uvažovat, ale nakonec existuje jen jeden správný názor, který se mají naučit.</i> <i>Několikrát během rozhovoru je pro žáka důležité to, že nebyl dodržen formální postup. Vnímám i určité vědomí rovnítka mezi dodržením předepsaného postupu a úspěchem.</i>	<i>Chyba pramení z podcenění a nesoustředění. Vlastně proto, že člověk není dost dobrý.</i> <i>Je přítomna představa o odhalení chyby, ale chybí odstranění příčiny. Důležitější je to, aby se hlavně neopakovala. Vnímám určitou integraci tlaku okolí na výkon, na úkor vlastního rozvoje.</i>	<i>Žák rezolutně odmítá představu učitele, jako někoho, kdo by potřeboval pomoc při výuce.</i> <i>Učitelka má ve výuce zpočátku prvky dialogického stylu, ale dialog je následně ukončen – učitel má poslední slovo a řekne, co to je.</i>

Tabulka 5.2

	Formalismus	Práce s chybou	Přístup učitele
Žák 3 sdělení	Baví mě, když najdu dobrou fintu a když se můžu přihlásit a říct ji. Finta je, když se to dá počítat líp, další technikou. Učitelka se ptá spolužáků, kterou technikou se jim to počítá lépe a podle toho s nimi dál pracuje.	Někdy blbě pochopím, někdy se přepíšu, někdy špatně vypočítám. Myš je za jedna, kočka za dva, když to někdo špatně pochopí, tak to prohodí. Z chyby se poučit. Pochopit to správně. Víc se soustředit.	Paní učitelka je hodná, milá. Umí to dobře vysvětlit. Pokud má žák potíže, tak se ho zeptá, jak se mu to počítá líp, protože máme těch technik víc, podle toho to pak s ním dělá. Paní učitelka děkovala, tomu, kdo jí upozornil na chybu.
Žák 3 předběžná analýza	<i>Žák má povědomí o tom, že může existovat většinou více cest k cíli a ne jenom jedna správná.</i> <i>Žák sám několikrát zažil pocit objevu postupu. A je mu pak umožněn výběr toho, jaký chce používat.</i> <i>Žák má pocit toho, že se podílí na vytváření nějaké společné hodnoty. Není jenom tím, kdo prostě dělá buďto dobře, nebo špatně.</i>	<i>Vedle přepsání se a chybného výpočtu dokáže žák uvažovat i o další příčině – špatné pochopení látky.</i> <i>Dokáže i uvést příklad, v podstatě záměna prvků v představě.</i> <i>Žák nezmiňuje paměť ale pochopení.</i>	<i>Učitelka vede s žákem dialog o metodě, která mu vyhovuje. Jeho volbu akceptuje.</i> <i>Svoji chybu učitelka neskrývá, poděkuje žákovi, který ji odhalí</i> <i>Učitelka uplatňuje dialogický přístup, což přispívá k budování atmosféry důvěry ve třídě. V rozhovoru dále žák uvádí, situaci, kdy se nebál projevit svůj názor na chybu ve výpočtu, i když byl v menšině.</i>
Žák 4 sdělení	Baví mě hledat řešení. Popisuje pravidla počítání se zvířátky dědy Lesoně. Když si chci ověřit počet karet na nějakou hru, tak vydělím celkový počet karet počtem hráčů a nemusím počítat karty po jedné.	Chybami se člověk učí, každý se někdy splete. Když udělám chybu, tak vlastně se to snažím vyřešit znovu a znovu, dokud nedojdu ke správnému výsledku a tím se to vlastně učím, že to zkusím pořád dál, než mi to jde. Tak, určitě by neměl brečet. Protože to k ničemu nevede, ale měl by se snažit to opravit.	Je hodná. A vysvětluje to tak, že tomu vlastně rozumíme, že nemusí to vysvětlovat desetkrát. A vlastně to vysvětlí jednoduše, abychom to pochopili. Spolužačka chyběla na rovnici. Tak jsem jí to trochu vysvětlila a paní učitelka jí to pak dovysvětlila.
Žák 4 předběžná analýza	<i>Zmiňuje vlastní aktivitu na učebním procesu. Hledat, ne jen si pamatovat.</i> <i>Popisuje učivo z druhé třídy, teď je v páté. Patrná dlouhodobá koncepce metody.</i> <i>Při otázce na praktickou aplikaci, jediná zmiňuje něco navíc kromě počítání peněz a obecné prospěšnosti do budoucna.</i>	<i>Na první pohled cituje jen přísloví. S lehkostí konstatuje, že každý se někdy splete – je to běžný jev, na kterém není nic divného.</i> <i>Dále však už sama parafrázuje a rozvíjí myšlenku. Tím, že to člověk zkouší znovu, tak se učí. Zavrhuje neproduktivní postoj a zmiňuje vlastní úsilí ke zlepšení, ne to, že mi někdo dá postup, který musím správně aplikovat, aby se to neopakovalo.</i>	<i>Informace částečně indikují dialogický styl, ne však tak silně jako u spolužáka.</i> <i>Na druhou stranu, dívka se cítí zahrnuta v poznávacím procesu spolužačky. Ona trochu vysvětlí, paní učitelka povysvětlí.</i>

5.4 Interpretace dat

Tvorba tabulek mi pomohla ke kategorizaci dat a vytvoření přehledného schématu. Tato přehlednost mi umožnila lépe hledat možné souvislosti napříč tématy a výpověďmi žáků. Interpretaci dat v rámcové analýze popisuje Hendl dále takto: „*Při vytváření přehledu tento analytický postup používáme tak, že jednotlivé články představují případy, které vzájemně komparujeme nebo odhalujeme jejich zvláštnosti. V závěrečném kroku vytváříme shrnutí o celé množině článků.*“ (Hendl, 2012, s. 363)

Jednotlivými články jsou jednotlivá textová pole v tabulce. Množinami článků jsou pak daná výzkumná témata. Pro vytvoření shrnutí pro daná témata jsem se tedy především soustředil na hledání spojitostí a společných tvrzení a zároveň na hledání rozdílů. Dále jsem se soustředil i na určité anomálie, případy, kdy výpověď odhalila nějaký zajímavý fakt, na který ovšem otázka původně nebyla cílena.

Je potřeba si také uvědomit, že analytický proces a tabulkové zobrazení znamenají tzv. redukci dat. Což pro mne přinášelo výhodu i nevýhodu. Výhoda pro mne spočívala v tom, že jsem pro psaní shrnutí k jednotlivým tématům nemusel neustále procházet celé transkripce. Nevýhoda spočívá v povaze kvalitativního výzkumu a v nevyhnutelné subjektivitě výzkumníka. Pokud tedy vložíme tabulkové schéma jako jakéhosi prostředníka mezi transkripce a shrnutí, vstupuje nám tedy subjektivní vnímání výzkumníka do procesu hned dvakrát. Po vytvoření shrnutí pro každé téma jsem se tedy vracel k transkripcím, aby redukce a subjektivita nezpůsobili třeba úplné opomenutí potenciálně zajímavé indicie.

5.4.1 Přítomnost a vliv formalismu ve výuce

Předpoklad byl takový, že ve standardním vyučování bude kladen více důraz na formální stránku výuky a paměťové učení.

Na zkoumaném vzorku se předpoklad potvrdil. Žáci 1 a 2 dohromady zmíní potřebu zapamatovat si, nezapomínat a učit se z paměti celkem osmkrát, každý celkem čtyřikrát. U žáků 3 a 4 je téma paměti zmíněno celkem dvakrát. Oba dva případy se vyskytují u žáka 3, poprvé popisuje chybování paní učitelky při psaní na tabuli (později doplněno jako přepsání se), podruhé předává převzatý názor na psaní písemek po páté hodině. Ve výpovědích žáků tedy vnímám určitý kvalitativní rozdíl. U žáků 1 a 2 je patrná určitá frustrace nad nedávným špatným výsledkem z testu. Tato situace zcela určitě ovlivňuje výpovědi žáků, na straně druhé však prakticky demonstruje jeden z problémů formalismu. Látka byla probírána před určitou dobou, žáci si ji tehdy zapamatovali a dosáhli v té době pravděpodobně uspokojivých

výsledků. S látkou se potom delší dobu nesetkali, zapomněli postup a v aktuálním testování znalostí dopadli špatně. Viní potom sebe ze zapomenutí správného postupu a identifikují lepší zapamatování si jako cestu pro příště. Zmínky o zapomínání u žáka 3 neobsahují pochybování a negativismus vůči vlastní osobě. Žáci 3 a 4 jsou více či méně schopni detailně popsat matematické prostředí (zvířátka dědy Lesoně), se kterým se poprvé setkaly ve druhé třídě. Toto by indikovalo na pozitivní vliv konstruktivistického přístupu v Hejného metodě, pro žáky je důležitější porozumět, než si zapamatovat.

Další významný rozdíl lze vypořádat v oblasti participace na poznávacím procesu. Velmi zajímavé je výpověď žáka 2 o probírání nové látky. Paní učitelka se prvně zeptá, co to podle žáků je, pak jim řekne, co to je. Vytváří to dojem, že žáci sice mohou vyjádřit svůj názor, ale už se předem počítá s tím, že bude nejspíše chybný a ten správný je potom předán učitelem. Ve výpovědích žáků 3 a 4 se oproti tomu vyskytují sousloví jako „najít fintu“ a „hledat řešení“, což vytváří dojem, že žák je důležitou součástí poznávacího procesu, někdy i samotným hybatelem. Žák 3 dokonce zmiňuje existenci více postupů a možnost volby žáka, který bude aplikovat. Žáci 1 a 2 oba zmiňují jednu konkrétní chybu v jednom konkrétním postupu. Žák 3 zmiňuje existenci alternativních postupů při řešení problémů a ukazuje i určité povědomí o jejich použitelnosti z hlediska osoby uživatele. Posuzované výroky vnímám jako indikaci toho, že by Hejného metoda mohla u žáků podporovat sebevědomí a kritické myšlení, podporovat žáka v tom, aby objevoval, ne aby jen čekal na správný názor učitele s tím, že ten jeho je pravděpodobně špatný.

5.4.2 Práce s chybou

Předpoklad byl, že děti vyučované standardní metodou budou vnímat chybu negativně, jako nežádoucí jev, děti vyučované Hejného metodou jako jev běžný.

