

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky



Lucie Zaorálková

Učitelství pro 1. stupeň základních škol

5. ročník – kombinované studium

Možnosti bilingvní výuky matematiky na 1. stupni ZŠ

Ways of Teaching Mathematics in a Bilingual Programme at Primary School

2022

Vedoucí práce: doc. PhDr. Radka Dofková, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Možnosti bilingvní výuky matematiky na 1. stupni ZŠ vypracovala samostatně, s použitím uvedených zdrojů a literatury.

Ve Zlíně dne 28. 3. 2022

.....

Poděkování

Ráda bych vyjádřila poděkování doc. PhDr. Radce Dofkové, Ph.D. za odborné a profesionální vedení diplomové práce, cenné rady a laskavý přístup. Dále bych chtěla poděkovat všem kolegům, žákům a jejich rodičům, kteří mi poskytli rozhovory na dané téma a vyšli maximálně vstříc. Poděkování patří i mé rodině a blízkým přátelům, kteří mě během studia a při psaní této práce neustále podporovali.

Anotace

Diplomová práce se zabývá možnostmi výuky matematiky na 1. stupni ZŠ s bilingvní výukou, kde jsou hodiny vedeny souběžně v mateřském a anglickém jazyce. V teoretické části jsou definovány pojmy bilingvismus, bilingvní výuka a jsou zde zmíněny způsoby, jak si lze osvojit cizí jazyk. Jsou zde rovněž popsány výukové metody a pomůcky. Hlavním úkolem praktické části je vybrat a popsat nejvhodnější postupy, metody a prostředky pro výuku matematiky vedenou v českém i anglickém jazyce, které povedou k naplnění výchovně vzdělávacích cílů. Jsou zde uvedeny metody a formy interakce mezi rodilými mluvčími a žáky, kteří nejsou ještě příslušně jazykově vybaveni.

Klíčová slova: bilingvismus, bilingvní výchova, výukové metody, didaktické pomůcky, TPR, sugestopedie

Abstract

The thesis focuses on the possibilities of bilingual mathematics teaching at the first level of a bilingual primary school where lessons are conducted in English as well as the mother tongue. The theoretical part defines the concepts of bilingualism, bilingual teaching and ways of acquiring a foreign language. This part also deals with the description of teaching methods and teaching aids. The main purpose of the practical part is to select and describe the most appropriate procedures, methods and means for teaching mathematics conducted in both Czech and English that will lead to the fulfilment of educational goals. Furthermore, the methods and forms of communication between native speakers and pupils with little knowledge of a foreign language are described.

Keywords: bilingualism, bilingual education, teaching methods, didactic material aids, TPR, suggestopedia

OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST	8
1. VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	8
1.1 BILINGVISMUS V DNEŠNÍM SVĚTĚ	8
1.2 DEFINICE BILINGVISMU	8
1.3 TYPY BILINGVISMU	9
1.3.1 Typy bilingvismu podle úrovně ovládnutí jazyka	9
1.3.2 Typy bilingvismu podle způsobu osvojení jazyků	10
1.3.3 Typy bilingvismu podle věku osvojení jazyků	11
1.3.4 Typy bilingvismu podle rovnováhy mezi jazyky	11
2. BILINGVNÍ VÝUKA	13
2.1 BILINGVNÍ ŠKOLY	13
2.2 STRATEGIE BILINGVNÍ VÝUKY	13
3. VÝUKOVÉ METODY	16
3.1 KLASIFIKACE VÝUKOVÝCH METOD	16
3.2 VYBRANÉ VÝUKOVÉ METODY	17
3.2.1 Klasické výukové metody	18
3.2.2 Aktivizující metody	20
3.2.3 Komplexní výukové metody	21
3.3 HEJNÉHO METODA	23
3.4 METODY VÝUKY CIZÍCH JAZYKŮ	25
3.4.1 Total Physical Response (TPR)	26
3.4.2 Přímá metoda	27
3.4.3 Sugestopedie	29
4. DIDAKTICKÉ POMŮCKY	31
4.1 VOLBA UČEBNÍCH POMŮCEK	32
4.1.1 Interaktivní tabule	32
4.1.2 Aplikace, programy, interaktivní učebnice	33
4.1.3 Materiální didaktické pomůcky v hodinách matematiky	34
5. CÍL VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	36
5.1 STANOVENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	36
6. POPIS SLEDOVANÉHO VZORKU	37
6.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY	37

7. POUŽITÉ METODY	38
7.1 POZOROVÁNÍ.....	38
7.2 POZOROVÁNÍ OBJEKTIVEM VIDEOKAMERY	39
7.3 POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR	40
7.4 PÍSEMNÉ STRUKTUROVANÉ DOTAZOVÁNÍ	40
7.5 POSTUP PŘI SBĚRU DAT.....	41
7.6 ANALÝZA DAT	42
8. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU.....	43
8.1 PRVNÍ ROČNÍK	43
8.1.1 Charakteristika třídy.....	43
8.1.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce.....	43
8.1.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce	45
8.1.4 Rozhovory a písemné dotazování.....	48
8.2 DRUHÝ ROČNÍK	51
8.2.1 Charakteristika třídy.....	51
8.2.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce.....	52
8.2.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce	55
8.2.4 Rozhovory a písemné dotazování.....	58
8.3 TŘETÍ ROČNÍK.....	62
8.3.1 Charakteristika třídy.....	62
8.3.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce.....	62
8.3.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce	63
8.3.4 Rozhovory a písemné dotazování.....	65
8.4 ČTVRTÝ A PÁTÝ ROČNÍK.....	69
8.5 METODY A FORMY VÝUKY, DIDAKTICKÉ POMŮCKY V BILINGVNÍ VÝUCE MATEMATIKY NA I. STUPNI ZŠ	69
9. VYHODNOCENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	72
10. DISKUSE	75
ZÁVĚR	77
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	79
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ.....	83

Úvod

„Kolik řečí umíš, tolikrát jsi člověkem“ (výrok připisovaný T. G. Masarykovi).

Globalizace, jako ekonomický, kulturní a politický proces, s sebou zároveň přináší potřebu společného komunikačního prostředku - globálního jazyka - kterým se přirozeně stala angličtina, nejrozšířenější světový jazyk. Znalost tohoto jazyka už dnes u generace narozené po roce 1989 patří k nedílné součásti profilu absolventa již ZŠ. Avšak její úroveň je rozdílná v důsledku nedostatku kvalifikovaných učitelů (ČŠI, 2019).

Rodiče, kterým záleží na kvalitním vzdělávání jejich dětí, pro ně vybírají prestižní školy, především právě s rozšířenou výukou jazyků, nebo školy s bilingvní výukou. Druhé jmenované volí hlavně rodiče, kteří pracují v nadnárodních firmách, tedy i hodně cestují do zahraničí či zde s rodinami déle pobývají. Děti se pak mohou snáze začlenit do výuky v zahraniční škole. Ostatně v současné době otevřených hranic má možnost žít a pracovat mimo území České republiky každý – znalost cizího jazyka je pak velkou devízou. Z toho důvodu stoupl zájem rodičů o školy s bilingvní výukou, kde si jejich děti zcela přirozeným způsobem vytvoří komunikační kompetenci v jiném jazyce než je jejich mateřský.

Jak se realizuje výuka nejazykového předmětu v anglickém jazyce, konkrétně matematiky v základní škole s bilingvní výukou, je tématem této diplomové práce. Zvolili jsme matematiku, neboť ta je z odborného pohledu považována za nejvíce vhodnou z důvodu nejmenších obtíží s porozuměním výkladu učiva. Je to jistě dáno neměnnou exaktností terminologie (Šmídová, 2013).

Cílem teoretické části je popsat princip bilingvismu a bilingvní výuky; seznámíme se zde s příslušnými výukovými metodami a učebními pomůckami. Praktická část má zase za cíl zjistit, jaké výukové metody, postupy a prostředky jsou nejčastější a nejvhodnější a které vyučující využívají k bilingvní výuce v hodinách matematiky.

TEORETICKÁ ČÁST

1. Vymezení základních pojmů

1.1 Bilingvismus v dnešním světě

Schopnost komunikovat pomocí jazyka je jedinečná vlastnost člověka. Je založená na porozumění, díky ní můžeme pojmenovávat věci a jevy, veškeré skutečnosti a uchopovat okolní svět. Tuto schopnost můžeme také zařadit jako jednu ze složek identity člověka. V dnešní době je řada faktorů, které podporují kontakt mezi příslušníky různých národů a jejich kultur, které vedou ke stále zvyšujícímu se počtu smíšených manželství či partnerství. V současnosti se také uskutečňují výměnné programy, podporuje se volný pracovní trh, díky němuž se jedinci usadí dlouhodobě v jiné než ve své rodné zemi. Tuto skutečnost si uvědomují rodiče a přemýšlí, zda mají své dítě vést k dvojjazyčné výchově, a jakou cestu k ní zvolit (Lachout, 2017).

I když to tak nevypadá, bilingvismus se netýká pouze malé části světové populace. V dnešní době se na celém světě hovoří okolo 6 000 jazyky a z toho až dvě třetiny vyrůstají v dvojjazyčném prostředí. Někoho může překvapit i skutečnost, že v České republice máme historickou dlouholetou zkušenost se společenským bilingvismem. Téměř deset století vedle sebe fungovala čeština a němčina. Než zanikla Československá republika, mohli jsme slovenský jazyk považovat jako za náš druhý rodný. Jistě tomu pomohlo federální televizní vysílání, díky němuž jsme na tento jazyk byli zvyklí. V současné České republice nová generace má s porozuměním slovenštiny problémy (Morgensternová, Šulová & Schöll, 2011).

1.2 Definice bilingvismu

Těžko bychom našli v odborné literatuře jednotný názor na to, co je bilingvismus. Je mnoho publikací, ve kterých se řada odborníků zabývá tímto tématem. Jistě se všichni shodují, že termín bilingvismus je označen jako dvojjazyčnost, avšak objevují se různé a rozporuplné definice, které pak vedou k neshodám, co se tímto termínem přesně myslí. Pokud bychom se měli zamyslet nad rozdílem dvojjazyčnosti od schopnosti využívat cizí jazyk získaný na základě výuky, tak největší bude v přirozenosti. Osvojení jazyků přirozeným způsobem je nejdůležitějším aspektem pro určení bilingvismu.

„*Bilingvismus (dvojjazyčnost), schopnost jedince mluvit dvěma jazyky*“ (Průcha, Walterová & Mareš, 2003, s. 25). Na zodpovězení otázky, co je podstatou bilingvismu a co jej nejlépe vystihuje, Lachout (2017, s. 33-35) čerpá z publikace finské autorky T. Skutnabb-Kangas (1981, s. 81-89), která vychází z následujících kritérií:

- Kritérium původu – sociologický pohled
Jedná se o situaci, kdy jedinec od začátku používá paralelně dvou jazyků jako prostředků komunikace.
- Kritérium kompetence – lingvistický pohled
Jedná se o stav, kdy jedinec ovládá jazykové kódy jako zodpovědný rodilý uživatel, ovládá je stejně dobře, je schopný produkovat dokonalé a smysluplné výpovědi v druhém jazyce, aspoň do jisté míry bezpečně pozná a ovládá gramatické struktury druhého jazyka.
- Kritérium funkce – sociologický pohled
Schopnost používat dva jazyky v souladu s vlastním přáním a požadavky společnosti.
- Kritérium identifikace - zde se vymezuje vnitřní a vnější identifikace.

1.3 Typy bilingvismu

Stejně tak jako existuje mnoho definic bilingvismu, tak je i více kritérií na jeho dělení a může být na něj nahlíženo z různých úhlů pohledu. Rozdílné perspektivy nabízí sociologie, sociolingvistika, politika, geografie, psychologie a pedagogika.

Základní rozdělení bilingvismu uvádějí Morgensternová, Šulová, Schöll (2011):

- Individuální bilingvismus – týká se osvojení jazyků jednotlivcem.
- Společenský bilingvismus – týká se vícejazyčnosti v zemích, kde se mluví několika různými jazyky.

1.3.1 Typy bilingvismu podle úrovně ovládnutí jazyka

Úroveň ovládnutí jazyka se může lišit jak v mluvené či psané podobě. Podle toho dělíme bilingvismus:

- Receptivní bilingvismus – porozumění a čtení.

- Produktivní bilingvismus – mluva a psaní.

V případě, že u jedince převažují receptivní dovednosti, můžeme říci, že jde o pasivní znalosti cizího jazyka. Naopak aktivní znalost jsou produktivní dovednosti, které také zahrnují i dovednosti receptivní, ale není to vždy podmínkou. Ovládnání jazyka je potřeba rozlišovat na základní interpersonální komunikativní dovednosti a kognitivní znalosti, která je nezbytná pro školní vzdělávání (Morgensternová, Šulová & Schöll, 2011).

1.3.2 Typy bilingvismu podle způsobu osvojení jazyků

Jak již bylo uvedeno, bilingvismus je založen na přirozeném způsobu osvojení jazyků. Ne každý má však možnost vyrůstat v přirozeně bilingvním prostředí domova. Způsob osvojení může být různý a podle toho dělíme bilingvismus na (Morgensternová, Šulová & Schöll, 2011):

- Přirozený neboli primární – bilingvní rodina, dlouhodobý pobyt v cizojazyčné zemi.
- Umělý neboli sekundární – formální systematická výuka cizího jazyka.

Toto dělení bilingvismu je potřeba doplnit o termín intencionální bilingvismus. Jde o případ, kdy jeden z rodičů začne komunikovat s dítětem v jiném jazyce, než je jeho vlastní mateřský (Štefánik, 2000).

Je spousta případových studií, které se zabývají přirozeným bilingvismem hlavně u dětí. Do tohoto vědeckého bádání se zapojila řada odborníků. Zajímala nejen psychology, ale také psycholingvisty, neurolingvisty, lingvisty a pedagogy. Převládaly dva základní směry – případové a komparativní studie chování jedno a dvojjazyčných dětí. Nejznámějšími psychology, kteří se studii zabývali, byl francouzský psycholog Ronjat a německý fonetik Werner F. Leopold.

J. Ronjat detailně zkoumal jazykový vývoj svého syna Louise do jeho čtyř let a deseti měsíců. V jejich dvojjazyčné rodině zastávali metodu *une persone – une langue* (jedna osoba - jeden jazyk). Matka původem Němka mluvila se synem pouze německy, otec pak důsledně a jen francouzsky. Tuto metodu jim doporučil jejich přítel, profesí lingvista, Grammont. V závěru studie Ronjat dospěl k závěru, že dvojjazyčnost a dvojjazyčná výchova nijak dítě nelimituje v jeho vývoji, ani nijak negativně neovlivňuje. Pro bilingvní výchovu se dodnes tato

úspěšná metoda používá pod názvem Grammontovo pravidlo, ze kterého vyplývá, že jsou oba jazyky užívány nepřetržitě, současně a že dítě mluví odlišnými jazyky ke dvěma klíčovými osobám v rodině.

Leopold na rozdíl od Ronjata u své dcery Hildegardy po celou dobu pozorování nedodržel pravidlo jedna osoba – jeden jazyk. Vývoj své dcery pozoroval až do 15. roku jejího věku a s postupem času se pro Hildegardu stal dominantní pouze jeden jazyk, druhý již nepoužívala, i když jemu pasivně rozuměla (Lachout, 2017).

1.3.3 Typy bilingvismu podle věku osvojení jazyků

Důležitou roli k osvojování dalšího jazyka určitě hraje věk. S tímto pohledem můžeme rozlišovat:

- simultánní (současný) – osvojování dvou (či více) jazyků u dětí od narození či v raném věku,
- sukcesivní (postupný, konsekutivní - následný) bilingvismus – osvojení druhého jazyka dochází následně po získání již jistých jazykových kompetencí v prvním jazyce. Můžeme ho dále rozdělit na raný a pozdní.

1.3.4 Typy bilingvismu podle rovnováhy mezi jazyky

Záleží na každém jedinci, do jaké míry využívá svých znalostí obou jazyků a na jaké úrovni. V ideálním případě by bylo nejlepší, kdyby se rozvíjely oba jazyky rovnoměrně, nejlépe na vysoké úrovni. Skutečnost je však taková, že ve většině případů, u jedince převládá jeden z jazyků. Podle vzájemné rovnováhy mezi jazyky rozlišuje Morgensternová, Šulová, Schöll (2011) bilingvismus na:

- vyvážený bilingvismus,
- dominantní bilingvismus.

Z praxe vyplývá, že vyvážený bilingvismus není pravidlem pro reálné používání obou jazyků. Mnozí druhý jazyk neovládají úplně dokonale, přesto oba jazyky každodenně bez obav používají (Grosjean, 1982). Z toho vyplývá, že dominance je dynamický jev a záleží, jak

bilingvisté přistupují k oběma jazykům. Může nastat i zcela opačná situace. Pokud přestanou dlouhodobě používat jeden z jazyků, dochází u něho ke ztrátě již osvojených jazykových schopností (Chilla, Rothweiler & Babur, 2022).

2. Bilingvní výuka

Jak Průcha, Walterová & Mareš (2003, s. 25) uvádí: „*Výuka je zaměřená na to, aby si žáci vytvořili komunikační kompetenci v jiném jazyce, než je jejich mateřský.*“ *U nás je realizována na několika alternativních školách, v nichž se všechny, nebo některé předměty vyučují v cizím jazyce.*“ Průcha, Walterová & Mareš (2003) zmiňují bilingvní výuku hlavně na gymnáziích. V současné době je však možné se v České republice vzdělávat na všech stupních vzdělávacího systému a vzdělávání může být realizováno různými způsoby a různou intenzitou (Koubová, 2019). Metod na bilingvní výchovu je několik.

2.1 Bilingvní školy

V dnešní době v České republice již existují základní školy, které nabízejí bilingvní programy. Dvojazyčná výuka probíhá na základě Rámcového vzdělávacího programu. Na většině škol je hlavním vyučovacím jazykem český jazyk a jako druhý bývá nejčastěji uplatňována angličtina, kterou se vyučuje i v neязыkových předmětech. Tyto školy jsou primárně určeny českým žákům nebo žákům ovládajícím český jazyk (Koubová, 2019).

2.2 Strategie bilingvní výuky

Grosjean (2010) uvádí pět různých strategií, které mohou rodiče, respektive učitelé, zvolit při bilingvní výchově. Je důležité vycházet z toho, co je pro české žáky nejrelevantnější. Mezi nejosvědčenější strategie patří CLIL a již zmíněná OPOL (one person – one language), zvaná Grammontovo pravidlo. Obě tyto metody mají podobné znaky.

Content and Language Integrated Learning pod zkratkou CLIL je obsahově a jazykově integrovaná výuka. Žáci získávají informace v neязыkovém předmětu v cizím jazyce, který se stává nositelem obsahu vyučované látky. Výuka má tak dva cíle. Jedním jsou znalosti z daného předmětu a druhým cílem je cíl jazykový. Často se hovoří o přepínání jazykových kódů (tzv. code-switching), kdy mluvčí střídá cizí a mateřský jazyk. Učitel může přepínání použít cíleně. Pokud vysvětluje určité pojmy, které by byly těžko popsitelné v cizím jazyce, přepne do mateřského. Žák většinou přepínání kódů využívá při řešení jazykové bariéry. CLIL je tak přívětivý pro žáky, kteří si nejsou jisti svou schopností dostatečně vyjadřovat myšlenky v cizím jazyce. Není problém přejít do mateřštiny a myšlenku tak vyjádřit. Nevystavuje tak žáky stresovým situacím (Šmídová, 2013).

Druhá zmíněná strategie OPOL funguje ve výukách podobně jako v bilingvních rodinách, kde každý rodič mluví na dítě svým rodným jazykem. Tato metoda nemusí být omezena pouze na rodiče. Učitel, který vyučuje cizí jazyk, používá striktně s žáky pouze tento jazyk, například anglický a druhý učitel, který je Čech, na ně mluví pouze česky. Jazyky nestřídají. Za předpokladu, že budou oba učitelé důslední, nebude tato volba činit žádné potíže. Již zmíněný J. Ronjat při své studii zjistil, že při dvojjazyčné výchově může docházet k míchání obou jazyků, ale s postupem času spontánně vymizí a dítě si vytváří abstraktní koncept jazyka (Lachout, 2017).

I když je CLIL uváděn jako jedna z možností jak přistupovat k bilingvní výuce, najdeme rozdíly, které potvrzují, že bilingvní výuka a CLIL, nejsou totéž. Tabulka rozdílů je sestavená dle Šmídové, Procházkové a Vojtkové (2012):

Bilingvní výuka	CLIL
realizace skrze intenzivní kontakt s cílovým jazykem	realizace probíhá částečně v cizím a částečně v mateřském jazyce
zaměření na zvládnutí cizího jazyka na úrovni rodilého mluvčího (alespoň v receptivních dovednostech)	zvládnutí receptivních i produktivních dovedností
upřednostnění obsahového cíle	dualita cílů (obsah i jazyk)
předpokládá velmi dobrou vstupní znalost cizího jazyka	respektuje omezené jazykové vybavení účastníků (žáků i učitelů)

Oba typy výuky mají své výhody a nevýhody. Mají však společné cíle, na které klade důraz mnoho evropských zemí. Při výuce cizích jazyků jde především o tyto cíle (Sochovská, 2020, s. 35):

- Socioekonomické cíle: připravují studenta na život v mezinárodním prostředí a otevírat jim možnosti k lepšímu uplatnění na pracovním trhu.
- Sociokulturní cíle: předávat studentům hodnoty tolerance a respektu k jiným kulturám.

- Jazykové cíle: umožnit studentům budovat jazykové dovednosti, které kladou důraz na efektivní komunikace, motivovat studenty k používání jazyků k reálným praktickým situacím a účelům.
- Vzdělávací cíle: umožnit studentům budovat vědomosti spojené s obsahem předmětu a schopnost učení se. Začleňování nových poznatků a zkušeností z daného předmětu do již existujícího souboru poznatků a zkušeností pomocí odlišných a inovativních přístupů.

3. Výukové metody

„*Postup, cesta, způsob vyučování (řec. methodos). Charakterizuje činnost učitele vedoucí žáka k dosažení stanovených vzdělávacích cílů*“ (Průcha, Walterová & Mareš, 2003, s. 287). Výukové metody jsou důležitým nepostradatelným prvkem, které jsou začleněny do výchovně vzdělávacího procesu. Každého pedagoga by měly inspirovat k prohloubení a rozšiřování možností výuky, vést k rozmanitosti různých metod, technik, postupů a prostředků a nového pedagogického myšlení (Maňák & Švec, 2003).

3.1 Klasifikace výukových metod

Existuje celá řada klasifikací metod výuky v závislosti na kritériu, které jejich autor zohledňuje. V české didaktice se upřednostňuje klasifikace Maňáka a Švece (2003, s. 49), která přihlíží ke stupni složitosti v edukačních vazbách mezi učitelem a žákem.

1. Klasické výukové metody

1.1. Metody slovní

- 1.1.1. Vyprávění
- 1.1.2. Vysvětlování
- 1.1.3. Přednáška
- 1.1.4. Práce s textem
- 1.1.5. Rozhovor

1.2 Metody názorně-demonstrační

- 1.2.1. Předvádění a pozorování
- 1.2.2. Práce s obrazem
- 1.2.1. Instruktaž

1.3 Metody dovednostně-praktické

- 1.3.1. Napodobování
- 1.3.2. Manipulování, laborování a experimentování
- 1.3.3. Vytváření dovedností
- 1.3.4. Produkční metody

2. Aktivizující metody

- 2.1. Metody diskusí
- 2.2. Metody heuristické, řešení problémů
- 2.3. Metody situační
- 2.4. Metody inscenační
- 2.5. Didaktické hry

3. Komplexní výukové metody

- 3.1. Frontální výuka
- 3.2. Skupinová a kooperativní výuka
- 3.3. Partnerská výuka
- 3.4. Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků
- 3.5. Kritické myšlení
- 3.6. Brainstorming
- 3.7. Projektová výuka
- 3.8. Výuka dramatem
- 3.9. Otevřené učení
- 3.10. Učení o životních situacích
- 3.11. Televizní výuka
- 3.12. Výuka podporovaná počítačem
- 3.13. Sugestopedie a superlearning
- 3.14. Hypnopedie

3.2 Vybrané výukové metody

„Učitel obvykle volí metody výuky po vymezení výukových cílů daného tématu učiva a podrobněji je specifikuje při přípravě na vyučovací hodinu (přitom přihlíží k dalším kritériím výběru výukových metod)“ (Švec, Fialová & Šimoník, 1996, s. 44).

