



Masarykova univerzita
Filozofická fakulta

Ústav pedagogických věd
Pedagogika

Eliška Klečková

494340

**Jaké jsou rozdíly mezi Hejného metodou a tradičním
pojetím výuky matematiky?**

ročníková práce

konzultant

Mgr. Katarína Rozvadská

2021

Abstrakt

Ročníková práce popisuje problematiku rozdílnosti mezi tradičním pojetím výuky a programem profesora Hejného. Za cíl, který byl naplněn pomocí analýzy příslušných dokumentů, si klade představit hlavní rysy těchto přístupů a následně je objektivně porovnat. První část se věnuje transmisnímu přístupu ke vzdělávání, přibližuje klíčové problémy, které se v tomto typu vzdělávání objevují a zároveň se jej snaží obhájit pomocí návrhu nových inovací. Druhá kapitola má za cíl přiblížit společnost H-mat, o.p.s., která zaštiťuje celý Hejného program, a v souvislosti s ním představuje i konstruktivistické pojetí výuky, na kterém tento program stojí. Závěrečná kapitola se věnuje splnění hlavního cíle práce – srovnat dva přístupy a objasnit, že za lepšími výsledky žáků vyučovaných podle Hejného metody stojí schopnost žáků lépe porozumět zadání úlohy, odhadnout své dovednosti a využít toho, co již dávno znají.

Klíčová slova: transmisní vzdělávání, tradiční škola, inovace, konstruktivistický přístup, alternativní školství, Hejného metoda

Abstract

This work describes the differences between traditional concept of teaching and the program made by professor Hejný. Its objective which has been done by analysing relevant documents is to introduce the main features of those approaches and then compare them objectively. The first part is about transmissive education, it expounds the main problems which are typical and frequent in this kind of education and at the same time it tries to defend it by the suggestion of new innovations. The second chapter aims to expound the company H-mat, o.p.s. which acts for whole program of Hejný and clarifies the constructivist approach to teaching. The final chapter applies to fulfil the main goal – to compare those two approaches to teaching and to answer the question by stating that the pupils taught by the program of Hejný have better results because of their ability to better understand the assignment of the task, assess their skills and use those skills they have already had.

Key words: transmissive education, traditional school, innovations, constructivist approach to teaching, alternative education, the method of Hejný

Obsah

ABSTRAKT	2
ÚVOD.....	4
1. TRADIČNÍ METODY.....	5
1.1. TRADIČNÍ POJETÍ VÝUKY	5
1.2. NĚKTERÉ PROBLÉMY TRADIČNÍHO POJETÍ VYUČOVÁNÍ.....	6
1.3. INOVACE V TRADIČNÍCH ŠKOLÁCH, REFORMACE A PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY	6
2. HEJNÉHO METODA	8
2.1. KONSTRUKTIVISTICKÉ POJETÍ VÝUKY	8
2.2. MILAN HEJNÝ A SPOLEČNOST H-MAT	8
2.3. PRINCIPY HEJNÉHO METODY	9
3. SROVNÁNÍ	11
3.1. SROVNÁNÍ PRINCIPŮ VÝUKY	11
3.2. SROVNÁNÍ VZDĚLÁVACÍCH VÝSLEDKŮ	12
3.3. LIMITY KONSTRUKTIVISTICKÉHO POJETÍ	13
ZÁVĚR	14
SEZNAM LITERATURY.....	15

Úvod

Tématem této práce se staly dva odlišné přístupy ke vzdělávání. *Transmisní* přístup, kterému je věnována první část práce, je klasickým rysem běžných a tradičních škol. Problémem tohoto typu vzdělávání je podle některých později zmíněných autorů, že nám předává poznatky v hotové podobě a neumožňuje dostatečnou individualizaci ve výuce. Současné inovace se však snaží o nahrazení klasických rysů tohoto přístupu jako je encyklopedismus, jednostranná orientace nebo přílišný formalismus. Druhý přístup, *konstruktivistický*, si naopak za cíl klade co největší samostatnost a aktivaci žákovských poznávacích procesů. Tento přístup je východiskem pro většinu alternativních programů a Hejného program je právě jedním z nich.