Toto téma ukazuje částečný překryv s tématem minulým. Žák 1 přímo zmiňuje zapomínání jako jednu z příčin chybování. Žák 2 zmiňuje zapomenutí v postupu u dělení, u chyby obecně už ne, tam konstatuje, že člověk nemůže myslet na všechno. Oba dva potom zmiňují nervozitu, respektive špatné soustředění. Společným jmenovatelem je tu lidská nedokonalost. Co se týká analýzy a odstranění chyby, žák 1 zmiňuje, že je důležité nechat si to vysvětlit, zamyslet se a zapamatovat si, jak se to dělá správně. Žák 2 uvádí, že musí zjistit, co udělal člověk za chybu, a následně udělat něco pro to, aby se to už neopakovalo. Žák 3 uvádí jako možné příčiny chybování obecně přepracovanost a únavu, u sebe pak špatné pochopení a přepsání se. Žák 4 příčiny chybování ani neřeší, prostě konstatuje, že každý se někdy splete. U analýzy chyby a nápravy řešení pak žák 3 opakovaně mluví o pochopení. Žáci

3 a 4 pak oba zmiňují poučení se z chyby. Žák 4 pak má dokonce povědomí o neproduktivním postoji a vybízí k opakovanému snažení se.

U žáků 1 a 2 vnímám negativní postoj k chybě. Chyba by se neměla opakovat, je třeba dělat věci správně. Konstatování „nechat si vysvětlit“ působí na jednu stranu logicky, na druhou stranu pasivně. Konstatování „zjistit, co udělal člověk za chybu“ obsahuje snahu o identifikaci chyby, ne však už o identifikaci příčiny. Oproti tomu žák 3 pochopení zmiňuje opakovaně, uvádí i konkrétní příklad špatného pochopení. Příčina je tedy pro něj důležitá, identifikovatelná a snadno napravitelná. Je zde tedy vidět určitý kontrast mezi zapamatováním si a pochopením. Žák 4 příčinu ve svém sdělení neřeší, je pro něj ale důležitá vlastní aktivita, která má vést ke zlepšení, zde vnímám rozdíl oproti prohlášení, že by si to měl člověk nechat vysvětlit.

Analýza fragmentů rozhovorů o chybě ukazuje, že děti vyučované Hejného metodou mohou spíše vnímat chybu jako běžnou součást života, mít k ní proaktivní přístup a lepší schopnost uvažování nad příčinami a možností prospěchu z chyby pro budoucnost.

5.4.3 Přístup učitele

Předpoklad byl, že učitel vyučující standardní metodou bude uplatňovat spíše postojovou strategii, učitel vyučující Hejného metodou spíše dialogickou strategii.

Všichni žáci označili svoji paní učitelku jako hodnou a výpověď všech žáků obsahuje sdělení o tom, že paní učitelka věci dobře vysvětluje. Zajímavá je výpověď žáka 1, který ve snaze popsat, že jeho paní učitelka je hodná, prohlásí, že si myslí, že by na něj jiná paní učitelka víc řvala. Jde o větu vytaženou z kontextu a žák nejevil pocity strachu, nebo nedůvěry, když mluvil o paní učitelce, vyjadřoval se o ní dokonce neutrálně až pozitivně. Co však považuji za významné je, že žák pozitivní vnímání tohoto pedagoga definuje skrze negativní vnímání ostatních pedagogů. Může to být indikace, že žák obecně vnímá postavu učitele jako někoho, kdo si vynucuje autoritu a trestá chyby. Žák sám přiznává, že nemá vždy dobré známky a vyjadřuje své přesvědčení, že jiný učitel by na něj za tyto nedostatky pravděpodobně řval. U žáka 2 je pak zajímavé tvrzení o průběhu hodiny a probírání nové látky, které již bylo zmíněno u formalismu: „*Prvně se zeptá, co to podle nás je. Potom nám řekne, co to je.*“ Toto ukazuje na určitý smíšený přístup učitelky, který obsahuje prvky postojové i dialogické strategie. Učitelka nepodává žákům výklad, vzorce a definice ihned, ale vede s žáky dialog, nicméně nakonec sama podá ten správný názor, čili po části dialogu zaujímá finální postoj.

Žák 3 sám do rozhovoru vnáší téma alternativních řešení a postupů. Popisuje, že

v případě, že má žák problém, tak se ho paní učitelka zeptá, jakým způsobem se mu to řeší nejlépe, na základě toho pak s žákem dál postupuje. Vidíme zde dialog s žákem i následný výstup, učitelka přijímá názor žáka a pracuje s ním dále. U žáka 4 je vidět velké soustředění na to, co by mohla paní učitelka vysvětlovat, chybí ovšem fokus na to, jak.

Osobně považuji tuto část výzkumu za nejméně průkaznou. Máme tu indikace na určitý smíšený postoj učitelky vyučující tradiční metodou a na dialogický postoj u Hejného metody. Indikace rozdílů dle mého názoru nejsou zdaleka tak silné jako u předchozích témat. Jednu z příčin vidím v proměnné, kterou je individualita učitele. Jak bylo řečeno v teoretické části, učitel se přímo nemusí hlásit ke konstruktivismu na to, aby intuitivně uplatňoval některé aspekty tohoto přístupu ve výuce. Další důvod vidím v nedokonalé zvládnuté přípravě na toto téma, konkrétně ve formulaci otázek. Dvě důležité kategorie se mi odkryly vlastně samovolně díky výpovědím žáků. Jde o postoj žáka k figuře učitele obecně a o reakci učitele na vlastní chybu. Tyto výpovědi jsou ojedinělé a nenabízejí tedy možnost hlubšího porovnání. Otázky na sondování těchto kategorií by tedy určitě měly být zahrnuty v možném budoucím výzkumu.

5.5 Aspekty pro sociální pedagogiku

Práce sociálního pedagoga v oblasti volnočasových aktivit je méně soustředěna na získané vědomosti, než práce klasického školního pedagoga. Jak už přímo název oboru napovídá, je pro nás velice důležitý sociální aspekt této práce. Přesto, anebo právě proto, si myslím, že je důležité hledat dál a hledat i na netradičních místech. Hledat způsoby, jak je možné se dívat na tento aspekt a jak je možné jej do budoucna rozvíjet. Člověk tak může rozvinout sám sebe i svůj obor.

Provedený výzkum ukazuje na pozitivní vliv Hejného metody a její aplikaci konstruktivistických přístupů ve výuce mimo samotné naučení a pochopení znalostí v rámci jednoho konkrétního předmětu. Pokud se podíváme například na vnímání chyby, vidíme u žáků vyučovaných Hejného metodou aktivnější a pozitivnější přístup. Pokud dáme za pravdu Vygotskému v tom, že podstatnou součástí poznání je sdílená společenská aktivita, tak učitel, který k výuce takto přistupuje, vede s žáky dialog a dává jim pocit, že jsou součástí poznávacího procesu, dává tomuto procesu určitou přidanou hodnotu a může ovlivnit daleko více, než jen to, zda se žák naučí například počítat. Stejně tak, pokud budeme člověka učit například uzlovat, můžeme ovlivnit daleko více, než jen to, zda bude v budoucnu schopen vybavit si správnou sekvenci kroků a přivázat loď k molu. Hejného metoda pak může při takovýchto úvahách poskytnout cenný zdroj inspirací a zkušeností, jelikož se převedením myšlenek konstruktivismu do učebního procesu zabývá již čtyřicet let.

5.6 Budoucí výzkum

Z hlediska exploračního procesu hodnotím provedený výzkum pozitivně. Výzkum ukázal pojítka mezi konstruktivistickým přístupem ve výuce a osobnostním rozvojem žáka a tím pádem ukázal, že další možné zkoumání v této oblasti by mělo význam. Pokud bych se sám v budoucnosti do tohoto výzkumu pustil, tato explorace mi samotnému dává několik námětů k rozšíření a zlepšení.

Pro větší průkaznost výzkumu by bylo nutné pracovat s vyšším počtem respondentů, které by bylo dobré získat napříč více školami a třídami. Výzvou u takového výzkumu prováděného jedním člověkem by ovšem bylo sladit kvantitu respondentů s časovou dotací pro tento výzkum.

Jako další důležitý prvek vidím potřebu jít za hranice rozhovoru jakožto jediného zdroje dat. Pro rozšíření výzkumu o vlivu formalismu ve výuce mě napadá přidat praktický úkol. Tento úkol by obsahoval příklady z učiva starého alespoň jeden rok, mohl by tak hlouběji a měřitelně ukázat na rozdíly mezi hloubkovým a povrchové stylem učení.

Jak jsem již zmiňoval v interpretaci strategie učitele, ne zcela uspokojivé výsledky v této části mne vedou k zamyšlení, jak dosáhnout výsledků lepších. Do budoucího rozhovoru bych tedy určitě vložil otázky, jejichž účelem by bylo odkrýt, jak učitel reaguje na vlastní chybu a jak žák vnímá obecně figuru učitele.

Jako velice zajímavé výzkumné téma se nabízí zkoumání možných preventivních dopadů konstruktivismu ve výuce a Hejného metody z hlediska strategických životních rozhodnutí v životě žáka. Takovýto výzkum by však vyžadoval objemnou teoretickou přípravu, vícečlenný tým výzkumníků, velký počet respondentů a delší časový horizont.

Závěr

V teoretické části se práce věnuje konstruktivismu a Hejného metodě. Stručně pojednává o vývoji konstruktivismu. Kognitivní konstruktivismus hledá cesty, jak vysvětlit poznávací procesy jedince. Sociální konstruktivismus zkoumá vzájemnou interakci mezi těmito procesy a společnostmi. Z hlediska konstruktivismu se nakonec dostáváme k jeho propojení s pedagogikou. Dále se práce zabývá tím, jak se myšlenky konstruktivismu projeví v naší zemi v jedné konkrétní výukové metodě. Práce podává pojednání o počátcích metody, o jejích principech a odlišnostech oproti standardním výukovým metodám. Dalším úkolem teoretické části bylo rozkrýt důležitá témata pro nadcházející výzkum a blíže do nich nahlédnout. Tyto náhledy pak tvořily základní stavební kameny při hledání odpovědi na otázky týkající se struktury výzkumu, metody sběru dat a postupů analýzy a interpretace těchto dat.