V dnešní době jsou učitelé nuceni používat mnoho různých technologických pomůcek a vymožeností. Musí se proto seznamovat se širokou škálou vyučovacích metod, aby je dokázali použít ve své každodenní praxi. Přesto, že si tak v dnešní době učitelé již nevystačí s klasickými výukovými metodami, nesmíme je opomenout. Mají ve výukách stále své nepostradatelné místo (Maňák & Švec, 2003).

Žáci v dnešní době jsou jiní, než byli žáci před dvaceti lety. Jsou nejen schopnější, ale také náročnější a ambicióznější. Od učitelů se očekává přizpůsobit se rytmu doby. Měli by nejen znát spoustu vyučovacích metod, ale umět se správně rozhodnout, kterou vyučovací metodu pro daný předmět zvolit vzhledem ke vzdělávacím cílům výuky a požadovaným kompetencím. Měli by získané informace smysluplně využít. Teoretické nastudování jednotlivých vyučovacích metod však nestačí. Čím více učitelé budou ve své praxi metody střídát, tím více budou odhalovat jejich silné a slabé stránky a dokážou s nimi účinně pracovat (Sitná, 2013).

V následující kapitole uvedeme vybrané výukové metody, které vyučující nejvíce využívali ve svých hodinách matematiky vedených v českém jazyce, jak k opakování a procvičování, tak i k vyvození nového učiva.

3.2.1 Klasické výukové metody

Metody slovní - „*Schopnost učitele srozumitelně a výstižně vysvětlovat učivo patří k jeho základním kompetencím*“ (Maňák & Švec, 2003, s. 58). Metody slovní jistě patří mezi nejvíce používané. Nemusí být vždy hlavní a jedinou metodou ve výuce, ale i doplňkem jiných výukových metod. Učitel by měl být v jazykové komunikaci pro děti vzorem a měl by se správně vyjadřovat, nejlépe ve spisovné formě. V dnešní moderní době mívají děti díky častému a dlouhému trávení času u počítačů a televizi špatné komunikační návyky, proto metody slovní kladou na učitele velké nároky (Kalhous & Obst, 2009).

„Vypravování, sdělování, poučování, vysvětlování, napomínání a podobné verbální projevy řeči patří od úsvitu lidské společnosti k důležitým pedagogickým postupům, které svou prastarou historií potvrzují význam slovních metod i v dnešním edukačním procesu“ (Maňák & Švec, 2003, s. 53).

Metody názorně-demonstrační - z psychologie je známo, že vnímání je nedílnou součástí lidské osobnosti. Automaticky se zapojují další kognitivní (poznávací) procesy – paměť, pozornost, představivost, myšlení, řeč a emoční procesy. Umožňují příjem a hlavně uchování, zpracování informací, což je v procesu učení zcela nezbytné (Nývtová, 2015). Metoda názorně-demonstrační v kombinaci s metodou dovednostně-praktickou tvoří nezbytnou součást výuky v dnešní době.

Nemůžeme neuvést Komenského Zlaté pravidlo pro učitele, protože i dnes platí jeho požadavek na vnímání: „*Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno všem smyslům, kolika možno. Totiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu a může-li něco být vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům*“ (Komenský, 1948, s. 156).

Maňák a Švec (2003, s. 77) uvádí tyto stupně názornosti:

- předvádění reálných předmětů a jevů,
- realistické zobrazování skutečných předmětů a jevů,
- jejich záměrně pozměněné zobrazování,
- postihování reality prostřednictvím schémat, grafů, znaků, symbolů, abstraktních modelů apod.

Metody názorně-demonstrační úzce souvisí a spolupracují s metodami slovními a dovednostně-praktickými.

Metody dovednostně-praktické - dávno v historii se spousta pedagogů a reformátorů snažila zdůrazňovat důležitost praktického uplatňování získaných poznatků v reálném životě. V antickém období vznikla myšlenka – „*Učíme se nikoli pro školu, ale pro život (Non scholae, sed vitae discimus)*“, která se od té doby šíří a uplatňuje (Maňák & Švec, 2003, s. 91). Slova již zmíněného Komenského potvrzují skutečnost, která byla empiricky dokázána švýcarským vývojovým psychologem J. Piagetem: „*Šikovnost rukou se mění v šikovnost myšlení*“ (Zelendová, 2014).

Metody dovednostně-praktické pracují spolu s metodami názorně-demonstračními a slovními. Maňák a Švec (2003, s. 92) vymezil následující znaky, jimiž se dovednost vymezuje:

- vyladěnost žáka na řešení situací, porozumění situacím, žákova disponovanost tyto situace (i ve změněném kontextu) zvládat,
- tvořivá aktivita žáka,
- řešení situací (úkolů, problémů), které se rodí z činnosti žáka,

- rekonstrukce již zvládnutých činností a zkušeností při řešení nových situací (úkolů, problémů).

3.2.2 Aktivizující metody

Didaktické hry - většina výukových témat se dá upravit do formy her. Mohou sloužit jako úvodní motivace, a přitom si procvičit látku z minulé hodiny. Významně podporují proces umění. Je známo, že aktivizující vyučování zvyšuje zájem žáků o učivo a celkově vede k pozitivnímu vztahu k učení, ke škole, k učitelům. „*Učení a zábava nejsou v rozporu*“ (Sitná, 2013, s. 121).

Didaktická hra má svá pravidla, která je potřeba řídit a v závěru ohodnotit. Výhodou je, že není omezená pouze na prostředí třídy, ale může se odehrávat i v jiných prostorách školy či venku, a navíc je určena jak jednotlivcům, tak i skupině žáků (Průcha, Walterová & Mareš, 2003).

Pro přirozený vztah učení a hry je nutné, aby pedagogové sledovali u didaktických her učební cíle. Zároveň je potřeba, aby žákům ponechali pocit spontánní a zábavné činnosti po celou dobu hry, avšak ne natolik, aby se požadovaný výukový cíl vytratil. Učitelova role při stanovení a využívání didaktických her je mimořádně zodpovědná a náročná (Maňák & Švec, 2003).

Metody heuristické, řešení problémů - „*Heuristika (z řec. heuréka = objevil jsem, našel jsem) je věda zkoumající tvůrčí myšlení, také heuristická činnost, tj. způsob řešení problémů*“ (Maňák & Švec, 2003, s. 113).

Podstatou této metody je vytváření problémových situací, které žáky zaujmou a aktivně je zapojí do samostatné a zodpovědné učební činnosti. Kladení problémových otázek směřuje k hledání, pátrání či objevování. Tyto postupy je povedou k osvojení si potřebných vědomostí a dovedností. I když je tato metoda pro žáky silně motivující, problém či problémová úloha by neměla být příliš obtížná. Žáci by měli být schopni ji vyřešit ve stanoveném čase. Proto se doporučuje tuto výukovou metodu kombinovat i s jinými (Maňák & Švec, 2003).

Situační metody - „*Situační metody (někdy také – případové) umožňují žákům získávat dovednosti, analyzovat a řešit problémy, které představují životní situace*“ (Skalková, 1999, str. 185). Stejně jak Skalková (1999), tak i Maňák a Švec (2003) uvedli, že podstatou této metody je problémový případ, který se řeší určitou reálnou životní situací. Žáci se seznamují s různými typy konfliktů na modelových ukázkách ze života. Využívají přitom své vědomosti a zkušenosti. Kromě kognitivních schopností tyto situace vyžadují, aby se žáci naučili promyšleně jednat a zdokonalovat své chování.

Maňák a Švec (2003) uvádí tyto fáze řešení situace:

- Volba tématu – musí být v souladu s výukovými cíli a odpovídat připravenosti žáků.
- Seznámení s materiály - dokumenty, písemnosti, obrazy, TV nahrávky atd. Žáci si mohou materiály opatřit sami.
- Vlastní studium případu – je potřeba, aby učitel žáky do situace uvedl, vytyčil jim cíle, poskytl úvodní rady a pokyny.
- Návrhy řešení, diskuse – vítězí nejpropracovanější a nejvěrohodnější návrh postupu řešení. Žáci sdělují své názory, návrhy a závěry.

3.2.3 Komplexní výukové metody

Frontální výuka - „*Frontální výuka se vyznačuje společnou prací žáků ve třídě s dominantním postavením učitele, který řídí, usměrňuje a kontroluje veškeré aktivity žáků; výuka se orientuje převážně na kognitivní procesy. Hlavním cílem je, aby si žáci osvojili maximální rozsah poznatků*“ (Maňák & Švec, 2003, s. 133).

Frontální výuka bývá často spojována s výukou, která probíhala u nás v tzv. reálném socialismu. I přesto, že v dnešní době je spousta nových výukových metod, stále má frontální výuka ve školách silné zastoupení i přes časté kritické výhrady. Předávání informací a komunikace mezi učitelem a žáky probíhá tzv. řízeným rozhovorem jednosměrně od učitele k žákům. Vysvětlování je spojeno se zápisem na tabuli, předváděním reálných předmětů, demonstrací obrazů, pracuje se s učebnicemi a sešity. Je známa skutečnost, že frontální výuka vede k pasivitě žáků, nepodporuje rozvoj

samostatného myšlení a jednání, proto se doporučuje kombinovat s jinými výukovými metodami. I když má tato metoda jisté nevýhody, určitě lze vyzdvihnout řízenou interakci mezi učitelem a žákem, také učitel umožňuje snadnější zpětnou vazbu a zajišťuje pořádek a kázeň. Podle převládající etapy ve vyučovacím procesu se hodiny rozlišují na motivační, opakovací, examinační, smíšené apod. (Maňák & Švec, 2003).

Skupinová a kooperativní výuka - rozdělení žáků do skupin a skupinová výuka jsou navzájem odlišné. Žáci, kteří pracují v menších skupinách, nemusí vždy spolupracovat a v tomto případě by taková výuka spíše připomínala svým charakterem frontální výuku ve skupinách. Pokud nejde o účelnou spolupráci žáků, nemůžeme hovořit o skupinové výuce (Maňák & Švec, 2003).

V současné době skupinová výuka je spojována s pojmem kooperativní výuka. Jak z tohoto slova vyplývá, výuka je založena na spolupráci (kooperaci) žáků mezi sebou a považujeme ji za formu skupinové výuky. Hlavními znaky kooperativní výuky je ocenění výsledků práce skupiny jako celku a také individuální odpovědnost každého žáka ve skupině (Cohen, 1994). Řada odborníků zjišťuje, zda kooperativní výuka nevede k nižším výkonům žáků s porovnáním s jinými výukovými metodami. Bylo zjištěno, že naopak kooperativní výuka má dobrý vliv na poznávací a sociální dovednosti, sebepojetí žáků apod. Kromě tohoto pozitivního zjištění je také velkou předností sociální aspekt, který je spojen se spoluprací žáků při řešení určité úlohy. Tyto sociální dovednosti se navíc zdokonalují a přispívají k rozvoji dynamiky skupiny (Maňák & Švec, 2003).

Skupinová a kooperativní výuka je pro učitele náročná, jelikož vyžaduje pečlivou přípravu. Hlavní fáze této výuky jsou tři: přípravná, realizační a prezentační. Je potřeba, aby učitel důkladně promyslel, jak bude zpovzdálí skupinovou výuku řídit, aby centrem dění byly právě stávající skupiny a ne on sám, jak tomu bývá ve frontálním vyučování. Tuto výuku lze kombinovat s dalšími komplexními výukami a samozřejmě i s klasickými a aktivizujícími.

Individuální a individualizovaná výuka - tato forma výuky se využívala už ve starověku a středověku a je tak považována za nejstarší (Kalhous & Obst, 2009). Individuální práce žáka se používá i ve významech, jako např. individualizovaná, samostatná, svobodná,

volná, nezávislá aj. Je důležité odlišit, zda se jedná o individuální výuku jednoho žáka jedním učitelem, nebo zda jde o samostatnou práci žáků nebo individualizovanou výuku. I dnes má individuální výuka ve vyučovacím procesu své důležité místo. Nejvíce se využívá při psaní, čtení, výchovách, kde si žák samostatně pracuje na rozvoji svých dovedností. Jsou různé formy individualizace, např. individuální úkoly při hromadném zaměstnání, v zadání domácích úkolů, při doučování, v respektování individuálního stylu učení žáka, při praktických činnostech, zařazení tiché práce (čtení, psaní), atd. Samotná aktivita žáka je nezbytná pro tyto výchovně vzdělávací práce (Maňák & Švec, 2003).

3.3 Hejného metoda

Teoretickým východiskem Hejného edukační metody je genetický konstruktivismus. Konstruktivní vyučování prosazuje ve výuce řešení problémů ze života, tvořivé myšlení, práci dětí ve skupinách a hlavně méně drilu. Učitel nabízí mnohé možnosti výukových aktivit, mění se přístup učitele k žákovi, struktura vyučovací hodiny se může měnit v souvislosti s vyučovacími metodami (Čapek, 2015).

Efektivnost výuky je dána nejen edukačním stylem učitele, ale také didaktickým zpracováním. Hejného metoda klade vyšší důraz na aktivní zapojování dětí žáků do výuky, která je zaměřená na budování mentálních schémat, pojmů, vztahů a situací.

Hejného metodu využívá nejen řada alternativních škol, ale také rodiče při domácí výuce svých dětí. Tato metoda je založena na respektování 12 základních principů, které jsou sestaveny tak, aby děti objevovaly matematiku samy a s radostí (H-MAT, 2013):

- **Budování schémat** – podstatou vyučovací metody je budování schémat matematických pojmů, jevů, procesů a situací v mysli každého jedince. Děti jsou samy schopny pomocí těchto schémat objevovat svět, dojít k autonomnímu poznání a spojit si je s matematickými problémy.
- **Práce v prostředích** – prostředí, které se skládá z vybraných situací dětem známých nebo představitelných, obsahuje série na sebe navazujících úloh se stejným námětem. V úlohách, které vyzývají k experimentování a k objevování, se vyskytují různé matematické jevy.
- **Prolínání témat** – informace mají logickou souvislost. V různých prostředích nebo úlohách děti chápou jednotlivé pojmy, procesy, strategie řešení, jevy, vazby. K jejich

dobrému porozumění přispěje soubor dílčích poznatků z jednotlivých prostředí a z různých činností. Žáci si volí ideální strategii k vyřešení problému.

- **Rozvoj osobnosti** – Hejného metoda akcentuje samostatné uvažování dětí. Učitel ve výuce nepředává hotové poznatky, ale učí děti argumentovat, diskutovat a vyhodnocovat. Děti si pak uvědomí, co je pro ně správné, respektují druhého a získají schopnost se rozhodovat. Zároveň přirozeně objevují základy sociálního chování a upevňují si morální hodnoty.
- **Skutečná motivace** – matematické úlohy jsou v Hejného metodě konstruovány tak, aby se při jejich řešení děti spontánně bavily. Děti nacházejí řešení úkolů díky své vlastní snaze. Nezbytná je motivace, která hraje klíčovou roli v kvalitě celého procesu učení. Dítě s vnitřní touhou po poznání, vnímá intenzivněji, hlouběji a komplexněji než dítě, které je k poznávání pobízeno.
- **Reálné zkušenosti** – Hejného metoda je založena na vlastních zážitcích dítěte. Výuka matematiky, která se orientuje na stavbě schémat, staví především na vlastních zkušenostech dětí. Při řešení úloh sbírají děti různé matematické zkušenosti. Pro změnu výhodou sbírání zkušeností je skutečnost, že žák ji získá i tehdy, když úlohu nevyřeší a zapamatuje si postup, jakým se k výsledku nedostane. Skutečnost, že úlohu řeší, tedy určitý způsobem mentálně pracuje, je žákovi ku prospěchu.
- **Radost z matematiky** – radost z vlastních úspěchů je stimulem i pro další výuku. Děti motivuje pocit vlastního úspěchu při vyřešení přiměřeně náročného úkolu. Obtížnost úloh je nastavena tak, aby i slabší žáci mohli prožít radost z úspěchu.
- **Vlastní poznatek** – vlastní poznatek má větší váhu než převzatý od někoho jiného. Matematiku podle této metody žák objevuje. Cesta k objevu postupuje od zkušenosti k pojmu. Žák sbírá celou řadu zkušeností, o kterých dále mluví a konzultuje je se svými spolužáky. Pokud je žák v nějaké matematické oblasti slabší, mohou mu pomoci jeho spolužáci v diskusi vedené učitelem. Úlohy jsou koncipovány tak, aby měli žáci možnost matematiku poznávat, objevovat nové informace a sbírat poznatky. Díky vlastním zkušenostem si danou látku zapamatují a porozumí jí daleko lépe, než v případě, že by se pojmy učil nazpaměť.
- **Role učitele** – učitel je jakýsi moderátor a průvodce diskusí. On organizuje hodinu, vybízí žáky k aktivitám, zadává vhodné úlohy, sdílí s žáky jejich radost z objevů a koordinuje jejich debaty. Přípravuje a realizuje vyučovací hodiny, dbá, aby byl každý žák zaměstnán. Individualizuje úroveň obtížnosti dané úlohy podle momentální

dispozice jednotlivce, umožňuje práci individuální i skupinovou – podle volby žáků samotných.

- **Práce s chybou** – chyba nesmí žáka odradit. Chyba může a měla by být pro žáka užitečnou zkušeností. Úlohou učitele je pomoci žákovi se z chyb poučit. Učitel, který žáka za chybu kárá, mu poznávání nových věcí neusnadňuje. Dítě jí ale samo musí objevit a také musí pochopit, proč se jí dopustilo, chyba se tak stává prostředkem k učení.
- **Přiměřené výzvy** – úlohy jsou odstupňovány podle obtížnosti, což má pozitivní vliv na sebehodnocení dětí. Tím, že slabší žáci vždy nějaké úlohy vyřeší, předcházíme pocitům úzkosti a obavy z dalších hodin matematiky.
- **Podpora a spolupráce** – poznatky vyplývají z diskusí. Děti pracují ve skupinkách, po dvojicích nebo i samostatně. Každý žák je tak schopen říci, jak k výsledku dospěl a umí to vysvětlit i ostatním. Ti si z jeho postupu mohou vzít příklad, a tím si rozšiřují své poznatky. Výsledek se rodí na základě spolupráce.

3.4 Metody výuky cizích jazyků

Ve výukách vedených v cizím jazyce je kladen důraz na zvyšování komunikativní úrovně, aby žáci mohli v tomto jazyce bez problémů pochopit učivo a hovořit o běžných tématech. Neméně důležitý je fakt, že díky vyšší úrovni znalosti cizího jazyka mohou navazovat společenské vztahy a dokázat pochopit a zároveň respektovat kultury a zvyky jiných lidí. Nejrozšířenějším metodologickým východiskem v českých školách je komunikativní přístup. Na osvojování cizího jazyka má vliv několik proměnných a je velmi důležité, jaké metody a strategie učitelé zvolí (Valešovská & Kunčarová, 2021).

V současné době učitelé cizích jazyků dávají přednost inovativnějším a netradičním přístupům před konzervativními, jelikož vědí, že zastaralý přístup již nebude k výuce stačit. Metody cizích jazyků by měly jít s dobou. To vyžaduje nejen nový přístup učitelů i žáků, ale i nové metody a formy práce (Hrušková, 2010). „*Inovativní, alternativní metody jsou fenoménem dnešní doby, a proto je musíme vzít na vědomí. Jsou také výzvou pro tzv. mainstreamové metody, zejména kvůli jejich humanizačnímu náboji, když učitel je pro žáka partnerem a poradcem. Žák je rovnocenným partnerem učitele*“ (Choděra, 2000, s. 167).

Většina výukových metod při výuce cizích jazyků se shoduje s těmi, které se využívají při vyučování nejazykových předmětů. Tyto metody byly popsány v kapitole 3.2. Stejně jako u obecných vyučovacích metod, tak i v oblasti cizích jazyků se spousta autorů snažila výukové metody klasifikovat. Cílem následující kapitoly není uvést podrobný přehled všech metod, ale seznámit se s vybranými metodami výuky cizích jazyků, s tradičními i alternativními přístupy.

3.4.1 Total Physical Response (TPR)

Zakladatelem metody TPR je americký psycholog James Asher. Jak samotný název metody napovídá, výuka jazyka nebo slovní zásoby probíhá za pomoci fyzických pohybů, které reagují na slovní vstupy. Tímto způsobem se malé děti učí svůj mateřský jazyk a právě na této myšlence je tato metoda postavena. Snižuje u žáků zábrany a stres. Základním principem TPR je vytvořit v mozku spojení mezi řečí a činností, které tak usnadňuje a podporuje učení se jazyka a slovní zásoby. Jak svůj přístup shrnuje přímo Asher, zakladatel této metody: *„Domnívám se, že lidský mozek je biologicky propojen s nervovým systémem a je naprogramován tak, aby se naučil jazyku v určitém pořadí a v určitém souladu. Poslech tak předchází mluvení, přičemž řeč musí být synchronizována s tělesným pohybem“* (Asher, 1977, s. 4).

Podstatou metody TPR je zadávání příkazů na základě pohybů. Z toho vyplývá, že typická hodina s využitím této metody se odehrává v pohybu, který vykonává nejen učitel, ale i žáci. Příprava a realizace takové hodiny klade příliš vysoké požadavky na učitele. Musí být nejen fyzický zdatný, ale měl by být i hbitý při zadávání a změně příkazů. Učitel musí mít pokyny dopředu napsané, protože při rychlém tempu by nemusel být schopen je ihned vymyslet. Příkazy by měly být vydávány rychle, jeden po druhém. Celý průběh hodiny a veškeré aktivity jsou jím řízené a záleží převážně na něm, jaká atmosféra při výuce bude panovat (Terpitková, 2012).

Posloupnost kroků při použití metody TPR - na rozdíl od jiných metod při výuce cizích jazyků se TPR nezaměřuje na gramatické jevy a tvary slov. Žáci jsou dlouhodobě vystaveni pouze zvukové stránce, a tak si osvojují fonetickou stránku jazyka a přízvuk. Gramatiku se učí podvědomě.

- v první fázi výuky žáci napodobují učitele, imitují jeho pohyby a snaží se reagovat na povely,
- v druhé fázi žáci provádějí činnost samostatně a učitel kontroluje, zda správně porozuměli příkazu.

Na začátku stačí, když učitel používá pouze příkazy, které spojuje s pohybem. Později si může pomoci obrázky či předměty, nejlépe těmi, které má učitel při ruce (části těla, oblečení apod.). Výhodou je, že žáci se jich mohou dotýkat, uchopit je, pohybovat s nimi. V pokročilejší fázi lze zařadit různá témata jako je obchod, zvířata, domácnost aj. Učitel by tuto posloupnost měl dodržet na základě tematických plánů (Terpitková, 2012).

Asher (1977) doporučuje zařadit výuku nových slovíček na konec hodiny. Osvědčená metoda výuky nové slovní zásoby je pomocí kartiček – na jedné straně by mělo být slovo zapsané v cizím jazyce a na druhém v mateřském. Slova, která žáci vidí napsaná ve svém rodném jazyce, využívají pouze k informaci, o které slovo jde, ale nesmějí ho vyslovovat. Žáci mohou popsat dané slovo na obrázku i jinými slovy. Teprve v pokročilém stádiu se objevují konverzační dialogy, obrázkové prezentace a scénky zaměřené na každodenní situace, jako je například nakupování, rezervace pokoje atd. Této metodě je často vytýkán její přístup k chybám. Jak sám autor tvrdí, tato metoda by měla být hlavně doplňkem k dalším metodám. Děti by měly být seznámeny i s grafickou stránkou jazyka – psaním i čtením. Jak Asher (1977) uvádí nejdříve však od 10. lekce, aby se tak vyhly chybám ve výslovnosti.

3.4.2 Přímá metoda

Významným představitelem této metody je Wilhem Viëtor, který byl jedním z prvních kritiků metody gramaticko-překladové. Jeho nová koncepce měla naučit žáky v cizím jazyce myslet a prakticky jej ovládat. Principem přímé metody je vyloučení mateřského jazyka. Cizí jazyk je tak intuitivně osvojován, tedy podobným způsobem, jakým se učí malé děti svůj rodný jazyk. Z toho vyplývá, že přímá metoda má podobné rysy jako metoda TPR. Používání slovníků ani překlad do mateřského jazyka není dovoleno (Čavojská, 2012).