Jako cíl ročníkové práce si kladu představit tyto dva přístupy a následně je objektivně porovnat. Celá práce má vést k odpovědi na otázku *Jaké jsou rozdíly mezi Hejného metodou a tradičním pojetím výuky matematiky?*

První část věnuji transmisnímu pojetí výuky. Pomocí několika různých definic se snažím o úplné vysvětlení pojmu a následně představuji hlavní problémy, se kterými se transmisní vzdělávání potýká. Aby však nebylo představeno jen v negativním vyznění, přidala jsem návrhy na inovace, které mají toto pojetí obohatit a zlepšit. V druhé části práce je představen i druhý přístup ke vzdělávání – konstruktivismus jako východisko pro Hejného metodu. Ve stručnosti zde objasňuji význam slova a představuji společnost H-mat, o.p.s jako záštitu celého programu. Poslední část se věnuje samotnému srovnání. Pro objasnění odpovědi na mou výzkumnou otázku představuji některé z Hejného principů výuky a srovnávám vzdělávací výsledky žáků.

Význam této práce tkví ve snaze objektivně posoudit rozdílnost dvou přístupů a upozornit na metody ve vzdělávání, které jsou dle výzkumu a zmiňované literatury prospěšné a mají pozitivní výsledky.

1. Tradiční metody

1.1. Tradiční pojetí výuky

Na začátku bych ráda osvětlila, jak myslím slovní spojení „*tradiční pojetí výuky*“ a definovala jej. Samotná výuka lze chápat jako „systém, který zahrnuje proces vyučování, cíle výuky, obsah výuky, podmínky, determinanty a prostředky výuky, typy výuky a výsledky výuky“ (Průcha & Walterová & Mareš, 2003, s. 297). Slovo *tradiční* nás má potom odkazovat k historickému kontextu. Jak zmiňuje Zormanová (2012) celá koncepce výuky je spojena s historickou stránkou a odvíjí se od změn, které ve společnosti probíhaly. Pojetí výuky, které dle slov Zormanové (2012) svoji dogmatickou koncepcí odpovídá středověkému učení a tudíž se odkazuje na historii, se nazývá *transmisní*. S tímto pojmem bych ráda pracovala v další části kapitoly.

Jeden z rysů transmisního vzdělávání je pojetí učitele jako dominujícího komunikátora. „Ať se jakkoli proklamuje, že učitel nemá být hlavním předatelem poznatků, že má především řídit učení žáků apod., je to mylná představa“ (Průcha, 1997, s. 170). Jak dále zmiňuje: „Činnost učitele je prioritně zacílena na transmisí, tedy přenos a zprostředkování poznatků k příjemcům“ (Průcha, 1997, s. 168). Současné inovace ve vzdělávání se však snaží o opak – tedy za cíl si kladou aktivnější participaci žáků ve vzdělávání.

„Pro transmisní vyučování je dále charakteristické nasazení těch výukových strategií, které zprostředkovávají žákům a studentům hotové vědomosti a dovednosti“ (Kalhous & Obst, 2002, in Zormanová, 2012, s. 9). Podle Zormanové (2012) je to především dogmatická koncepce a s ní i koncepce postavena na memorování bez předchozího porozumění. „Transmisní vyučování je soustředěno na učební osnovy a obsah vyučování a dominantní úlohu v něm hraje pedagog“ (Zormanová, 2012, s. 9). Roli učitele ve třídě budu zmiňovat i v pozdějších kapitolách.

Podle slov Zormanové (2012) je škola spíše konzervativní institucí. K efektivní práci využívá totiž osvědčené způsoby práce. Zormanová (2012) se také domnívá, že výuka je dynamická a mění se rychleji, než výukové kompetence a organizační formy. To potvrzuje i Mazáčová (2008) výrokem narážejícím na velmi náročné požadavky na současné učitelé a jejich práci definuje jako náročnou, komplexní a zahrnující velké množství prolínajících se procesů.

1.2. Některé problémy tradičního pojetí vyučování

V této podkapitole bych ráda vysvětlila některé problémy, které tradiční pojetí vzdělávacího procesu tvoří. Klíčovým je určitě přehnaný **formalismus**, který lze chápat jako „mechanické pamatování učiva bez jeho pochopení a bez schopnosti jeho praktické aplikace“ (CoJeCo, 1999). Starý (2017) jej zase definuje slovy: „Když děláme něco „pro formu“, tedy „naoko“, kdy se jedná o předstírání něčeho, co ve skutečnosti tak není“ (Starý, 2017, s. 101). Často se totiž setkáváme se situací, kdy se žáci učí věci tzv. „pro učitele“, „pro test“, „pro známku“, nikoliv však pro sebe.