Hlavním cílem výzkumné části bylo blíže prozkoumat zvolená témata a v datech týkajících se těchto témat objevit důkazy o možných přesazích Hejného metody do sociální roviny a do roviny osobnostního rozvoje žáka. Dílčím cílem výzkumu bylo poukázat na potenciál, který by tato metoda mohla nabízet k dalšímu zkoumání z hlediska sociální pedagogiky. Dalším dílčím cílem bylo také zhodnotit uspokojivost nashromážděných indicií a navrhnout případná zlepšení pro další šetření. Jako metoda sběru dat byl použit strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami. Získaná data byla analyzována pomocí rámcové analýzy. Tyto výzkumné nástroje byly zvoleny s ohledem na přehlednost při porovnávání indicií v tématech ve výpovědích respondentů

V rámci zkoumaného vzorku respondentů a použitých metod bylo hlavního cíle dosaženo. Výpovědi respondentů ukazují na kvalitativní rozdíly v rámci zkoumaných kategorií. Jako nejsilnější osobně vnímám odlišný přístup u žáků, týkající se vnímání chyby. Dílčích cílů bylo dosaženo částečně. Vzhledem ke kvalitativní povaze výzkumu je obtížné posoudit míru jejich naplnění. Za úplné naplnění těchto cílů by se dalo považovat sestavení kompletní koncepce budoucího hlubšího výzkumu, toto by však vysoce převyšovalo rozsah bakalářské práce.

Resumé

Bakalářská práce se zaměřuje na přesah Hejného metody výuky matematiky do oblasti rozvoje sociálních kompetencí jedince. Teoretické části představuje Hejného metodu a konstruktivismus jakožto ideový základ pro tuto metodu.

Výzkumná část se potom věnuje sondování tří stanovených témat. Těmito tématy jsou formalismus ve výuce, práce s chybou a strategie učitele. Pro sběr dat byl použit strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami. K analýze pak byl využit postup rámcové analýzy. Data pak bylo možno porovnávat napříč respondenty a tématy. Sondování v daném vzorku respondentů objevilo spojitost mezi jejich sociálními kompetencemi a výukovou metodou, kterou byli vyučováni. Výzkum na závěr prezentuje myšlenky a úvahy k možnostem dalšího šetření zvolené oblasti.

Summary

This bachelor thesis focuses on the overlap of the Hejny method of teaching mathematics into the area of the social competencies of an individual. The theoretical part introduces Hejny method and constructivism as an ideological basis for the method.

The research part then deals with the issue of probing the three chosen themes. These themes are formalism in teaching, working with a mistake and the strategy of a teacher. Structured interview with open-ended questions was used for data gathering. The procedure of the framework analysis was used for data analysis. Then it was possible to compare the data across the themes and the participants. Probing this sample of participants discovered a link between their social competences and the used teaching method. At the end the research presents ideas and thoughts about the further research possibilities in the chosen area.

Použitá Literatura

BACHRATÝ, Hynek (ed.), 2012. *Archív Víta Hejného*. Vyd. 1. Žilina: EDIS-vydavatel'stvo Žilinskej univerzity. ISBN 978-80-554-0614-5.

ČÁP, Jan a Jiří MAREŠ, 2001. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 80-7178-463-X.

HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ, 2000. *Psychologický slovník*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 80-7178-303-x.

HEJNÝ, Milan, 2013. Exploring the Cognitive Dimension of Teaching Mathematics through Scheme-oriented Approach to Education. *Orbis scholae: Changing Teaching Mathematics in the Changing Society*. Praha: Karolinum Press, 2012(2): 41-55. ISSN 1802-4637.

HEJNÝ, Milan a František KUŘINA, 2001. *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 80-717-8581-4.

HEJNÝ, Milan, Jarmila NOVOTNÁ a Nad'a STEHLÍKOVÁ (eds.), 2004. *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. ISBN 80-7290-189-3.

HEJNÝ, Milan a Nad'a STEHLÍKOVÁ, 1999. *Číselné představy dětí*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. ISBN 80-86039-98-6

HENDL, Jan, 2012. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 3. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0219-6.

JŮVA, Vladimír a Vladimír JŮVA, 2003. *Stručné dějiny pedagogiky*. 5. rozš. vyd. Brno: Paido, Edice pedagogické literatury. ISBN 80-731-5062-X.

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

KUŘINA, František. O matematice a jejím vyučování. *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*. 2002, 31(1), 1-8. ISSN 1335-4981.

MAREŠ, Jiří, 1998. *Styly učení žáků a studentů*. Vyd. 1. Praha: Portál. Studium. ISBN 80-

7178-246-7.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER, 2007. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5., V nakl. Portál 4. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-263-8.

PIAGET, Jean, 1970. *Psychologie inteligence*. Vyd. 2. Překlad František Jiránek. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Knižnice psychologické literatury.

PLHÁKOVÁ, Alena, 2004. *Učebnice obecné psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1499-3.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

ŘIHÁČEK, Tomáš, Ivo ČERMÁK a Roman HYTYCH, 2013. *Kvalitativní analýza textů: čtyři přístupy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6382-2.

ŠVARÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ, 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách: konstruktivistické přístupy k vyučování*. Vyd. 1. Praha. Pedagogická praxe. ISBN 978-80-7367-313-0.

VYGOTSKIJ, Lev Semenovič, 1976a. *Myšlení a řeč*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Knižnice psychologické literatury.

VYGOTSKIJ, Lev Semenovič, 1976b. *Vývoj vyšších psychických funkcí*. 1. vyd. Překlad Jan Průcha, Miluše Sedláková. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Knižnice psychologické literatury.

Elektronické zdroje:

12 klíčových principů. *Hejného metoda* [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.h-mat.cz/principy>

GLASERSFELD, Ernst. von (1995) *A constructivist approach to teaching*. In: Steffe L. P. & Gale J. (eds.) *Constructivism in education*. Erlbaum, Hillsdale: 3-15. Available at: <http://www.vonglasersfeld.com/172>

Rozvoj osobnosti: Podporujeme samostatné uvažování dětí. *Hejného metoda* [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.h-mat.cz/principy/rozvoj-osobnosti>

SCHEURMAN, Geoffrey. From Behaviorist to Constructivist Teaching. *Social education*, 62 (1) s. 6-9, 1998. Dostupné z:

<http://www.socialstudies.org/system/files/publications/se/6201/620101.html>

Sociální pedagogika a volný čas. *Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity* [online].

© 2009–2016 Pedagogická fakulta MU, Brno [cit. 2016-03-26]. Dostupné z:

<http://www.ped.muni.cz/katedry-a-instituty/socialni-pedagogika/studium/oborova-profilace/socialni-pedagogika-a-volny-cas>

Vývoj Hejného metody. *Hejného metoda* [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z:

<http://www.h-mat.cz/hejneho-metoda#vyvoj>

Seznam příloh

Příloha č. 1: Rozhovor s Mgr. Ludmilou Šimšíkovou

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Příloha č. 3: Rozhovor s žákem 1

Příloha č. 4: Rozhovor s žákem 2

Příloha č. 5: Rozhovor s žákem 3

Příloha č. 6: Rozhovor s žákem 4

Příloha č. 1: Rozhovor s Mgr. Ludmilou Šimšíkovou

Účelem tohoto rozhovoru bylo získat určitý vhled do Hejného metody a její pozice v českém školství. Rozhovor my umožnil netradiční vhled do problematiky z úhlu, který odborná literatura nemůže poskytnout, zároveň mi umožnil vyzkoušet si část výzkumné práce ještě před vlastním výzkumem. Mgr. Šimšíková byla tak laskavá, že mi povolila materiál rozhovoru použít v této práci.

O: Tak, můžete se mi prosím představit a kdyžtak říct krátce, co děláte tady na škole?

H: Takže já se jmenuju sestra Hedvika Šimšíková a učím na církevní základní škole posledních 24 let, což je hrozně dlouhá doba, i když mně to nepříjde. Mám aprobaci na první stupeň a aktuálně jsem učila teď ve třetím ročníku. Jak už napovídá to moje jméno, tak jsem vlastně řádová sestra a s tou základní školou jsem spjatá nejenom jako učitelka, ale také jako sestra tím, že vlastně naše kongregace nebo provincie tu školu zřizuje, takže k ní mám ten vztah nejenom pracovní, ale i osobní. S matematikou pana profesora Hejného jsem se setkala poprvé před osmi lety, začali jsme ji realizovat společně s novým školním vzdělávacím programem a ty naše zkušenosti jsou teda uzavřeny teď osmým rokem.

O: Takže, jestli se vás můžu zeptat, vy jste to řekla krátce v tom úvodu, ale teď trochu podrobněji, jak jste se vlastně dostala k této metodě výukové?

H: To je takový hodně úsměvný příběh, protože já jsem říkala, že jsme vlastně s tou metodou začali před osmi lety a to bylo v době, kdy se začínaly ve školách nově školní vzdělávací programy. A my jsme ten školní rok předtím končili a měli výročí školy, na které přijela naše bývalá kolegyně z Prahy a ptala se nás, jestli jdeme na prezentaci nových učebnic nakladatelství Fraus a my jsme říkali, že ne, že učebnice měnit nechceme, že nám stačí dost ty změny, které s sebou přinese ten nový školní vzdělávací program, a že bychom rádi pracovali stejně, že se nám s těmi učebnicemi, které máme, pracuje dobře.

Nicméně ona říkala, že si myslí, že to může být zajímavé, tak jsme se tam vydali, bylo to tenkrát na Bakalově nábřeží a musím říct, že ta prezentace byla na velice dobré úrovni a byla vlastně, byly představeny učebnice pro první stupeň, pro první ročník a výhodou velkou bylo, že byly představovány přímo autory, takže kromě toho, že jsme se tam mohli setkat s těmi učebnicemi jako takovými, tak jsme si ještě mohli osobně vyslechnout, nebo byla nám osobně předána ta koncepce těch učebnic tak, jak ji autoři měli ve svých myslích, což si myslím, že je hrozně důležité. A za matematiku tam tenkrát byla paní doktorka Jana Slezáková Kratochvílová, a jak jsem říkala, ačkoliv jsme původně vůbec neměli v úmyslu učebnice měnit, tak nás to tolik nadchlo, že sme se rozhodli, že bychom přece jen rádi tu změnu měli a udělali jsme ji velmi radikální a změnili jsme učebnice v českém jazyce, matematice i prvouce, abychom měli jakýsi..., jakousi ucelenou řadu.

Takže tím jsme začali pracovat s matematikou podle pana profesora Hejného. Co nás na té matematice zaujalo už na té prezentaci, bylo, že ty učebnice přinášely, nebo ta koncepce jako taková přinášela, řadu nových možností, jak s dětmi pracovat, přinášela mnohem větší prostor pro individualizaci, ale během toho krátkého, asi pětadvacetiminutového setkání, jsme

nepochopili to zásadní, a to sice, jak velkou změnu ta koncepce nese v souvislosti s rolí učitele ve třídě a s vedením dětí.

