

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Disertační práce

Mgr. Jan Wossala

**CLIL jako jeden z nástrojů rozvoje kompetencí
budoucích učitelů**

Vedoucí práce: doc. RNDr. Jitka Laitochová, CSc.

Olomouc 2017

Autor: Mgr. Jan Wossala

Název: CLIL jako jeden z nástrojů rozvoje kompetencí budoucích učitelů

Studijní obor: Pedagogika

Školitel: doc. RNDr. Jitka Laitochová, CSc.

Oponenti: prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc.

doc. RNDr. Jaroslav Beránek, CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma CLIL jako jeden z nástrojů rozvoje kompetencí budoucích učitelů vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiloženém seznamu literatury.

V Olomouci dne 21. srpna 2017

Podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí práce doc. RNDr. Jitce Laitochové, CSc. za odborné vedení a cenné rady, které mi při vypracování disertační práce velmi pomohly. Dále bych rád poděkoval doc. PhDr. Bohumilu Novákovi, CSc. za podnětné rady v oblasti pedagogiky.

Obsah

Úvod	7
1 Teoretická část	9
1.1 Cíle disertační práce	9
1.1.1 Cíle teoretické části práce	9
1.1.2 Cíle empirické části práce	9
1.2 CLIL - integrace obsahového a jazykového vzdělávání	10
1.2.1 Základní charakteristika pojmu CLIL	10
1.2.2 Vymezení pojmu CLIL v ČR	11
1.2.3 Vymezení pojmu CLIL v zahraničí	18
1.2.4 Závěr pojmové analýzy - CLIL	20
1.2.5 Filosofický aspekt přístupu CLIL	20
1.2.6 Historie přístupu CLIL a bilingvní výuky	20
1.2.7 Výhody a nevýhody přístupu CLIL	22
1.3 Definice dalších pojmů	23
1.3.1 Vymezení pojmu kompetence	23
1.3.2 Vymezení pojmu učitel	27
1.3.3 Vymezení pojmu evaluace	30
1.4 CLIL a možnosti jeho uplatnění v kurikulárních dokumentech	31
1.5 Výsledky výzkumů zabývajících se přístupem CLIL	36
1.5.1 Tuzemské výzkumy	36
1.5.2 Zahraniční výzkumy	42
2 Empirická část	46
2.1 Cíle empirické části	46
2.2 Výzkumné problémy	46
2.3 Výzkumné hypotézy	47
2.4 Použité výzkumné metody	47

2.5	Průběh experimentu.....	59
2.6	Podrobná charakteristika výzkumné skupiny	65
2.7	Výsledek experimentu	77
2.7.1	Vliv integrace cizího jazyka a matematiky na výsledky v testech	77
2.7.2	Výsledky v úloze na odbornou matematickou terminologii	81
2.7.3	Vliv vybraných faktorů na výsledky v testech.....	82
2.8	Vyhodnocení závěrečného dotazníku.....	110
2.8.1	Evaluace výuky	110
2.8.2	Názory studentů na CLIL.....	117
2.9	Analýza vybraných studentských řešení	125
2.9.1	Špatná řešení vybraných úloh	125
2.9.2	Správná řešení vybraných úloh	128
2.9.3	Výsledek analýzy vybraných studentských řešení	133
2.10	Shrnutí výsledků výzkumu.....	133
2.11	Přínos výzkumu	135
	Závěr	136
	Seznam použité literatury a použitých zdrojů	139
	Seznam obrázků	143
	Seznam tabulek	146
	Seznam grafů.....	149
	Seznam příloh.....	152

Úvod

Trendy moderní společnosti se poměrně rychle vyvíjí. Na tento rychlý vývoj a neustálé změny musí samozřejmě reagovat i vzdělávací systém, a to z toho důvodu, aby byli lidé schopni na tyto změny a vývoj reagovat. Tato nutnost přípravy v souladu s aktuálními trendy a požadavky trhu práce se týká nejen žáků a studentů, ale i dospělých v rámci celoživotního vzdělávání. Proto je třeba se těmto novým trendům podrobněji věnovat i v rámci pedagogického výzkumu.

Ač aktuálním dlouhodobým trendem je rozvoj a využívání informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech běžného života, jsou tu i jiné skutečnosti, které mají vliv na společnost. Díky daleko lepším možnostem cestování a pohybu obyvatelstva vzniká možnost a případně i potřeba cestování za zaměstnáním či studiem do zahraničí. Pro mnoho lidí však může být limitujícím prvkem jazyková bariéra. V rámci výuky cizích jazyků na školách probíhá příprava pro nejčastější témata a situace běžného života. Málokdy je však dostatečná časové dotace věnovaná odborným tématům z oblasti matematiky, fyziky, chemie, biologie apod. Odborná slovní zásoba těchto předmětů pak zůstává opomíjena a na nízké úrovni, což následně může vést k obavě ze studia či specificky zaměřené práce v zahraničí. Tento problém se snaží eliminovat přístup CLIL (Content and Language Integrated Learning), tedy integrace cizího jazyka a nejazykového předmětu. Vysvětlení tohoto pojmu jsou věnovány některé z následujících kapitol.

Integrace obsahového a jazykového vzdělávání není výsadou pouze vysokých či středních škol, ale využívána je i na základních školách, kde se s ním stále častěji setkáváme už na 1. stupni. Vzhledem k důležitosti profesní přípravy budoucích učitelů, jejíž součástí je seznámení se nejen s důležitými poznatky z oblasti pedagogiky, psychologie, didaktiky a dalších vědních disciplín, ale také s aktuálními trendy a novinkami, které mohou mít vliv na vzdělávací proces, byl výzkumnou metodou zvolen experiment mezi studenty oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol. Cílová skupina z řad potenciálních budoucích učitelů je důležitá nejen z pohledu zjištění vlivu této integrace na výsledky studentů, ale také z pohledu osobní zkušenosti, která se pak může promítnout do jejich profesní budoucnosti.

Teoretická část se zabývá zejména pojmem CLIL. V České republice dosud existuje nejednotnost v rámci pojmového vymezení přístupu CLIL v oblasti pedagogiky. Z tohoto důvodu je část této práce věnována analýze pojmu CLIL. Dále jsou v teoretické části definice tohoto pojmu, výsledky vybraných zjištění v rámci pedagogických výzkumů v ČR

i v zahraničí. Teoretická část také obsahuje vymezení dalších nejčastěji používaných pojmů v práci z oblasti pedagogiky. Součástí je také propojení přístupu CLIL s některými cíli v rámci RVP ZV.