Choděra a kol. (2001) však uvádí, že ne všechny požadavky se dají stoprocentně splnit. U žáka skoro vždy dochází k tomu, že se opře o svůj mateřský jazyk, ať už si v duchu překládá

nebo vysvětluje gramatické jevy. Z tohoto důvodu nemůžeme mluvit „čistě“ o přímých metodách. Hendrich (1988, s. 261) shrnul zásady výuky přímou metodou:

- cizímu jazyku se učí intuitivně,
- mateřský jazyk je z vyučovacího procesu vyloučen,
- výslovnost se učí systematicky na fonetické bázi,
- gramatika se neučí; pokud ano, tak jen induktivně (bez výkladu),
- základem vyučování je dialog; základní jednotkou je celek – věta,
- poslech a komunikační dovednosti mají přednost před čtením a psaním,
- učí se pomocí sluchu.

Přímá metoda má spoustu kladů a je jistě přínosem při výuce cizích jazyků. Jak již bylo výše uvedeno, cílem této metody je naučit se cizí jazyk podobným způsobem jako si osvojit jazyk rodný. Je potřeba zmínit, že osvojování cizího jazyka nelze ztotožňovat s výukou jazyka mateřského. Dítě se mateřskému jazyku učí nahodile, spontánně v procesu neformálním. Žák se však učí cizímu jazyku v procesu řízeném, intencionálním a formálním. Díky absenci překládání, vylučování mateřského jazyka z výuky, a zejména neodkrývání rozdílů mezi cizím jazykem a mateřským, docházelo ke zpomalování učení (Hendrich, 1988).

Stejně jak u metody TPR tak i u přímé jsou kladeny vyšší nároky na učitele či lektory. Pokud má být celá výuka v cílovém jazyce, vyžaduje si učitele s výbornou znalostí jazyka, nejlépe rodilého mluvčího, což není vždy snadné zajistit (Hendrich, 1988).

Pravidla cizojazyčné výuky z pohledu učitele (lektora) shrnul Richards a Rodgers (2014, s. 12):

- Nikdy nepřekládejte – demonstруйте.
- Nikdy nevysvětľujte – hrajte, jednejte.
- Nikdy neved'te dialog – ptejte se na otázky.
- Nikdy neodpovídejte jedním slovem – mluvte ve větách.
- Nikdy nemluvte příliš – podněcujte k mluvení studentů, atd.

3.4.3 Sugestopedie

Sugestopedie je známá metoda využívána převážně na výuku cizích jazyků. Výsledkem této metody je vyšší kvalita osvojení učiva, pětkrát rychleji a bez velké námahy (Stark, 1994). Oproti jiným předchozím metodám a postupům je tato metoda moderní a nemá dlouholetou tradici. Jejím zakladatelem je bulharský psychiatr a terapeut G. Lozanov, který se proslavil díky svým výzkumům v oblasti spánku a hypnózy. Zabýval se sugescí a jejím vlivem na učební procesy a zjistil, že každý sugesci podléhá, nejvíce pokud relaxuje. Jak přímo autor této metody uvedl: „*Sugesce je neoddělitelnou součástí každého komunikačního aktu, může aktivizovat nebo tlumit myšlení, podílí se na emocionální a myšlenkovém životě člověka*“ (Maňák & Švec, 2003, s. 191).

Lazanov se domníval, že stejně jak lze bezbolestně operovat, mohlo by jít „bezbolestně“ získat vědomosti. Sugescie však nesouvisí s hypnózou či manipulací, nátlakem apod. Ve výuce by se měla využívat pouze v pozitivním smyslu bez jakéhokoliv omezení žáka. Správně použitá sugescie člověku pomáhá a ovlivňuje psychiku člověka, vyvolává větší koncentraci a posiluje paměť (Maňák & Švec, 2003).

„K nejúčinnějším technikám ovlivňování patří: opakování, přesvědčování, překvapování, přizpůsobování, symbolizace, repudiace (rafinovaná protisugesce) aj.“ (Benesch, 2001, s. 393). Sugestopedie je založená na znalosti myšlenkových operací, na poznání činnosti mozku a na souběžné aktivizaci levé a pravé mozkové hemisféry. Lazanov věřil, že pro využití našich možností je potřeba posílit propojení mezi levou a pravou hemisférou (Zormanová, 2018).

Klasické metody ve vyučování využívají převážně levou hemisféru a řídí činnosti, jako např. matematické a logické myšlení, zatímco sugestopedie využívá jak levou tak i pravou hemisféru, která je centrem tvořivého a uměleckého nadání, intuice, fantazie, prostorového vnímání apod. Právě díky této kombinaci hemisfér, tedy racionálního a obrazného myšlení, je učení pomocí této metody mnohem účinnější, jelikož dochází k efektivnímu zapojování práce mozku (Stark, 1994).

Mezi nejdůležitější sugestopedické principy výuky patří (Maňák & Švec, 2003, s. 191):

- radost a nenásilnost, odstranění napětí,

- jednota vědomého a podvědomého učení,
- příjemná atmosféra výuky, sugestivní vzájemný vztah učitele a žáků.

Mezi typické a důležité didaktické prvky sugestopedie Lazanov zařadil: netradiční uspořádání učebny, neobvyklé dekorace, využití hudby, autoritu učitele, prvky jógy, rytmické dýchání, relaxace, soustředění. Výuka je vhodná pro všechny učební typy. V sugestopedii je ve výuce jazyků kladen důraz na slovní zásobu a gramatika je probírána minimálně, jelikož podle principů této metody se žáci cizí jazyk nejlépe naučí tak, že se zaměří na jeho praktické užívání. Nejdůležitější role ve výuce je mluvená komunikace. Díky dialogům si žáci osvojují a fixují slova, slovní spojení, větné fráze. Oproti jiným metodám se u sugestopedie nezakazuje používání mateřského jazyka. Ve výuce se žáci o něj mohou opřít, např. pro lepší porozumění textu nebo v situacích, kde je jeho použití nezbytné (Zormanová, 2018).

4. Didaktické pomůcky

Proces učení je proces oboustranný a komplexní. Vstupuje do něj mnoho faktorů, které učitel může více či méně ovlivnit. „*Rozhodnutí co, kdy a jak není tedy nikterak snadné, vyžaduje opravdový zájem učitele, důsledné plánování a mnoho pedagogických zkušeností (a ty získá opět a pouze praxí)*“ (Sitná, 2013, s. 11). Je nezbytné, aby si učitelé vytvořili svůj metodický balíček, který je kromě vyučovacích metod také doplněn pracovním materiálem (kartičky, fotografie, kvízy, pracovní listy atd.), který by však měli obměňovat a aktualizovat (Sitná, 2013).

Didaktické pomůcky jsou v podstatě prostředky, které pomáhají k dosahování vytyčených výukových cílů. V literatuře se s tímto pojmem setkáme spíše v souvislosti právě se zmíněnou učební pomůckou (Dostál, 2008).

Učební prostředky se používají k názornosti, experimentování, ohmatání předmětů, získání dovedností a zkušeností. Didaktické pomůcky jsou velmi rozmanité. Je však důležité, aby s nimi žáci aktivně pracovali. Můžeme mít i tu nejdražší interaktivní tabuli, ale pokud žáci budou pasivní, didaktická pomůcka nebude mít žádný efekt. Učitelé by tyto prostředky měli vždy používat za jistým účelem a vědět proč mají plnit s nimi zadaný úkol (Čapek, 2015).

S ohledem na současný vývoj Geschwinder (1987, s. 18) uvedl systém členění učebních pomůcek do následujících kategorií:

- původní předměty a reálné skutečnosti - výrobky a výtvořky, živé rostliny a živočichové atd.,
- modely – zobrazující předmět, zobrazující princip, statické, dynamické a symbolické modely,
- vizuální pomůcky – fotografie, nástěnný obraz, kresba na tabuli,
- auditivní pomůcky – hudební záznamy, rozhlasové vysílání,
- audio-vizuální pomůcky – televizní pořady, výukové filmy,
- literární pomůcky – učebnice, pracovní sešity a listy, odborná literatura, periodika,
- počítačové programy a Internet – multimediální, simulační, testovací a výukové programy, služby Internetu (především WWW a e-mail),
- speciální pomůcky – soupravy pro experimenty, trenažéry.

4.1 Volba učebních pomůcek

Edukátor by si měl vybírat pomůcky uvědoměle a odůvodněně na základě určitých hledisek. Skalková (1999, s. 249) uvádí následující výběr vhodné učební pomůcky vzhledem:

- k cíli, který vzdělávání sleduje,
- k věku a psychickému vývoji edukantů, jejich dosavadním zkušenostem a vědomostem,
- k podmínkám realizace (vybavení třídy, školy) i zkušenostem a dovednostem edukátora.

Každý vyučující si přeje, aby si jeho žáci osvojili učivo a porozuměli mu. Na první pohled se zdá, že používání učebních pomůcek je jednoduchou záležitostí, ve skutečnosti musí učitel dodržovat zásady správného výběru, aby negativně neovlivnil výchovně vzdělávací proces (Dostál, 2008).

Cílem následující kapitoly není uvést všechny možné didaktické prostředky, které se dají uplatnit v hodinách matematiky. Zaměříme se pouze na ty, které se v praktické části této diplomové práce nejvíce využívaly a vyučující je zvolili jako za nejvíce efektivní.

4.1.1 Interaktivní tabule

„Interaktivní tabule je dotykově senzitivní plocha, prostřednictvím které probíhá vzájemná aktivní komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajistit maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu“ (Dostál, 2009, s. 11). Interaktivní tabule je velmi specifickým pomocníkem. Její používání nezajistí učiteli moderní metodu učení, pokud nevyužije přednosti této didaktické techniky. Žáci by neměli jen pasivně sedět a sledovat, ale měli by se zapojit a s interaktivní tabulí pracovat.

Podle tohoto zapojení z hlediska jejich interaktivity uvádí Čapek (2015, s. 203) několik úrovní:

- Pozorování - nultá úroveň interaktivity je postavena na pozorování, tato úroveň se objevuje v českých školách velmi často při běžné výuce, kdy učitel používá výklad a frontální výuku.

- Lineární úroveň – na první úrovni přechází pozorovatel do role aktivního účastníka. Příkladem je výukový program, který funguje formou odkazů. Žák sám kontroluje směr, kterým se vydá.
- Virtuální realita – účastník se stává z pasivního pozorovatele aktivním účastníkem. Vznikají bohatě vizuální multimediální prezentace.
- Gaming – žák aktivně zasahuje do virtuální reality a mění tím příběh, který právě probíhá, ovlivňuje výstupy.

Na základě hospitací, které Dostál (2009, s. 14) popsal ve své publikaci, vyvodil následující výhody využívání interaktivní tabulí:

- žáky lze vhodným využitím lépe motivovat k učení (samotná tabule to ale neumí),
- učivo lze lépe vizualizovat, je možné využívat animace, přesouvat objekty, uplatňuje se zásada názornosti,
- lze déle udržet pozornost studentů,
- již vytvořené materiály lze využívat opakovaně,
- žáky lze snadněji a aktivněji zapojit do výuky,
- text psaný přímo ve výuce lze uložit a sdílet prostřednictvím internetu se studenty,
- žáci si při práci s tabulí rozvíjí informační a počítačovou gramotnost, která je pro dnešní život nezbytností,
- přímá práce s internetem.

4.1.2 Aplikace, programy, interaktivní učebnice

„Prezentace a další aplikace, vytvořené pro interaktivní tabule, bývají nazývány výukové objekty“ (Čapek, 2015, s. 203).

„Interaktivní výukový program je ucelený a didakticky zdůvodněný soubor výukových prvků (obrázků, videí, zvuků, tabulek, grafů a textů), sestavených a do jednoho celku, který umožňuje interakci s aktéry výuky (učitelem a žáky)“ (Dostál, 2009, s. 16).

V posledních letech dochází k velmi rychlému vývoji technologií a multimédia představují významný nástroj pro edukační oblast. I když je na trhu velké množství aplikací, ne vždy plní

pouze funkci učebnice. Mnoho vzdělávacích aplikací slouží jako doplněk k učebnicím na procvičování či shrnutí učiva, rovnic a pouček. V současné době je trh přeplněn aplikacemi pro děti předškolního věku a nižšího stupně základních škol. Pro tyto žáky se jedná o atraktivní, barevné aplikace ve formě zajímavých her. Většina her rozvíjí matematické kompetence žáků a děti v ní samy objevují zákonitosti. Nejlepší aplikace matematiky jsou dostupné hlavně v anglickém jazyce (Jozeková, 2012).

Interaktivní učebnice oproti aplikacím vychází z tištěných učebnic a obohacují je o multimediální materiály, jako jsou audionahrávky, videa, obrázky, mezipředmětové odkazy, internetové odkazy, přidané dokumenty, interaktivní cvičení v podobě kvízů, testů, křížovek a dalších. V dnešní době je spousta nakladatelství, která vydávají interaktivní učebnice pro jednotlivé ročníky a obvykle se prodávají jako multilicence, což znamená, že jsou časově omezená a také mají omezený počet instalací. Některá nakladatelství poskytují i učební materiály pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami (Lopraisová, 2016).

4.1.3 Materiální didaktické pomůcky v hodinách matematiky

Žáci se na prvním stupni v hodinách matematiky učí řešit problémy, měřit, vážit a rozvíjet své vlastní prostorové vnímání, porozumění tvarům. Osvojování matematických dovedností souvisí se soustředěním, zvědavostí, představivostí, flexibilitou i pracovní pamětí. Didaktické pomůcky pomáhají žákům pochopit matematické souvislosti, klíčové operace, jako je např. sčítání, odčítání, násobení, dělení.

Materiální učební pomůcky jsou takové, které můžeme uchopit do ruky a manipulovat s nimi. Jsou vyrobeny z různých materiálů a mají různý tvar a formu. Jejich úkolem je spojit svět abstraktních čísel s reálným světem. V současné době si učitelé mohou vybírat z velkého množství materiálů a pomůcek. Tento výběr by měl být dopředu promyšlen, aby pomůcky vedly ke splnění cíle hodiny (Kyriacou, 2012).

Číselná osa - didaktická pomůcka, která pomáhá žákům zejména pochopit přirozené uspořádání čísel, řadit čísla vzestupně i sestupně, porovnávat čísla, určovat nejmenší a největší z více čísel, chápat zaokrouhlování čísel, přiřazovat čísla nejbliže menší/větší, chápat čísla zakončená devítkami jako čísla předcházející celým desítkám, stovkám, tisícům atd.

Demonstrační počítadlo - víceúčelová motivační variabilní pomůcka, která se skládá z kostek velkých rozměrů, jejichž strany jsou červené a modré barvy bez čísel nebo jsou na červené a modré straně čísla od 1 do 100 či od 10 do 1000. Jakmile žáci pokročí ve výuce matematiky, kostky se vymění za čísla 10 000 až 100 000 nebo 100 000 až 1 000 000.

Sada pro rozklad čísla v desítkové soustavě - názorná učební pomůcka, která slouží k vizuálnímu ztvárnění desítkové soustavy, pro součet a rozdíl čísel v desítkové soustavě, k násobení a dělení v desítkové soustavě.

Modely geometrických těles - určují a charakterizují základní prostorové útvary (tělesa), analyzují jejich vlastnosti, načrtne a sestrojí sítě základních těles. Modely mohou být ze dřeva, kovu či plastu.

Kostky - molitanové kostky či hrací kostky slouží jako nástroj k procvičování matematických operací k rozvoji přirozených čísel, trojrozměrné představy, objemu i obsahu. Lze je také využít jako prostředek k různým didaktickým hrám, kde je důraz kladen nejen na vlastní procvičování, ale také na tvořivost žáků. Není vždy cílem jen určit výsledek dle daného algoritmu, ale nalézt postup, jak výsledku dosáhnout. Žáci si procvičují nejenom jednotlivé operace, ale také další vlastnosti operací, jako komutativnost sčítání a násobení, asociativnost sčítání a násobení, distributivní zákony a vkládání závorek mezi jednotlivé operace (Krpec, 2012).

Výukový koberec - napomáhá hravou formou osvojování matematiky, propojením s pohybem a vlastní aktivitou žáků, součástí je metodický list. Využívá se k poznávání a postřehování jednotlivých číslic (skákáním na různé číslice, dotýkáním se špičkami chodidel a dlaněmi podle pokynů), k řazení čísel podle velikosti (obdoba číselné osy), k porovnávání čísel a k jejím rozkladům.

PRAKTICKÁ ČÁST

Výzkumná část je zaměřena na výuku matematiky na 1. stupni ZŠ, vedenou v českém a anglickém jazyce, zvláště na žáky v 1. období, u kterých je předpokládána nižší jazyková úroveň než u žáků 4. a 5. tříd. Součástí praktické části je videozáznam z výukových hodin matematiky ve škole s bilingvní výukou, vedených jak českými vyučujícími, tak i rodilými mluvčími. Dále ji doplňují rozhovory s klíčovými osobami výzkumu. Jsou zde popsány schopnosti žáků z hlediska jazykových dovedností při dvojjazyčné výuce. V závěru práce jsou shrnuty poznatky popisující obě výuky matematiky – v českém i anglickém jazyce.

5. Cíl výzkumného šetření

- Vybrat a popsat nejvhodnější postupy, metody a prostředky pro výuku matematiky v cizím jazyce na 1. stupni ZŠ, které by vedly k naplnění výchovně vzdělávacích cílů a dokázaly žákům překonat problémy s jazykovou bariérou, která je v počáteční fázi bilingvní výuky evidentní.
- Zjistit a popsat, jak probíhá komunikace mezi rodilými mluvčími a žáky, jejichž startující jazyková úroveň je na velmi nízké úrovni.

5.1 Stanovení výzkumných otázek

- **Vo1:** Jaké výukové metody a didaktické pomůcky vyučující volí, aby mu žáci porozuměli a zároveň pochopili matematické učivo?
- **Vo2:** Jaké nejčastější výukové metody a didaktické prostředky používají rodilí mluvčí ve výuce matematiky?
- **Vo3:** Jak žáci v 1. až 3. třídě komunikují s učitelem v matematice bez znalosti cizího jazyka?
- **Vo4:** Jaká je efektivita kombinace výuky matematiky v českém a anglickém jazyce?

6. Popis sledovaného vzorku

Předmětem výzkumného šetření byli žáci 1. stupně ZŠ, studující školu s bilingvní výukou. Výběr výzkumného vzorku byl proveden podle předem stanovených kritérií. Prvním kritériem byla věková hranice – žáci pouze nižších ročníků, u kterých se předpokládá nižší úroveň cizojazyčných dovedností. Druhé kritérium vyloučilo z výzkumu děti z rodinného bilingvního prostředí. Třetí kritérium vymezil požadavek, aby vyučování matematiky v anglickém jazyce vedli výhradně rodilí mluvčí, aby byla zamezena komunikace učitel vs. žák v českém jazyce. Uplatnit tyto podmínky se podařilo na soukromé Základní škole Orbis ve Zlíně, která je součástí vzdělávacího komplexu, zahrnujícího tři úrovně vzdělání – od preprimárního až po sekundární. Výzkumný vzorek tvořily třídy 1. až 3. ročníku se společným mateřským jazykem – českým. Matematiku v anglickém jazyce vyučovaly rodilé mluvčí kanadské a americké národnosti.

6.1 Charakteristika školy

Její profilací je vícejazyčné vzdělávání. Žáci se učí v malých skupinách, což umožňuje maximálně uplatňovat individuální přístup s respektem k jejich potřebám. Průběžné hodnocení je udáváno v procentech, pro vysvědčení škola používá slovní hodnocení. Výuka je vedena jak v češtině, tak souběžně i v angličtině prostřednictvím rodilých mluvčích. Pro výuku v anglickém jazyce používají řadu osvědčených výukových materiálů a učebnic, žáci mají k dispozici knihovnu s anglickou literaturou.

Ve stejné budově sídlí i mateřská škola, kde se mohou vzdělávat děti již od dvou let věku. Jazyková výuka v mateřské škole, zakotvená ve Školním vzdělávacím programu, je základem pro další rozvíjení cizojazyčných dovedností dětí po nástupu do základní školy. Děti předškolního věku se v posledním roce mateřské školy intenzivně připravují pro zahájení povinné školní docházky – procvičují zejména správnou výslovnost, koncentraci, hrubou a jemnou motoriku, matematické představy, sociální dovednosti apod.

7. Použité metody

Za účelem výzkumu byl využit kvalitativní přístup. Podle Švaříčka a Šed'ové (2007, s. 17) se rozumí kvalitativním přístupem: „...proces zkoumání jevů a problémů v autentickém prostředí s cílem získat komplexní obraz těchto jevů založený na hlubokých datech a specifickém vztahu mezi badatelem a účastníkem výzkumu.“ Použitými metodami byl polostrukturovaný rozhovor s žáky 1. až 3. ročníku, přímé otevřené zúčastněné pozorování, osobní i za pomoci technických prostředků. S českými i zahraničními vyučujícími a rodiči proběhlo písemné strukturované dotazování.

7.1 Pozorování

Skalková (1983) uvádí pozorování jako cílevědomé, plánovité a soustavné vnímání jevů a procesů, které směřuje k odhalování podstatných souvislostí a vztahů sledované skutečnosti.

V literatuře jsou uvedeny různé klasifikace pozorování. „Zúčastněné pozorování znamená takový druh pozorování, kdy sledujeme studované jevy přímo v prostředí, kde se odehrávají. Toto pozorování se nazývá zúčastněné proto, že dochází k interakci mezi výzkumníkem a pozorovanými účastníky výzkumu, i když badatel nezasahuje do výuky“ (Švaříček & Šed'ová, 2007, s. 142). Pokud se badatel účastní zkoumaného jevu v čase jeho průběhu, je pozorování nazýváno přímým. Při otevřeném pozorování vystupuje pozorovatel otevřeně jako výzkumník, neutajuje svou identitu.

Pozorování by mělo mít především dobrou validitu a reliabilitu. Validita znamená, jestliže se pozoruje to, co se pozorovat má. Reliabilita pozorování je označována jako přesné a spolehlivé zachycení pozorovaných jevů. Závisí na pozorovateli, pozorovací technice a okolnostech pozorování (Chráška, 2016).

K výzkumu bylo použito nejen klasického zúčastněného pozorování, ale výzkumník v jednom ročníku byl sám elementem pozorovaného sociálního pole. Švaříček a Šed'ová (2007) radí, že když se pohybujeme v terénu, musíme osekát svůj život na kost, stát se úplně nahými a zbavit se všech svých osobních předpojatostí. Jedině tak lze zjistit, jaká je podstata světa, který zkoumáme. Musíme ji potřebovat a chtít. K tomu se dostaneme právě tehdy, když nebudeme nic mít (nebudeme znát nevyslovené normy chování) a budeme jako nahý člověk cítit potřebu se do něčeho obléci.

Objekty výzkumu byli žáci 1. až 3. třídy. Při něm dominoval jeden ze základních druhů pozorování, a to kvalitativní nestrukturované, které probíhá v přirozených podmínkách a bývá poznamenáno určitou mírou subjektivitu a intuitivním přístupem a nevede k získávání kvantitativních dat.

7.2 Pozorování objektivem videokamery

Situace či jevy, které výzkumník pozoruje, se odehrávají zpravidla v rychlém sledu. Kromě toho je výzkumník schopen věnovat pozornost pouze omezenému spektru jevů. Tyto problémy lze částečně eliminovat využitím videozáznamu. Videozáznam umožňuje analyzovat situace časově a prostorově nezávisle na jejich průběhu (zprostředkované pozorování). To znamená, že fázi pořizování videozáznamu lze oddělit od fáze analýzy videozáznamu, přičemž je nutné, aby obojí prováděla tatáž osoba (Švaříček & Šed'ová, 2007).

Velkou výhodou této metody je možnost opakované analýzy videozáznamu. Videozáznam je možné přehrávat opakovaně, což umožní následující:

- tentýž aspekt může nezávisle na sobě analyzovat více výzkumníků (zajištění vyšší reliability),
- při nejasných situacích je možné si videozáznam přehrát vícekrát a hledat shodu na jejich interpretaci (princip dialogického konsenzu),
- při analýze videozáznamu se lze zaměřit pokaždé na jiný aspekt zkoumané skutečnosti.