My sme tedy začali pracovat v tom roce 2007, á už v tom první ročníku jsme zjistili, že jsou tam úskalí, se kterými si nevíme moc rady. Opírali jsme se hodně o příručky učitele, které postupně tenkrát vycházely, ještě nebyly v té ucelené řadě. Dostaly se k nám snad až v průběhu, nějak prosince, možná listopadu, abych se nepletla. A vlastně jsme postupně zaváděli ta prostředí matematická, tak jak bylo dáno, ale zjišťovali jsme, že tam naprosto chybí ten klasický didaktický přechod přes desítku, který se buduje rozkladem čísel, a že některé věci se tam budují trochu jinak a také, také, co nás zaskočilo, bylo to, že se tam velmi dlouho manipuluje s obsahem čísla, než se vůbec začne počítat, takže děti hodně, když to řeknu laicky, tak používali čárky a neustále něco vybarvovaly a manipulovaly. A to samotné počítání začínalo až mnohem později. My sme se teda dostali postupně do..., nakonec prvního ročníku. My jsme byli v ročníku tři. Dvě kolegyně se rozhodly, že ten přechod přes desítku budou budovat s tou oporou o rozklad čísel, tak jak byl didakticky daný, tak jak jsme to zažili my sami, když jsme vlastně byli vzdělávání ve školách, jak jsme dostali i ty osvědčené didaktické postupy v rámci fakulty, jako věci které fungují a měli jsme je ověřené i praxí. Já jsem té příručce učitele, věřila jsem, že autoři, kteří to vytvořili, tak to určitě mají promyšlené, mají to vyzkoušené a mě přišlo, že ta matematika má tu koncepci velice jasně stanovenou a skutečně to nejsou věci, které by byly experimentální.

Tím jsme došli na konec prvního ročníku, nebylo to jednoduché, ale došli jsme tam. A ve druhé třídě jsme začali znovu s tím, že jsme věřili, že to půjde. A tam jsme hodně narazili. Ta druhá třída je obecně dost těžká, protože je tam hodně velký rozsah učiva, nebo je těžší než ty ostatní, než ta první třída, jsou tam tři díly té matematiky a kromě sčítání a odčítání do stovky se tam buduje násobilka, která se buduje jinak, než je klasicky, to znamená ne budováním těch spojů, drilováním řad násobků, ale s manipulací s tabulkou násobení. Sme viděli, že děti počítají pomaleji, že potřebují názor i u jednotlivých úloh a dost nás to znejišťovalo. Měli jsme strach, že se nenaučí počítat, že postupně sme se jako do té koncepce nořili a poznávali jsme ji vlastně za pochodu a zjišťovali sme, že se obáváme, že ne všechny děti jsou schopny si ty cesty a ty řešitelské strategie najít a měli jsme hrozné obavy, že zaděláváme dětem předpoklady na problémy vlastně třeba diskalkulického rázu, že nám to odrazí v tom, že nám budou děti odcházet, že nebudou umět matematiku, že budou mít problémy s počítáním, a že nám to vlastně vrátí i poradna, že je to jakoby hodně špatné.

To bylo hrozně těžké období, protože, samozřejmě že jedna věc bylo, co jsme vnímali my jako učitelé, druhá věc bylo, co vnímali rodiče, kteří tím, že ty děti na tu církevní školu dávají, tak často volí pro tu rodinu tu náročnější cestu, tím že musí své děti do té školy dovážet z různých částí Brna a to znamená, že mají i svá očekávání. A mezi jejich velká očekávání patří samozřejmě kvalitní vzdělání a péče o ty děti. A měli jsme opravdu hrozné obavy, že nám ty děti budou z té školy odcházet. No a v té době nás bylo hodně vidět s holkama, jak chodíme s těmi příručkami a neustále něco řešíme s matematikou. Podpora od kolegů byla, byla podpora i ze strany vedení, ale samozřejmě byly i takové ty..., takové ty povzdechy: „To je experiment a až třeba další generace ukáže, jak to bude dál, jestli to vůbec bylo dobře, že ste takhle učili.“ To nám třeba nepřidalo moc.

O: Byly třeba i nějaké reakce typu: „Měli byste se na to radši vykašlat a dělat to

normálně?“

H: My sme věděli, Ondro, že tohle si nemůžeme moc dovolit, že by to v podstatě bylo hodně neprofesionální ze strany té školy, kdybychom, jako měli jsme obavu, nebo, já jsem to takhle vnímala, že by to..., působilo neprofesionálně, že to je nepromyšlená věc, že jsme zvolili učebnice a vůbec jsme netušili, do čeho jdeme. A jako to, že bychom od toho odstoupili, to se neprojednávalo. Možná to bylo tím, že já..., že já sem to prostě nepřipustila. Já tím nechci říct, že bych měla v té škole tak velké slovo, to né, ale obě dvě ty kolegyně, které se mnou byly v té první třídě tenkrát, která podle toho pracovala, byly takové, že sme se za každou cenu všechny tři snažily, aby to ten úspěch mělo. Takže sme pro to udělaly maximum, maximum ve svých možnostech.

V té době, kdy to bylo tak vyhocené a fakt tam byly i slzy a probdělé noci, tak já jsem potom napsala panu profesorovi velmi dlouhý mail, který sem si skládala několik dní. A já jsem si ho našla na stránkách fakulty, kde sem věděla, že učí a napsala sem mu všechno to, co jsem vnímala jako ohrožující, všechny ty svoje obavy a úzkosti, nebo naše obavy a úzkosti a on mě, on byl úžasný, protože odepsal v podstatě během několika hodin a napsal mi, že velmi děkuje, že jsme si zvolili učebnice, právě tyto učebnice, že věří, že nám radost, že se nám vrátí ta naše, to naše úsilí, které vkládáme do dětí tím, že budeme mít radost z jejich úspěchů a že by chtěl říct, že matematika není o rychlosti počítání, ale o porozumění, že výsledky se dostavují později, ale sou trvalejší. A povzbudil nás v tom, abychom vydrželi. A ten náš mail, který já jsem psala tak poslal paní doktorce Jitce Michnové, která spolupracovala s autory, jako pilotní učitelka a ověřovala ty materiály jakoby s ročním předstihem a na některých těch dalších dílech se potom už spolupodílela jako autorka. A paní doktorka Michnová také odepsala, myslím si, že ještě tu noc, velmi rychle a pomohla nám. Jednak nás povzbudila také radou a podporou a pomohla nám překonat takovou tu velkou těžkost a asi jakoby, když to vyjádřím obrazně, možná nás chytla za ruku a pomohla nám udělat ten krok, kdy sme dokázali opustit ty didaktické postupy, které sme měli naučené a skutečně uvěřit tomu, že ta matematika bude mít úspěch, i když ty děti vlastně, v podstatě, laicky řečeno nebudeme nic učit, ale dáme ten prostor jim a budeme jenom podporovat tu vzájemnou diskuzi ve třídě a dávat jim zajímavé úlohy, které děti budou řešit. Takže..., tak jsme došli nějak do konce druhého ročníku. Potom jsme o prázdninách absolvovaly letní školu matematiky s kolegyní, a na kterou jsme se potom vydávali opakovaně každé prázdniny, už jsme byly takovým evergreenem těch letních škol i dalších seminářů, které nakladatelství Fraus nabízelo s autory matematiky a tak jsme došli až do konce pátého ročníku a přestože jakoby ta víra i ten směr tam už byl, tak přesto v nás byla ještě jakási nejistota, jestli ty naše děti uspějí u přijímacích zkoušek na víceletá gymnázia, jací vlastně budou na tom druhém stupni. Ty obavy tam byly, ale ukázaly se jako neopodstatněné.

Já jsem v té době učila dvaadvacet dětí, z těch dvaadvaceti bylo patnáct přijato na klasická gymnázia a těch zbývajících sedm zůstalo tady ve škole. Podle těch zpráv, které mám, tak všichni úspěšně studují, všichni jsou výborní, nejenom v matematice, ale především, a to třeba pro mě osobně znamená hrozně moc, jsou výborní jako lidé, jako, jako osobnosti. Umí argumentovat, komunikovat, spolupracovat, umí hledat souvislosti, jsou empatičtí, myslím si, že to je další to je další rozměr, který ta metoda pana profesora Hejného do té matematiky přináší. Pro mě jako pro učitelku je hrozně libý pocit, když kolegyně i kolegové z

druhého stupně řeknou, že v těch třídách se učí velice dobře, že se na ty žáky těší, že si nesou třeba ty svoje pubescentní projevy, ale přesto ty hodiny s nimi jsou zajímavé a hravé. I pro kolegy z druhého stupně je zajímavá zkušenost, že pro ně vyučování nekončí, nebo pro děti nekončí vyučovací hodina zazvoněním, ale pokud jsou zaujati problémem, jsou schopní ho řešit třeba i dál a i ty jejich výsledky jsou velice pěkné, což nás moc těší.

O: Vy už jste to tady v rámci téhle otázky nakousla, jestli vás napadne ještě něco, jestli by to šlo nějak rozvést, právě o těch těžkostech, jak jste mluvila. Co je teda největší problém pro učitele, řekněme zvyklého na standartní metody, když by se rozhodl učit, podle těchto učebnic, podle Hejného metody?

H: Ta matematika klade velkou, velký důraz, na změnu role učitele v rámci té třídy, kdy učitel není ten, kdo předává dětem jakákoliv matematická moudra, ale jako ten, kdo podporuje diskuzi, která by měla být ve směru žák-žák-žák-skupina žáků, nebo žák-třída a předkládá dětem zajímavé úlohy, které jsou schopné řešit na své úrovni poznání. Takže ten učitel má roli v rámci jakoby té třídy, tím že buduje komunikaci, pak velká jeho úloha je v té roli diagnostické, kdy si musí, nebo měl by tu třídu mít natolik podchycenou, že ví, na jaké úrovni ty děti zhruba sou, aby ty úlohy, které řeší, byly pro ně, nebyly pro ně příliš těžké, ale ani příliš snadné, aby se rozvíjely všechny děti, nejenom děti nadané. Ale aby se rozvíjeli i žáci, kteří jsou třeba slabší, nebo teprve ty zkušenosti si budují a získávají, aby pro ně ta matematika byla zajímavá.