Empirická část pak definuje použité výzkumné metody, popisuje průběh realizovaného experimentu a podrobnou charakteristiku výzkumné skupiny nejen ve smyslu popisu, ale také vyhodnocení zjištěných informací z úvodního dotazníku. Dále prezentuje výsledky experimentu ve vztahu k úspěšnosti studentů při řešení úloh zadaných v českém a anglickém jazyce. Ze získaných informací jsou navíc analyzovány vlivy vybraných faktorů na tuto úspěšnost studentů. Na závěr pak jsou vyhodnoceny informace ze závěrečného dotazníku a uvedena krátká analýza několika studentských řešení úloh ze zadaných testů v českém a anglickém jazyce.

Závěr pak nabízí shrnutí výsledků empirické části a poskytuje náměty k dalšímu vědeckému zkoumání.

1 Teoretická část

1.1 Cíle disertační práce

1.1.1 Cíle teoretické části práce

Tato práce je zaměřená na integraci cizího jazyka a nejazykového předmětu prostřednictvím přístupu CLIL. S tímto zaměřením samozřejmě korespondují i cíle. V teoretické části byly stanoveny tyto cíle:

- Analyzovat pojmové vymezení přístupu CLIL v rámci pedagogiky.
- Definovat vybrané pojmy, které jsou v práci používány.
- Vybrat a reprodukovat výsledky vybraných výzkumů v ČR a zahraničí zkoumající CLIL.

Hlavní je první cíl, tedy analýza pojmového vymezení CLILu v rámci pedagogiky, protože v České republice dosud existuje pojmová nejednotnost mezi odbornou veřejností. Tento cíl lze tedy považovat za stěžejní v rámci teoretické části práce.

1.1.2 Cíle empirické části práce

Integrace cizího jazyka a nejazykového předmětu je zkoumána z různých aspektů. Na základě vybraných výzkumů prezentovaných v této práci bylo poměrně složité určit směr vlastního výzkumu, který by byl přínosem pro pedagogiku jako vědeckou disciplínu. Většina výzkumů je zaměřena spíše evaluačně, při nichž je zjišťováno, jak se integrace cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů žákům či studentům líbila. Jiné výzkumy jsou úzce zaměřené na oblast didaktiky jednotlivých předmětů. Prvotní výzkumné šetření bylo zaměřeno na aktuální využívání přístupu CLIL na základních školách a nižších stupních gymnázií v Jihomoravském, Olomouckém a následně i Moravskoslezském kraji. Dále bylo cílem na vybrané škole realizovat výzkum zkoumající vliv integrace anglického jazyka do výuky matematiky na klima výuky a motivaci žáků. Tomu odpovídal i předchozí výzkum, jehož výsledky popisují v kapitole o výzkumech v ČR a zahraničí. Následně však byl výzkumný cíl přehodnocen a aktualizován. Cílem této disertační práce je stanovit vliv využití přístupu CLIL na vybrané oblasti při výuce studentů na Katedře matematiky Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Zkoumané oblasti jsou:

- úspěšnost studentů v testech z matematiky zadaných v českém jazyce
- úspěšnost studentů v testech z matematiky zadaných v anglickém jazyce
- názory studentů na využívání přístupu CLIL

- názory studentů na využití přístupu CLIL ve své budoucí pedagogické praxi
- vztah studentů k předmětu Matematika

Důvodem pro volbu této cílové skupiny je skutečnost, že se jedná o potenciální budoucí učitele, kteří by v nejbližších letech mohli nastoupit na základní školy, a tedy ovlivnit vývoj trendu integrace cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů.

Cíle empirické části práce tedy jsou:

- Porovnat úspěšnost studentů v testech v oblasti nejazykového předmětu při využívání přístupu CLIL s úspěšností studentů ve stejné oblasti při absolvování tradiční výuky daného předmětu.
- Porovnat úspěšnost při řešení úloh zadaných v cizím jazyce při využívání přístupu CLIL se schopností řešit stejné úlohy studenty, kteří absolvovali výuku výhradně v mateřském jazyce.
- Analyzovat úspěšnost studentů v testech v oblasti odborné terminologie v cizím jazyce.
- Analyzovat vliv vybraných faktorů na výsledky studentů v testech.
- Analyzovat vývoj názoru studentů na začátku a konci kurzu na užití přístupu CLIL ve výuce.
- Analyzovat názory studentů absolvujících výuku s využitím přístupu CLIL na zakomponování tohoto přístupu do jejich vlastní budoucí pedagogické praxe.
- Analyzovat vliv integrace cizího jazyka do výuky matematiky na názory studentů k budoucímu studiu / práci v zahraničí.

1.2 CLIL - integrace obsahového a jazykového vzdělávání

1.2.1 Základní charakteristika pojmu CLIL

Zkratka CLIL pochází z anglického Content and Language Integrated Learning. Když frázi přeložíme do češtiny, jedná se o integraci obsahového a jazykového vzdělávání. Jde vlastně o výuku nejazykového předmětu (např. matematika, fyzika, dějepis apod.) v jiném než mateřském jazyce. Někdy bývá nesprávně ztotožňována s bilingvní výukou. Ač se mohou tyto

dva termíny zdát stejné či podobné, rozdíl je zásadní. Bilingvní výuka spadá pod cizojazyčnou výuku, kdy vzdělávací obsah vyučovaného předmětu odpovídá vzdělávacímu obsahu příslušného vzdělávacího oboru. Výuka předpokládá určitou úroveň jazykových znalostí žáků. V České republice probíhá na školách s dvojjazyčnou (bilingvní) výukou (např. bilingvní gymnázia). Při využití přístupu CLIL jde o integrovanou výuku cizího jazyka a nejazykového předmětu. To znamená, že vzdělávací obsah je integrací části vzdělávacího obsahu nejazykového předmětu a části vzdělávacího obsahu cizího jazyka. Výuka probíhá částečně v cizím a částečně v mateřském jazyce. Později pak výuka může probíhat celá v cizím jazyce, sleduje však vždy dva výukové cíle, jeden v cizím jazyce, druhý pak v příslušném nejazykovém předmětu. Jinými slovy řečeno, výuka cizích jazyků je v převážné míře zaměřena na čtyři dovednosti (čtení, poslech, mluvení a psaní), zatímco ve vyučování nejazykových předmětů jsou tyto čtyři dovednosti prostředkem k získání nových informací, případně k demonstraci a pochopení učiva. (Content and language integrated learning v ČR, 2009, s. 1)

1.2.2 Vymezení pojmu CLIL v ČR

Problém nastává v okamžiku, chceme-li CLIL zařadit k některému z pedagogických pojmů. Definice jsou značně různorodé a odborníci nejsou v tomto jednotní. Když se podíváme do Pedagogického slovníku, tak v posledním vydání z roku 2013 je již CLIL zmíněn a je popsán takto:

„CLIL – Integrovaná výuka odborného předmětu a cizího jazyka (Content and Language Integrated Learning). Způsob vyučování, kdy jsou současně rozvíjeny znalosti obsahu nejazykového předmětu (např. dějepisu, zeměpisu, matematiky) a cizího jazyka. Jde o strategii vyučování zaváděnou do hlavního proudu vzdělávání, nikoliv o bilingvní vzdělávání. Metoda CLIL byla vyvinuta v Evropě a rychle se šíří. Dá se uplatňovat od primárního až po terciární vzdělávání. V ČR se CLIL uplatňuje zejména na 2. stupni, účastní se více než 300 učitelů.“ (Pedagogický slovník, 2013, s. 37)

Když se na tento popis podíváme, tak jsou u něj použity tři pojmy, kterými je CLIL charakterizován – způsob vyučování, strategie vyučování a nakonec metoda. Dále se pojmem CLIL zabývá i např. dokument Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy Content and language integrated learning v ČR vydaný v roce 2009. V něm je CLIL popsán takto:

„CLIL (= Content and Language Integrated Learning, tj. obsahově a jazykově integrované učení) patří k významným kurikulárním trendům současného evropského školství

a je jednou z možných strategií dvojjazyčného vzdělávání. CLIL se stal pevnou součástí české jazykové politiky na základě dokumentu Evropské unie pod názvem Podpora jazykového vzdělávání a lingvistické rozmanitosti: Akční plán 2004 - 2006. Dokument předpokládá, že obsahově a jazykově integrované učení se bude podílet na cílech Unie v oblasti jazykového vzdělávání především tím, že žák si bude moci na hodině bezprostředně ověřit nově nabyté jazykové dovednosti a posílí tím tak své sebevědomí pro další studium jazyka.“ (Content and language integrated learning v ČR, 2009, s. 1)

Dále je popisováno, jak výrazný má CLIL výrazný interdisciplinární charakter a že názornou ukázkou výuky CLIL v ČR může být např. integrace angličtiny a ICT, kdy ICT je prostředkem k výuce jazyka, přičemž se žák neustále učí používat nově nabyté vědomosti ve fungování ICT. Dále pak je v dokumentu označována jako „metoda CLIL“. Nejednotností v terminologii se zabýval také Národní ústav pro vzdělávání ve své publikaci *Seznamte se s CLILEm*. Zkratkou CLIL se označuje jazykově a obsahově integrované vyučování, tj. výuka odborného vyučovacího předmětu prostřednictvím cizího jazyka. Podle některých autorů v současné době převažuje mezi odborníky ve vzdělávání názor, že CLIL není metodou ani přístupem, ale metodologií, která zastřešuje mnoho organizačních forem a metod výuky. V této publikaci se dále používá formulace „výuka formou CLIL umožňuje...“ či „CLIL bývá definován jako vzdělávací přístup, v rámci kterého je ...“. Takže zde máme charakteristiku nazvanou jako metodu, metodologii, přístup, způsob vyučování, strategie vyučování, prostředek k výuce atd. Pojdme se nyní tedy na některé z těchto nejčastěji používaných označení podívat podrobněji. Jako první si zkusme definovat výukovou metodu, jakožto téměř nejčastěji používaný pojem v souvislosti s přístupem CLIL. Pedagogický slovník nám říká toto:

„Vyučovací metoda / výuková metoda – postup, cesta, způsob vyučování (řec. methodos). Charakterizuje činnost učitele vedoucí žáka k dosažení stanovených vzdělávacích cílů. Existují různé klasifikace metod, např. podle fází vyučovacího procesu (utváření, upevňování, prověřování vědomostí), podle způsobu prezentace (slovní, názorné, praktické), podle charakteru specifické činnosti (metody uplatňované v jednotlivých vyučovacích předmětech). Obecné třídění metod výuky je podle způsobu interakce mezi učitelem a žáky: frontální, skupinové, individuální. Jednotlivé pedagogické směry a koncepce alternativních škol prosazuje specifické vyučovací metody, které považují za optimální.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 355)

Metody se dají klasifikovat:

- informačně-receptivní metoda
 - dosahuje svého cíle předáváním hotových informací žákům
 - předpokládá se uvědomělé vnímání a zapamatování na straně žáků
 - realizuje se formou výkladu, popisem, vysvětlováním, ilustrací, pomocí tištěného textu, učebních pokusů, demonstračních pokusů apod.
- reproduktivní metoda
 - metoda organizovaného opakování způsobů činnosti
 - učitel konstruuje systém učebních úloh pro činnost, která je žákům již známa prostřednictvím metody informačně-receptivní
 - realizace je možná ústní reprodukcí, čtením, psaním, řešením typových učebních úloh apod.
- metoda problémového výkladu
 - žákům je učitelem vytyčen problém, tj. taková učební úloha, na kterou žáci neznají odpověď a musí se k ní na základě osobních aktivit za pomoci učitele dopracovat
 - algoritmus postupu:
 - vyjasnění, v čem problém spočívá a určení neznámých hledaných veličin
 - rozbor problémů, hledání i studium dostupných informací použitelných pro řešení
 - vytyčení možného postupu řešení
 - výběr nejpravděpodobnějšího řešení a jeho uskutečnění
 - ověření realizovaného řešení, potvrzení či vyvrácení
- heuristická metoda
 - pro samostatné řešení komplexně problémového úkolu je nutné, aby žáci měli v první řadě zkušenost s jednotlivými etapami procesu – to je zajišťováno heuristickou metodou
 - učitel konstruuje z okruhu učiva a zkušeností žáků učební úlohy takové, které znamenají určitý rozpor, obtíž
 - učitel postupně vytyčuje dílčí problémy
 - podmínkou funkčnosti metody je rovnováha mezi aktivitou učitele a žáků

- výzkumná metoda
 - předpokládá od žáků samostatné hledání řešení pro celý problémový úkol
 - učitel vybírá učební úlohy, které by u žáků zajišťovaly komplexní tvořivé aplikace vědomostí i získaných praktických zkušeností
 - aktivita učitele v procesu výuky ustupuje do pozadí

Další klasifikace metod výuky jsou:

- z hlediska pramene poznání a typu poznatků
 - metody slovní
 - monologické
 - dialogické
 - práce s učebnicí
 - metody názorně demonstrační
 - pozorování předmětů či jevů
 - předvádění
 - demonstrace obrazů statických
 - projekce statická či dynamická
 - metody praktické
 - nácvik pohybových a pracovních dovedností
 - žákovské laborování
 - pracovní činnosti
 - grafické a výtvarné činnosti
- z hlediska aktivity a samostatnosti žáků
 - metody sdělovací
 - metody samostatné práce žáků
 - metody badatelské a výzkumné
- z hlediska myšlenkových operací
 - postup srovnávací
 - postup induktivní
 - postup deduktivní
 - postup analyticko-syntetický
- z hlediska fází výuky
 - metody motivační
 - metody expoziční

- metody fixační
- metody diagnostické
- metody aplikační
- z hlediska výukových forem a prostředků
 - kombinace metod s vyučovacími formami
 - kombinace metod s vyučovacími pomůckami

(Kalhous, Obst, 2009, s. 309 – 314)

Vezmeme-li v potaz definici výukové metody, tedy cestu k cíli, činnost učitele vedoucí žáka k dosažení vytyčeného cíle, dalo by se říci, že CLIL by se dal považovat za výukovou metodu. Jestliže však budeme považovat metodu za zařaditelnou do jedné ze zmíněných kategorií, potýkáme se s problémem, že aktivity realizované v rámci CLIL jsou zařaditelné do většiny z nich, a ne pouze do jedné. Například v rámci CLIL lze uplatnit všechny tři kategorie slovních metod – monologickou, dialogickou i práci s knihou či učebnicí. Nebo třeba všechny tři kategorie dělení podle aktivity a samostatnosti žáků – aktivity v CLIL hodinách mohou být sdělovací, samostatné práce i badatelsky orientované. Pokud bychom chtěli tedy CLIL nazvat metodou, narážíme na problém s šíří možných metod spadajících do takovýchto hodin.