Další výhodou je, že videozáznam můžeme použít nejen pro výzkumné účely, ale také může sloužit i jako zpětná vazba pro osobu, která byla natáčena. Na druhou stranu efekt přítomnosti kamery a kameramana při pořizování videozáznamu zkoumaných jevů může ovlivňovat přirozený sled interakce zkoumaných jevů. Záznamy mohou být zkresleny směrem k sociální žádoucnosti (zkoumaná osoba se dělá lepší, než ve skutečnosti je), nebo mohou být zkresleny z důvodu nervozity zkoumané osoby způsobené přítomností kamery (Švaříček & Šed'ová, 2007).

Kromě klasického pozorování byl pořízen videozáznam z hodin matematiky, vedené jak v češtině, tak i v angličtině ve výše zmíněných třídách.

7.3 Polostrukturovaný rozhovor

Podle Švaříčka a Šed'ové (2007) metodu pozorování je vhodné spojit s rozhovory, neboť v kombinaci s rozhovorem si může badatel udělat komplexní obrázek o dané situaci. Tyto metody se neustále prolínají jedna s druhou. Porozumění, vycházející z prolínání dvou metod, hloubkového rozhovoru a zúčastněného pozorování, vede k pochopení komplexnosti situace.

Rozhovor je nejčastěji používanou metodou sběru dat v kvalitativním výzkumu. Používá se pro něj označení hloubkový rozhovor (In-depth interview), jež můžeme definovat jako nestandardizované dotazování jednoho účastníka výzkumu zpravidla jedním badatelem pomocí několika otevřených otázek. Prostřednictvím hloubkového rozhovoru jsou tedy zkoumáni členové určitého prostředí, určité specifické sociální skupiny s cílem získat stejné pochopení jednání událostí, jakým disponují členové dané skupiny. Pomocí otevřených otázek může badatel porozumět pohledu jiných lidí, aniž by jejich pohled omezoval pomocí výběru položek v dotazníku (Švaříček & Šed'ová, 2007). „*Hloubkový rozhovor umožňuje zachytit výpovědi a slova v jejich přirozené podobě, což je jeden ze základních principů kvalitativního výzkumu*“ (Švaříček & Šed'ová, 2007, s. 160).

Polostrukturovaný rozhovor vycházel z předem připravených otevřených i uzavřených otázek, které byly doplněny dalšími, které tazatel podle situace přidával (příloha č. 1). Tento verbální dialog probíhal mezi tazatelem a všemi žáky 1. až 3. ročníku. Cílem bylo zjistit, zda žáci v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce rozumí probíranému učivu, jakým způsobem komunikují s rodilými mluvčími a jak řeší situace, pokud nerozumí a nemají dosud dostatečnou slovní zásobu k sebevyjádření. Žáci sdělili výzkumníkovi svoje osobní zkušenosti a dojmy z hodin matematiky, vedených jak v českém, tak i v anglickém jazyce.

7.4 Písemné strukturované dotazování

Tento typ dotazování se používá obvykle k osvětlení interpretací získaných pozorováním nebo jinými typy dotazování. Produktem jsou odpovědi napsané respondenty. Respondent dostane dotazník k vyplnění a zodpoví ho, jak nejlépe dovede. Respondent má mít dostatek času pro vyplnění dotazníku (Hendl, 2016).

Byly sestaveny tři různé písemné dotazníky. První z nich byl rozeslán rodičům žáků, kteří byli předmětem výzkumného šetření (příloha č. 2). Návratnost dotazníků byla 70 %. Na druhý odpověděli čeští pedagogové vyučující na 1. stupni ZŠ (příloha č. 3) a poslední byl určen

rodilým mluvčím, kteří vyučují matematiku na stejném stupni ZŠ (příloha č. 4). Návratnost dotazníků od českých učitelů i rodilých mluvčích byla 100 %.

7.5 Postup při sběru dat

O svolení k provedení výzkumu jsme požádali ředitelku Základní školy Orbis. Své souhlasné stanovisko doplnila nabídkou součinnosti. Následně jsme dohodli termíny hospitací v hodinách matematiky v jednotlivých výše uvedených třídách. Dále bylo třeba získat souhlas k výzkumu od rodičů nezletilých žáků v souladu s GDPR. Sběr dat probíhal v měsících říjen až prosinec 2021 prostřednictvím zúčastněného pozorování žáků a pedagogů v přirozených podmínkách, a to v jejich kmenových třídách. Pozorování a následky byly pravidelné. V měsíci listopadu 2021 byla dohodnuta s českými pedagogy i zahraničními učiteli možnost pořízení videozáznamu z jejich hodin. Jelikož výzkumník sám v této škole vyučuje, prostředí bylo pro něj otevřené a kolegové byli ochotni bezprostředně sdílet informace a aktivně se na produkci podíleli. Byli informováni o důvodech přítomnosti výzkumníka v hodinách matematiky, cílech a délce zkoumání. Dozvěděli se samozřejmě, proč bylo zvoleno právě prostředí školy Orbis – realizace bilingvní výuky.

Rozhovory s žáky byly verbální a dyadické, nahrávaly se na diktafon a byly následně přepsány do písemné podoby a analyzovány. Jelikož badatel docházel do hodin matematiky pravidelně a pro řadu z nich byl známým pedagogem (vyučoval je některému předmětu), atmosféra při rozhovoru byla příjemná, uvolněná a žáci ochotně spolupracovali.

Z důvodu nepříznivé epidemiologické situace, spojené s výskytem onemocnění COVID-19, byli rodiče žáků osloveni elektronicky. Stejně jako v případě učitelů byli seznámeni s účelem výzkumu a požádáni o spolupráci. Na jejich emailové adresy byly zaslány strukturované otevřené otázky. Naštěstí se nenaplnila obava, že by zpětná vazba byla nedostatečná; většina rodičů reagovala téměř okamžitě.

Čeští učitelé i rodilí mluvčí rovněž zodpověděli dotazy písemně elektronicky. Výhodou tohoto způsobu byla možnost respondenta zvolit si okamžik, kdy dotazník vyplní, aby měl dostatek času promyslet si odpovědi. Na otázky ochotně odpověděli všichni oslovení pedagogičtí pracovníci.

7.6 Analýza dat

Data byla získávána nejprve v průběhu hospitací v hodinách matematiky a sledováním videozáznamu. Byly zaznamenávány terénní poznámky, které byly průběžně doplňovány. Tyto zápisy byly přepsány do elektronické verze - wordového dokumentu. Pro výzkum byla použita deskriptivní analýza.

Jak Švaříček a Šed'ová (2007) uvádí, psaní terénních poznámek je nebetyčně důležité pro jakýkoliv empirický výzkum, pro pozorování to však platí obzvlášť, neboť jsou reprezentací skutečnosti. Badatel tak dává pozorovanému smysl, omezuje chaotičnost a popisuje jen určité události, což nutně vede k selektivitě poznámek.

Záznamy rozhovorů byly přepsány shrnujícím protokolem také do elektronické verze - excelového souboru. Některé části rozhovorů s žáky byly zredukovány z důvodu totožných výpovědí. Vznikla pak přehledná tabulka se seznamem informací z uvedených rozhovorů a roztríděná podle jednotlivých ročníků k vizualizaci dat a následné analýze. Výstupy z této analýzy byly shrnuty, kategorizovány a pro přehlednost převedeny do koláčových grafů.

Písemná vyjádření rodičů, pedagogů a rodilých mluvčích byla v písemné formě zachována a také roztríděna podle jednotlivých ročníků. Při přepisu dat byla použita technika anonymizace, která slouží k ochraně jmen všech účastníků výzkumu.

V kvalitativní analýze se témata vynořují sama postupně z nasbíraných materiálů. Důležité je zde nalézt a popsat vazby, které se vyskytují mezi zaznamenanými jevy. Při vyhodnocování kvalitativních dat se nejčastěji používá tematická analýza a hledání vazeb mezi jednotlivými jevy. Výsledky takovéto analýzy budeme podávat textem. Je nutné na výsledky pohlížet vždy lokálně v kontextu daného prostředí a situace (Hendl, 2016).

V rámci výzkumu byly dodrženy etické zásady. Švaříček & Šed'ová (2007) uvádí základní etická pravidla, mezi která patří důvěrnost, poučený souhlas od účastníků výzkumu a možnost zpřístupnění práce účastníkům výzkumu. Pro zpracování, zveřejnění a archivaci dat byl získán písemný souhlas od pedagogů a zákonných zástupců nezletilých žáků v souladu s GDPR.

8. Vyhodnocení výsledků výzkumu

Součástí této kapitoly je analýza a interpretace výsledků výzkumného šetření, získaných na základě všech kvalitativních metod, které byly k závěrečné práci použity. Tyto výsledky mohou posloužit k zjištění rozdílnosti výuky matematiky vedené v anglickém a českém jazyce a k zodpovězení výzkumných otázek. Pro lepší přehlednost byly výsledky zpracovány postupně podle jednotlivých ročníků.

8.1 První ročník

8.1.1 Charakteristika třídy

Výzkum začínal v době, kdy žáci prvního ročníku byli necelé tři měsíce ve škole, a výuka anglického jazyka byla tudíž téměř na počátku. Do tohoto ročníku dochází 11 žáků a každý z nich má jinou úroveň znalostí angličtiny. Polovina žáků navštěvovala mateřskou školu, která je součástí vzdělávacího komplexu Orbis, a angličtina je součástí jejího vzdělávacího programu. Další žáci nastoupili k bilingvnímu vzdělávání s velmi omezenými či nulovými jazykovými dovednostmi. Na všechny tyto děti jsou kladeny, co se týče vzdělávání, vysoké nároky. Mají oproti běžným prvním třídám už i odpolední vyučování, k tomu ještě 8 až 11 hodin vzdělávacích předmětů týdně vedených v anglickém jazyce. V každé třídě působí český učitel kvalifikovaný pro výuku na prvním stupni základní školy a rodilý mluvčí.

8.1.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce

V první třídě mají tito žáci v rozvrhu kromě jiných všeobecně vzdělávacích předmětů vedených v anglickém jazyce pět hodin výuky matematiky za týden. Z toho tři hodiny vede třídní učitelka v českém jazyce. Matematika rozvíjí intelektuální schopnosti žáků, jejich paměť, představivost, tvořivost, abstraktní myšlení, schopnost logického úsudku. V období výzkumného šetření žáci prvního ročníku pracovali v tematickém okruhu *Čísla a početní operace v oboru přirozených čísel do pěti*. Jak učitelka z první třídy uvedla, spolupracují s učitelkou – rodilou mluvčí na přípravách hodin matematiky a předávají si informace o probraném učivu, aby byly v souladu s tematickými plány, které vycházejí ze Školního vzdělávacího programu.

V hodinách matematiky vedených v českém jazyce se žáci aktivně zapojovali do výuky. Pro posílení jejich motivace byly zařazovány písničky a básničky, při nichž zároveň

procvičovali učivo. V lavicích dokázali poslouchat výklad učitelky a zadání k jednotlivým úkolům. Bylo vidět, že přesně rozumí jejím pokynům. Při vyvozování nového učiva, které, jak uvedla vyučující v odpovědích, je výhradně v kompetenci českého učitele, se v hodinách nejvíce objevovala forma frontálního vyučování, díky níž si žáci osvojili maximální rozsah poznatků. Činnostní vyučování bylo další metodou, která byla v hodinách použita. Díky ní žáci dospěli k novým poznatkům cestou samostatného uvažování a vyvozování. Jak bylo v hodinách vidět a co také vyplývá z výsledků písemného dotazování, učitelka používá často i manipulační a demonstrační metody. Aktivuje u dětí co nejvíce smyslů. Manipulace s předměty stimuluje zrakové, sluchové, hmatové vnímání.

Videozáznam ukazuje aktivitu v hodině, kdy žáci na jejím počátku trénovali paměť a cvičili uspořádání čísel (obrázek 1). Učitelka umístila na tabuli náhodně čtyři čísla. Děti si je měly zapamatovat. Následně je zakryla a vyzvala žáky, aby je zapsali ve stejném pořadí, jak je předtím viděli. Závěrem měli napsat čísla znovu, ale tentokrát od toho s nejnižší hodnotou po nejvyšší.



Obrázek 1: Trénování paměti a uspořádání čísel

Další část hodiny byla věnována rozkladům čísel. Učitelka použila názornou pomůcku – nákras domu s několika patry a okny v nich. Číslo určené k rozkladu umístila na střeše. Vysvětlila dětem úkol – „rozsvítit“ v každém patře tolik žárovek, kolik jich svítí na střeše. Jeden údaj zapsala učitelka, druhý měli doplnit žáci. Použili k tomu tabulku, nebo šeptali počet učitelce do ucha, ukazovali na prstech. Dále rozklad čísel společně procvičovali všichni u tabule (obrázek 2).



Obrázek 2: Procvičování rozkladu čísel

Žáci pracovali jednotlivě, ve skupinách i dvojicích. V hodinách byli většinou soustředěni, jen občas se objevila nižší koncentrace. U jednoho žáka byla zřejmá porucha pozornosti, nedokázal se dostatečně soustředit, snažil se upoutat pozornost učitelky. Žáci byli stále povzbuzováni k výkonu a měli dostatečnou zpětnou vazbu. V závěru hodin probíhalo formativní hodnocení a shrnutí učiva.

Jak uvedla učitelka v odpovědích - i když spolupráce mezi třídní učitelkou a anglicky mluvící kolegyní je výborná, chybí jí týdně ta hodina matematiky, která je právě vedená v anglickém jazyce. Potřebovala by důkladněji a v časovém komfortu probírat učivo geometrie a věnovat se procvičování probraného učiva. Matematika vedená v anglickém jazyce z jejího pohledu posiluje především jazykovou stránku, ale samozřejmě i pomáhá při prohlubování učiva.

8.1.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce

Při výuce matematiky v bilingvní třídě se cizí jazyk, v našem případě anglický, stává komunikačním nástrojem a není vnímán jako vyučovaný předmět. Při komunikaci v hodinách matematiky jsou žáci nuceni spontánně reagovat a přemýšlet v angličtině - jako například používat čísla, stanovit větší a menší číslo.

Jak bylo uvedeno, žáci v této třídě byli rozdílných úrovní jazykových dovedností a bylo potřeba, aby této skutečnosti učitelka – rodilá mluvčí přizpůsobila výklad učiva, ale zároveň nezredukovala jeho obsah. Stejně jako v hodinách matematiky v českém jazyce, tak i v anglickém byly zařazovány písničky. Žáci se tak seznamovali s mluveným slovem, procvičovali číselnou řadu, paměť. Na začátku hodiny si zopakovali číslovky do deseti. Poté jim učitelka pustila písničku s matematickým tématem, číslu. Snažili se číslice opakovat a díky

tomu relativně rychle byli schopni si zapamatovat text (obrázek 3). Jak učitelka uvedla, mezi nejčastěji používané metody, které se ji osvědčily, patří sugestopedie, která hudbu využívá a díky zapojení obou dvou hemisfér se žáci učí mnohem efektivněji a rychleji. Pojmou větší množství učiva a jsou schopni si jej zapamatovat na delší dobu.



Obrázek 3: Procvičování číslovek zpěvem

Oproti výuce v českém jazyce se více využívala interaktivní tabule s výukovými programy. V hodinách docházelo k časté kombinaci výuky v lavicích s činnostmi v zadní části učebny na koberci, kde měli k dispozici výukové materiály. Mezi ně patřil i koberec s čísly, díky němuž si žáci procvičovali číslice v angličtině, řazení čísel podle jejich hodnoty. Děti na začátku chodily či skákaly na koberci po číslech od jedné do deseti, vzestupně i sestupně (obrázek 4). Číslice pojmenovávaly v anglickém jazyce, aby si je zapamatovaly a zároveň si procvičily správnou výslovnost. Koberec zároveň sloužil jako číselná osa a děti na ni kladly přidělená čísla ve správném pořadí. Učitelka dále zvolila zábavnou aktivitu s tkaničkami. Žákům ukázala číslo, společně ho vyslovili a na koberci z tkaničky zkoušeli znázornit danou číslici (obrázek 5).



Obrázek 4: Procvičování číslovek na číselném koberci



Obrázek 5: Manipulační činnosti - znázornění číslic

U některých těchto činností bylo vidět, že většina žáků nerozuměla pokynům. Vyučující proto využívala mnoha podpůrných materiálů, jako byly předměty ve třídě, obrázky, karty a hlavně vlastní výrazové prostředky – gesta, hlas, mimiku, vystupování. Jak sama uvádí, další nejvíce používanou metodou ve výuce bývá právě TPR, kdy přiblíží žákům neznámý výraz pomocí tělesného pohybu, mimiky. Žáci se tak snáze učí významům slov a porozumět základním pokynům. Ve chvílích, kdy žáci neseděli v lavicích a měli společné aktivity na koberci, byli rozptýleni, nedokázali se tolik soustředit, bavili se mezi sebou a pro vyučující bylo obtížnější udržet jejich kázeň. Zaznamenali jsme, že při těchto aktivitách učitelka pracovala v číselném oboru do 10. V hodinách matematiky vedené v češtině stále probírali číselný obor do pěti. Děti však s pojmenováváním a řazením číslic do deseti neměly problém. Nicméně bylo by na místě, aby výuka v angličtině vždy korespondovala s výukou v češtině, aby měli žáci stejný algoritmus spojený s oběma jazyky a bez váhání mezi nimi přecházeli. To bude nezbytné zejména u náročnějšího učiva.

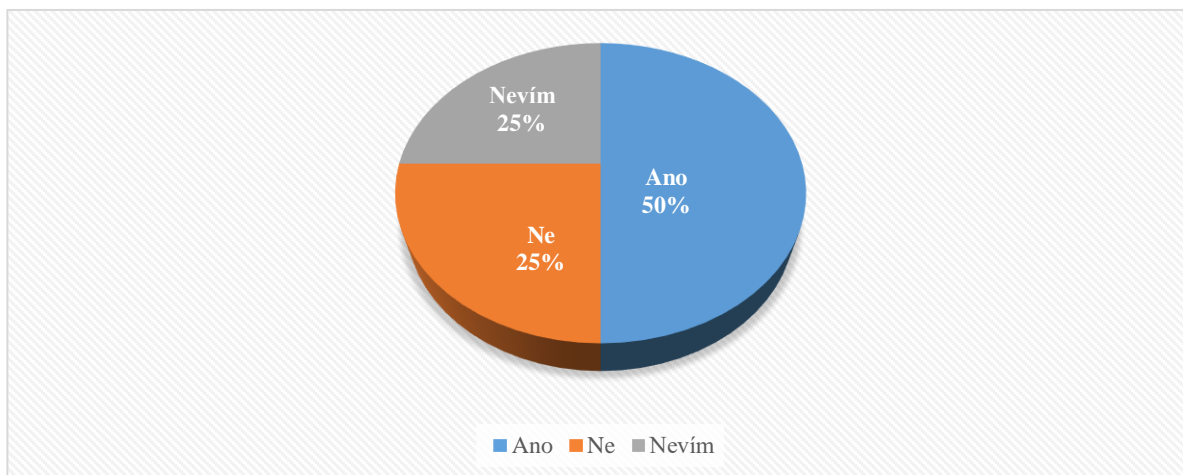
V lavicích žáci pracovali se stejnou pomůckou jako v hodinách matematiky vedených v českém jazyce. Opakovali postupné řazení čísel, které podle pokynů je zapisovali na názornou pomůcku. Kromě toho si také procvičovali početní příklady, tentokrát ve stejném číselném oboru do pěti jako v česky vedených hodinách. Učitelka vyvolávala dvojici žáků k tabuli a zapisovala příklad. Žáci se snažili co nejrychleji příklad vypočítat. Vyučující je vedla k tomu, aby dokázali zadání i výsledek říci v anglickém jazyce. Děti byly velmi soutěživé a tato hra je bavila. Jak jsme mohli vidět, žáci se v průběhu hodin setkávali nejen s matematickou terminologií, ale i s běžnými slovy.

I když jazyková úroveň žáků v této třídě nebyla dostačující pro běžnou komunikaci, tak vyučující zvládla v hodinách matematiky procvičovat a prohlubovat učivo, zároveň i naučit matematické pojmy v anglickém jazyce. Jak sama uvádí, jejím cílem při výuce matematiky je, aby si žáci v první třídě osvojili terminologii pro základní matematické operace jako je plus, mínus, rovná se, dále větší a menší než apod. Žáci v jejích hodinách dokážou rozvíjet jak znalosti angličtiny, tak i matematické dovednosti.

8.1.4 Rozhovory a písemné dotazování

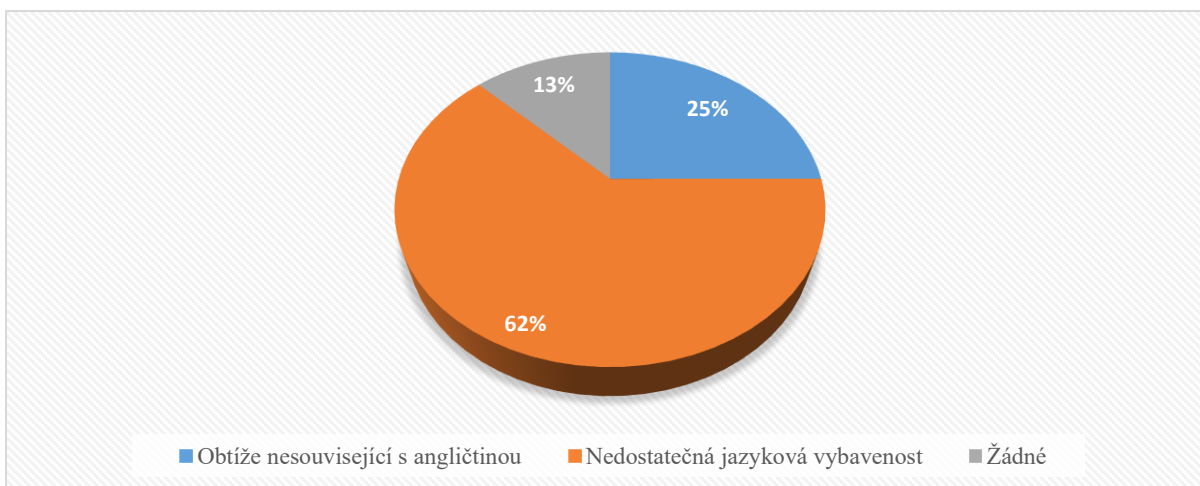
Všichni žáci v rozhovorech uvedli, že hodiny matematiky v anglickém jazyce je baví. Jedna žákyně řekla, že dokonce více než v českém. V hodinách se většina učí novým slovíčkům, postupně rozumí jednoduchým pokynům a vidí jistý progres. Na otázku, co je pro ně nejvíce v hodinách matematiky vedené v angličtině těžké, byla nejčastější odpověď - porozumět. U většiny žáků se vyskytly obtíže s mluvením a porozuměním v anglickém jazyce a zbytek dětí má problém s matematikou obecně bez souvislosti s angličtinou. Další otázka, která se zabývala obtížemi vyskytujícími se v hodinách matematiky vedených v angličtině, zkoumala, jak žáci řeší situace, kdy nerozumí nebo nedokážou říci, co potřebují. Kromě dvou žáků všichni odpověděli shodně - pomáhají si navzájem s kamarády ve třídě. Pokud něčemu nerozumí, obrátí se na toho, kdo už lépe rozumí nebo mluví anglicky. Jeden žák uvedl, že komunikuje pomocí gest a mimiky. Jak potvrdila anglicky mluvící učitelka, pomoc od kamarádů a neverbální komunikace jsou pro žáky nejčastější způsoby, jak se dorozumět. Pouze jeden žák nepřiznal žádné problémy s angličtinou, vše si řeší sám přímo s učitelkou.