To si myslím, že je, že sou docela dvě takové náročné věci, uvěřit tomu, že to bude fungovat, i když to jakoby zdánlivě nebude mít pevně v rukách, když tam nebude předávat ty algoritmy, když ty děti nebude navádět. Ale podle těch zkušeností, které máme to skutečně tak je a v těch hodinách je velká radost a to je obrovská motivace pro děti, jak pro děti, aby pracovaly, tak pro toho učitele, protože je to věc, která vás potom vlastně zpátky nabíjí k tomu, abyste měl sílu jít zase znovu dál. Je to práce náročná, je to určitě náročnější, alespoň z počátku na ten čas a asi i na tu vnitřní sílu pro toho učitele, ale vrátí se to právě v té práci v tom kolektivu. To jsou asi dvě důležité, takové nejdůležitější věci. A pak je tam výrazně jiná práce s chybou, která ale se v matematice, nejenom v matematice, ale obecně objevuje, i v těch ostatních metodách nebo předmětech a je součástí různých školení a hledání cest, kdy chyba není vnímána jako jev nežádoucí, ale jako cesta, která vlastně může vést k dalším poznatkům, zkušenostem, a tím vlastně posunout toho žáka dál.

Takže, je to taková, je to taková velká spolupráce v těch hodinách. Není to práce učitel a žák, ale je to vzájemná spolupráce.

O: Co si myslíte, že je jakoby největší výhodou této metody respektive, jestli má nějaký přesah mimo matematiku?

H: Už jsem říkala, že kromě toho, že buduje ty matematické poznatky a schopnost dětí logicky argumentovat, uvažovat, řešit problémové úlohy tak, její velký rozměr je v té oblasti osobnostního rozvoje těch dětí kdy oni jsou, já jsem to tam už řekla, oni jsou schopni spolu spolupracovat, komunikovat, vzájemně si naslouchat, přijímat argumenty druhého a uvažovat nad nimi, nemyslí si, že jenom to na co přijdou samy, nebo to co si myslí, že může být jediné

správné. Jsou to zkušenosti, které v podstatě během té práce udělají, o které se opírají a tím, že jsou vedeni k těm zkušenostem...

O: Takže jakési vedení ke komunikaci a kooperaci vidíte jako hlavní výhodu?

H: Ano, ale i to vnímání toho druhého jako rovnocenného partnera. To si myslím, že je hrozně důležité. A pro mě jako pro učitelku je strašně příjemné své žáky potkávat na tom druhém stupni, protože, já nemám pocit, že mě potkávají neradi, já mám pocit, že mě potkávají rádi a vy to určitě, vy ste to nezažil, ale je pro učitele někdy může být velmi smutné, když zdraví své žáky jako první a já musím říct, že s těmito žáky se mi to nestává. Oni zdraví jako první. Což už samo o sobě je pro mě jakýmsi projevem že, jakože jsme si vzájemně vděční. Já tím nechci říct, že žák by měl být vděčný svému učiteli, ale my sme si vzájemně vděční, oni jsou, nebo my se rádi vidíme. Oni vidí rádi mě a já zase ráda je. A jakoby ta komunikace neprobíhá jenom v rámci té školy, ale i v rámci jakéhokoliv setkání mimo půdu školy, nebo na jiných akcích a neprobíhá jenom jakoby na úrovni já jako bývalá učitelka a oni jako moji bývalí žáci, ale také to lidské setkání probíhá ve velmi vstřícné a příjemné rovině i v rámci, jakoby i v mezích setkání s jejich rodiči, že jsou to taková dá se říct, skoro bych řekla přátelství, což je pro učitele, nebo alespoň pro mě osobně moc krásné. Tam nejde o nic, o žádné osobní sdílení nějakých jakoby věcí, ale spíš o to, že se prostě rádi vidíme stále, i když se potkáme kdekoli jinde, což je velmi příjemné.

O: Prostě ty pozdější setkání mají takovou lepší atmosféru?

H: Ano.

O: A My už jsme zmiňovali tady to negativum, počáteční těžkosti pro toho učitele, který se, který do té metody teprve proniká. Myslíte si, že nebo vidíte nějaké, třeba potenciální negativum, které by to mohlo mít pro toho žáka? Myslíte si, že existuje?

H: Ano, pokud ten učitel tu metodu uchopí formálně. Pokud ji jakoby neučí, protože se pro ni rozhodl, ale protože je to rozhodnutí někoho jiného, tak potom ten žák může být jakoby, potom pro něho ta matematika ztratí tu radost, protože tam jakoby nedochází moc k budování těch zkušeností, ale spíš tam ten učitel stále figuruje jako ten, kdo předává ty zkušenosti a vlastně tam chybí radost z toho objevování a ta matematika se stává příliš abstraktní, a potom tomu nemusí rozumět. Myslím si, že v tomhle to může mít velký, pro ty děti, velký negativní dopad.

O: Takže jako potenciální nebezpečí vidíte učitele, kterému by to bylo jakoby nařízeno shora, a který by té metodě sám jakoby vnitřně nevěřil?

H: Ano, sám jí vnitřně nevěřil a nebyl jakoby, nedokázal překonat právě ten krok udělat vlastně k tomu, že dokáže opustit ty didaktické postupy, které má naučené, v tom si myslím, že by to pro toho žáka mohlo být nebezpečné. Neměla jsem žádného žáka, který by nebyl schopný v té matematice pracovat. Často se ozývá, že je to jenom pro děti nadané. Já si to

nemyslím. My nejsme škola, která by byla zaměřená na matematiku jako výběrový předmět, ale přesto ještě žáci v těch třídách jsou schopni v těch prostředích pracovat a není ani jeden žák, který by nebyl v některé té oblasti úspěšný. A tím že je úspěšný, tak ho to vlastně motivuje k tomu, aby pracoval v těch prostředích, kde se mu třeba až tolik nedaří.

O: Já jsem ještě, když jsem studoval materiály v době kdy, jakoby téma mojí bakalářské práce bylo, jakoby ve vývoji, a tak jsem si četl literaturu právě o, hodně literatury o alternativním školství, takže hodně se v té literatuře objevovali takové ty klasiky dalton, jesenský plán, montessori a podobně. A v jedné knize byla vlastně zmíněna jako svým způsobem nezamýšlená alternativní škola, byly zmíněny malotřídky. A, jestli myslíte, že to je podobně, jest-li je tam nějaká paralela, protože tam vlastně byl jako přednost těch malotřídek bylo vyzdvihnuto to, že na jedné straně by taky člověk mohl argumentovat, že ta malotřídky vlastně brzdí ty starší žáky, protože ten učitel se musí věnovat těm mladším i starším, a že když probírá s těmi mladšími to, co ti starší už dávno znají, že je to vlastně brzdí. Na druhé straně, ten autor tam zmiňoval, že většinou opak je pravdou, že je to prospěšnější pro ty starší, protože kolikrát jsou vlastně, se ocitnou v roli takových pomocných učitelů, že pomáhají těm mladším s tou látkou, takže nějaký osobnostní růst, a potom si vlastně sami opakují už ty věci, které by třeba už normálně zapomněli. Myslíte si, že je tady nějaká paralela?

H: Určitě je, protože vím, že ta výuka probíhá i na malotřídních školách, pokud byste měl zájem, tak já vám můžu poskytnout pak nějaké kontakty Ondro, že bych vám to z počítače našla, že byste se mohl kontaktovat i na paní učitelku z malotřídky, jak to tam probíhá. Já s tím osobně zkušenost nemám.

O: Já jsem nemyslel přímo jakoby Hejného metodu na malotřídkách, spíš paralela v tom, že sice máte žáky stejného věku, ale někteří jsou v té matematice zdatnější, někteří méně, jestli to z vaší zkušenosti taky funguje.

H: Že si to předávají?

O: Ano. Jak jste zmiňovala, že někdo může namítat, že je to jenom pro nadané. Tak jestli tam podle vás jde použít ten protiargument, že ti zkušenější si to ještě opakují a osobnostně rostou jako v uvozovkách ti pomocní učitelé.

H: Určitě. Určitě to tam je, protože tam vlastně dochází ke sdílení těch zkušeností a popisu řešitelských strategií a samozřejmě že... Jedna z myšlenek pana profesora je, a to máte určitě nastudováno, že zkušenost, kterou si předávají děti mezi sebou, má úplně jiný rozměr, než zkušenost, kterou předá učitel jako autorita žákům. Taková zkušenost, kterou předává učitel, je pro děti informace. Ale zkušenost, kterou předávají ty děti mezi sebou v tom svém jazyce, tak je, může být převzata jako, až na takové úrovni, že pan profesor říká, že si ji děti ovládnou, jakoby že ji pokládají za svoji, za svůj objev, za svoji zkušenost. Takže tady to vzájemné sdílení a předávání určitě, určitě tam funguje, na tom je to v podstatě založené. A ta paralela by tam určitě mohla být.

O: Kdybyste měla nějak krátce říct právě třeba odpůrcům různých alternativ a inovací. Proč má Hejného metoda mít místo, proč by měla být v českém školství.

H: (smích) Krátce. Protože vede děti k tomu, že mají radost ze své práce. Rozvíjí je na tom, na té úrovni na jaké jsou schopni se rozvíjet. Buduje určitě jejich sebevědomí. A formuje je nejenom matematicky ale i osobnostně a to si myslím, že je mnohem víc.

O: Děkuju. Poslední otázka. Myslíte si, že by, protože jste tam v začátcích zmiňovala, před těmi osmi lety, že jste teda zaváděli školní vzdělávací program a nechtěli jste nové učebnice, nakonec jste pořídili nové učebnice do třech předmětů, ale přece jenom mi přijde, když se teď snažím studovat tu literaturu a zdroje, je hodně zmiňovaná ta matematika a Hejného metoda, že má takové jako prominentní místo. Myslíte si, že by mohla posloužit jako takový kamínek, který by podnítil nějaké větší změny jakoby v celkovém stylu výuky, nejenom v matematice?

H: Nad tím jsem nikdy nepřemýšlela. Je pravda, že pokud začnete učit metodou pana profesora, tak se vám ten styl práce promítá i do ostatních předmětů, protože mě osobně třeba hodně ovlivnil v tom, že pokud mě dítě neodpoví na otázku, kterou mu položím, tak jak bych já očekávala, tak to neznamená, že je to špatná odpověď, ale spíš se pídím po tom, jestli sme si rozuměli. Takže to je třeba jeden z rozměrů, který pro mě ta matematika má v těch jiných předmětech, kromě toho, že ten styl práce se v těch jiných předmětech také velice blíží tomu, který aplikuju v matematice. Ale jestli by to mělo přinést nějakou zásadní změnu obecně, to nedokážu posoudit. Nad tím jsem nikdy nepřemýšlela. Myslím si, že to by mohl říct pan profesor.