Dalším pojmem, který bývá s přístupem CLIL spojován, je vyučovací styl. Ten je definován jako svébytný postup, jímž učitel vyučuje, soubor činností, které učitel jako jedinec uplatňuje ve vyučování. Vyučovací styl je učitelem používán ve většině situací pedagogického typu, pravděpodobně nezávisle na tématu, třídě atd. Vzniká z předpokladů učitele pro pedagogickou činnost. Rozvíjí se vzájemným působením vnějších a vnitřních faktorů. (Pedagogický slovník, 2009, s. 356) CLIL by se sice dal považovat za soubor činností uplatňovaných ve výuce, ale spojovat ho se svébytným postupem jednotlivého učitele v závislosti na jeho předpokladech pro pedagogickou činnost je přílišná konkretizace jinak obecných činností, které CLIL zahrnuje. Spojování s pojmem vyučovací styl tedy není zcela přesné.

Zmíněny byly taktéž formy výuky, které pedagogický slovník specifikuje jako prostředky a způsoby organizace výuky vztahující se k uspořádání prostředí, způsobům organizace činností učitele a žáků. Význam pojmu však není ustálen a odkazuje dále na organizační formy výuky. (Pedagogický slovník, 2009, s. 79) Ty jsou v obecné didaktice chápány v souvislosti s řízením procesu výuky a s konkrétními výukovými metodami. Podle

prostředí se rozlišuje výuka ve třídě, v přirozeném prostředí či ve specializovaných prostorách školy. Podle typu výuky se pak dělí na frontální vyučování, skupinové vyučování či týmové vyučování. Základní formou školní výuky v dimenzi časové je pak vyučovací hodina. (Pedagogický slovník, 2009, s. 183) CLIL umožňuje využívat různé formy výuky, má tedy zcela určitě vazbu s tímto pojmem, ale organizační formy jsou opět pouze jednou z podskupin. CLIL se tedy nedá považovat za určitou formu výuky, protože by se jednalo pouze o zúžení této obecnější problematiky.

Výuková strategie pak patří mezi další užité názvosloví, které by podle některých odborníků mělo CLIL vystihovat. Pojem výuková strategie se používá pro označení komplexního a dlouhodobého záměrného působení učitele na žáka. Je chápána jako nadřazené slovo k pojmu metoda. Jako účinné vzdělávací strategie bývají označovány tyto:

- zapojování rodičů do vzdělávání – učení žáků se zlepšuje, daří-li se školám získat rodiče k aktivní spolupráci na intelektuálním rozvoji svých dětí
- hodnocení domácích úkolů – potřeba zadávání domácích úkolů a zejména pečlivé hodnocení kvality jejich vypracování
- efektivní využití času při výuce – čas určený pro výuku by měl být maximálně využíván a žáci aktivně zapojováni do učení
- přímé vyučování – může být efektivním postupem, protože se zaměřuje na klíčové oblasti učiva a používá systematické postupy
- orientace žáků v učivu – zvýšení účinnosti učení, je-li žákům ukázán vztah mezi minulým a budoucím učivem
- vyučování učebním strategiím – vedení k poznávání různých způsobů, jak se učit
- individuální vyučování (tutoring) – vyučování či doučování jednoho žáka či malé skupiny žáků s podobnými schopnostmi a vzdělávacími potřebami může být velmi efektivní
- zvládající učení – optimalizace učení, postupuje-li žák dále až poté, co dobře zvládl předchozí krok
- kooperativní učení – spolupráce žáků v malých skupinách může významně zlepšit výsledky jejich učení
- adaptivní vzdělávání – přizpůsobování vyučování potřebám jednotlivých žáků může zvýšit jejich úspěšnost při učení (NUV, 2011, s. 5 – 6)

Ačkoliv je zde pojem výuková strategie chápán jako nadřazený pojmu metoda a označuje komplexní a dlouhodobé záměrné působení učitele na žáka, což je velmi podobná

charakteristika jako definice pojmu vyučování (viz níže), stále ještě nevystihuje obsáhlost a komplexnost pojmu CLIL. CLIL se dá považovat za výukovou strategii, ale je to opět spíše zúžení jen na část jeho obsahu.

Podívejme se ještě na dva pojmy, které s přístupem CLIL souvisí – výuka a vyučování.

„Vyučování – v didaktických teoriích znamená druh lidské činnosti spočívající v interakci učitele a žáků, jejímž základem je záměrné působení na žáky tak, aby u nich docházelo k učení.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 356)

„Výuka – 1 Termín označuje synonymicky totéž co vyučování v jeho běžném významu. 2 V teoriích obecné didaktiky se výuka objasňuje šířeji než samo vyučování – jako systém, který zahrnuje jak proces vyučování, tak především cíle výuky; obsah výuky; podmínky, determinanty a prostředky výuky; typy výuky; výsledky výuky. 3 Podle J. Maňáka je výuka definována takto: Hlavní forma vzdělávací činnosti, při níž učitel a žáci vstupují do určitých vztahů a jejímž cílem je dosahování stanovených cílů. 4 V teoriích „vědy o výuce“ (angl. instructional science) se výuka (resp. vyučování) chápe velmi obecně jako jakýkoli edukační proces, tj. situace, kdy se člověk něčemu učí prostřednictvím procesu organizovaného jiným člověkem nebo technickým zařízením.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 357)

Výuka konečně postihuje celou širší problematiku přístupu CLIL, ale v tomto případě se jedná o pojem výrazně širší. Dalo by se však říci, že se jedná o určitý způsob výuky. Tedy jak již překlad celého názvu napovídá, integrovaná výuka jazykového a neязыkového předmětu.

Poslední pojem, který zastává dle NUV většina odborné veřejnosti v souvislosti s pedagogickým vyčleněním CLILu, je metodologie.