Současné školství se potýká i s problematikou **jednostranné orientace**, která dle slov Mazáčové (2008) klade důraz na kognitivní aspekty učení žáků. Podle Průchy (2004) se tradiční školy vyznačují situací, kdy učitel předává žákům vědomosti a žák má posléze za úkol splnit zadanou práci na základě nabytých vědomostí naučených povětšinou z paměti. Cílem je v tomto typu výuky osvojování již hotových poznatků, které stojí na zkušenosti učitele nikoliv však na zkušenosti žáka.

Učivo bývá v hodinách navíc nedostatečně propojováno a tato problematika částečně navazuje na přílišný **encyklopedismus**, který je v tradiční výuce matematiky uplatňován. Vyznačuje se zejména tím, že dává přednost množství poznatků před jejich praktickým využitím a vede k nedostatečnému propojení těchto získaných informací. Murphyová (1997) se domnívá, že ideální je, pokud vyučované dovednosti odkazují na reálný svět a jeho souvislost s učivem.

Zaměříme-li se na kořeny současného vzdělávání, mohli bychom dojít až do 18. století ke slově Učitele národa, které zní: „Aby v jednu a touš hodinu všichni ve škole jedno a totéž dělali, a žádnému jinému nic ani psáti ani čísti ani míti se nedopouštělo“ (Komenský, 1849, s. 195). Už z těch je patrné **potlačení jakékoliv individualizace**, která v soudobých školách může být pro někoho nedostačující. Sám Průcha (2004) se k individualizaci v tradičních školách vyjadřuje slovy, že vlastní tvořivost žáka a jeho iniciativa není v hodinách zcela podporována a žák je v tomto spíše omezován.

1.3. Inovace v tradičních školách, reformace a předpokládané požadavky

Ke zmiňovaným problémům, které jsem rozvedla výše, bych v této podkapitole ráda doplnila i požadavky na jejich reformu ve vzdělávacím procesu a zároveň představila některé nové návrhy. Na začátku budu definovat samotné inovace. Ty lze chápat jako „rozvíjení a praktické zavádění nových prvků do vyučování s cílem zkvalitnit tento systém“ (Mazáčová,

2008, s. 85). Můžeme tím chápat jak drobné změny tak ty radikální. Samotné inovace mají školy obohacovat a přinášet nové podněty.

Za první problém můžeme považovat **způsob vzdělávání budoucích pedagogů**. I ten je zmiňován v navržených inovacích Mazáčovou (2008). Jak sama píše, vzdělávání pedagogů je podpořeno existencí několika kurzů zaměřených na výchovu a vzdělávání žáka a obsahují nejen stránku teoretickou nýbrž apelují i na stránku praktickou. Podporována je také výuka prostřednictvím výpočetní techniky a nově vznikající projekty a e-learningové formy vzdělávání jsou tak stále víc a víc oblíbené. Jak říká Skalková (2007), není to problém akademický, ale rozvíjení didaktického myšlení současného učitele souvisí s přestavbou naší školy, s realitou pedagogického myšlení a samozřejmě také dalšího rozvíjení didaktické teorie. Z toho nám může být patrné, že problematika vzdělávání učitelů má sice svůj podíl, ale spolu s ní hrají významnou roli i mnohé další aspekty.

V celkové práci několikrát poukážu na **postavení učitele ve třídě**, který je dle slov Průchy (1997) dominujícím komunikátorem. Podle předpokládaných požadavků zmiňovaných Mazáčovou (2008) by měl učitel spíše spolupracovat s žáky než je vést. Ideální forma komunikace je proto dialog obsahující informace o postupu při práci, jeho výsledcích a mezerách.

Mazáčová (2008) dále zmiňuje 2 klíčové úkoly současných škol a těmi jsou, aby žáci věděli, *co se učí* a *jak se učí*. Z tohoto nastaveného cíle je patrné **potlačování encyklopedismu** zmiňovaného výše mezi problémy soudobých škol. Pamětné učení dle Mazáčové (2008) patří do procesu výuky, ale nemělo by být jejím převažujícím modelem. „Je ideální, pokud učitel kombinuje výklad, jako hlavní metodu výuky, s metodami vedoucí k přímé zkušenosti, spolupráci se spolužáky a komunikaci“ (Havlíková, 1998, s. 124).