O: Tak já ho zkusím zkontaktovat a zeptat se. A, tu jsem neměl dopředu připravenou, to mě napadlo teď, vlastně vzhledem k tomu, že jsem sám studentem pedagogické fakulty, teď po vašich zkušenostech s touhle metodou, myslíte si, že by se měl nějak s ohledem na ni, na ty pozitivní ohlasy, že by se měl nějak změnit třeba styl výuky na pedagogických fakultách, styl, jakým jsou připravováni budoucí pedagogové.

H: Já myslím, že pokud fakulta seznamuje studenty otevřeně s různými formami a možnostmi práce, pak plní to, co si myslím, že by mělo být jejím posláním a věřím, že to musí být velmi těžké, protože se objevují stále různé nové a nové věci a myslím si, že by tam pořád měl být stejný rozměr, jako by měl být i v učitelích, že i ti, kteří na fakultě vedou nové studenty, tak by se měli stále dovzdělávat, stejně jako i učitelé by se měli stále dovzdělávat, snažit vzdělávat dál a posunovat, protože, asi bychom nechtěli chodit k lékaři, který by nás léčil stejně jako ten, kdo léčil před čtyřiceti lety, prostě tak jako se vzdělávají lékaři v nových metodách a nových postupech, tak i učitel by se měl snažit to nové. A i fakulta si myslím, že by měla se snažit, jakoby nabízet těm studentům otevřeně, to co, to co je nové a to co je třeba zajímavé, a pokud třeba nemá na to sama ty odborníky, tak možná si je přizvat. Já si myslím, že ti lidé, kteří se něčemu věnují a mají to na takové úrovni, že jsou schopni to předat dál, by si určitě ten čas rádi našli. Ale Ondro, já to říkám, to co mě napadlo právě teď.

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Ve spolupráci s pedagogy škol byly žákům dány dopisy pro jejich rodiče, aby se žáci mohli výzkumu zúčastnit. Znění dopisu:

Dobrý den,

jmenuji se Ondřej Raška a jsem studentem Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Obracím se na Vás s prosbou o účast vašeho dítěte v mém výzkumu, který je podkladem pro mou bakalářskou práci.

Tématem mé práce je vliv výuky matematiky na osobnostní rozvoj dítěte. Výzkum je veden formou rozhovoru s dítětem, otázky se budou týkat výuky matematiky na škole. Předpokládaná délka rozhovoru je maximálně 30 minut. Rozhovor bude nahráván na diktafon a poté analyzován. Účast ve výzkumu je anonymní a data v něm získaná budou použita jen pro analýzu k tématu bakalářské práce. Po přepisu rozhovoru bude nahrávka smazána.

Budu velmi rád pokud dovolíte svému synovi/dceři se výzkumu účastnit.

S pozdravem Ondřej Raška.

Jako rodič nezletilého syna / nezletilé dcery....., třídy.....,
narozen/a:, souhlasím – nesouhlasím s jeho/její účastí na výzkumu. (Nehodící se škrtněte.)

.....
(datum a podpis zákonného zástupce)

Příloha č. 3: Rozhovor s žákem 1

Tak, jak se tam píše, ten rozhovor se vlastně týká výuky matematiky. Tak jsem se chtěl zeptat na začátek, jestli tě baví matematika?

Jo, někdy jo. No, jako někdy, protože třeba, někdy z toho dostanu pětku třeba, jako třeba minule jsem dostal z písemného... no z písemného, jako z dělení dvojciferného čísla, jako z paměti, protože jsem to nevěděl.

Jako z toho jsi dostal pětku?

U-hm. Skoro celá třída.

A proč myslíš, že celá třída dostala pětku?

Protože mi to říkali a nebo čtverku dostali.

U-hm. A proč si myslíš, v čem je ta příčina, že jste dostali ty pětky a čtverky?

No, protože my se asi na to neučili, a už jsme trochu zapomněli.

A to bylo vlastně jsi říkal dvojciferná čísla. Co přesně s těma dvojcifernýma číslama?

Éé... , my sme jako dostali třeba dostali dvěstěpadesát děleno padesáti rovná se a za to sme měli napsat výsledek, třeba to je padesát. (Chvilku se zamyslí) Né pět.

A jinak jsi říkal, že tě matematika baví. A proč tě baví?

No tak, u-hmmmm... , protožééé, nóó... my se tam vlastně, jako učíme to co mě baví jako.

Co konkrétně tě na tom baví, na té matematice?

Že umím počítat, jako žééé... (nasleduje docela dlouhá pauza). Nevim (pokrčení ramený).

Dobře. Proč si myslíš, že se učíme matematiku?

Abychom byli jako, aby nás někdo nóó, neošidil, jako. Jako když třeba někomu budeme dávat peníze, jako, když si budeme kupovat nákup, tak že ten nákup bude něco stát, takže jako si to můžeme spočítat, jako z hlavy.

Dobře. Jak bys popsal paní učitelku?

Hmmmm..., je to celkem dobrá paní učitelka. A, hmmm... jako...

A co třeba právě to, jak učí tu matematiku?

(chvilí mlčí)

Vyhovuje ti to, nebo jakej z toho máš pocit?

No tak jako, kdyby tam byla nějaká jiná paní učitelka, tak jako si myslím, že by na mě víc jako řvala á nebo, nevím..., prostě tady tato paní učitelka je víc hodná, á... (hledá slova). Ale nedává mě jako dobrý známky, jako žéé... Jako, že mě jako... jako... (mlčí)

Jak probíhá taková hodina matematiky u vás ve třídě?

Jak zazvoní, tak si sednem. Éé... s paní učitelkou se zase pozdravíme jako každou hodinu,

nebo někdy asi ne. No á... potom... vlastně, é... my, nebo paní učitelka nám řekne..., nebo když paní učitelka má nějakou práci ještě jinou třeba nakopírovat nám testy, když to jako o přestávce nestihla, tak nám řekne ať si jako, ať si vyhledáme v učebnici třeba strana tři, cvičení čtyry a že to máme všechno spočítat á nebo jako udělat á potom, potom jak se vrátí, tak si uděláme ten test, nebo prostě deme na to, co paní učitelka konkrétně chce. A my máme na to třídní plán, jako týdenní plány, takže jako my víme, na co bysme se měli připravit.

A co se stane v hodině, když se někdo přihlásí, že něčemu nerozumí?

Tak paní učitelka nám to vysvětlí a, á..., nebo prostě řekne, é... , nebo nám prostě bude napovídat a my jí to musíme vysvětlit, jako... Anebo jí to vysvětlíme my, jako děcka

Už se někdy stalo, že si ty pomohl, nebo vysvětlil paní učitelce něco, nebo nějakému spolužákovi, třeba?

Myslím, že ne, spíš to umijou nějací jiní děcka, alé... někdy vysvětlím taky, alé... to spíš že jako že tak jak všichni.

Takže si říkal jiný děcka, takže ve třídě, stává se, že třeba někdo pomůže paní učitelce, nebo vysvětlí něco jinému spolužákovi?

Spolužák X nebo spolužačka Y... anebo... nevím... (mlčí)

A, jenom mezi sebou navzájem, nebo i paní učitelce?

Někdy aj paní učitelce, a někdy mezi s náma.

Máš nějaký zážitek z hodiny matematiky, jestli se stalo někdy něco, o čem si pak chtěl doma povyprávět třeba?

(Chvilí přemýšlí) Asi ne. (pokrčí rameny)

Máš pocit, že jsi někdy, třeba doma, nebo mezi kamarády použil něco, co ses naučil ve škole v matematice?

Jo, někdy jo. Aji doma, třeba když si počítám peníze, tak to plus mínus, jako že, nebo..., jako že si umím spočítat peníze a že jako, když kamoši třeba é..., é... (hledá slova). Když kamoši si jako chtějí koupit třeba čokoládu, tak jako že umíme si spočítat třeba kolik je devět plus devět, to je osmnáct, takže si vezmeme dvacku a deme si koupit dvě čokolády.

Napadá tě ještě něco jinýho, než počítání peněz?

Hmmm... (přemýšlí). Asi ne.

Dobře. Á, ty si to zmiňoval, že teď jste psali nedávno test, z kterýho jsi dostal špatnou známku, a většina třídy dostala špatnou známku.

No, to nebyl spíš test, to bylo takový, že my sme jako měli tam do sešitu napsat ty příklady, jako..., jako my sme si otevřeli učebnici a paní učitelka nám dala celkem jako dlouhej, dlouhej ten é..., dlouhej, dlouhý cvičení, ale nebylo to jako přes půl stránky, bylo to jenom

takhle jako (gestikuluje), menší jako. Á..., prostě..., my sme nevěděli, jak se to dělá, tak my sme skusili to, á..., asi to nevyšlo.

Takže si tam měl, nebo i děcka ostatní tam měli hodně chyb?

U-hm. Nejlepší známka byla trojka.

U-hm. Proč si myslíš, že jakoby vůbec dělají lidi chyby?

Protože myslí na něco jinýho, nebo prostě... jsou nervózní, nebo jako že prostě přemýšlí nad něčím jiným, á..., a nesoustředí se na to a...

Napadá tě ještě nějaký důvod?

(dlouze přemýšlí)

Třeba ty když si psal, tys říkal, že to nebyl test, že ste to psali do sešitu. Jako že to byl ten důvod, že si třeba byl nepozorný?

Myslím, že asi jo á tím, že sem to jako neuměl.

U-hm. Neuměl, myslíš, jako že si tomu nerozuměl, nebo že si to zapomněl, nebo něco jiného?

No, zapomněl spíš.

Zapomněl. É... Stává se to často, nebo tobě nebo i spolužákům, jestli se to stává často v matematice, že se dostanete k něčemu, co byste vlastně měli znát z minulosti, ale najednou zjistíte, že to třeba neumíte?

Jo, třeba to písemné...jako to dělení to se nám taky stalo a ještě se nám stalo, třeba..., é..., jo krát, u krát se mi to stalo ještě.

Jako u násobení se to stalo?

No, u násobení.

Ještě nějaký příklad si pamatuješ?

Už ne.

Už ne? Tak, co si myslíš, že by měl člověk udělat, když udělá chybu?

É..., tu chybu si é... Někoho požádat aby nám tu chybu jako vysvětlil, aby sme se nad tím zamysleli, jako, proč sem tam tu chybu udělal a napříště si to zapamatovat, jak se to dělá správně.

Příloha č. 4: Rozhovor s žákem 2

Tak, baví tě matematika?

U-hm.

A proč?