„Metodologie pedagogiky – Angl. Methodology/foundations of educational science. Systém teoretických principů, metod a způsobů popisu, analýzy a objasňování pedagogických jevů. Zahrnuje i praktické otázky plánování, realizace a publikování výzkumných prací, normy a etické principy vědecké práce aj.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 153)

Dle této definice z Pedagogického slovníku je metodologie systém teoretických principů a metod. Nicméně CLIL nemá za cíl objasňovat či analyzovat pedagogické jevy.

Proto ač pojem metodologie je s CLILEm často spojován, nepovažuji ho dle této definice za přesný.

K čemu jsem na základě tohoto rozboru teoretických definic dospěl? Žádný z výše uvedených pojmů jsem neshledal 100% korespondující s obsahem a náplní přístupu CLIL.

1.2.3 Vymezení pojmu CLIL v zahraničí

Nejsme-li v rámci vymezení tohoto pojmu v České republice schopni dospět k jednoznačnému závěru, je třeba se podívat na tuto problematiku do zahraničí, kde s integrací cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů mají bohatší zkušenosti.

Publikací, článků či výzkumů zaměřených na problematiku CLILu je v zahraničí poměrně hodně. V mnoha případech v souvislosti s přístupem CLIL není zmíněn žádný pojem, který by integraci cizího jazyka do výuky nejazykového předmětu uváděl či upřesňoval. Je-li již některý z již zmíněných pojmů použit, objevuje se v některých případech právě *methodology* (metodologie), která je i mezi odbornou veřejností v ČR nejčastěji uváděna, případně slovo *metoda*, které je v českém prostředí také poměrně rozšířené. Příkladem může být např. definice uvedená v Cambridge Dictionaries (online) – „*CLIL is abbreviation for content and language integrated learning: (in some countries) a teaching method that involves teaching students about a subject in a foreign language*“. Ale mnohem častěji v cizojazyčných textech, zejména v oficiálních dokumentech, bývá použito jiné slovo, a to přístup. Dokládá to např. definice v dokumentu Evropské unie – CLIL/EMIL – The European Dimension (2002, s. 10) „*Thus, a pragmatic and pro-active approach to foreign language learning emerged across Europe to improve capacity and achieve requisite and sustainable outcomes. This approach came to be termed Content and Language Integrated Learning (CLIL)*“. Případně dokument německého Ministerstva školství (Bildung Ministerium) s názvem MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT, DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN (2005, s. 6), kde je CLIL definován „*...ein Ansatz, bei dem die Schüler/innen ein Sachfach in der Fremdsprache lernen*“. V obou případech byl v definici použit pojem přístup (anglicky approach, německy Ansatz).

Ačkoliv jsme došli k jednomu velmi často používanému pojmu, předchozí řádky nám přesnou konkrétní odpověď nedaly. Bylo by tedy příhodné podívat se na samotný počátek, definici formulovanou člověkem, který pojem CLIL vytvořil. Autorem této zkratky je David

Marsh, který se problematikou bilingvní a multilingvní výuky zabývá již od 80. let. Marsh se narodil v Austrálii, studoval ve Velké Británii a v současnosti působí na University of Jyväskylä ve Finsku. V roce 1994 definoval právě pojem CLIL jako zkratku Content and Language Integrated Learning. V letech 2008 – 2009 vedl mezinárodní tým zkoumající vliv využívání CLILu ve výuce na kreativitu žáků. Také působil jako strategický ředitel CCN (CLIL Cascade Network), která koordinuje rozvoj a výzkumy CLILu v zemích Evropské unie a východní Asii. Jako tvůrce tohoto klíčového pojmu by právě on mohl být inspirací pro určení, co CLIL vlastně znamená.

V jedné ze svých aktuálních publikací Content and Language Integrated Learning – A Development Trajectory definuje CLIL takto:

„Content and Language Integrated Learning (CLIL) is a dual-focused educational approach in which an additional language is used for the learning and teaching of content and language with the objective of promoting both content and language mastery to pre-defined levels.“ (Marsh, 2012, s. 7)

Volně přeložená definice od Davida Marshe nám říká, že CLIL je duálně zaměřený vzdělávací přístup, v kterém je cizí jazyk užit k výuce neязыkového předmětu. Přičemž cílem je podporovat dosažení předem stanovené úrovně v obsahové i jazykové oblasti. Tato definice podporuje v zahraničí velmi často zmiňovaný pojem – přístup. V českém prostředí má v tomto kontextu význam postoje k něčemu, stanoviska, způsobu provádění určité činnosti (Ústav pro jazyk český Akademie věd České republiky).

David Marsh definuje CLIL i v dalších publikacích a dokumentech. Podrobněji problematiku vysvětluje např. v rozhovoru pro International House Journal of education and development v roce 2009. Na otázku co je CLIL, zda zahrnuje jeden samostatný nebo více přístupů, odpověděl:

„Content and Language Integrated Learning (CLIL) is an educational approach where some content learning (like a topic on global climate, or a subject) is taught in an additional language (such as English language in Korea). It is a single educational approach which involves very different models. In other words, the foundation is the same, but the way in which it is carried out differs – and this depends on what educators want to achieve in a given place and time. It is an innovation, but based on putting together long-standing chunks of good educational practice into special packages.“ (Marsh, 2009)

Popisuje, že CLIL je přístup, ve kterém je obsahové učivo (např. téma o globálním klimatu) vyučováno v cizím jazyce (např. anglickým jazykem v Koreji). Je to samostatný přístup, který zahrnuje velmi rozdílné modely. Jinými slovy, základ je stejný, způsob provedení je však odlišný, záleží na vyučujícím, čeho chce dosáhnout v daný čas na daném místě dosáhnout. Což dle mého názoru velmi přesně vystihuje podstatu CLILu.

1.2.4 Závěr pojmové analýzy - CLIL

Na základě analýzy jednotlivých definic spojovaných s přístupem CLIL jsem došel k závěru, že všechny užívané pojmy s integrací cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů úzce souvisí. Ať je to metoda, styl, forma apod., všechny určitým způsobem vystihují některou část spadající do oblasti CLIL. Aktivitu, které lze využít v takovéto výuce, mohou probíhat frontální či skupinovou formou výuky. V hodinách, kde je aplikován CLIL, můžeme používat různé výukové metody - sdělovací, samostatnou práci žáků, badatelské, slovní, názorně demonstrační, praktické, atd. Lze zvolit různé strategie, přímou či individuální výuku. Každý z těchto pojmů by však pouze zúžil široký záběr CLILu, charakterizoval by jen určitou „podmnožinu“.

Dle mého názoru se tedy jedná o soubor různých metod, forem, stylů a strategií výuky, které můžeme použít v rámci edukačního procesu. Vezmeme-li v potaz definici Ústavu pro jazyk český AVČR, která uvádí, že přístup je způsob provádění určité činnosti, přikláním se k obecně používanému označení CLILu v zahraničí, tedy přístup. Toto označení je navíc definováno přímo zakladatelem CLILu, Davidem Marshem. Proto budu dále ve své publikační činnosti užívat v souvislosti s CLILEm pojem přístup.