Kromě zmíněných inovací v návaznosti na předešlé problémy bych nyní ráda zmínila i jiné návrhy na změny formy výuky, které, jak se později dozvíme, jsou charakteristickými pro výuku podle Hejného. Tím mám na mysli formu **skupinového vyučování**, které „vede žáky k dovednosti navzájem pracovat, hodnotit se, pomáhat si a navazovat společenské kontakty“ (Mazáčová, 2008, s. 73) nebo **projektovou výuku**, která je založena na řešení komplexních teoretických nebo praktických problémů na základě aktivní činnosti žáků (Skalková, 2007).

2. Hejného metoda

2.1. Konstruktivistické pojetí výuky

Hlavní myšlenka konstruktivismu stojí, dle Hejného a Kuřiny (2001), na aktivitě žáka. „Každé dítě přináší určité zkušenosti, znalosti, prožitky a postoje, na jejichž základě si vysvětluje svět kolem sebe“ (Mazáčová, 2008, s. 18). A to je východisko konstruktivistického pojetí. Průcha a kol. (2003) jej definuje jako teorii zdůrazňující aktivní roli subjektu v pedagogických procesech“ (Průcha a kol., 2003). Učitel má podle Bertranda (1998) vnímat individualitu žáka – všimnout si jeho dosavadních poznatků, celkového procesu učení a způsobu, jakým zpracovává informace. Konstruktivismus ve výuce podle Hejného a Kuřiny (2001) zajišťuje takový přístup, kdy žák na základě vhodných podnětů (zajímavé otázky, problémy ze života apod.) a v příznivém klimatu třídy přistupuje aktivně k vytváření vlastního myšlenkového světa a rozvíjí své zkušenosti a představy. Jak říká Krejčová a Kargerová (2003): „Žáci jsou za své cíle zodpovědní a nesou i následky své volby“ (Krejčová & Kargerová, 2003, s. 23–24). Sami si tak řídí svoji kognitivní činnost a díky tomu si jsou sami vědomi, co, jak a proč se vlastně učí.

Původ všech principů konstruktivistického pojetí a celkového jeho vzniku můžeme hledat daleko v historii jako reakci nesouhlasu s tradičními školami. Jako kritické reakce můžeme zmínit Deweyho „*learning by doing*“ – „učení děláním a prací“ nebo například Freinetovskou pedagogiku, která se ve světě objevila v první polovině 20. století. Principy, na kterých celá myšlenka této alternativní školy stojí, jsou zároveň i základními principy konstruktivismu a všech později vznikajících alternativních škol.

Zastánci konstruktivismu, Hejný a Kuřina (2001), se domnívají, že učení bude úspěšné tehdy, bude-li se pěstovat zvědavost a budou-li se rozvíjet potřebné pracovní návyky, aby škola nebyla drezurou, ale aby podporovala tvořivost. Za úspěchem stojí účinné řešení problémů, které jsou součástí každodenní praxe. Děti by měly chápat smysl a ne se pouze potýkat s nepochopitelnými definicemi. Zároveň jim však má být poskytnuta i tato stránka poznání – tedy možnost získávat informace z encyklopedií nebo je přirozeně čerpat ze sdělení učitelů.

2.2. Milan Hejný a společnost H-mat

Ráda bych nyní stručně představila hlavní osobnost, která je klíčová v mé práci. Než však začnu samotným panem profesorem Milanem Hejným, zmíním první jeho otce, Víta Hejného, slovenského profesora známého, dle slov Gatiala (2012 in Bachratý, 2012), díky četným

seminářům o vyučování matematiky. Dle oficiálních stránek společnosti H-mat, kterou představím v zápětí, to byl právě on, kdo „analyzoval příčinu, proč se žáci nesnaží porozumět problémům a místo toho si raději pamatují vzorce vhodné pouze pro řešení standardních úloh“ (H-mat, 2021).

Jelikož však politická situace nebyla adekvátní pro aplikaci jeho tehdejších poznatků, a to nám potvrzují i slova Gatiala (2012 in Bachratý, 2012), který v knize zmiňuje Hejného pobyt v Praze kvůli nedobrym podmínkám ve slovenském Martině, rozšiřoval jeho myšlenky dále syn Milan Hejný.