Protože je zábavná a vlastně de mi celkem lehce, ale é..., podle mě, že je opravdu zajímavá, protože vždycky se dozvíme spoustu věcí á... prostě je strašně velká á..., é... (vypadá, že už ho nic nenapadá)

Co myslíš tím zábavná, v čem konkrétně ti přijde matematika zábavná?

Nó, že třeba každý den děláme něco jiného a vlastně je taková složitá a velká.

U-hm. Složitá, v čem?

Nó, že..., já teď nevím.

To nevadí. Proč si myslíš, že se učíme matematiku?

Aby až budeme starší, abychom mohli řešit é..., nějaké velké problémy. Nebo, spíš, bysme, é..., (přemýšlí, vypadá to, že ho nic nenapadá)

Jaký problémy třeba?

No, že..., (přemýšlí), nevím

Tak, říkal jsi, až budeme starší, tak co sis třeba, co sis třeba představil?

No, že třeba, až budem studovat, tak by se nám mohla hodit, kdybychom třeba..., chtěli počítat nějaké rovnice, nebo tak.

U-hm. Dobře. Jak bys popsal paní učitelku, co máte na matematiku?

Je hodná, konkrétní, všechno vysvětluje, tak že to všichni pochopí a, á... má s tím velké zkušenosti.

U-mh. Co myslíš tím, že je konkrétní, a že to vysvětluje tak, aby to lidi pochopili? Jak to vypadá?

No, třeba, když nám řekne nějakou úlohu, kterou skoro nikdo nechápe, tak nám ji přesně dokáže vysvětlit a é..., říct co to tam máme dělat a všichni tomu rozumí, protože to paní učitelka umí říct.

Stane se někdy, že se někdo přihlásí, že tomu nerozumí?

U-hm.

A co se děje pak dál?

No, paní učitelka mu to v klidu znova vysvětlí a ještě podrobněji, aby už to pochopili všichni, taky ostatní.

Můžeš mi trochu popsat, jak probíhá taková hodina matematiky?

U-hm. Přijdeme do třídy, nachystáme si učení a paní učitelka na tabuli napíše téma dnešního dne. Prvně se zeptá, co to podle nás je. Potom nám řekne, co to je. A začneme rozebírat, k čemu se to hodí á, třeba, jak je můžeme vypočítat. Ten, ten problém, nebo tu látku.

Už se někdy stalo, že třeba si pomohl nějakému spolužákovi, nebo paní učitelce, když třeba ten spolužák něčemu nerozuměl, nebo...

Spíš spolužákovi, ale paní učitelce ne.

U-hm. A s čím si třeba pomohl spolužákovi?

Nó, když měl třeba problémy s příkladem, tak sem mu potichu řekl, jak to má vypočítat, nebo né výsledek, jako že by, é... ode mě opisoval, ale pomohl sem mu, že aby to vypočítal, tak třeba musí vydělit tyto dvě čísla, když děláme třeba slovní úlohy.

Tys říkal potichu. Potichu proto, aby to paní učitelka v ten moment neslyšela?

Né, paní učitelka o tom ví, ale, abych nerušil třeba ostatní.

U-hm. Tak á... Stává se i třeba, že i ostatní spolužáci si pomáhají navzájem, nebo třeba pomůžou paní učitelce?

Paní učitelce nepomáhá nikdo, ale že by si někdo pomáhal konkrétně o tom nějak nevím. Ale vsadím se, že se to někde stává. Někde ve třídě (dodá velmi potichu).

Máš nějaký zážitek s hodiny matematiky, který, jestli se stalo něco, o čem si chtěl třeba doma, hned jak jsi přišel, povyprávět?

Hmm..., to se stává u takových těch zajímavějších látkách. Jako třeba, když sme řešili třeba, řešení rovnic, nebo né rovnic, ale dosazování čísel, tak jsem o tom chtěl říct rodičům. Něco, co je zajímavějšího, než obyčejně.

A co si jim chtěl říct, nebo proč si jim to chtěl říct?

No, protože mě ta látka hodně zajímala a rodiče se často ptali, co sem dělal.

Máš pocit, že si někdy použil doma, nebo mezi kamarády něco, co ses naučil ve škole v matematice?

Ano. Hodněkrát.

Můžeš uvést nějaké příklady?

Nó..., třeba, é..., když... (chvíli mlčí). Teďka si zrovna na žádný nevzpomínám. Alé..., hm...,

To nevadí. Á..., děláš někdy v matematice chyby?

U-hm.

A proč si myslíš, že děláš, nebo proč si myslíš, že lidi dělají vůbec chyby?

Myslím si, že chybu dělám, é..., dělám proto, protože ze začátku mi to de a potom to začnu podceňovat a často tam udělám chybu, u které sem nevěděl...,

(přerušení údržbářem kopírky)

Tak, já se omlouvám za to vyrušení, to sem tak trochu nečekal, že se nám to stane. Tak, é..., Tys mluvil o tom, proč si teda myslíš, nebo, jak se to stane, že uděláš chybu. Tak jestli můžeš kdyžtak začít znovu, nebo pokračovat.

Nó, myslím si, že se mi to stává třeba u dělení dvouciferným číslem, tam je toho počítání víc a já často udělám chybičku, když se třeba překlepnu nebo si zapomenu dávat číslo navíc, že se taky navíc hodně, é..., někdy nesoustředím, pořádně na to.

A proč si myslíš, že dělají lidi vůbec chyby?

Nó..., protože nejsme stroje, ale asi pro..., ne (zamítl si svoji vlastní odpověď, protože ji asi považoval za špatnou/hloupou), protože člověk nemůže na všechno myslet pořád a někdy se to často nepovede. Ale...

A co by měl člověk é..., potom dělat dál. Když udělá chybu?

Zjistit, co tam udělal za chybu, a potom to třeba trošku jako..., udělat něco pro to, aby už se to neopakovalo.

U-hm. A, co by měl udělat pro to, aby se to neopakovalo?

No, třeba zjistí é..., že..., při, že..., když třeba dělil, tak zapomněl, že když sčítal, tak si zapomněl držet číslo navíc a, tak by měl doma, nebo né doma, ale prostě pocvičit, aby na to nezapomínal.

Příloha č. 5: Rozhovor s žákem 3

Tak na začátek bych se zeptal, jestli tě baví matematika?

U-hm. Baví.

Baví? A proč?

Tak, mě baví takový ty příklady, to počítání..., myslím, jakože mě to baví a jak je ta matematika podle toho H..., é pana profesora Hejného, tak to je takový, v takovém tom dobrý, že i třeba, é..., jiný školy myslím, že maj nějak, prostě číslo tři é..., nějak tak prostě a musí to poskládat do třeba tří stejných skupin a my máme nějaký ty, aby to bylo zábavnější, nějaký zvířátka dědy Lesoně, takový, že je tam třeba myš, koza, kuň a tak..., takže takto.

Takže tě to baví v tom, že je to takový jako, živý, zábavnější?

U-hm. Jo.

Eště nějaký důvod, proč tě třeba baví matematika?

(pokrčí rameny)

Nenapadne tě teď?

E, em. (zavrtí hlavou)

A, proč si myslíš, že se vůbec učíme matematiku?

Abychom, třeba jako do budoucna, abysme měli to, něco, třeba é, nějakí opraváři musí hodně umět s tou matematikou, aby vypočítali, jako, jak to bude velký. Třeba.

U-hm. Do budoucna. Napadne tě ještě nějaký příklad?

Třeba, nějak ti, jak staví třeba ty auta, nějaký ty firmy, tak to.

Dobře. Jak bys popsal paní učitelku?

No, hodná, milá. Umí to dobře vysvětlit.

Jak to myslíš, že to umí dobře vysvětlit?

Že třeba, když to někdo nechápe, tak jako no né, že si ho vezme stranou, ale že prostě jako přijde k němu k lavici a třeba mu to vysvětluje na tom papíru, že mu to ukazuje, nebo jí ukazuje a pak to pochopí, většinou.

U-hm. Jak vypadá taková normální hodina matematiky, kdybys mi to měl popsat?

Tak mi vždycky na začátku máme takovou rozcvičku, že si vezmeme tabulky a ona nám dá nějaký příklady, někdy na dělení, někdy na sčítání, někdy na odčítání, někdy třeba ají na jiný příklady. A pak..., tak to třeba deme do učebnice, se podíváme něco, pak do sešitu, pak něco třeba rýsujeme...

Dobře. Ty už si to částečně popisoval, é..., Jak to teda..., když paní učitelka něco

vysvětluje a někdo se přihlásí, že tomu nerozumí. Tak jak to, jak to dál vypadá, nebo probíhá?

No, že teda přijde k němu a na tom papíře tam něco je a ona mu řekne ty podrobnosti k tomu, třeba nějaký..., no, prostě mu to nějak vysvětlí, že se s ním aji trochu..., jako, že se ho zeptá na něco jako, jak se mu to počítá líp, protože většinou máme těch technik víc, tak se ho zeptá, která mu vyhovuje víc a vlastně podle toho to pak s ním dělá.

Dobře. Už se někdy stalo, že třeba tys pomohl spolužákovi s nějakým výpočtem nebo třeba s pochopením, nebo třeba paní učitelce?

No jó, aji jó, že třeba aji mě někdo pomohl, že třeba paní učitelka, když je víc těch é žáků, kteří tomu vlastně nerozumí, tak paní učitelka jde za tím, kterej se přihlásil jako a potom ten třeba, kterej je pomalejší, tak ten to a taky to moc nechápe a tak se taky přihlásí a ten druhej mu to pak vysvětlí.

Á takže už třeba tobě takhle taky nějakěj spolužák něco vysvětloval?

Jo. U-hm.

A ty třeba nějakýmu jinýmu spolužákovi něco, cos třeba pochopil ty?

U-hm.

A pomáhal takhle někdy někdo třeba paní učitelce?

Někdy jo, když něco zapomene náhodou.

A co třeba, když zapomene, jestli bys věděl nějakěj příklad?

Třeba že se nějak přepíše na tabuli. Že vlastně, ona se přepíše a pak nám aji třeba, na ty příklady jak někdy píšeme pětiminutovky, tak ona tam napíše ty příklady na tabuli a přepíše se a říká, na dělení, a pak jako říká, že to vyjde beze zbytku a všem to furt vychází se zbytkem.

A jak to pak..., jak reagovala paní učitelka, když jí teda někdo na to upozornil?

Tak, jak kdy že někdy to třeba jako, když to ještě bylo nějak jako chvilku, tak to ještě smazala a opravila to a někdy už to tak nechala být, že už to jako, že už by se to muselo přepisovat a že by to trvalo dýl.