Graf 1: Naučení se nových slovíček v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



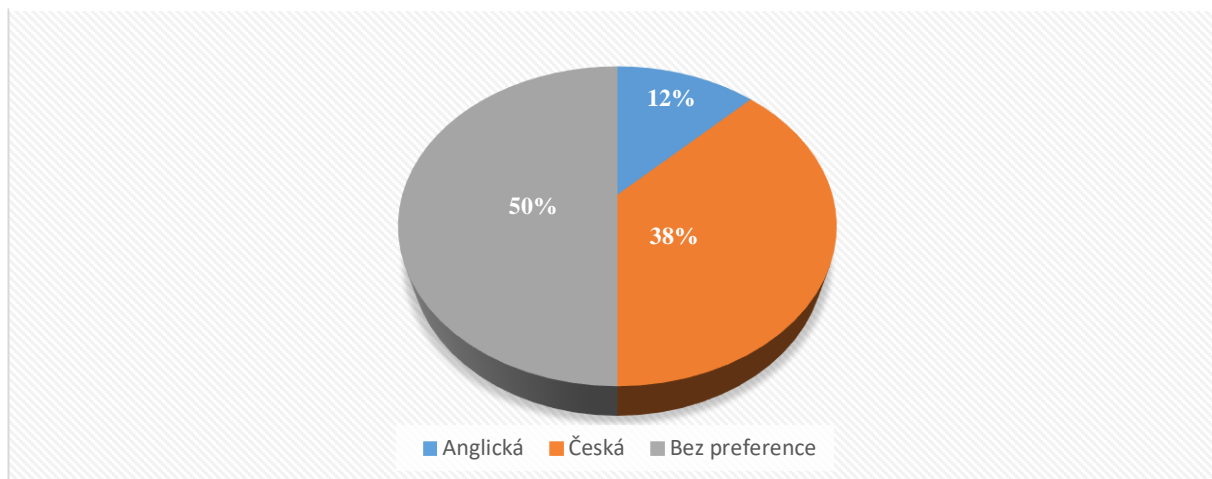
Z grafu 1 vyplývá, že se polovina žáků naučila nová anglická slova v rámci výuky matematiky vedené v angličtině (50 %), čtvrtina žáků si naučení nových slovíček neuvědomovala (25 %) a zbytek žáků měl pocit, že se nenaučili nic nového (25 %).

Graf 2: Obtížné situace v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



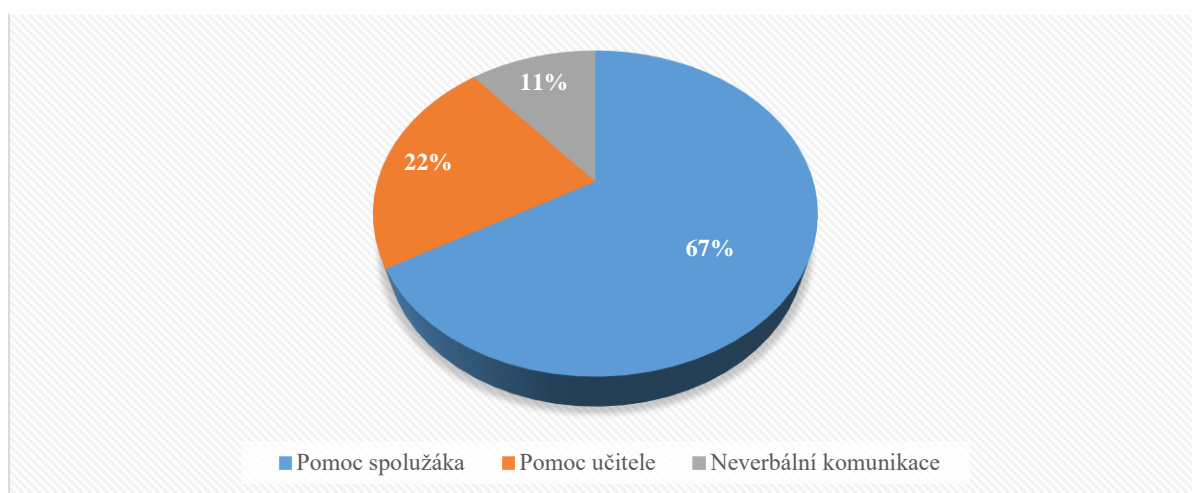
V grafu 2, lze vyčíst, že největší obtíže souvisely s jazykovou bariérou (62 %), méně uváděný problém s anglickým jazykem nesouvisel (25 %) a zbytek nezaznamenal žádné problémy v hodinách matematiky (13 %).

Graf 3: Preference jazykových variant výuky matematiky



Graf 3 ukazuje, že většina žáků má ráda obě jazykové varianty výuky matematiky (50 %), 38 % žáků uvedlo, že preferuje výuku matematiky v českém jazyce a zbytek žáků v anglickém (12 %).

Graf 4: Formy řešení komunikace ze strany žáka v případě jeho nedostatečné jazykové vybavenosti



Jak z grafu 4 vyplývá, nejčastější způsob řešení jazykové bariéry je pomoc od spolužáků (67 %), 22 % žáků si vyžádá pomoc od učitele a zbytek žáků s vyučujícím komunikuje neverbálně (11 %).

Do výzkumného šetření se zapojili rodiče tří žáků z této třídy. Na první otázku, která se týkala výběru školy, byly odpovědi zcela shodné, že ji vybrali z důvodu kvality výuky cizích jazyků. Shoda proběhla i u další otázky, kde odpovídali na důvod výběru školy s bilingvní výukou. Z odpovědí vyplývá, že si uvědomují, že v dnešní době znalost cizího jazyka je zcela nezbytná.

Jak přímo uvedla matka žákyně z této třídy: „*Znalost cizích jazyků dle mého názoru otevírá v životě mnoho možností, ať už v jakémkoliv oboru, kterému se dítě bude věnovat. Kvalita výuky jazyků je proto pro mě naprosto stěžejní.*“

Pro všechny rodiče bylo důležité, aby hodiny v anglickém jazyce vedli rodilí mluvčí, případně český kvalifikovaný učitel s odbornou kvalifikací (Zákon 563/2004 Sb., § 22 odst. 4 - zákon o pedagogických pracovnících - *příslušný cizí jazyk ovládají na úrovni rodného jazyka*) z důvodu jejich perfektní znalosti jazyka. Výsledkem výuky by mělo být, aby děti dokázaly myslet v cizím jazyce. Pokud dítě ví, že s vyučujícím nemůže komunikovat ve svém mateřském jazyce, má silnou motivaci překonat jazykovou bariéru. Podle rodičů je bilingvní výuka pro všechny děti, nejen nadané.

Žádné z jejich dětí nepotřebuje doučování. Výhodu vidí ve velkém počtu hodin vedených v angličtině a také vítají systém, kdy má i český učitel svůj podíl na výuce vzdělávacích předmětů. Je tak garantováno, že žák nebude mít mezery ve znalostech učiva v případě, že by jeho znalost angličtiny nestačila k porozumění jen anglického výkladu.

Rodiče dále oceňují, že se jejich děti od začátku školního roku - za tak krátkou dobu - velmi zlepšily v anglickém jazyce po komunikativní stránce. Matka jedné žákyně se spontánně vyjádřila: „*Jsme na škole teprve čtyři měsíce, znalosti u prvňáčka jsou pro mě naprosto ohromující. Je jako houba a to co mi doma všechno řekne, tak já jen „zírám“ ...*“

8.2 Druhý ročník

8.2.1 Charakteristika třídy

Tento ročník navštěvuje 15 žáků. V minulém školním roce při nástupu do první třídy pět žáků nemělo s anglickým jazykem žádnou zkušenost. Ostatní děti chodily společně do mateřské školy Orbis – zde v rámci vzdělávacího programu už absolvovaly výuku s rodilým mluvčím. Z toho důvodu byla jazyková úroveň žáků velmi rozdílná. Jeden žák v této třídě má diagnostikovány specifické vzdělávací potřeby. Vyžaduje individuální přístup. Třídní učitelka úzce spolupracuje s rodilou mluvčí - obě přihlíží k obtížnosti úkolů, upravují pracovní tempo a individuálně žáka hodnotí.

Stejně jako i ostatní ročníky v této škole i tato třída má za týden vyšší počet hodin než je tomu v běžných třídách. V týdnu školního vyučování mají 9 až 14 hodin vyučovaných v anglickém jazyce. Ve druhé třídě sem patří šest hodin matematiky, čtyři jsou pak vedeny v českém jazyce.

8.2.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce

V období výzkumu žáci pracovali v tematickém okruhu *Číslo a početní operace v oboru přirozených čísel do sta*. Učili se chápat význam desítek a jednotek, řazení čísel podle posloupnosti, sčítání a odčítání desítek, řešení slovních úloh a jejich správný postup, pracovali s číselnou osou. Také se věnovali geometrii, kterou vyučuje výhradně česká učitelka. Stejně tak je tomu při výkladu veškerého nového učiva. Učitelka uvedla: *„I když se dětem od minulého roku úroveň anglického jazyka výrazně zlepšila, jak v porozumění, tak i v komunikaci, stále by bylo pro ně složité, aby rozuměly některým pojmům, jako je např. úsečka, spojnice dvou bodů, přímka atd. nebo aby řešily slovní úlohy.“* To potvrdila i učitelka – rodilá mluvčí, která zmínila, že s žáky prohlubuje pouze učivo, které bylo probráno v českých hodinách matematiky. Podle ní by žáci, kteří neumí příliš dobře anglicky, nové učivo nepochopili.

V hodinách matematiky, vedených v českém jazyce, si žáci na začátku hodiny pravidelně procvičovali pamětné počítání formou didaktických her. Jelikož tato třída je nejpočetnější ze všech tříd ve škole, často pro tyto účely učitelka využívala prostory školní družiny, které jsou v blízkosti jejich kmenové třídy. Žáci projevovali zájem o hry a vždy se aktivně zapojovali. Nejoblíbenější hra byla na upíra, kterou učitelka připravila u příležitosti svátku Halloween. Děti byly v kruhu a uprostřed stál jeden „upír“, který dal ruce před sebe a pomalu se po zadání příkladu vydal dotknout jednoho spolužáka stojícího v kruhu. Pokud spolužák řekl výsledek dříve, než se ho upír dotkl, střídal ho a byl sám „upírem“ (obrázek 6). Žáci si tuto hru velmi oblíbili, proto byla zařazena k pravidelným početním aktivitám. Díky ní byli motivováni a zrychlili tempo pamětného počítání.



Obrázek 6: Didaktická hra na procvičování pamětného počítání

V průběhu hodiny se výukové aktivity často střídaly a kombinovaly s aktivitami pohybovými. Děti se učily rozeznávat řady desítek a jednotek v rámci didaktické hry s očíslovanými tenisovými míčky. Aktivita byla řízená přesně stanovenými pravidly, která vyžadovala pozornost a soustředěnost žáků. Procvičovali tak nejen probírané učivo, ale také paměť a hrubou motoriku. Žáci po dobu této hry byli v pohybu, běhali a házeli míčky (obrázek 7).



Obrázek 7: Pohybová didaktická hra

Děti se v době výzkumného šetření také učily orientovat v číselné řadě 0 – 100. K procvičení čtení a zápisu čísel, řazení čísel podle jejich hodnoty a pro orientaci zvolila učitelka aktivitu na koberci v zadní části třídy. Pomocí stovkového krychlového počítadla vyučující zadávala různé typy úkolů. Děti například poznávaly, která čísla na počítadle byla skryta, nebo určovaly číslo hned před a hned za daným číslem a zapisovaly jej na své mazací tabulky. Tato látka tvořila základ pro další navazující učivo (obrázek 8).



Obrázek 8: Orientace v číselné řadě 0 – 100

Pro vyvozování nového učiva se učitelce nejvíce osvědčilo frontální vyučování, slovní a názorně-demonstrační. Často byla k výkladu učiva při slovních úlohách a geometrii využívána interaktivní dotyková tabule s učebnicí v elektronické verzi. V době výzkumného šetření učitelka společně s žáky systematicky pracovala na řešení slovních úloh. Vedla je, aby pochopili vztah mezi zadanými a hledanými údaji a dospěli ke správnému výsledku. Učili se výrazům potřebným pro početní operace – zbylo, zůstalo, celkem, dohromady, méně než, více než atd. Již od první třídy byli vedeni, aby zaznamenávali první informaci ve slovní úloze modrou barvou, druhou informaci označovali barvou červenou a zaznamenaná čísla znázornili desítkami a jednotkami. Bylo zřejmé, že většině žáků tento způsob pomohl s pochopením. Navedl je k samostatné práci, která jim zpočátku činila obtíže. Někteří žáci během ní potřebovali asistenci učitelky. Kromě pracovního sešitu byly často používány manipulační pomůcky pro názornost (obrázek 9). V průběhu hodin byl ve třídě klid, učitelce se dařilo udržovat u žáků kázeň, pouze při skupinových pracích byl ve třídě zvýšený hluk. Učitelka během hodiny dávala dětem zpětnou vazbu a povzbuzovala je ve snažení. V rámci hodin se našel prostor i k sebehodnocení žáků.



Obrázek 9: Názorná učební pomůcka pro ztvárnění desítkové soustavy

Jak třídní učitelka 2. třídy uvedla, s učitelkou – rodilou mluvčí pravidelně spolupracují na přípravě hodin matematiky: „*Společně učivo probíráme podle tematického plánu. Každý týden s kolegyní procházím, co je potřeba procvičit. Žáci v jejich hodinách pracují i v pracovních sešitech kde si mnou probrané učivo mohou zopakovat.*“ Vzhledem k tomu, že v hodinách matematiky vedené v anglickém jazyce učivo opakují a procvičují, je pro ni hodinová dotace dostačující.

8.2.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce

Oproti minulému roku se úroveň anglického jazyka mezi žáky vyrovnala a byla téměř rovnocenná. V hodinách matematiky vedených rodilou mluvčí žáci rozuměli základním pokynům, zadání práce. Bylo vidět, že žáci byli schopni porozumět mluvenému slovu více, než se dokázali sami vyjadřovat. Na otázku, jak vypadá komunikace s žáky, kteří nemají dostatečnou slovní zásobu, vyučující odpověděla: „*Students who do not have sufficient vocabulary usually communicate with me using their body language. This means by raising their hand, pointing to an activity, and shrugging.*”¹ Sama využívá metodu TPR, kterou považuje za velmi účinnou u mladších žáků, převážně prvního a druhého ročníku.

Jak bylo uvedeno, v těchto hodinách žáci opakovali a procvičovali učivo, které bylo probíráno v hodinách matematiky vedené v jejich mateřském jazyce. K procvičování učitelka využívala učebnice, pracovní listy, interaktivní dotykovou tabuli s výukovými programy a aplikacemi, které obsahovaly mnoho matematických her korespondujících s probíraným učivem

¹ „Žáci, kteří nemají dostatečnou slovní zásobu, se mnou obvykle komunikují pomocí řeči těla. To znamená, že zvedají ruku, ukazují na nějakou činnost a krčí rameny“ (vlastní překlad).

(obrázek 10). Vyučování matematiky bylo v češtině i angličtině vedeno podobně. Aktivity v hodinách se střídaly, žáci se do výuky zapojovali.



Obrázek 10: Procvičování příkladů pomocí interaktivní dotykové tabule

Při výzkumném šetření jsme v tomto ročníku kromě klasických hodin matematiky nahlédli i do hodin volitelného předmětu Matlog – název vznikl spojením výrazů Math a Logic. Výuka tohoto předmětu je výhradně v gesci anglicky mluvícího učitele. Žáci ho navštěvují od prvního ročníku jednou týdně. Kromě nácviiku matematických postupů v něm procvičovali i slovní zásobu, která je pro učitelku velmi důležitá. Jak sama uvedla: „*My main goal in teaching mathematics in English is to make sure that my students understand the vocabulary I am using and are able to understand my directions. My other goal is to make sure that they are able to work as effectively as possible in English mathematics as in Czech mathematics.*”² Při výuce tohoto předmětu bylo nejvíce používáno praktické vyučování. Žáci pracovali ve skupinách a na stanovištích plnili různé úkoly. Vyučující celý průběh moderovala. Na některých stanovištích byly i složitější typy úkolů pro nadanější žáky. Jak učitelka uvedla: „*I always respect the special educational needs of pupils and I differentiate tasks according to the level of student's talent.*”

² „*Mým hlavním cílem při výuce matematiky v angličtině je zajistit, aby studenti rozuměli slovní zásobě, kterou používám, a byli schopni pochopit mé pokyny. Mým dalším cílem je zajistit, aby byli schopni pracovat v anglické matematice co nejefektivněji jako v české“ (vlastní překlad).*

Students who finish tasks faster often get extra tasks to help them practice certain math skills further.”³

Nejoblíbenější stanoviště bylo u interaktivní tabule, kde si žáci mohli zvolit libovolnou hru zaměřenou na procvičování pamětného počítání. Na dalším stanovišti třídili a počítali pěnové kostky a zapisovali jejich celkový počet podle barev. Někteří žáci si systematicky poskládali řadu deseti kostek – nejdříve první desítku a pak podle ní skládali další. Zjednodušili si tak postup a došli k výsledku rychleji. Ostatní počítali po jednotkách. Další stanoviště bylo zaměřeno na osovou souměrnost. S tímto učivem se žáci setkali poprvé, ale přijali úkol jako výzvu a většina ho zvládla bez větších problémů. Líbilo se jim i stanoviště s obrázkovým puzzle, které skládali a vytvořili tím početní příklad. V rámci tohoto úkolu si děti s vyučující procvičily slovní zásobu a naučily se nová anglická slovíčka, která byla na obrázcích (obrázek 11). Pro některé bylo náročné poslední stanoviště, kde na ně čekaly dva typy pracovních listů. Jeden z nich obsahoval příklady, které v hodinách matematiky vedených v češtině ještě žáci neřešili. Byly to úkoly vhodné pro nadanější žáky. Většina je nezvládla a počítali typy již procvičených příkladů. Žáci pracovali v těchto hodinách se zájmem a nadšením. V důsledku poněkud uvolněné atmosféry se logicky zvýšila hladina hluku ve třídě, ale výsledek této činnosti toto drobné negativum překonal.



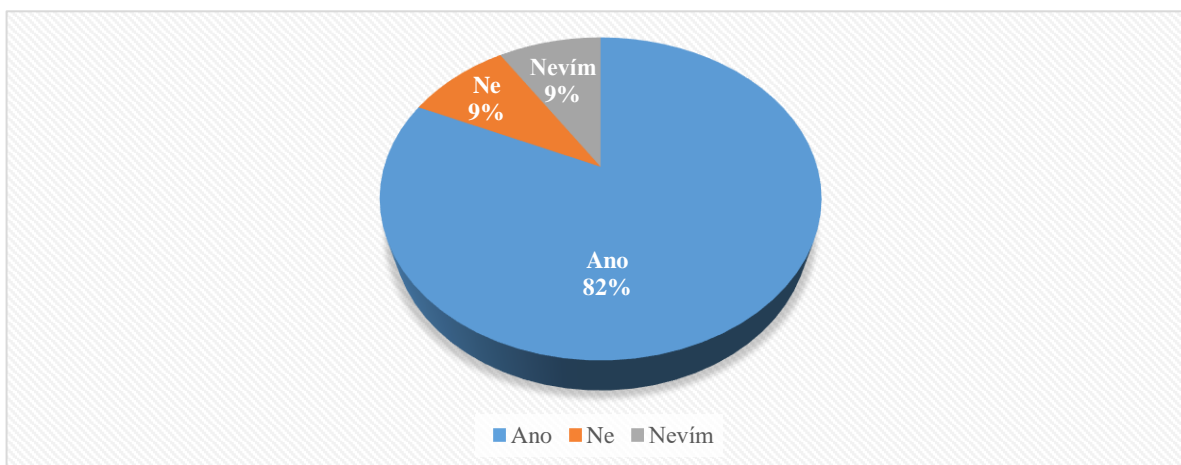
Obrázek 11: Početní puzzle

³ „Vždy respektuji speciální vzdělávací potřeby žáků a diferencuji úkoly podle úrovně nadání žáka. Žáci, kteří dokončí úkoly rychleji, často dostávají úkoly navíc, které jim pomáhají dále procvičovat určité matematické dovednosti“ (vlastní překlad).

8.2.4 Rozhovory a písemné dotazování

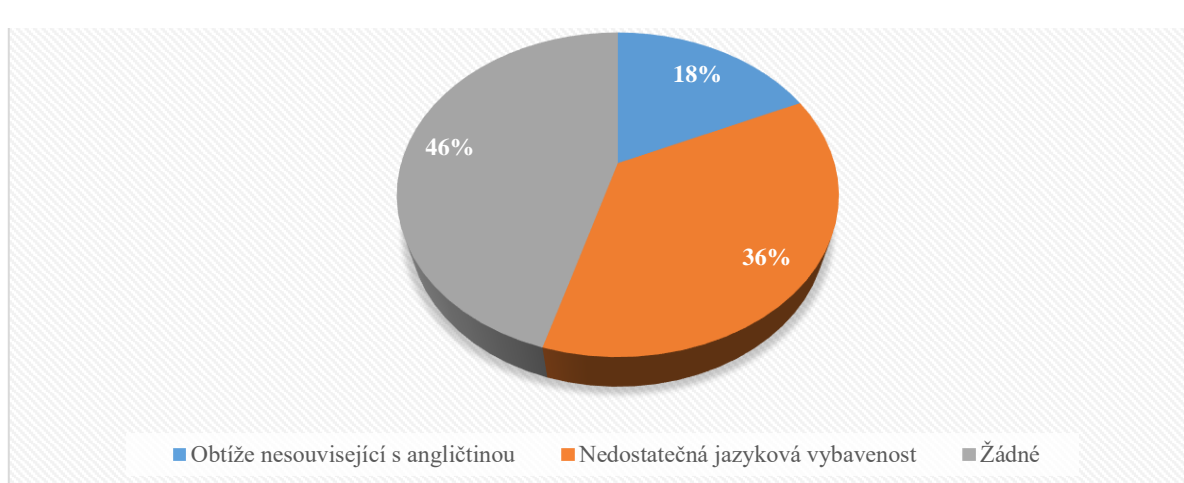
Jak vyplynulo z rozhovorů s žáky, výuka matematiky vedená v anglickém jazyce všechny baví, nejvíce pak hry a plnění úkolů na interaktivní dotykové tabuli. Kromě dvou žáků si ostatní uvědomují, že v hodinách matematiky si rozšiřují anglickou slovní zásobu a pokaždé se něco nového naučí. Všichni žáci, s výjimkou jednoho, odpověděli, že je více baví matematika v českém jazyce, jelikož se učí i geometrii a poznávají nové učivo. Největší překážkou v anglicky vedené matematice je podle nich jejich nedostatečná slovní zásoba. To je zřejmé i z odpovědí na otázku, co je pro ně v hodinách nejtěžší. Jeden žák odpověděl: „*No někdy nepochopím zadání. Překážka je ta angličtina.*“ Další žák na stejnou otázku odpověděl: „*Když něco teacher D. řekne a já nevím, co je to za slovíčko, tak jsem ve stresu.*“ Čtyři žáci uvedli problém s porozuměním a komunikací, dva žáci s početnými úkoly a zbytek žáků uvedl, že se jim matematika vedená v anglickém jazyce nejeví těžká. Rozdílné odpovědi oproti žákům v první třídě byly na otázku „*Jak řeší situace, pokud něčemu v hodinách nerozumí.*“ Čtyři žáci požádají o pomoc své kamarády, kteří umí lépe anglicky, dva žáci si pomáhají gesty a ukazováním a zbytek, to znamená většina, požádá o pomoc vyučující. Jak řekla jedna žákyně: „*Zvednu ruku a anglicky se zeptám, jak to mám udělat.*“ Z toho je jasné, že žáci jsou již oproti první třídě schopni samostatné komunikace a svůj případný problém si s vyučující řeší sami bez pomoci. Což je výrazný posun. Všem žákům vyhovuje nejvíce skupinová práce.