Jak je na samotných webových stránkách uváděno: „Na rozdíl od tradiční výuky matematice zaměřené na nácvik standardních úloh je nová metoda zaměřena na budování sítě mentálních matematických schémat, které si každý žák tvoří řešením vhodných úloh a diskusí o svých řešeních se spolužáky“ (H-mat, 2021). S tímto přesvědčením pak Milan Hejný navazuje spolupráci se společností FRAUS s.r.o. a vydává učebnice matematiky. Následně vzniká zmiňovaná společnost H-mat, o.p.s., která se stará o rozšiřování programu.

2.3. Principy Hejného metody

Oficiální stránka společnosti představuje 12 klíčových principů, na kterých metoda stojí. Vybrala jsem nejpodstatnějších 5 z nich, které budu v této kapitole blíže představovat.

1. Práce s chybou

Jak je zmíněno na stránkách společnosti nebo v publikaci Hejného a Kuřiny (2001), v tomto pojetí matematiky je na chybu nahlíženo jako na jev *přirozený*. „Má-li vzdělávací proces charakter procesu poznávacího, je chyba jeho přirozeným prvkem“ (Hejný & Kuřina, 2001, s. 149). Dále se autoři, Hejný a Kuřina (2001), domnívají faktu, že chyba žáka signalizuje pouze neúplné pochopení učiva nebo jeho nedostatečné upevnění. Jak říká Jung: „Poznání nespočívá jen na pravdě, nýbrž i na omylu“ (Jung, 1995, s. 141).

2. Role učitele

Jelikož Hejného metoda stojí na konstruktivistickém pojetí, ráda nyní zmíním, jak roli učitele vnímá právě konstruktivismus. Dle tohoto pojetí a dle slov Mazáčové (2008) by měl učitel brát v potaz rozdílnost studentů i ve způsobu jejich myšlení a tyto rozdíly se snažit maximálně chápat. V ideálním případě má potlačit „jednostranně slovní charakter výuky a co nejvíce prostoru poskytnout zkušenostní a činnostní orientaci výuky“ (Mazáčová, 2008, s. 19). Jeho role má podle Mazáčové (2008) roli spolupracovníka, zatímco role žáka je chápána jako role badatele a řešitele, který klade otázky a hledá informace.

3. Rozvoj osobnosti

„Učitel ve výuce nepředává hotové poznatky, ale učí děti především argumentovat, diskutovat a vyhodnocovat“ (H-mat, 2021). Tato slova pak doplňují myšlenky Murphyové (1997), že cíle a plány jsou iniciovány žáky nebo jsou stanoveny ve spolupráci s učitelem a že klíčová je zde konstrukce znalostí nikoliv však reprodukce. Tím, že si žák částečně sám volí z nabídky úkolů, zapříčiňuje dle Krejčové a Kargerové (2003) větší efektivitu učení. K tématům je pak přistupováno jako k vlastním a na místě se objevuje i určitá odpovědnost za jejich vyřešení.

4. Spolupráce a přiměřené výzvy

Klíčovým pro splnění čtvrtého principu je poskytnout dostatek času a možnost využívat pomůcky – i radu učitele, je-li to nutné (Murphyová, 1997). Problematiku individuality jsem již zmiňovala mnohokrát v předchozích kapitolách a i zde si její zmínku neodpustím – podle oficiální stránek společnosti H-mat nemá učitel přetěžovat úkoly, ale má zadávat takové, které děti budou neustále motivovat (H-mat, 2021). „V procesu hledání řešení se žáci mohou v nápadech vzájemně obohacovat. Nápad jednoho tak může být impulsem k přemýšlení a tvorbě nápadů ostatních (Mazáčová, 2008).

5. Hodnocení

Konstruktivistické hodnocení, tedy i hodnocení užívané v Hejného programu, je podle slov Havlínové (1998) komplexní – nehodnotí pouze stav na konci činnosti, nýbrž celý její průběh. Učitel zde není jediným hodnotitelem, ale jak dále Havlínová (1998) zmiňuje, aktivně se jej účastní i žák sám. „Hodnocení není jen výsadním právem učitele, ale je společným právem všech aktérů výuky“ (Krejčová & Kargerová, 2003, s. 111–147).