1.2.5 Filosofický aspekt přístupu CLIL

Filosofický aspekt přístupu CLIL není v rozporu s většinou směrů pedagogiky. Nejedná se ani o pouhé přijímání doktrín, názorů a poznatků, ale ani o vytváření svých vlastních myšlenek a závěrů. Jedná se spíše o rozšíření výuky a využití mezipředmětových vztahů. Základní myšlenkou je propojení studia cizího jazyka při výuce nejazykového předmětu.

1.2.6 Historie přístupu CLIL a bilingvní výuky

Ačkoli pojem CLIL vznikl teprve nedávno, konkrétně v roce 1994, není CLIL či bilingvní výuka (rozdíl mezi oběma pojmy byl charakterizován dříve v této kapitole), nový vzdělávací fenomén. Někteří autoři se vrací do dávné historie, až 5 000 let zpět. Po dobití

Sumerské říše se Akkáďané začali učit místní sumerský jazyk tím, že ho používali jako instruktážní jazyk. Bilingvní vzdělávání mělo dlouhou tradici zejména v zemích, které měly více úředních jazyků. Např. v Lucembursku se vzdělávaly děti německy na prvním stupni ZŠ a francouzsky na druhém stupni ZŠ dlouho předtím, než byl v roce 1843 stanoven zákon o stanovení standardů dvojjazyčnosti.

Principu učení cizím jazykům v jejich reálném kontextu a jeho integraci do náplně ostatních předmětů zdůrazňovali i dva významní pedagogové středoevropského regionu. Prvním byl Jan Amos Komenský (1592 - 1670), který ve svých dílech věnoval velkou pozornost efektivní výuce jazyků (např. Orbis Pictus - Svět v obrazech či Janua Linguarum reserata - Dvěře jazyků otevřené). Dalším pedagogem, který se věnoval podpoře vícejazyčného vzdělávání, byl Matthias Bel (1684 - 1749). Ten působil jako učitel i jako ředitel některých škol ve vícejazyčné oblasti - německo-maďarsko-slovensko-českém regionu. Belovo krédo bylo: „Učte slova tím, že poznáte realitu - svět okolo nás“. Snažil se u žáků vyvinout komunikativní kompetence ve všech sousedních jazycích - němčině, maďarštině, češtině.

Jak ilustrují uvedené příklady, potřeba vícejazyčného vzdělávání vznikala většinou jako přirozený důsledek řešení demografických či geografických otázek. Týkalo se to zejména oblastí v okolí státních hranic nebo ve velkých městech, kde se sdružovalo více národností. Z méně vzdálené historie stojí za zmínku vzniklá situace na území francouzského Quebecu v Kanadě. Zde skupina anglicky mluvících rodičů požadovala vzdělávací program, který by jejich dětem dal příležitost stát se kompetentní mluvit, číst a psát ve francouzštině, dosáhnout standardní úrovně vzdělání, včetně anglického jazyka a v neposlední řadě také ocenit kulturu a tradice francouzsky i anglicky mluvících Kanadčanů. V důsledku těchto požadavků došlo k vytvoření programů na začlenění žáků do škol, na kterých probíhala výuka primárně v jiném než jejich mateřském jazyce. Na základě dobrovolnosti se pak anglicky mluvící děti učily některé předměty společně s francouzsky hovořícími žáky ve francouzštině. Následně byly rozšiřovány v Kanadě, v USA a i dalších zemích programy pro začlenění žáků do výuky v cizím jazyce bez toho, aniž by byly oslabeny jejich znalosti jazyka mateřského. V USA měla tradici CBI (Content-Based Instruction), tedy integrace konkrétního obsahu s cíly výuky jazyka. Obsah byl využíván jako prostředek pro výuku a učení se cizího jazyka. Úspěchy těchto programů v zámoří upoutaly pozornost Evropanů a proto v roce 1978 vydala Evropská komise návrh na podporu výuky ve školách prostřednictvím více než jednoho jazyka. Již před vznikem Evropských škol v zemích EU začaly některé školy integrovat cizí

jazyk do výuky nejazykových předmětů, avšak kanadský model se v Evropě neprojevil jako úspěšný. Tento model byl vhodný v prostředí, kde oba jazyky byly vyvážené a rovnocenné. V Evropě se častěji naráželo na potřebu posílit používání a rozvoj mateřského jazyka, proto byl využíván jiný poměr rodných a nepůvodních jazyků. CLIL v Evropě je tedy považován za mírnější verzi bilingvního vzdělávání. CLIL v Evropě byl podle Marsche založen na vizi, že mobilita v rámci EU vyžaduje vyšší úroveň jazykových kompetencí ve společnosti. Jako první se iniciativy pro rozšíření CLILu a bilingvní výuky do škol chopilo Nizozemí a Finsko. Pozadu však nezůstaly ani ostatní země jako např. Maďarsko, Česká republika, Slovensko, Polsko či Německo. Oficiálním podkladem pro využití přístupu CLIL v českém prostředí byl „Národní plán výuky cizích jazyků v ČR pro období 2005 – 2008“. Vznikl jako reakce na Akční plán 2004 – 2006 vydaný Evropskou komisí. V roce 2009 vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy dokument Content and language integrated learning v ČR. Od té doby bylo v ČR realizováno mnoho projektů pro podporu CLILu na všech stupních škol. (Pokrivčáková et al., 2015)

1.2.7 Výhody a nevýhody přístupu CLIL

Nejčastěji používané jazyky v českém vzdělávacím prostředí jsou samozřejmě angličtina, němčina a francouzština, využívají se ale i jazyky další, např. ruština. Dominantním však zůstává zejména anglický jazyk.

Za výuku s využitím přístupu CLIL považujeme vyučování, kde se minimálně 25 % výuky odehrává v cizím jazyce. V praxi lze uplatňovat CLIL různým způsobem, závisí mimo jiné na věku žáků. V některých evropských zemích začíná CLIL už v předškolním věku, kdy má podobu krátkých herních činností v cizím jazyce, tzv. jazykových sprch. Na základních školách se v cizím jazyce realizují různé mezipředmětové projekty nebo dochází k postupné integraci cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů (Hofmannová, Novotná, 2002).