Graf 5: Naučení se nových slovíček v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



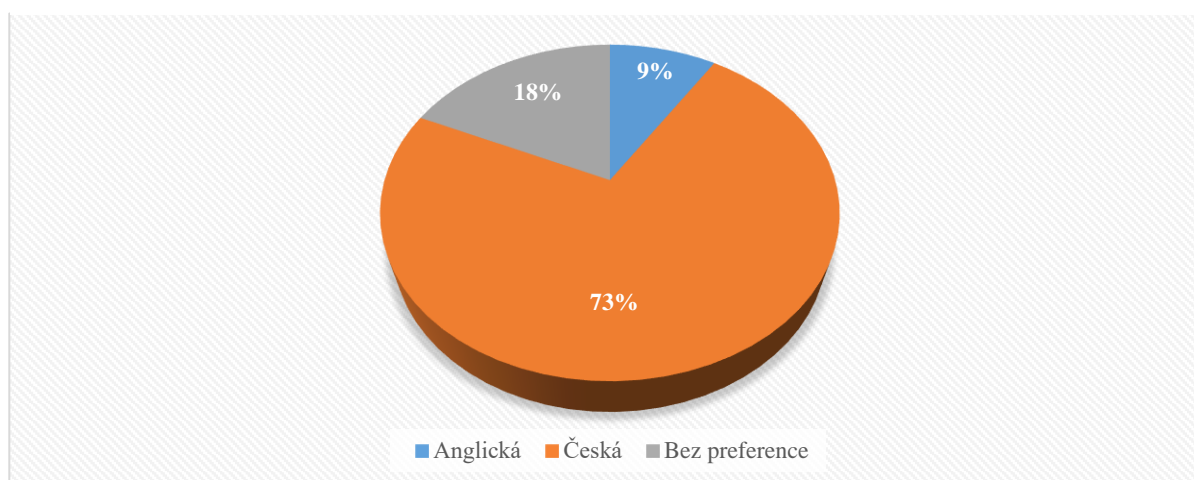
Z výše uvedeného grafu 5 vyplývá, že si většina žáků z hodin matematiky vedené v angličtině odnáší znalosti nových slovíček (82 %), 9 % žáků si naučení nových slovíček neuvědomovala a zbytek žáků řekl, že se neučí nic nového (9 %).

Graf 6: Obtížné situace v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



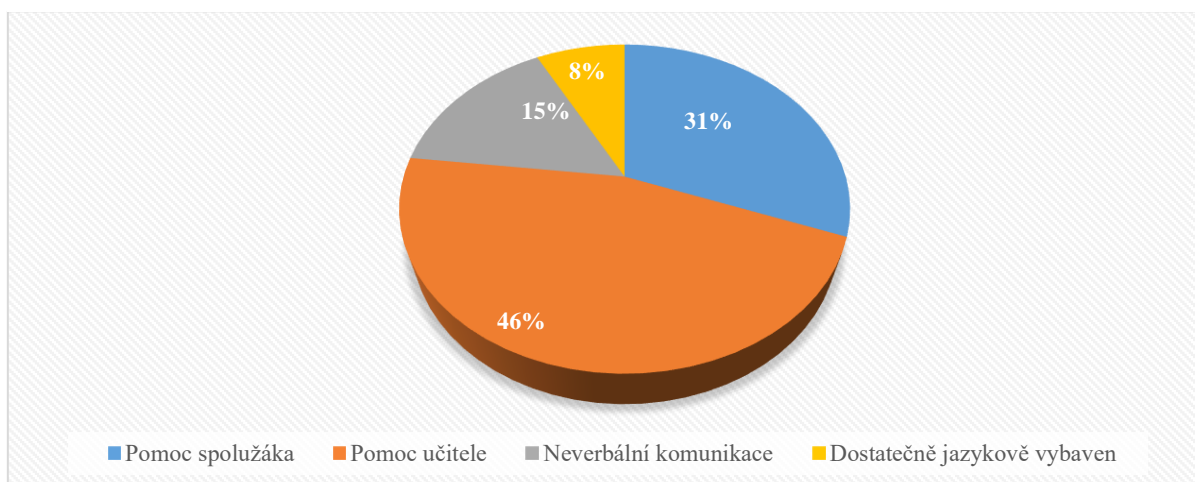
Graf 6 ukazuje, že většina žáků nepocítuje v hodinách matematiky vedených v angličtině žádné obtíže (46 %), 36 % žáků uvedlo problémy z důvodu nedostatečné jazykové vybavenosti a zbytek žáků uvedlo situace, které neměly s angličtinou nic společného (18 %).

Graf 7: Preference jazykových variant výuky matematiky



Z grafu 7 vyplývá, větší část žáků ze třídy preferuje hodiny matematiky vedené v českém jazyce (73 %), 18 % má rádo obě varianty výuky a zbytek upřednostňuje výuku matematiky v anglickém jazyce (9 %).

Graf 8: Formy řešení komunikace ze strany žáka v případě jeho nedostatečné jazykové vybavenosti



Výše uvedený graf 8 ukazuje, že nejčastější způsob řešení při jazykové bariéře je pomoc od učitele (46 %), 31 % žáků si vyžádá pomoc od spolužáků, menší část si pomáhá neverbální komunikací (15 %) a zbytek žáků je dostatečně jazykově vybaven a nevyžaduje žádnou pomoc (8 %).

Z druhé třídy se do výzkumného šetření zapojilo pět rodičů. Na otázku, která se týkala výběru školy, všichni odpověděli, že největší výhodu vidí ve velkém počtu hodin vedených v angličtině, navíc rodilými mluvčími. Další důvody uvádí matka jedné žákyně: „*Určitě to bylo specifické zaměření školy – tedy výuka angličtiny v rámci vzdělávacího procesu prostřednictvím rodilých mluvčích. Malý počet dětí ve třídě, a proto praktický, nikoli jen deklarovaný (jako v běžných třídách s počtem žáků nad 25) individuální přístup učitelů k žákům. Důležitý je pro mě i trochu jiný koncept výuky, není to klasická výuka jako na státních školách a tím, že se děti setkávají s jazykem každý den, nasávají ho přirozeným způsobem a jejich komunikativní schopnosti jsou daleko lepší než u dětí na klasických školách a při klasické výuce jazyka.*“ V dalších odpovědích zaznělo ocenění vstřícného přístupu pedagogů a rodičům se líbí i příjemné moderní prostředí školy.

Na otázku proč vybrali právě základní školu s bilingvní výukou se všichni shodli. Školu vybrali z důvodu přirozené komunikace s rodilými mluvčími. Jak přesně uvedla matka žákyně: „*Máme celkem tři děti a starší dvě chodily na ZŠ s rozšířenou výukou jazyků. Proti běžným školám byly jejich znalosti určitě lepší, ale nevyhovoval nám styl výuky, drilování slovíček a velmi omezená možnost konverzace s rodilým mluvčím. Proto jsme zvolili školu s bilingvní výukou.*“ Další zmiňované důvody byly možnosti studia v zahraničí, kvalitní vzdělávání, uplatnění v budoucím povolání, aby děti měly otevřené dveře do celého světa.

Jak již z předchozích odpovědí vyplývá, pro většinu rodičů je zásadní, aby výuku vedl rodilý mluvčí. Důvodem je, že děti tak nemají možnost uchýlovat se ke své mateřtině, když jsou v úzkých, a musí se za každou cenu vyjádřit v angličtině, aby se s učitelem dorozuměly. Rodilý mluvčí má podle názoru rodičů bohatší slovní zásobu a intuici, kterou pro jazyk, který je jeho mateřský, disponuje. Navíc díky znalosti kulturního prostředí daného jazyka může vést s žáky zajímavé diskuze v anglickém jazyce. Je to sice mylný dojem – *native speaker fallacy* – neboť tomu všemu se dá naučit. A kvalifikovaný český učitel anglického jazyka je mnohdy kvalitnější než právě rodilý mluvčí. To nám potvrdil i Simon Gill (dlouhodobě působil jako lektor na Univerzitě Palackého v Olomouci), který byl ve škole přítomen, když žáci skládali Cambridge Exams.

Nikdo z rodičů si nemyslí, že by bilingvní výuka byla vhodná pouze pro nadané žáky. Jak uvedla matka jedné žákyně: „*Právě naopak - myslím si, že pokud se s bilingvní výukou začne u dětí brzy, pak to zvládají bez větších problémů.*“

Každý z rodičů, kromě jednoho, vidí velký progres svého dítěte v komunikaci v anglickém jazyce. Jeden rodič se vyjádřil: „*Pro nás s manželem je to neuvěřitelné, co se dcera naučila za rok a půl. Měli jsme to štěstí, že jsme mohli zažít online výuku na podzim i na jaře a rozdíl byl propastný. Na podzim dcera jen nechápavě bezradně hleděla a vůbec netušila, co po ní učitel chce, o pár měsíců později již bezproblémově fungovala, orientovala se a byla schopná komunikovat.*“

Rodiče jsou si vědomi, že bilingvní výuka je náročnější než ta v běžné škole. Podle nich si děti ale postupem času přivyknou a už po půl roce je vidět obrovský pokrok v komunikaci díky získané slovní zásobě. V odpovědích ohledně potřeby doučování byla pouze jedna kladná, a to z důvodu časté žákovy absence. Ostatní rodiče napsali, že není doučování třeba. Jeden by dokonce přivítal, aby výuka postupovala rychlejším tempem. Jiná matka zase přiznává, že doma s dcerou angličtinu procvičuje: „*Mé dítě nepotřebuje mimoškolní doučování, nicméně je pravdou, že doma musíme procvičovat a opakovat, aby si slovní zásobu ukotvila, zapamatovala a vhodně používala. Dále procvičujeme čtení, na němž si také procvičuje slovní zásobu a jednoduché gramatické jevy, poslech a porozumění textu. Každopádně je důležité, aby mělo dítě k jazyku vztah a poté je vše jednodušší. Podpora od rodičů je důležitá a sledování pohádek či příběhů v angličtině navíc je velmi účinné a můžu jako rodič jen doporučit.*“

8.3 Třetí ročník

8.3.1 Charakteristika třídy

Do tohoto ročníku dochází 14 dětí, z toho devět žáků navštěvuje bilingvní školu od 1. třídy. Dva žáci nastoupili do 2. ročníku a zbylí tři až do 3. ročníku. Jeden žák z tohoto kolektivu je cizí národnosti, ale výzkumného šetření se nezúčastnil z důvodu dlouhodobé nepřítomnosti. Tak jako žáci z předešlých ročníků, tak i z této třídy někteří navštěvovali mateřskou školu, kde se již setkali s rodilými mluvčími a anglickým jazykem. Dva žáci dokázali již v první třídě vést jednoduchou komunikaci, tři žáci znali pár anglických slovíček, které nestačily k dorozumění, zbytek žáků byl bez jakékoliv znalosti anglického jazyka.

Od první třídy se žákům postupně zvyšuje počet hodin v anglickém jazyce. V tomto ročníku mají 10 až 16 za týden. Počet hodin matematiky však zůstává stejný jako ve 2. ročníku. V období výzkumného šetření žáci pracovali v tematickém celku *Číslo a početní operace* na téma násobení a dělení v oboru násobilky 8, 9, 10. Dále pak sčítání a odčítání dvojciferných čísel z paměti a písemné sčítání. Jak uvedla třídní učitelka, výklad nového a složitějšího učiva je v její kompetenci. Díky zvyšující se úrovni znalostí anglického jazyka žáků ve třídě, již pomalu zkouší zavádět výklad učiva i v anglickém jazyce. Učitelka – rodilá mluvčí zmínila, že je těžké žákům vysvětlovat nové učivo, pokud nemají dostatečnou slovní zásobu korespondující s probíranou látkou, jako jsou například zlomky, půlky, čtvrtiny, osminy, desetiny. Proto je jejím cílem, aby žáky naučila anglickou terminologii a potřebnou slovní zásobu k tématům, která se učí v hodinách matematiky vedených v českém jazyce. Podle ní je důležitější v jejich hodinách matematiky rozvíjet znalost angličtiny. Matematické znalosti žáci získávají ve všech hodinách matematiky vedených v českém jazyce. Třídní učitelka potvrdila, že rozvoj logického a matematického myšlení je hlavní náplní jejích hodin matematiky.

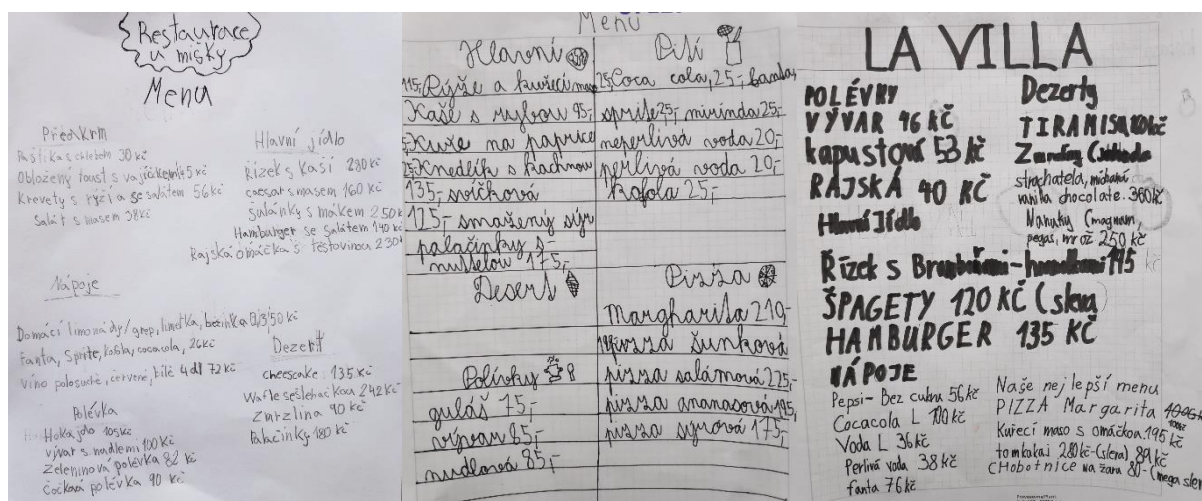
8.3.2 Výuka matematiky vedená v českém jazyce

V hodinách matematiky vedené v českém jazyce si žáci pravidelně každou hodinu procvičovali malou násobilku, pamětné a písemné sčítání a odčítání. Aktivity na procvičování probíhaly pomocí didaktických her (obrázek 12) nebo samostatných prací v pracovních sešitech. Pro větší motivaci, paní učitelka využívala i soutěží, které nebyly vždy založeny jen na rychlosti, ale hlavně na správné odpovědi.

V rámci mezipředmětových vztahů žáci pracovali na dlouhodobém projektu. Měli za úkol vymyslet název své vlastní restaurace a sepsat jídelní lístek s cenami a z něho si vybrat jídla - prvotní nácvik finanční gramotnosti (obrázek 13). V hodinách se nejvíce používaly výukové metody slovní, názorně-demonstrační, didaktické a situační. Učitelka také uvedla, že v hodinách využívá i metody řešení problémů. Žáci se do hodin matematiky zapojovali se zájmem, nejvíce je bavili soutěživé didaktické hry.



Obrázek 12: Didaktické hry na procvičování násobky



Obrázek 13: Ukázka sepsaných jídelních lístků

8.3.3 Výuka matematiky vedená v anglickém jazyce

Výukové metody v hodinách matematiky vedené česky a anglicky se v této třídě příliš nelišily. V obou případech převládaly didaktické hry. Učitelka – rodilá mluvčí uvedla: „I use different teaching methods in my lessons. I explain the vocabulary or translate the vocabulary they already know from their CZ lessons, we do some examples and then the lessons are mostly

student and activity cantered. We have many competitive students (being a private school) so competitions are a fun way to practice math as well."⁴

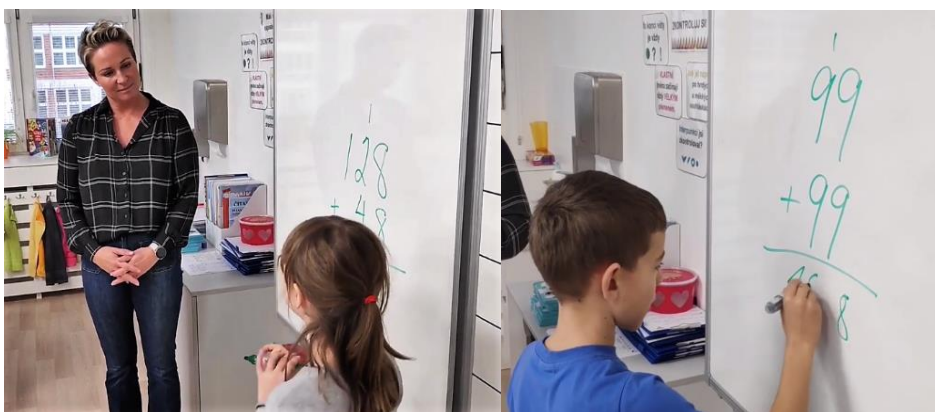
Ve svých hodinách s žáky procvičovala pamětné a písemné sčítání, odčítání i násobilku. Jejich znalost angličtiny byla již natolik dostatečná, aby bez větších problémů dokázali porozumět pokynům a komunikovat s vyučující. Jak již učitelka dříve uvedla, soustředí se při výuce na nácvik slovní zásoby související s matematickým učivem. Pak žáci dokážou kromě samotného řešení popsat i jeho postup v anglickém jazyce. Na otázku, jak s ní děti komunikují, když nemají dostatečnou slovní zásobu, odpověděla: „*We do a lot of repetition with vocabulary so most students do not have a problem answering questions.*“⁵ Také zmínila, že při komunikaci s žáky využívá metody TPR: „*I use a lot of gestures, miming and physical expression to teach my students.*“⁶

V rámci hospitací v hodinách jsme mohli skutečně vidět, jak žáci bez problému zvládají nejen početní úkony, ale dokázali v anglickém jazyce popsat i postup výpočtu (obrázek 14). Hodiny jsou zpestřeny didaktickými hrami. V době, kdy se natáčel videozáznam, měli žáci pomocí kostek sami sestavit početní příklad k písemnému sčítání (obrázek 15). Pracovali ve skupinách. V hodinách s rodilou mluvčí žáci používají podobné didaktické pomůcky jako v hodinách matematiky vedených česky - například stolní hry, početní kostky, učebnice, pracovní sešity. Kázeň žáků byla také srovnatelná. Obě vyučující uvedly, že pravidelně spolupracují na přípravách hodin matematiky, předávají si informace o probíraném učivu a spolu připravují materiály k samostatné práci.

⁴ „*Ve svých hodinách používám různé výukové metody. Vysvětluji jim slovní zásobu nebo překládám slovíčka, která již znají z hodin ČJ, řešíme příklady a pak jsou hodiny většinou zaměřeny na žáky a aktivity. Máme hodně soutěživých studentů (jsme soukromá škola), takže soutěže jsou také zábavným způsobem, jak procvičovat matematiku*“ (vlastní překlad).

⁵ „*Hodně opakujeme slovní zásobu, takže většina studentů nemá problém s odpověďmi na otázky*“ (vlastní překlad).

⁶ „*Při výuce používám hodně gest, mimiky a fyzického projevu*“ (vlastní překlad).



Obrázek 14: Písemné sčítání s komentovaným postupem výpočtu v anglickém jazyce



Obrázek 15: Didaktická hra s kostkami na písemné sčítání

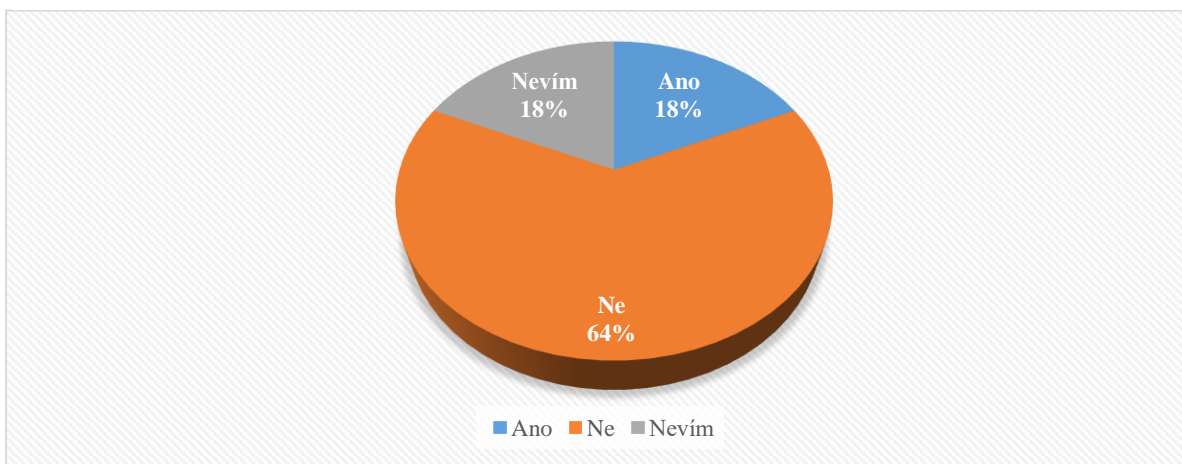
8.3.4 Rozhovory a písemné dotazování

Tak jako vyučující, tak i žáci vnímají oba typy výuky matematiky obdobně. Všechny žáky hodiny matematiky vedené v angličtině baví. Tři žáci dokonce baví více proto, že se v těchto hodinách neprobírají slovní úlohy a je v nich větší zábava. Čtyři žáci uvedli, že je baví více výuka vedená v českém jazyce a jako důvod uvedli, že je pro ně lehčí. Zbytek žáků odpověděl, že je baví stejně anglická výuka jako česká. Na otázku, zda se v hodinách matematiky vedených v angličtině naučí i nová slovíčka kromě dvou žáků všichni odpověděli NE, všechnu terminologii už znají. Zmínění dva žáci nastoupili do této třídy později, z toho důvodu je jejich jazyková vybavenost na nižší úrovni než u jejich spolužáků. Jeden z nich přímo specifikoval, co se musí doučit: „*Ano, učím. Equals, plus, minus, vlastně všechno. Nastoupil jsem letos a v minulé škole jsme to neměli.*“

Oproti nižším ročníkům se ve 3. třídě lišila odpověď na otázku, jak řeší situace, pokud něčemu nerozumí. Většina žáků nemá žádné problémy s porozuměním ani s komunikací. Jedna žákyně

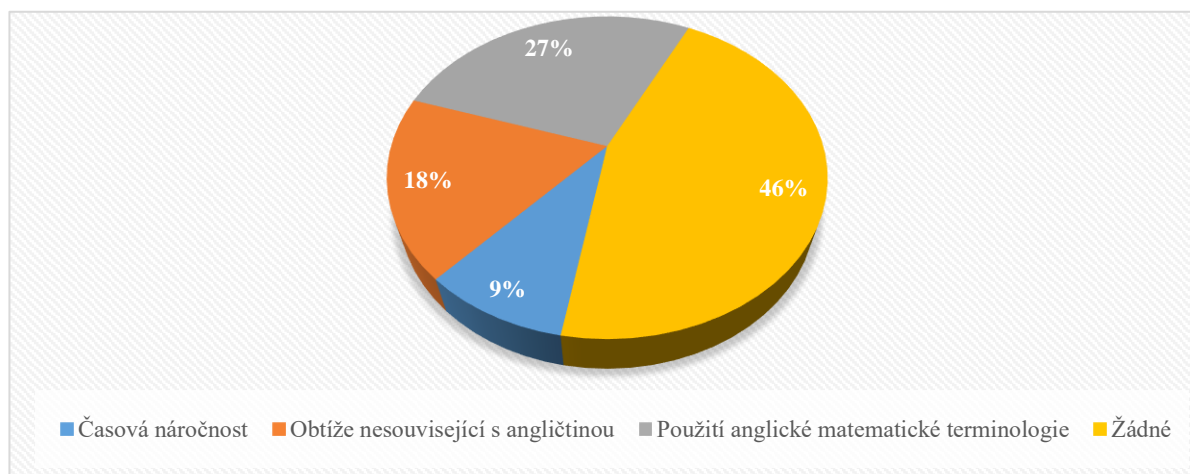
uvedla, že pokud nezná určité slovo, snaží se ho popsat jiným způsobem – je to vlastně jako u výkladového slovníku. O radu také přímo požádají učitelku (rodilou mluvčí), 3 žáci uvedli pomoc kamarádů. Jeden z žáků, který nastoupil na školu až do vyššího ročníku, uvedl: „*Bud' řekne teacher H. děckám, ať mi poradí anebo se jich zeptám sám. Já jsem nastoupil sem o rok později, takže ještě vše doháním.*“ Naopak žák, který je ve škole od 1. třídy, řekl: „*Já nemám problémy, nikdy jsem to ještě nezažil. Vždy rozumím.*“ Z rozhovorů také vyplývá, že všichni žáci raději pracují ve skupině.