3. Srovnání

3.1. Srovnání principů výuky

Začátkem bych ráda vyvrátila fakt, že konstruktivismus stojí doslova v kontrastu k transmisnímu pojetí výuky. Podle slov Hejného a Kuřiny (2001) je možné vidět i v konstruktivistickém pojetí prvky transmise. I v těchto hodinách totiž můžeme vnímat například používání instrukcí k řešení úloh. Primárně však, podle desatera Kuřiny a Hejného (2001), stojí konstruktivismus na aktivitě, interakci a snaží se vycházet ze zkušeností.

Hejný a Kuřina (2001) ve své publikaci reagují kriticky na některé rysy transmisního pojetí, u kterého se domnívají, že sice může přispívat k rozvoji paměti, ale nijak nekultivuje myšlení a nerozvíjí tvořivost (Hejný & Kuřina, 2001). Podle nich je to právě transmisní přístup, který vede k formalismu, jehož definici jsem rozváděla v první kapitole. Jak jsem však zmínila výše, jejich program výuky matematiky stojí na konstruktivismu, který není přímo kontrastní k transmisnímu pojetí. Avšak existují nepřehlédnutelné rozdíly, které tyto dva přístupy oddělují.

Co například považuje Hejný za neakceptovatelné je zmiňovaný encyklopedismus, tedy učení se bez hlubšího pochopení. Hlavní cíl žáků je podle Hejného a Kuřiny (2001) obstat v prověrce, tudíž jejich učení směřuje k tomu, co se bude považovat, nikoliv však k tomu, co má hlubší vzdělávací smysl. Tradiční pojetí výuky matematiky se podle Hejného a Kuřiny (2001) soustřeďuje zejména na popis nebo rozbor určité části hotové matematické struktury – obvykle formou definic, vět a důkazů, nikoli však na jejich hloubkové pochopení. Tento jev se ve svém programu, a i obecně v konstruktivistickém pojetí, snaží potlačovat a vystřídat ho spíše učením se z přímých zkušeností a prostřednictvím vlastní činnosti (Krejčová & Kargerová, 2003).

Další významnou roli má v procesu učení právě vyučující. Jak jsem již zmiňovala výše, jeho role v tradičním pojetí je definována Průchou (1997) jako role komunikátora, který řídí proces učení. Tuto definici však v konstruktivistickém pojetí vyvrací slova Havlínové (1998): „Učitel nepředkládá hotové názory, ale posouvá se do role rádce a přítele, na kterého se žáci mohou s důvěrou obracet“ (Havlínová, 1998, s. 128–129). „Učitel, který vyučuje tak, že žáci matematice nerozumějí, ale přesto jí úspěšně absolvují, přispívá k neoprávněnému povědomí veřejnosti o zbytečnosti matematiky“ (Hejný & Kuřina, 2001, s. 157).

Abych shrnula tuto kritiku, Hejný a Kuřina se domnívají, že transmisní vzdělávání není vhodné, jelikož z něj nepramení prakticky žádné porozumění, nýbrž jen fakta a výsledky (Hejný

& Kuřina, 2001). „Formálně „osvojená“ matematika je takřka neaplikovatelná a nerozvíjí žádné hlubší kognitivní schopnosti žáků. Rozvíjí snad jen mechanickou paměť žáků, a to jen velmi málo“ (Hejný & Kuřina, 2001, s. 157).

3.2. Srovnání vzdělávacích výsledků

Důvod, proč měli žáci vyučovaní podle Hejného principů lepší výsledky v testování než žáci tradičních škol, vysvětluje článek Chytrého aspol. (2019) slovy: „Nízké výkony žáků jsou způsobeny žakovskou neschopností organizovat, implementovat a monitorovat to, co již dávno ví, a plně porozumět zadání úlohy“ (Chytrý, 2019, s. 113). Pojdme si však ujasnit, že za lepšími výsledky nestojí pouze didaktický přístup prostřednictvím Hejného metody, ale jak tvrdí Chytrý aspol. (2019) musíme brát v potaz i nezahrnuté proměnné a vlivy ovlivňující kognitivní vývoj.

Co další je nutné zmínit před samotným srovnáním těchto dvou metod je fakt, že Hejného metoda má podle výzkumu Chytrého aspol. (2019) velmi podobné výsledky jako školy uplatňující řád Mariy Montessori. V následujícím srovnání budu ostatní metody podobné té Montessori zanedbávat, neboť nejsou tématem mé práce. Jejich principy jsou však ve velké míře koncipovány stejně, tudíž i jejich výsledky mohou být ve většině případech shodné.