CLIL nám tedy může přinášet mnoho výhod. Jednou z nich je např. rozšíření slovní zásoby žáků v rámci odborné terminologie. Jak již bylo zmíněno, v rámci výuky cizích jazyků bývá často jen málo prostoru pro odborná témata z oblasti např. přírodovědných předmětů, zejména matematiky, fyziky, chemie apod. Žákům pak potřebná slovní zásoba chybí, což může být limitujícím faktorem ve studiu či práci v zahraničí. Často to může také souviset s jejich nedostatečnou sebedůvěrou ve schopnost komunikovat o odborné problematice v cizím jazyce. Je-li do výuky zakomponován CLIL, může vést právě k procvičení a tedy i získání větší sebedůvěry žáků pro diskuse či studium v cizím jazyce. Za výhodu lze

považovat i zpestření výuky, kdy některé aktivity vedené v cizím jazyce mohou narušit stereotyp vyučování. Dle Marie Hofmannové a Jarmily Novotné (2002) CLIL nepodporuje pouze rozvoj jazykových vědomostí a dovedností. Cizí jazyk se ve vztahu k poznávacím procesům stává nástrojem pro zpracování a uchování informací. Využití cizího jazyka vyžaduje jiný, hlubší způsob zpracování informací. Vede tak ke zdokonalenému osvojování jazyka i nejazykového učiva.

CLIL samozřejmě přináší i určité nevýhody. Jednou z nich může být riziko demotivace žáků. Ta může nastat zejména ve dvou případech. Prvním z nich je situace, kdy žáci mají problémy s odborným nejazykovým předmětem a integrace cizího jazyka pro ně může znamenat předem rezignaci: „Jak mám zvládnout tuto slovní úlohu v angličtině, když si s ní nevím rady ani v češtině.“. Druhá situace může nastat u žáků s dobrým prospěchem v nejazykových předmětech, ale s problémy právě při studiu cizích jazyků: „V češtině bych asi věděl, ale v angličtině si s tím nevím rady.“. Oba tyto případy lze řešit zejména pozitivní motivací žáků k řešení úkolů a zapojováním do aktivit. Dalším, podle některých výzkumů nejpodstatnějším, záporům je pro mnoho učitelů vyšší náročnost na přípravu nebo na jazykové dovednosti přímo vyučujícího. Nedostatečnou jazykovou vybavenost vyučujícího lze zřejmě řešit jedině dalším sebevzděláváním a zlepšováním jejich komunikačních dovedností v rámci cizího jazyka. Vyšší nároky na přípravu lze však v současné době velmi jednoduše eliminovat, protože mnoho projektů zacílených na CLIL ve výuce, produkuje metodické materiály, pracovní listy, inspiraci pro různé aktivity apod. Jejich využitím lze tedy snížit náročnost přípravy učitelů na hodiny, do kterých by chtěli zakomponovat CLIL.

Přístup CLIL tak může znamenat přínos pro výuku odborných předmětů, spočívající zejména právě v rozšíření slovní zásoby o odbornou terminologii, zlepšení schopností žáků a studentů komunikovat v cizím jazyce o odborné problematice a také jejich zvýšení sebevědomí pro budoucí studium či práci v zahraničí.

1.3 Definice dalších pojmů

1.3.1 Vymezení pojmu kompetence

Problematika pojmu kompetence je mimo jiné řešena v Pedagogické encyklopedii. Průcha zde uvádí, že se nejedná o pojem nový, vzniklý přímo v pedagogice, ale jde se o jeden z pojmů, který se z jiných vědeckých oborů dostává do oblasti pedagogiky bez toho, aniž by

ve svých původních vědních oborech byl jasně a jednoznačně vymezen. Jako typické obecné definice uvádí např. tyto:

DEF (1): Kompetence (competence) - Schopnost uplatňovat vědomosti, dovednosti a know-how v běžných i nových situacích (TESE, 2006, s. 105). Synonymně se uvádí „způsobilost“ a jako významově podřazené termíny „komunikační kompetence“, „minimální kompetence“, „sociální kompetence“ aj. Samostatně je řazena „kompetence k učení“, kterou angl. verze TESE (2006) definuje jako „schopnost rozpoznat a použít strategii učení, která je nejvhodnější pro potřeby jednotlivce“.

DEF (2): Kompetence - Obecná způsobilost (capability) založená na vědomostech, dovednostech, zkušenostech, hodnotách a schopnostech, kterou si subjekt vytváří v důsledku svého vzdělávání (Key Competencies, 2002, s. 13).

DEF (3): Klíčové kompetence - Souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro rozvoj a uplatnění každého člena společnosti (RVP ZV, 2005, s. 14).

DEF (4): Klíčové kompetence - Soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti, budoucí uplatnění v pracovním i mimopracovním životě i pro další vzdělávání (Jezberová et al., 2007, s. 20).

DEF (5): Kompetence - Jedinečná schopnost člověka úspěšně jednat a dále rozvíjet svůj potenciál na základě integrovaného souboru vlastních zdrojů, a to v konkrétním kontextu různých úkolů a životních situací, spojená s možností a ochotou rozhodovat a nést za svá rozhodnutí odpovědnost (Veteška, Tureckiová, 2008). (Průcha, 2009, s. 242)

Tyto definice tedy chápou kompetence jako „schopnost“ nebo „způsobilost“ jednotlivce, kterým může být jakýkoliv učící se subjekt - tedy žák, student, dospělý. Pojem „kompetence“ zavedl lingvista Noam Chomsky v rámci teorie transformační generativní gramatiky. Definoval ji jako mentální schopnost rodilého mluvčího vytvářet na základě znalostí gramatických pravidel nekonečné množství vět příslušného jazyka. To zahrnuje také schopnost tyto věty přijímat od jiných mluvčích a interpretovat je. Tento přístup se ukázal užitečný i pro pedagogiku, protože chápe kompetenci jako předpoklad pro nějakou reálnou činnost nebo výkon.

Průcha shledává jeden z hlavních problémů v propojení teorie a praxe. U žáků jsou to například pedagogickopsychologické výzkumy objasňující, jaké jsou reálné možnosti žáků určitého věku osvojovat si určité kompetence, jaké jsou kognitivní dispozice žáků pro získávání všech kompetencí předepisovaných ve vzdělávacích programech. Podobný problém shledává i v případě profesních kompetencí učitelů. S odkazem na Janíka (2005) konstatuje, že se vytváří preskriptivní přístup, jímž se formuje normativní model profesní vybavenosti učitele, který však nemá oporu v realitě. Upozorňuje, že je nutné uplatňovat empirický přístup, v rámci kterého musí být kompetence učitele vyvozovány z reálných možností učitelské profese. (Průcha, 2009)

Zkusme se podívat ještě na některé další publikace, které se touto problematikou zabývají. Výkladový slovník z pedagogiky definuje kompetence jako způsobilost, připravenost, vybavenost vykonávat určité činnosti, operace, chovat se určitým způsobem, plnit určité funkce a sociální role. V rámci Evropy bývá dále kompetence vymezována jako obecná schopnost založená na znalostech, zkušenostech, hodnotách a dispozicích, jež si jedinec rozvinul během své činné účasti na vzdělávání.