Graf 9: Naučení se nových slovíček v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



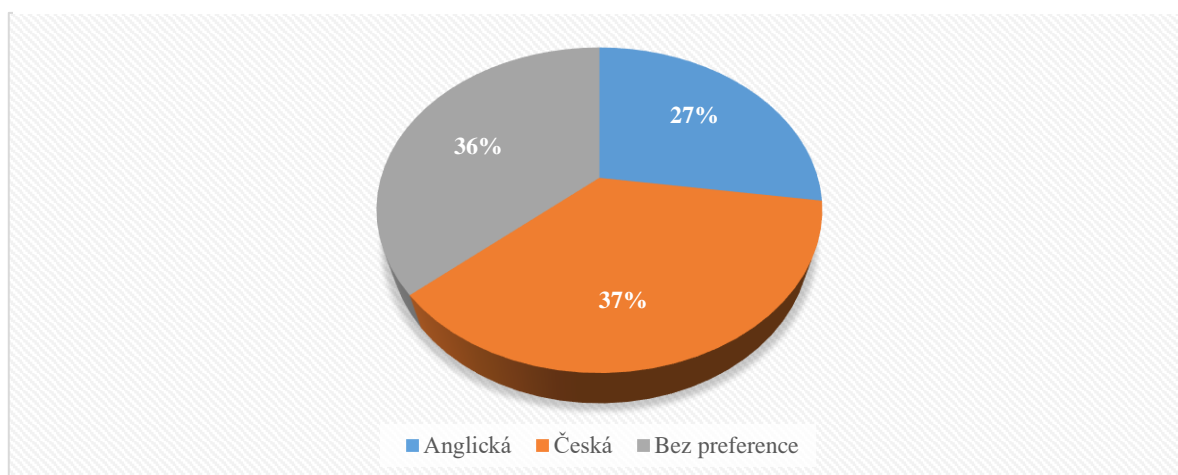
Z výše uvedeného grafu 9 vyplývá, že většina žáků si z hodin matematiky vedené v angličtině už neodnáší znalosti nových slovíček (64 %), 18 % žáků se v hodinách matematiky vedených v angličtině nová slovíčka učí a zbytek žáků uvedlo, že si nejsou jistí, že si nejsou vědomi (18 %).

Graf 10: Obtížné situace v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



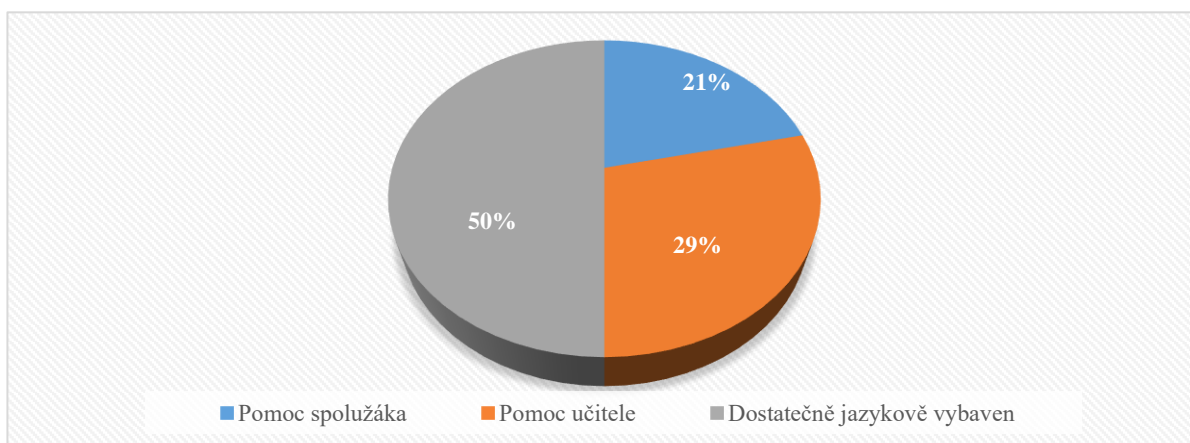
Z grafu číslo 10 lze vyčíst, že většina žáků nepocituje v hodinách matematiky vedené v angličtině žádné obtíže (46 %), 27 % žáků uvedlo problémy z důvodu nedostatečné znalosti matematických pojmů, menší část uvedla důvod, který se netýkal anglického jazyka (18 %) a zbytek žáků uvedlo, že v hodinách matematiky má problém dokončit úkoly včas (9 %).

Graf 11: Preference jazykových variant výuky matematiky



Z tohoto grafu 11 je zřejmé, že větší část žáků ve třídě preferuje hodiny matematiky vedené v českém jazyce (37 %). 36 % má rádo obě varianty a zbytek upřednostňuje výuku matematiky v anglickém jazyce (27 %).

Graf 12: Formy řešení komunikace ze strany žáka v případě jeho nedostatečné jazykové vybavenosti



Graf 12 ukazuje, že polovina žáků zná anglicky už dostatečně dobře a nepotřebuje žádnou pomoc (50 %), 29 % žáků si vyžádá pomoc od učitele, menší část osloví své spolužáky (21 %).

Na písemné dotazování odpověděli tři rodiče dětí z tohoto ročníku. Pouze jeden z nich má své dítě ve škole s bilingvní výukou od první třídy. Všichni se shodli, že vybrali tuto školu z důvodu nadstandardní výuky cizího jazyka. Byly zmíněny i další důvody, a to menší počet žáků ve třídách, osobní přístup. Rozdílné odpovědi byly u otázky, zda je podle nich nezbytné, aby předměty v anglickém jazyce vedl rodilý mluvčí. Dva z nich uvedli, že to není nezbytné. Podle nich je spousta vyučujících cizího jazyka, kteří pochází a žijí v České republice a jsou velice kvalitní učitelé a naopak, že se setkali s rodilými mluvčími, kteří nedosahují kvalit českých vyučujících. Jak přímo uvedla matka žáka: *„Na otázku bych odpověděla, že to není nezbytné. Naštěstí náš syn měl takové štěstí, že vstupem na současnou ZŠ získal coby paní učitelku cizího jazyka nejen rodilou mluvčí (ať už se v cizině narodila nebo žila spoustu let), ale i kvalitního pedagoga a to, si myslím, že často u rodilých mluvčí postrádám.“* Co je ale pro ně důležité, aby daný vyučující nestřídal jazykové kódy a mluvil na žáky pouze anglicky. Odlišnou odpověď na tuto otázku napsala matka žáka: *„Ano je to nezbytné - dítě dokáže velmi jednoznačně rozlišit, kdy dotyčná osoba jazyk užívá přirozeně a kdy je to naučené, tudíž generují bystře to, že lze na osobu mluvit v jazyce českém (či tom, který je pro ně mateřským) a tím zcela zásadně degradují a leniví.“*

Všichni dotazovaní odpověděli stejně, že bilingvní výuka není pouze pro nadané děti. Je důležité, aby je cizí jazyk bavil a pokud začnou s výukou brzy, berou učení jako přirozený proces. Stejná odpověď zazněla také u otázky, jak vnímají progres ve znalostech svého dítěte v cizím jazyce. Všichni uvedli, že velký. Matka žáka, který nastoupil do 3. ročníku teprve letos, na tuto otázku odpověděla: *„Po půl roce na stávající ZŠ vidím velký pokrok především právě po stránce komunikativní, je sebejistější, často mluví anglicky i doma, čte si knihy v angličtině, dívá se na filmy už bez titulků, dostává to „pod kůži“ a moc se těším, až pojedeme na dovolenou, kde si bude moct nabyté znalosti vyzkoušet i v praxi.“*

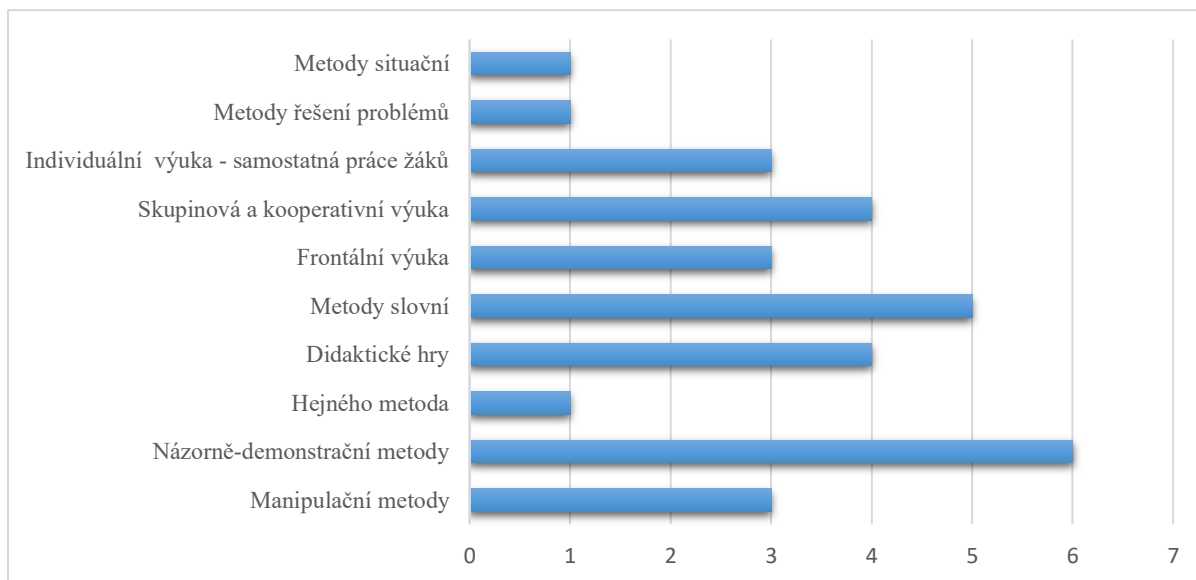
Matka žáka, který navštěvuje školu od první třídy, uvedla: *„Abnormálně!!! Můj syn nastupoval do první třídy se znalostí tří barev a dvou zvířat a dnes je schopný s paní učitelkou plynně komunikovat, dívá se na anglické pohádky, má anglicky mluvícího trenéra a hlavně ho angličtina neskutečně baví.“* Nikdo neuvedl, že by jejich dítě potřebovalo mimoškolní doučování.

8.4 Čtvrtý a pátý ročník

Žáci těchto ročníků již dosahují vyšší úrovně jazykové gramotnosti. Žáci mají dostatečnou slovní zásobu, osvojené matematické pojmy a hodiny matematiky vedené v anglickém jazyce se téměř nelišily. Jak uvedli rodilí mluvčí, děti dokáží samostatně používat matematickou terminologii k popisu způsobu řešení, dovedou se zeptat na postupy a důvody řešení. Čeští vyučující uvedli, že dbají na to, aby rodilí mluvčí učili žáky shodné matematické postupy při výpočtech jako oni, tedy zavedené v Česku. Potvrzuje to učitelka – rodilá mluvčí ze 4. třídy: „*I think it is important to respect the Czech curriculum. So, I try my best to follow it. However, if I notice something I think would benefit my students better or would be an easier route, I show them that method. I think there is nothing wrong or bad about taking a little bit of something from each curriculum. I think it helps the students to become better-rounded in their studies.*”⁷

8.5 Metody a formy výuky, didaktické pomůcky v bilingvní výuce matematiky na 1. stupni ZŠ

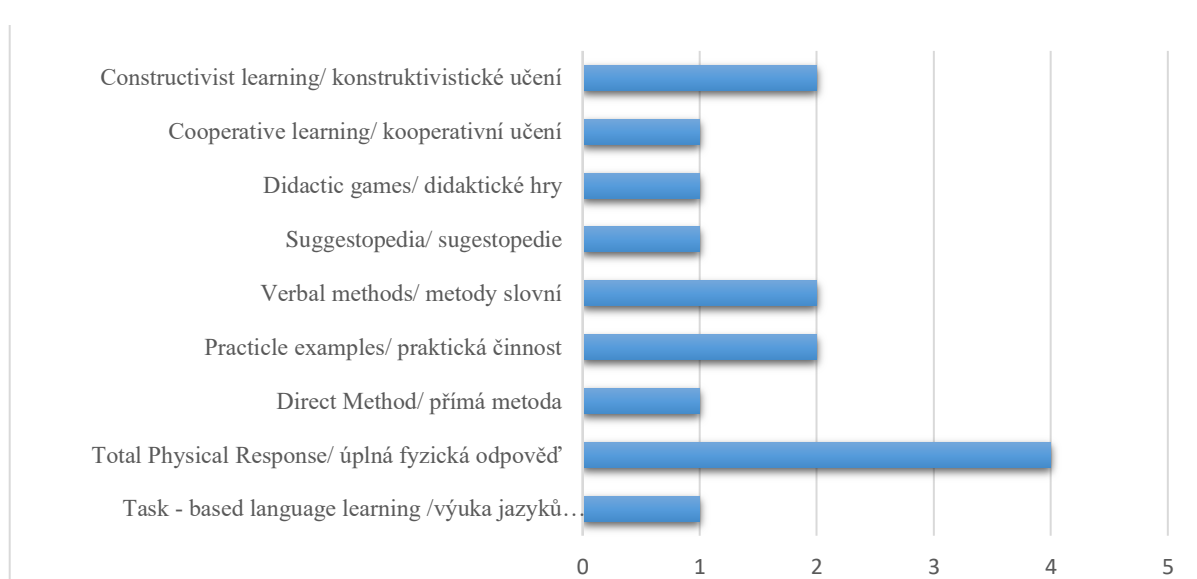
Graf 13: Metody a formy výuky používané v hodinách matematiky vedených v českém jazyce



⁷ „*Myslím, že je důležité respektovat české učivo. Snažím se tedy co nejlépe se jím řídit. Pokud si však všimnu něčeho, o čem si myslím, že by bylo pro mé žáky přínosnější nebo že by to byla jednodušší cesta, ukážu jim tuto metodu. Myslím si, že není nic špatného ani špatného na tom, když si z každého kurikula vezmeme kousek něčeho. Myslím, že to studentům pomáhá k lepšímu studijnímu rozhledu“ (vlastní překlad).*

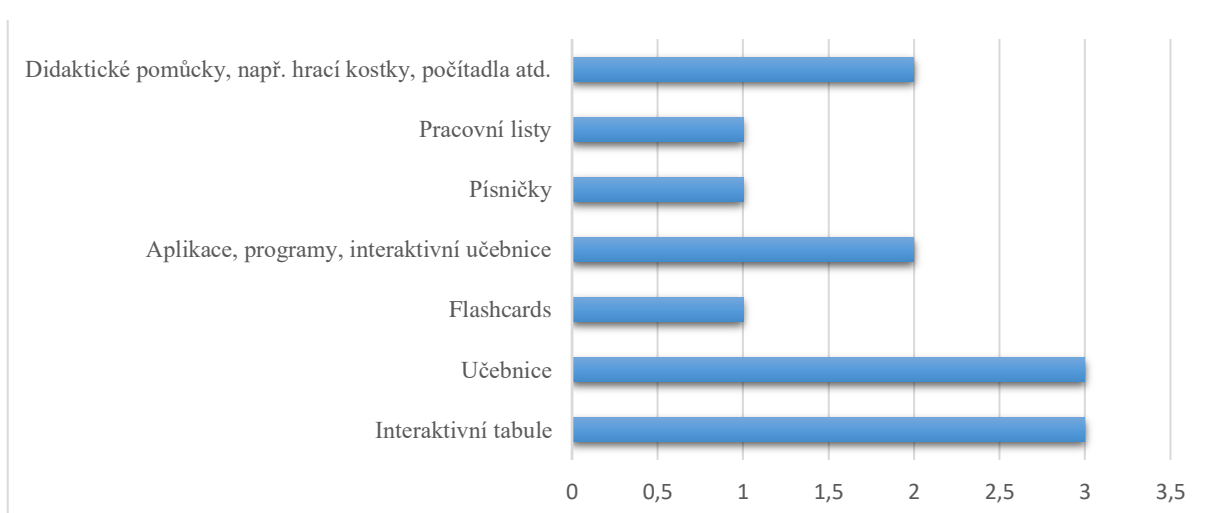
Graf 13 ukazuje, že nejvíce používanou metodou českými pedagogy jsou názorně-demonstrační metody. Dalšími často využívanými metodami jsou metody slovní, didaktické hry, skupinová a kooperativní výuka. Frontální výuka a samostatné práce bývají také pravidelně zařazovány do výuk, mezi méně praktikované metody patří situační, metody řešení problémů a Hejného metoda (ve škole se používají při výuce matematiky jen určité prvky této metody).

Graf 14: Metody a formy výuky používané v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



Jak z výše uvedeného grafu 14 vidíme, učitelé anglického jazyka nejvíce využívají metodu úplné fyzické odpovědi (TPR), další v pořadí je konstruktivistické učení, metody slovní a praktická činnost. Méně využívanými metodami je kooperativní učení, přímá metoda, výuka jazyků založená na úkolech a didaktické hry.

Graf 15: Učební pomůcky používané v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce



Graf 15 zobrazuje, že nejvíce využívanou pomůckou anglickými vyučujícími je interaktivní tabule a učebnice. Další v pořadí jsou aplikace a interaktivní učebnice, které využívají ve spojitosti s interaktivní tabulí a didaktické pomůcky. Méně využívají pracovní listy, písničky a flashcards.

9. Vyhodnocení výzkumných otázek

Vo1: Jaké výukové metody a didaktické pomůcky vyučující volí, aby mu žáci porozuměli a zároveň si osvojili předložené matematické učivo?

Z výzkumného šetření je zřejmé, že jsou rozdíly v bilingvní výuce v závislosti na věku dítěte zejména v její intenzitě, v přístupu učitele, jeho metod a pomůcek. Pozorováním a rozhovory bylo zjištěno, že nejefektivnější metodou v hodinách matematiky je názorně-demonstrační metoda. Demonstrační metody probíhají v kombinaci se slovní metodou a frontální výukou. Učivo je vysvětlováno za pomoci reálných předmětů, modelů, interaktivních tabulí, učebnic, didaktických a názorných pomůcek, které slouží také k manipulaci. Žáci si tak mohou vyzkoušet a ověřit novou látku a tato manipulativní činnost jim pomáhá k lepšímu pochopení a upevnění učiva.

Další metodou, která patří mezi častěji využívané, jsou didaktické hry. Pro žáky jsou velmi atraktivní a většinou je realizují ve skupinách či týmech. Nejméně využívanými metodami českými učiteli na této škole, avšak také aktivizující, jsou metody situační a metody řešení problémů.

Pozorováním jsme zjistili, že všechny uvedené metody se během vyučování prolínají, navazují na sebe a doplňují se.

Vo2: Jaké nejčastější výukové metody a didaktické prostředky používají rodilí mluvčí ve výuce matematiky?

Stejně jak čeští učitelé, tak i rodilí mluvčí se při výběru výukové metody musí řídit cílem a obsahem výuky s přihlédnutím k osobnosti žáků. Na rozdíl od českých vyučujících jejich volbu ovlivňuje fakt, že nejmenší žáci nemohou zcela jednoznačně rozumět základním pokynům v anglickém jazyce, natož výkladu učební látky. Proto se metoda TPR stala jednoznačně nejefektivnější metodou a pomocníkem pro rodilé mluvčí při výuce. Učení probíhá prostřednictvím pohybových reakcí doprovázených slovní metodou a metodou praktické činnosti. Žáci se učí pomocí mechanismů nápodoby, tj. opakování činností přičemž uplatňují vlastní myšlení. Díky konstruktivistickému přístupu jsou žáci, ve výukách matematiky, aktivním subjektem, tvůrci poznání, nikoli pasivními příjemci „hotových“ informací.

Z pozorování a rozhovorů vyplývá, že rodilí mluvčí často zařazují do svých výuk kooperativní učení. Žáky tato forma výuky vede k vzájemné pomoci nejen při řešení matematických úkolů,

ale také při komunikaci s učitelem anglického jazyka. I didaktické hry většinou probíhají ve skupině, kde si děti mohou navzájem radit a pomáhat. Z následových hodin a rozborem videa se ukázalo, že další osvědčená metoda zahrnující logicko-matematickou inteligenci je problem-solving, která u dětí aktivizovala zájem zjišťovat určité věci, řešit některé situace a vyžadovala jejich činné zapojení. V rozhovoru byla zmíněna i metoda úkolová, při níž se používají takové úkoly a aktivity, které podporují aktivní komunikaci a žáci se učí anglický jazyk během dané aktivity, aniž by si to uvědomovali.

Nejvíce používanou pomůckou v hodinách matematiky vedených rodilými mluvčími je interaktivní tabule s aplikacemi, programy a interaktivními učebnicemi, které vedou k osvojování matematické terminologie a zároveň pomáhají k porozumění a procvičování matematického učiva. Tak jako čeští vyučující, tak i angličtí ve svých hodinách využívají didaktické pomůcky a pracovní sešity. Oproti českým vyučujícím více využívají písničky s matematickou tematikou, pracovní listy a obrázkové karty (flashcards).

Vo3: Jak žáci v 1. až 3. třídě komunikují s učitelem v matematice bez znalosti cizího jazyka?

Dostatečná znalost anglického jazyka rozvíjí u žáků sebedůvěru spolu s komunikačními dovednostmi, rozvíjí také kompetence k řešení problémů a hlavně zvyšuje dovednost učení se. Jak z výzkumného šetření vyplývá, úroveň angličtiny a dostatečná schopnost komunikace s rodilými mluvčími v hodinách matematiky roste zároveň spolu s vyšším stupněm ročníku.

Jak už bylo v této kvalifikační práci zmíněno, většina nejmenších žáků zahájila školní docházku s nulovou znalostí anglického jazyka. Nejčastější komunikací těchto dětí je využití neverbální komunikace, kdy si pomáhají gesty, pohyby, postojem těla, výrazy tváře, doteky. Jak bylo v hodinách vidět, další nejčastější komunikace probíhá přes spolužáky, kteří mají lepší znalosti angličtiny a jsou tak prostředníkem a velkou podporou při komunikaci s vyučujícími.

V předešlé výzkumné otázce bylo uvedeno, že rodilí mluvčí si často pomáhají metodami, které vedou ke snazšímu dorozumívání. Již zmíněná metoda TPR je i v běžné komunikaci tou nejvíce využívanou. Je doprovázena slovy, která souvisejí s určitými pohyby. Učitel dává žákům pokyny k aktivitám, které z počátku předvádí on sám. Žáci je pak po něm opakují, napodobují ho.

Kromě neverbální komunikace a metody TPR jsou pro rodilé mluvčí velkým pomocníkem při komunikaci i podpůrné materiály, jako například výukové kartičky (flashcards), se zaměřením na matematiku. Demonstrují tak význam slova, jsou obdobou vizuálního slovníku.

Vo4: Jaká je efektivita kombinace výuky matematiky v českém a anglickém jazyce?

Z rozhovorů vyplývá, že největším přínosem kombinace těchto výuk je procvičování a prohlubování učiva, které je vždy probíráno a vysvětlováno žákům nejdříve v českém jazyce. Čeští vyučující i rodilí mluvčí si pravidelně předávají informace. Je zapotřebí, aby hodiny matematiky na sebe plynule navazovaly. Také je nutné si sdělovat dlouhodobější okruhy učiva podle stejných tematických plánů stanovených Školním vzdělávacím programem v souladu s RVP. Vyučující si předávají také informace o jednotlivých žácích, jejich úspěších či neúspěších a chování. V hodinách matematiky vedených anglicky občas nastávají situace, které kvůli jazykové bariéře nedokáže rodilý mluvčí vyřešit. V těchto případech také spolupracují a třídní učitel tyto obtíže pomáhá urovnat. Společně pracují na individuálních přípravách pro žáky se specifickými poruchami učení. Učitelé anglického jazyka se také domlouvají na používání stejných didaktických pomůcek. Výhodou je, že žáci znají z hodin matematiky vedených česky a ví, jak s nimi pracovat. Bez problémů pak pochopí zadání úkolů či pravidel her i s nedostatečnou jazykovou vybaveností. Nejen vyvození nového učiva je výhradně v kompetenci českých vyučujících, ale také slovní úlohy a geometrie jsou probírány a opakovány pouze v jejich hodinách.

Pokud shrneme tyto informace, pak si můžeme odpovědět na výzkumnou otázku. Největší efektivitou je procvičování a prohlubování učiva a zároveň dochází k značnému rozvíjení anglického jazyka, jak po stránce komunikativní, tak i k osvojení matematických pojmů.