Získané hodnoty dokazují, že „existuje skutečně statisticky významný rozdíl ve výsledcích žáků vzhledem k odlišným vzdělávacím programům“ (Chytrý, 2019, s. 120). Důvod, proč ale vznikla znatelná propast mezi těmito skupinami a skupinou žáků tradičních škol, není podle Chytrého aspol. (2019), že by tito studenti trpěli nedostatkem adekvátních znalostí, ale je dán spíše neschopností žáků organizovat, implementovat a monitorovat to, co již dávno znají – jednoduše, žáci nejsou schopni porozumět zadání úlohy, vzdávají ji příliš brzy a považují ji za vyřešenou nebo naopak věnují řešení neodpovídající množství času a jsou zbytečně frustrováni.

Co naopak dopomohlo žákům s nejlepšími výsledky k tomuto závěru byla schopnost osvojené reflexe neúspěšných kroků při vypracování úloh. Celkový výzkum považuje monitorování a evaluaci vlastních kroků za klíčovou. I tyto aspekty mohou vést k vyššímu stupni kognitivního vývoje, který byl u žáků s programem Hejného zjištěn. Právě pro tyto žáky pak byl didaktický test v subjektivně adekvátním pásmu náročnosti – otázky očekávali těžší, než skutečně byly. Problém byl u žáků tradičních škol, kteří svůj výkon naopak nadhodnotili, i když tomu jejich reálná výkonnost neodpovídala. Po zodpovězení výzkumné otázky, která se orientovala na důvod této nerovnosti, proto výzkumníci nabádají k tomu nevybavovat žáky pouze informacemi, ale také je učit, jak tyto informace získávat a jak s nimi nakládat. Cílem je nabádat děti k autonomii a nezávislosti, rozvíjet jejich kritické myšlení a hlavně evaluaci vlastních kroků.

3.3. Limity konstruktivistického pojetí

Inovativní návrhy tohoto pojetí se mohou zdát velmi obohacující, avšak jsou limitovány určitými faktory. Cachová a Stehlíková se na základě Bílé knihy domnívá, že současný školský systém nutně potřebuje změnu, a to hlavně co se přístupu učitelů a žáků týče nebo dále pak systému hodnocení nebo přípravy budoucích učitelů (Cachová & Stehlíková, 2006). Kdyby byl však přeměněn čistě na konstruktivistické pojetí, školství by bylo limitováno časovou náročností, tudíž i vyšší časovou dotací na daný předmět.

Implementace zmiňovaného skupinového vyučování do běžných hodin nemusí být navíc vždy úspěšná. Mazáčová (2008) upozorňuje na důležitost vhodného sestavení skupin nejen podle dovedností, ale i podle jejich aktivity nebo pasivity. Důležitou podmínkou úspěšného průběhu je i vhodné pracovní prostředí, tedy učebna vhodně uspořádaná pro kooperaci (Mazáčová, 2008). I to lze brát jako limitující.

„V neposlední řadě brání rozsáhlejšímu využití konstruktivismu nepřipravenost učitelů, rodičů i vzdělávacích institucí“ (Polák, 2016, s. 50). Proto se Zormanová (2012) domnívá, že propojení transmisního i konstruktivistického vzdělávání pomáhá k získávání komplexního systému vědomostí, a proto je podle ní vhodné tyto pojetí kombinovat.

Závěr

Cílem mé ročníkové práce bylo přiblížit dva přístupy ke vzdělávání a objasnit jejich hlavní rysy. Zaměřila jsem se na klíčové rozdíly v roli učitele, ve vnímání chyby a v názoru na spolupráci a individualizaci ve výuce. V celé práci hledám odpověď na otázku *Jaké jsou rozdíly mezi Hejného metodou a tradičním pojetím výuky matematiky?*

V úvodní kapitole vysvětluji transmisní vzdělávání pomocí několika definic a to hlavně kvůli dostatečné objektivitě, která je u srovnávání dvou přístupů nutná. V následujících dvou podkapitolách prvně představuji hlavní problémy, se kterými se transmisní vzdělávání potýká, avšak hned na to zmiňuji i návrhy na jejich řešení formou nových inovací. Encyklopedismus, formalismus, jednostranná orientace nebo nedostatečná individualizace jsou právě těmi problémy, které zmiňuji ve své první kapitole. Téma individualizace se objevuje i v druhé kapitole, která představuje konstruktivismus jako druhé klíčové pojetí výuky. Hlavní cíl tohoto alternativními školami využívaného pojetí je důraz na samostatnost, o který se ostatně snaží i profesor Hejný. Jeho společnost, která zaštituje celý program, představuji hned v následující podkapitole a dále se pak věnuji jeho principům, na kterých metoda stojí.