U-hm. A co třeba říkala, když jste ji na to upozornili?

(chvilku přemýšlí) Jakože se pak jako, jako pak děkovala tomu, kdo jí na to upozornil.

Máš nějaký zážitek z hodiny matematiky, třeba že se ti něco jako tak líbilo, nebo podařilo, že si o tom pak chtěl povyprávět doma?

U-hm jo. Ted' nevím zrovna, co to bylo. (dlouze přemýšlí) Že třeba, nějak jako někdo vypočítal nějakěj příklad a jako špatně taky, jako jenom trochu, že se přepočítal, všichni s tím souhlasili třeba, a já jenom ne, že to je blbě a pak vlastně, jakože sem byl myslím nějak jako

jedinej, nebo ještě tak jako dva se mnou jakoby souhlasili a pak sem to vlastně jakoby tak otočil, že to..., jako to mě takto baví když to, ne úplně když jako někomu to překazím, to ne ale že třeba když, nebo třeba když nějakou fintu najdu, dobrou.

U-hm. Jak to myslíš fintu,? To mi pověz.

Jako, jak se to dá líp počítat a nějakou prostě techniku další jakoby.

A co uděláš, když najdeš takovou fintu?

Tak se přihlásím a zeptám se, jestli můžu říct něco, jako že nějakej. No tak se přihlásím a jako řeknu tu fintu jakoby.

A jak na to reaguje paní učitelka?

Já to spíš říkám těm žákům ostatním a ona jako taky říká jako, jako že to je dobrý, že se to dá využít.

Máš pocit, že si někdy doma, nebo mezi kamarády použil něco, co ses naučil ve škole v matematice?

Myslim že jo někdy.

A věděl bys nějakej příklad?

Třeba nějakej, myslím že, nějakej vtip myslím že sem řekl, nebo teďka nevím přesně. Něco o matematice. Nějak tak. Jinak moc ne.

U-hm. Dobře. To nevadí. A my už sme se tady párkrát bavili o tom, že třeba někdo něco vypočítá špatně, nebo někdo udělá chybu, nebo paní učitelka řekne, že to má vyjít beze zbytku a ono je to se zbytkem. Proč si myslíš, že lidi dělají chyby?

No, že se třeba, že se třeba přepíšu, nebo už sou takový přepracovaný. Třeba aji ti, sem někde slyšel, že ti žáci, že už je třeba zbytečný psát v nějaké té páté hodině písemku, že už jsou vlastně ti žáci unavení a že už si to třeba ani nepamatují.

U-hm. A když třeba ty uděláš chybu, proč myslíš, že se to stalo?

Tak třeba někdy něco blbě pochopím. Někdy taky se přepíšu, někdy to špatně vypočítám.

A co to znamená, něco blbě pochopit?

Třeba že jak máte zvířátka dědy lesa, tak tam je vlastně nějak třeba myš za jedno a kočka za dva a třeba když to někdo špatně pochopí tak si myslí, že kočka je vlastně za jedno a ta myš je za dva vlastně, že si to prohodí.

U-hm. Á..., co by měl potom člověk dělat dál, když udělá chybu?

Tak se asi z toho poučit. A pochopit to správně, když to špatně pochopil. A potom se třeba víc soustředit.

Příloha č. 6: Rozhovor s žákem 4

Já bych se na začátek zeptal, jestli tě baví matematika?

Matematika mě baví hodně, patří mezi moje nejoblíbenější předměty.

A proč?

Tak mě baví počítat a řešit různé úlohy.

A, jakoby, co tě na tom baví nejvíc na tom řešení úloh?

Nó, asi hledat to řešení.

Proč si myslíš, že se učíme vůbec matematiku?

Tak abysme uměli počítat a někdo by nás třeba mohl poplést třeba v obchodě, kdybych si šla koupit auto, tak já nevím, tak tam můžou říct, že to stojí nějakou cenu, a pak můžou ošidit, vlastně zaplatím víc. Vlastně, takže když budu umět počítat, tak si to můžu zkontrolovat.

Napadá tě ještě nějaký důvod?

É..., no..., ani už..., Určitě je to, určitě je matematika, má třeba i v nějakých povoláních, například třeba, třeba účetník by šlo, kterej tam musí počítat, nó a to už je asi všechno, už mě nic jako, už mě nic nenapadá.

Dobrá, to nevadí. Jak bys popsala paní učitelku v matematice?

Tak, no, je hodná. A vysvětluje to tak, že tomu vlastně rozumíme, že nemusí to vysvětlovat desetkrát. A vlastně to vysvětlí jednoduše, abychom to pochopili.

U-hm. Jak bys, jak probíhá taková hodina matematiky u vás ve třídě?

Tak, no, paní učitelka přijde do třídy. Pák si třeba rozdáme sešity. A třeba si napíšeme nějaký malej testík, á..., nebo to počítáme, pracujeme, no většinou pracujeme na tabuli, á..., prostě počítáme, píšeme testy, á..., taky třeba, třeba se učíme něco nového.

Když se učíte něco nového, tak se asi občas stane, že se někdo přihlásí, že tomu nerozumí...

U-hm. To ano.

A co se, co se stane pak, když se teda někdo přihlásí takhle?

Paní učitelka se ho zeptá, co potřebuje a ten žák jí vlastně řekne, že tomu nerozumí, tak ona mu to vysvětlí znova, tak aby to pochopil.

A jak, můžeš to trošku nějak popsat, jak to vypadá?

No tak, vlastně paní učitelka nám, třeba kdyby nám vysvětlovala centimetr krychlový, tak a někdo to nepochopil, tak se přihlásí, paní učitelka ho vyvolá, teďka se ho zeptá, on řekne, že to nepochopil a paní učitelka mu to začne vysvětlovat znova, třeba že ten, že ten centimetr čtvereční je vlastně krychle, která má stranu jeden centimetr, tak mu to vysvětlí dopodrobna a

on to pak pochopí.

Už se někdy stalo, že ty si třeba pomohla nějak spolužákovi, nebo spolužačce, když něčemu nerozuměl?

Tak jednou jsem pomohla spolužačce s rovnicí, protože ona byla nemocná a nebyla tady když jsme se to učili, tak sem jí to trochu vysvětlila a pak jí to paní učitelka dovysvětlila.

A stává se to takhle často, že třeba spolužáci si takhle navzájem pomáhají, když někdo něčemu nerozumí?

No, jako, ani ne, většinou se třeba jako domluví v lavici, ale ne že by někdo volal z jednoho konce třídy na druhý, tak to né. Většinou se domlouvají potichu v lavici.

To sem ani nemyslel. Už se někdy stalo, že někdo pomohl paní učitelce s něčím, jakoby v té výuce?

Tak, to už si nepamatuju, ale řekla bych, že asi ano. Jednou se to stalo.

Máš nějaký zážitek z hodiny matematiky, něco třeba, co se ti tak líbilo, že si o tom pak chtěla doma, doma povprávět třeba?

Tak, mě se líbilo, když nám paní učitelka v hodině matematiky dala zadání matematické olympiády, se mi dost líbilo, pak sem o tom doma vykládala. Á, nó..., řešila to. Mě to prostě, mě třeba baví dělat autobusy, vlastně v té matematice je takový autobus vlastně, že na jedné, že na nějaké zastávce nastoupil počet lidí, teď se vlastně postupem řeší, kolik, kde kdo nastoupil a vystoupil a kolik těch lidí. Pak mě třeba baví zvířátka dědy Lesoně.

U-hm. A ty zvířátka, mohla bys mi je popsat?

Že, je myš, kočka, husa, pes, koza, beran, kráva a kůň. Každý má nějakou sílu. Jedna myš má sílu jako jedna myška. Kočka má sílu jako dvě myši, husa jako tři a teďka to de, koza jako pět myší, teda blbost, ještě pes je má za čtyři, koza má jako pět myší, beran má šest jako šest myší kráva jako deset a kůň jako dvacet, ale může se to udělat pomocí čísel, vlastně jako zjednodušit. Že myš je jedna, kočka je dva, husa je tři, pes je čtyři, koza je pět, beran je šest, kráva je deset a kůň dvacet, takhle zjednodušit a dopočítávat.

U-hm. Dobře. A použila si někdy doma, nebo mezi kamarádama, něco, co ses naučila tady ve škole v matematice?

Tak, doma třeba používám písemné dělení když, když vlastně, když vlastně si chci ověřit třeba počet karet na nějakou hru, vlastně jakoby ten počet celkový vydělím počtem hráčů a hned si to skontroluju, jestli je to správně, nemusím si to přepočítávat ty karty po jedné.

U-hm. Ještě v nějaké situaci tě to napadne?

Ták..., hm..., nó..., tó, to už asi né, protože jako tu matematiku doma moc nepoužívám, spíš tady ve škole.

Já sem nemyslel přímo jako matematiku, ale jestli třeba si použila právě doma a mezi kamarády něco, co ses naučila v té matematice?

Tak, sem tam to použiju, ale nestává se to často.

A, se zeptám, děláš někdy chyby v matematice?

No, často.

A jakoby v čem?

Tak, mě..., já sem dřív skoro vždycky špatně, jako někdy se mě stane, že si špatně opíšu zadání a ten příklad pak sice vyřeším dobře, ale mám špatně opsané to zadání. A jako, chyby dělám, třeba když sem začínala dělat rovnice, tak sem dělala hodně chyb.

U-hm. A proč si myslíš, že třeba ty, anebo lidi vůbec, jako proč lidi dělají chyby?

Tak, chybami se člověk učí, no tak každej, každej se někdy splete, udělá chybu, ale pak se, pak vlastně, pak vlastně se to snaží opravit, á..., jako u nás, si ji opravit, aby si vylepšil třeba známku ve škole. Nebo třeba, někde v práci si to může opravit, aby se pak něco nestalo, pro nějaké plány třeba ve stavebnictví, i když to moc s matematikou nesouvisí.

Si říkala, chybami se člověk, tak jak to myslíš?

No, že když udělám chybu, tak vlastně se to snažím vyřešit znovu a znovu, dokud nedojdu ke správnému výsledku a tím se to vlastně učím, že to zkusím pořád dál, než mi to jde.

U-hm. Už si mi to vlastně částečně řekla, napadá tě ještě něco, co by měl potom člověk udělat, když udělá chybu, co by měl dělat dál?

Tak, určitě by neměl brečet. Protože to k ničemu nevede, ale měl by se snažit to opravit, prostě si to opravit. A jinak už nevím, už mě nic nenapadá.