V hodinách matematiky kromě jazykového vyjadřování se pracuje s ustálenými symboly, čísly, obrázky, grafy. Navíc, jak z výzkumného šetření vyplývá, složitější úkony, vyvozování nového učiva je v kompetenci českého učitele. Z tohoto důvodu patří matematika k nevhodnějším předmětům, který lze vyučovat dvojjazyčně s menším rizikem chybného porozumění.

10. Diskuse

S bilingvní výukou jsem se poprvé setkala přede dvěma lety. Byla mi nabídnuta pozice třídního učitele v 1. ročníku na ZŠ s vícejazyčným vzděláváním. Byla to pro mě výzva a zároveň mě vedla zvědavost, jak se mohou děti v tak útlém věku učit paralelně dvěma jazykům – zvláště, když dosud nemají základy jazyka mateřského. Avšak primární výuka jazyka v bilingvním vzdělávání není založena na principech gramatického učiva, ale simulaci cizojazyčného prostředí, kdy jsou žáci permanentně konfrontováni s jazykem komunikací s rodilými mluvčími, absolvují výuku vzdělávacích předmětů právě v cizím jazyce a slyší a opakuji jazykové vazby, aniž by přemýšleli o stavbě jazyka. Nesvazuje je obava, aby mluvili správně jako je tomu u dospělých, a jsou ve svém projevu tudíž bezprostřední a svobodně komunikují v angličtině. Zatím však pouze s učitelem, mezi sebou (jak bylo vidět z videozáznamu) stále hovoří česky. Možná by bylo dobré dbát alespoň v hodinách na to, aby v nich absolutně žáci hovořili jen anglicky.

Souběžné dvojjazyčné vyučování není v dnešní době žádnou novinkou. Jak z písemného dotazování vyplynulo, rodiče si uvědomují důležitost výborné znalosti cizího jazyka. Vědí, že díky ní budou mít jejich děti v budoucnu možnost studia v zahraničí a lepší uplatnění na trhu práce.

Z výzkumného šetření vyplývá, že začátek bilingvní výuky pro žáky není zcela jednoduchý. Zatímco na běžných školách prvňáčci odcházejí po obědě domů, bilingvně vzdělávání žáci po obědové pauze pokračují ve výuce. Systém dvojjazyčného vzdělávání je náročný. Děti se teprve seznamují se základy mateřského jazyka a zároveň se začínají učit cizí jazyk. Ale ne z hlediska jazykové struktury, ale oborově – v našem případě při výuce matematiky. Přijímají tak informace přirozeně v kontextu s českým obsahem učiva a permanentním opakováním terminologie – můžeme říct drilem, který má rozhodně při výuce jazyků své místo – si ji dokonale zafixují, stejně jako Classroom Language. To, že žáci zpočátku vůbec nerozumí, u některých z nich může způsobit psychickou zátěž, velký pocit nejistoty, což je limituje v příjmu informací a může oproti ostatním zaostávat (Smolíková, 2006). To je možné zejména u méně nadaných žáků, pro které je bilingvní výuka rozhodně náročnější, zvláště pak u těch se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP).

Pozorováním a rozhovory bylo zjištěno, že v hodinách matematiky vedených v anglickém jazyce nebyly potvrzeny žádné výše uvedené obavy. V hodinách se hodně využívaly názorné

pomůcky a praktické činnosti, což kladlo menší požadavky na znalosti cizího jazyka, než je zřejmé u jiných předmětů, které jsou více založené na verbální komunikaci, jako je prvouka, vlastivěda apod. Také komfortní prostředí školy, málopočetné třídní kolektivy a individuální přístup učitelů umožňoval absolvovat výuku matematiky v angličtině všem žákům, i těm se SVP – samozřejmě s menším efektem než je tomu u žáků nadaných.

Závěr

V teoretické části jsme věnovali pozornost bilingvistice, bilingvní výchově a vymezili jsme si typ vzdělávacího programu, který se zaměřuje na vzdělávání žáků na 1. stupni ZŠ. Cílem tohoto programu je podpora dvojjazyčnosti, tedy paralelního vzdělávání v obou jazycích. Popsali jsme metody, formy výuky i další prostředky, které jsou nejvíce využívány v dvojjazyčné výuce.

Naprostá většina naší společnosti samozřejmě nežije v prostředí bilingvní rodiny, ať už nejužší nebo příbuzenské, kdy má jedinec možnost přirozeného osvojení si cizího jazyka. Ten, kdo má zájem se cizímu jazyku naučit, pak k tomu využívá institucionálního vzdělávání. Ještě lépe je však využít dnes otevřených hranic a vycestovat do země, jejíž jazyk se chceme naučit. To ale samozřejmě platí pro starší studenty.

V praktické části jsme se zabývali žáky na 1. stupni ZŠ, které od 1. ročníku mají dvojjazyčnou výuku i v nejazykových předmětech. Ve výzkumné části jsme analyzovali data, která byla získána výzkumným šetřením na ZŠ Orbis ve Zlíně. Cílem výzkumného šetření byla snaha zjistit skutečnost, jak probíhá komunikace mezi rodilými mluvčími a žáky, jaké postupy, metody a prostředky pro výuku matematiky vyučující volí, aby došli k naplnění výchovně vzdělávacích cílů a dokázali překonat problémy s jazykovou bariérou.

Jak průzkumy dokazují, je vhodné začít s jazykovou výukou v co nejužším věku. To nabízí škola Orbis ve svém programu již od mateřské školy. Přítomností rodilých mluvčích je simulováno přirozené dvojjazyčné prostředí. Žák s českým učitelem komunikuje česky, s rodilým mluvčím zase anglicky – tak je tomu v bilingvních rodinách.

Zjistili jsme, že spojení kvalitního českého pedagoga, který je mentorem kvalifikovaného rodilého mluvčího a jednotný školní vzdělávací plán, podle kterého vyučují oba kolegové v tandemu, byly základními pilíři tohoto programu a nadále jimi také zůstávají. Ve vzdělávacím programu je monitorován pokrok žáků ve dvou rovinách, v rovině výuky dalšího jazyka, kdy sledujeme všechny oblasti jazykových dovedností (mluvení, poslech, psaní, čtení) a v úrovni užití jazykových kompetencí v jednotlivých oborových předmětech jako nástrojů porozumění a interakce se svým okolím.

Pedagogové si zcela uvědomují, že žáci kromě znalosti anglického jazyka potřebují získat pevný základ ve svém mateřském jazyce a vědomosti v nejazykových předmětech, příkladem

je matematika. Žáci tak po absolvování základní školní docházky budou skvěle připraveni jak na studium v zahraničí, tak i na výběrové školy v České republice.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

- ASHER, James. *Children Learning Another Language: A Developmental Hypothesis*. 1977. New Jersey: Wiley, 1977. ISBN 1040-1048.
- BENESCH, Hellmuth. *Encyklopedický atlas psychologie*. Ilustroval Hermann von SAALFELD, ilustroval Katharina von SAALFELD. Praha: Lidové noviny, 2001. ISBN 80-7106-317-7.
- ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.
- DOSTÁL, Jiří. *Učební pomůcky a zásada názornosti*. Olomouc: Votobia, 2008. ISBN 978-80-7220-310-9.
- GESCHWINDER, Jan. *Metodika využití materiálních didaktických prostředků*. Praha: SPN, 1987. Účelové náklady.
- GROSJEAN, François. *Life with two languages: an introduction to bilingualism*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982. ISBN 0674530918.
- GROSJEAN, Françoise. *Bilingual: Life and Reality Reprint Edition, Kindle Edition*. Kindle. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2010. ISBN 978-0674066137.
- HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.
- HENDRICH, Josef. *Didaktika cizích jazyků: celostátní vysokoškolská učebnice pro studenty filozofických a pedagogických fakult studijního oboru 76-12-8 Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).
- CHILLA, Solveig, Monika ROTHWEILER a Ezel BABUR. *Kindliche Mehrsprachigkeit: Grundlagen - Störungen - Diagnostik*. 3. München: Ernst Reinhardt, 2022. ISBN 978-3-497-03124-5.
- CHODĚRA, Radomír. *Výuka cizích jazyků na prahu nového století*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2000. ISBN 80-7042-157-6.
- CHODĚRA, Radomír. *Didaktika cizích jazyků na přelomu staletí: (metadidaktika, humanizace, alternativní metody, počítače)*. Rudná u Prahy: Editpress, 2001. ISBN 80-238-7482-9.
- CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.
- KOMENSKÝ, Jan Amos. *Didaktika velká*. 3. vyd. Brno: Komenium, 1948. Pedagogické klasobraní.
- KYRIACOU, Chris. *Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování*. Vyd. 4. Přeložil Dominik DVOŘÁK, přeložil Milan KOLDINSKÝ. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0052-9.
- LACHOUT, Martin. *Bilingvismus a bilingvní výchova na příkladu bilingvismu česko-německého*. Praha: Togga, 2017. ISBN 978-80-7476-128-7.
- MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MORGENSTERNOVÁ, Monika, Lenka ŠULOVÁ a Lucie SCHOLL. *Bilingvismus a interkulturní komunikace*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-678-3.
- PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.
- RICHARDS, Jack C. a Theodore S. RODGERS. *Approaches and methods in language teaching*. Third edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. ISBN 978-1-107-67596-4.
- SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0404-6.
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu: Vysokoškolská učebnice pro studenty filozofických a pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. ISBN 80-85866-33-1
- SKUTNABB-KANGAS, Tove. *Bilingualism or not: the education of minorities*. 7. Clevedon, Avon, England: Multilingual Matters, 1981. ISBN 090502818X.
- STARK, Wolfgang H. *Superlearning: Nový způsob výuky jazyků*. Praha: Svoboda, 1994. ISBN 80-205-0404-4.
- ŠMÍDOVÁ, Tereza, Lenka PROCHÁZKOVÁ a Naděžda VOJTKOVÁ. *CLIL ve výuce: jak zapojit cizí jazyky do vyučování*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012. ISBN 978-80-87652-57-2.

- ŠTEFÁNIK, Jozef. *Jeden člověk, dva jazyky: dvojjazyčnost u dětí : predsudky a skutočnosti*. Bratislava: Academic Electronic Press, 2000. ISBN 8088880416.
- ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.
- ŠVEC, Vlastimil, Hana FILOVÁ a Oldřich ŠIMONÍK. *Praktikum didaktických dovedností*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. ISBN 80-210-1365-6.

Diplomové práce:

- ČAVOJSKÁ, Adéla. *Využívání alternativních metod ve výuce cizích jazyků*. Praha, 2012. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce PhDr. Michal Šerák, Ph.D.
- JOZEKOVÁ, Ivana. *Návrh interaktivní aplikace pro výuku matematiky – učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Bohuslav Stránský M. A.
- KOUBOVÁ, Monika. *Bilingvní výuka v mezinárodní škole*. 2019. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra preprimární a primární pedagogiky. Vedoucí práce Vallin, Petra.
- LOPRAISOVÁ, Lenka. *Interaktivní tabule ve výuce matematiky na SŠ*. Brno, 2016. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.
- SOCHOVSKÁ, Markéta. *Bilingvní výuka z pohledu žáka 1. stupně ZŠ*. Praha, 2020. Diplomová práce. Univerzita Karlova.

Webové zdroje:

- COHEN, Elisabeth G. *Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Group* [online]. Stanford, 1994 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.831.9012&rep=rep1&type=pdf>>. Review of Educational Research. Stanford University.
- *Česká školní inspekce: Rozvoj jazykové gramotnosti na základních a středních školách ve školním roce 2018/2019* [online]. In.: Praha: Česká školní inspekce, 2019, [cit. 2022-04-10]. Čj.: ČŠIG-4461/19-G2. Dostupné z: <https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el._publikace/Tematicke%20zpravy/TZ-jazykova-gramotnost-2018-2019.pdf>
- DOSTÁL, J. (2009). INTERAKTIVNÍ TABULE VE VÝUCE. *Journal of Technology and Information Education*, 1(3), 11-16. Doi: 10.5507/jtie.2009.048
- *Hejného metoda: Zasloužená radost z poznávání* [online]. Praha: Prof. RNDr. Milan Hejný, CSc., 2013 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <<https://www.h-mat.cz/>>.

- HRUŠKOVÁ, Dana. Nové formy a metody práce ve výuce jazyků. Metodický portál: Články [online]. 18. 02. 2010, [cit. 2022-03-12]. Dostupný z WWW: https://clanky.rvp.cz/clanek/7865/NOVE-FORMY-A-METODY-PRACE-VE-VYUCE-JAZYKU.html. ISSN 1802-4785.
- KRPEC, Radek. *Kostka jako nástroj k procvičování matematických operací na 1. stupni ZŠ* [online]. Ostrava, 2012, 27. 4. 2012 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/304487986_KOSTKA_JAKO_NASTROJ_K_PROCVICOVANI_MATEMATICKYCH_OPERACI_NA_1_STUPNI_ZS.
- NÝVLTOVÁ, Václava. Psychologie učení. Ústav učitelství a humanitních věd [online]. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015, 2015 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: https://kuhv.vscht.cz/files/uzel/0017037/Psychologie%20u%C4%8Den%C3%AD-1.%C4%8D%C3%A1st%20s%20logy.pdf?redirected.
- SMOLÍKOVÁ, Kateřina. Cizí jazyky v předškolním vzdělávání. Metodický portál: Články [online]. 23. 05. 2006, [cit. 2022-03-26]. Dostupný z WWW: https://clanky.rvp.cz/clanek/569/CIZI-JAZYKY-V-PREDSKOLNIM-VZDELAVANI.html. ISSN 1802-4785.
- ŠMÍDOVÁ, Tereza. CLIL a Rámcové vzdělávací programy. Metodický portál: Články [online]. 31. 05. 2013, [cit. 2022-03-28]. Dostupný z WWW: https://clanky.rvp.cz/clanek/17569/CLIL-A-RAMCOVE-VZDELAVACI-PROGRAMY.html. ISSN 1802-4785.
- TERPITKOVÁ, Marianna. Využitie metódy „Celkovej fyzickej odpovede“ vo vyučovaní anglického jazyka na 1. stupni ZŠ. *Metodicko-pedagogické centrum* [online]. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, 2012, 2012, **2012**, 5-31 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: https://archiv.mpc-edu.sk/sites/default/files/projekty/vystup/2_ops_terpitkova_marianna_-_vyuzitie_metody_celkovej_fyzickej_odpovede_vo_vyučovani_anglického_jazyka_na_1._stupni_zs.pdf.
- VALEŠOVSKÁ, Lýdie a Jitka KUNČÁROVÁ. Rozvoj výuky cizích jazyků: Metodologický přístup k výuce jazyků. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. Praha: NPI ČR, 2021, 2021 [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: https://www.nuv.cz/p-kap/rozvoj-vyuky-cizich-jazyku.
- ZELENDOVÁ, Eva. Manipulativní činnosti s didaktickým materiálem. *Metodický portál: Články* [online]. 22. 01. 2014, [cit. 2022-03-28]. Dostupný z WWW: https://clanky.rvp.cz/clanek/18303/MANIPULATIVNI-CINNOSTI-S-DIDAKTICKYM-MATERIALEM.html. ISSN 1802-4785
- ZORMANOVÁ, Lucie. Sugestopedie. *Metodický portál: Články* [online]. 08. 08. 2018, [cit. 2022-03-13]. Dostupný z WWW: https://clanky.rvp.cz/clanek/19683/SUGESTOPEDIE.html. ISSN 1802-4785.

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: TRÉNOVÁNÍ PAMĚTI A USPOŘÁDÁNÍ ČÍSEL.....	44
OBRÁZEK 2: PROCVIČOVÁNÍ ROZKLADU ČÍSEL	45
OBRÁZEK 3: PROCVIČOVÁNÍ ČÍSLOVEK ZPĚVEM	46
OBRÁZEK 4: PROCVIČOVÁNÍ ČÍSLOVEK NA ČÍSELNÉM KOBERCI.....	47
OBRÁZEK 5: MANIPULAČNÍ ČINNOSTI - ZNÁZORNĚNÍ ČÍSLIC.....	47
OBRÁZEK 6: DIDAKTICKÁ HRA NA PROCVIČOVÁNÍ PAMĚTNÉHO POČÍTÁNÍ	53
OBRÁZEK 7: POHYBOVÁ DIDAKTICKÁ HRA	53
OBRÁZEK 8: ORIENTACE V ČÍSELNÉ ŘADĚ 0 – 100.....	54
OBRÁZEK 9: NÁZORNÁ UČEBNÍ POMŮCKA PRO ZTVÁRNĚNÍ DESÍTKOVÉ SOUSTAVY	55
OBRÁZEK 10: PROCVIČOVÁNÍ PŘÍKLADŮ POMOCÍ INTERAKTIVNÍ DOTYKOVÉ TABULE	56
OBRÁZEK 11: POČETNÍ PUZZLE.....	57
OBRÁZEK 12: DIDAKTICKÉ HRY NA PROCVIČOVÁNÍ NÁSOBILKY	63
OBRÁZEK 13: UKÁZKA SEPSANÝCH JÍDELNÍCH LÍSTKŮ.....	63
OBRÁZEK 14: PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ S KOMENTOVANÝM POSTUPEM VÝPOČTU V ANGLICKÉM JAZYCE.....	65
OBRÁZEK 15: DIDAKTICKÁ HRA S KOSTKAMI NA PÍSEMNÉ SČÍTÁNÍ.....	65

Seznam grafů

GRAF 1: NAUČENÍ SE NOVÝCH SLOVÍČEK V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	49
GRAF 2: OBTÍŽNÉ SITUACE V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	49
GRAF 3: PREFERENCE JAZYKOVÝCH VARIANT VÝUKY MATEMATIKY	50
GRAF 4: FORMY ŘEŠENÍ KOMUNIKACE ZE STRANY ŽÁKA V PŘÍPADĚ JEHO NEDOSTATEČNÉ JAZYKOVÉ VYBAVENOSTI.....	50
GRAF 5: NAUČENÍ SE NOVÝCH SLOVÍČEK V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	58
GRAF 6: OBTÍŽNÉ SITUACE V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	59
GRAF 7: PREFERENCE JAZYKOVÝCH VARIANT VÝUKY MATEMATIKY	59
GRAF 8: FORMY ŘEŠENÍ KOMUNIKACE ZE STRANY ŽÁKA V PŘÍPADĚ JEHO NEDOSTATEČNÉ JAZYKOVÉ VYBAVENOSTI.....	60
GRAF 9: NAUČENÍ SE NOVÝCH SLOVÍČEK V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	66
GRAF 10: OBTÍŽNÉ SITUACE V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	66
GRAF 11: PREFERENCE JAZYKOVÝCH VARIANT VÝUKY MATEMATIKY	67
GRAF 12: FORMY ŘEŠENÍ KOMUNIKACE ZE STRANY ŽÁKA V PŘÍPADĚ JEHO NEDOSTATEČNÉ JAZYKOVÉ VYBAVENOSTI.....	67
GRAF 13: METODY A FORMY VÝUKY POUŽÍVANÉ V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ČESKÉM JAZYCE.....	69
GRAF 14: METODY A FORMY VÝUKY POUŽÍVANÉ V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	70
GRAF 15: UČEBNÍ POMŮCKY POUŽÍVANÉ V HODINÁCH MATEMATIKY VEDENÝCH V ANGLICKÉM JAZYCE	70

Příloha č. 1: Otázky pro žáky 1. až 3. ročníku

- Co jste se dnes v hodině matematiky, vedené v anglickém jazyce, naučili?
- Naučili jste se během této výuky i něco z anglického jazyka, např. nová slovíčka?
- Bavila vás hodina matematiky vedená v anglickém jazyce?
- Pokud ano, co nejvíce?
- Byla výuka matematiky vedená v anglickém jazyce pro vás obtížná?
- Pokud ano, co bylo v průběhu hodiny nejtěžší? Např. mluvit anglicky, spolupracovat, pochopit zadání úkolů, samotné počítání.
- Předpokládejme, že v hodině matematiky, vedené v angličtině, něčemu nerozumíte, nebo se potřebujete na něco zeptat, ale nejste toho schopni - zkuste mi popsat, jak to řešíte?
- Baví vás více výuka matematiky vedená v českém nebo anglickém jazyce?
- Z jakého důvodu?
- Jaký způsob práce vám nejvíce vyhovuje? Například ve skupině, samostatná nebo práce ve dvojicích.

Příloha č. 2: Dotazník pro rodiče:

- Co bylo pro Vás zásadní při výběru základní školy pro Vaše dítě?
- Proč jste pro své dítě zvolili základní školu s bilingvní výukou?
- Měli jste na výběr z více základních škol s bilingvní výukou?
- Je podle Vás nezbytné, aby ji vedli jen rodilí mluvčí? Pokud ano – jaký je Váš důvod?
- Myslíte, že je bilingvní výuka vhodná jen pro nadané žáky – v případě, že nepocházejí z bilingvního rodinného prostředí?
- Jak vnímáte progres ve znalostech svého dítěte v cizím jazyce po stránce komunikativní v rámci prvních tří let školní docházky?
- Potřebuje Vaše dítě mimoškolní doučování, aby stačilo tempu a náročnosti výuky?

Příloha č. 3: Otázky pro české pedagogy 1. stupně základní školy:

- Omezují Vaši výuku hodiny matematiky vedené v anglickém jazyce? Potřebovali byste posílit časovou dotaci Vašich hodin matematiky?
- Jak spolupracujete při přípravě hodin matematiky s rodilým mluvčím?
- Spolupracujete s rodilým mluvčím na přípravě individuální výuky pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami?
- Jaké metody a formy výuky dominantně používáte v hodinách matematiky?
- Které metody a formy jsou při Vaší výuce matematiky nejefektivnější?
- Je výklad nového učiva jen v kompetenci českého učitele?
- Posiluje podle Vás výuka matematiky v angličtině spíše jazykové kompetence žáka, nebo se rovnocenně podílí na rozvoji jeho logického a matematického myšlení?

Příloha č. 4: Otázky pro rodilé mluvčí:

What is your main goal in teaching mathematics in English?⁸

- Which statement do you believe to be more true?
 - Pupils should develop their knowledge of English,
 - Pupils should focus more on the development of mathematics skills.⁹
- What teaching methods do you use most often in your English math lessons?¹⁰
- Name at least three methods that you most often apply successfully.¹¹
- Have you identified which method is the most effective for achieving goals so that the student understands? What is it?¹²
- What teaching aids (applications, interactive textbooks, etc.) do you use the most in teaching?¹³
- Which methods and forms are most effective in your teaching of mathematics?¹⁴
- How do students who do not yet have sufficient vocabulary communicate with you?¹⁵
- Do you know the Total Physical Response (TPR) teaching method? Do you use it in teaching?¹⁶
- In your math lessons, do you only review the curriculum from the Czech lessons, or do you also introduce new curriculum?¹⁷
- Do you respect the special educational needs of pupils? Do you differentiate tasks according to the level of students' talents?¹⁸

⁸ Co je Vaším hlavním cílem v rámci výuky matematiky v anglickém jazyce? (vlastní překlad)

⁹ Které tvrzení spíše upřednostňujete:

- žáci by měli rozvíjet své znalosti z anglického jazyka,

- žáci by měli spíše rozvíjet své znalosti matematiky (vlastní překlad).

¹⁰ Jaké vyučovací metody při svých hodinách matematiky v anglickém jazyce nejčastěji používáte? (vlastní překlad)

¹¹ Jmenujte alespoň tři metody, které nejčastěji úspěšně uplatňujete? (vlastní překlad)

¹² Zjistili jste, která metoda je nejefektivnější pro dosažení cíle, aby žák porozuměl výkladu? Pojmenujte ji (vlastní překlad).

¹³ Jaké didaktické pomůcky (aplikace, interaktivní učebnice atd.) ve výuce nejvíce používáte? (vlastní překlad)

¹⁴ Které metody a formy jsou při Vaší výuce matematiky nejefektivnější? (vlastní překlad)

¹⁵ Jak žáci, kteří dosud nemají dostatečnou slovní zásobu, s Vámi komunikují? (vlastní překlad)

¹⁶ Znáte výukovou metodu Total Physical Response (TPR)? Využíváte ji při výuce? (vlastní překlad)

¹⁷ Ve výuce matematiky pouze upevňujete učivo z českých hodin, nebo i vyvozujete učivo nové? (vlastní překlad)

¹⁸ Respektujete speciální vzdělávací potřeby žáků? Diferencujete úkoly podle stupně nadání žáků? (vlastní překlad)