Co se samotného programu profesora Hejného týče, můžeme mluvit o významných změnách, zejména co se rozrůstání týče. Dle oficiálních stránek je to již 750 základních škol, které vyučují matematiku postavenou na Hejného principech. A nemůžu nezmínit, že nemluvíme pouze o českých školách. Hejného program je znám již také v Itálii, Švédsku, Polsku, Řecku, Finsku nebo dokonce v Kanadě. Tyto informace dokazují, že situace v českých školách nestagne, nýbrž se zlepšuje a to i díky participaci všech účastníků.

Poskytnuté zdroje mě upozornily na existenci encyklopedismu, formalismu, jednostranné orientace nebo nedostatečné individualizace u klasického transmisního pojetí výuky a na limity v konstruktivismu jako je časová náročnost nebo nepřipravenost učitelů na toto pojetí. Z tohoto důvodu upozorňuji v poslední podkapitole na ideálnost propojení těchto dvou principů, neboť jsou oba určitým způsobem limitovány a zároveň oba obsahují i pozitivní prvky.

Do budoucna bych doporučila realizaci většího množství výzkumů srovnávající rozdílnou výuku matematiky. Výsledky žáků by měly být více méně rovnocenné, ať už nabydou informace jakýmkoliv přístupem. Jak zmiňuji již výše slova Zormanové (2012) – propojení obou přístupů vede k získávání komplexního systému vědomostí. Zejména to zjištění, že žáci tradičních škol nedokáží dostatečně využít svých již nabytých vědomostí, by stálo za pozornost.

Seznam literatury

- Bachratý, H. (2012). *Archív Víta Hejného*. EDIS-vydavatelství Žilinskej univerzity.
- Bertrand, Y. (1998). *Soudobé teorie vzdělávání*. Portál.
- CoJeCo: *formalismus*. (1999). CoJeCo. Retrieved December 02, 2020, from <https://www.cojeco.cz/formalismus-pedagogika>
- Havlíková, M. (1998). *Program podpory zdraví ve škole: rukověť projektu Zdravá škola*. Portál.
- Hejný, M., & Kuřina, F. (2001). *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování*. Portál.
- H-mat: Hejného metoda - zasloužená radost z poznávání*. Retrieved January 02, 2021, from <https://www.h-mat.cz>
- Chytrý, V., Říčan, J., & Živná, D. (2019). Matematická výkonnost a metakognice žáků základních škol běžných, základních škol Montessori a žáků vyučovaných podle Hejného metody. *Studia paedagogica*, 24(1), 107 - 133.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5817/SP2019-1-5>
- Jung, C. G.: *Člověk a duše*. Praha, Academia 1995.
- Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). *Školní didaktika*. Portál.
- Komenský, J. A. (1849). *Didaktika*. Řivnáč.
- Krejčová, V., & Kargerová, J. (2003). *Vzdělávací program Začít spolu: metodický průvodce pro první stupeň základní školy*. Portál.
- Mazáčová, N. (2008). *Vybrané pedagogické inovace v současné škole*. Univerzita Karlova.
- Murphy, Elizabeth. *Constructivist checklist*. [online], Constructivismus, 1997, [cit. 6..2006].
Dostupné na: <http://www.cdli.ca/~elmurphy/emurphy/cle4.html>
- Polák, J. (2016). *Didaktika matematiky*. Plzeň: Fraus.
- Průcha, J. (2004). *Alternativní školy a inovace ve vzdělávání* (2.nd ed.). Portál.
- Průcha, J. (1997). *vy Moderní pedagogika*. Portál.
- Průcha, J., Mareš, J., & Walterová, E. (2003). *Pedagogický slovník* (4. ed.). Portál.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika* (2., rozš. a aktualiz. vyd.). Grada.
- Starý, K. (2017). Méně formalismu, více formace. *Pedagogika*, 67(2), 101 - 104.
<https://doi.org/10.14712/23362189.2017.000>
- Stehlíková, N., & Cachová, J. (2006). *Konstruktivistické přístupy k vyučování a praxe*. JČMF.
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Grada.