1.3.1.1 Kompetence učitele

Kompetence učitele jsou pak komplexem způsobilostí učitele (znalosti, dovednosti, postoje, zkušenosti apod.). Jde o soubor nejen činnostních znalostí, dovedností, zvládnutých operací a výchovně vzdělávacích pohotovostí, ale současně i postupů a přesvědčení, které by měl učitel ovládat.

Švec uvádí, že pedagogická kompetence je vysoce individualizovaná proměnná. Proto je obtížně objektivizovatelná a měřitelná. Model nizozemských autorů Koetsiera, Wubvelse a Korthagena rozlišuje tři základní skupiny kompetencí:

- spouštěcí kompetence, zahrnující pedagogické dovednosti učitele;
- růstový potenciál, umožňující samostatný profesionální seberozvoj učitelovy osobnosti;
- výzkumné dovednosti, umožňující učiteli, aby zkoumal vlastní pedagogickou činnost.

Švec dále uvádí i vlastní model pedagogických kompetencí:

- kompetence k vyučování a výchově;
- osobnostní kompetence;

- rozvíjející kompetence. (Kalhous, Obst, 2002)

Pedagogický slovník (2009) pak definuje kompetence učitele:

„Soubor vědomostí, dovedností, postojů a hodnot důležitých pro výkon učitelské profese. Vztahují se k profesní, obsahové a osobnostní složce standardu učitelství. Patří k nim

- *kompetence pedagogické a didaktické;*
- *oborově předmětové;*
- *diagnostické a informační;*
- *sociální, psychosociální a komunikační;*
- *manažerské a normativní;*
- *profesně a osobnostně kultivující.“* (Pedagogický slovník, 2009)

Pojem kompetence učitele definuje Pedagogická encyklopedie i ve vztahu k profesní přípravě učitele. Vašutová (2001) ho charakterizuje jako receptivní pojem, který vyjadřuje komplex způsobilostí (znalosti, dovednosti, postoje, zkušenosti apod.), jejichž základy si student osvojuje v přípravném vzdělávání a rozvíjí ve své další profesní kariéře. Současně také specifikují sedm klíčových oblastí kompetencí, které jsou obecně přijímány:

- předmětové (oborově předmětové),
- didaktické a psychodidaktické,
- pedagogické (obecně pedagogické),
- diagnostické a intervenční,
- sociální, psychosociální a komunikativní,
- manažerské a normativní,
- profesně a osobně kultivující. (Pedagogická encyklopedie, 2009)

Z poslední definice je zřejmé, že CLIL může rozvíjet některé z kompetencí učitele. Hlavními, na které se zaměřuje i výzkum této práce, jsou kompetence oborově předmětové. CLIL však může zasahovat i do dalších kompetencí učitele. Příkladem mohou být profesně a osobnostně kultivující kompetence, kdy má mít učitel všeobecný rozhled a je schopen reflektovat vzdělávací potřeby a zájmy žáků, což v rámci současných trendů propojení cizího jazyka a nejazykových předmětů může být dosaženo. Dále pak kompetence pedagogické, kdy má být učitel schopen podporovat rozvoj individuálních kvalit žáků, což u žáků s potenciálem pro studium či práci v zahraničí opět může CLIL podporovat.

Motivací pro realizaci experimentu je také teorie implicitní pedagogické znalosti. Pedagogické znalosti se totiž dělí na složku explicitní (která se projevuje např. v jednání studenta učitelství, v komunikaci se žáky, je pozorovatelná) a složku implicitní (vnitřní, skrytou, nedostupnou přímému pozorování). Implicitní pedagogické znalosti jsou odvozené z osobních zkušeností studenta učitelství a jsou přítomny v jeho minulé zkušenosti, aktuálním myšlení a jednání i v plánech jeho budoucí, anticipované činnosti. (Pedagogická encyklopedie, 2009) Je tedy zřejmé, že osobní zkušenost studentů učitelství má vliv na jejich budoucí pedagogickou praxi. Proto je experiment této disertační práce realizován na studentech učitelství. Ověřuje tak nejen vliv na jejich oborově předmětové kompetence, ale současně má také za úkol poskytnout studentům možnost zažít výuku s využitím přístupu CLIL a ovlivnit tak tedy jejich složku implicitních pedagogických znalostí.

Nyní se však podívejme na hlavní a stěžejní pojem této práce a tím je právě již zmíněný pojem CLIL.

1.3.2 Vymezení pojmu učitel

Podle Pedagogického slovníku je učitel obecně definován jako osoba podněcující a řídící učení jiných osob. Je jedním z hlavních aktérů vzdělávacího procesu, profesně kvalifikovaný pedagogický pracovník, vykonávající učitelské povolání. Výsledky vzdělávání do značné míry závisí na kvalitě učitelů. V tradičním pojetí byl učitel považován zejména za předavatele poznatků žákům ve vyučování. Nynější pojetí, které vychází ze současných funkcí školy a profesního modelu učitelství, zdůrazňuje subjektivně-objektové role učitele v interakci se žáky a prostředím. Učitel tedy spoluvytváří edukační prostředí, klima třídy, organizuje a koordinuje činnosti žáků, řídí a hodnotí proces učení a jeho výsledky. Významnou složkou je také sociální role učitele, není v interakci pouze se žáky, ale také s ostatními učiteli, s rodiči a veřejností. (Pedagogický slovník, 2009, s. 326)

Výkladový slovník z pedagogiky pak definuje učitele takto:

„Kvalifikovaný pedagogický pracovník. Pracovník (pracovnice) se speciální kvalifikací pro výchovně-vzdělávací práci s dětmi a mládeží (i dospělými) v rámci školy (jakéhokoliv typu a úrovně). Předavatel(ka) kultury lidstva a tradic i hodnot a sociokulturního prostředí mladším generacím. Řídí učební činnost žáků a využívá vlastní strategie výuky v souladu s cíli výchovně-vzdělávacího procesu a svého osobního pojetí tohoto procesu.“ (Kovář, 2012, s. 156)

Stejný slovník pak řeší ještě i problematiku vzdělávání učitelů. Učitelské vzdělání (vzdělávání) je několikastupňové. Představuje propojení široké palety odborných disciplín. Jeho součástí je kvalitní všeobecně vzdělání, které je poskytováno na fakultách vysokých škol, které připravují učitele (pedagogické, přírodovědecké, filosofické, pedagogické ústavy na technických vysokých školách). Ke vzdělávání učitelů však náleží v určité struktuře a návaznosti pedagogické disciplíny propojené s psychologíí, ale také soubor disciplín, které souvisí s budoucí aprobací učitele (např. soubor matematických disciplín, historických věd atd.). Většinou budoucí učitelé studují dvě aprobace, v případě budoucích učitelů 1. stupně ZŠ studují celý komplex pro první stupeň potřebných disciplín v propojení s didaktikou těchto disciplín. Důležité a nezbytné je však i následné permanentní celoživotní vzdělávání a sebevzdělávání.

Obst se pak zabývá složitostí hodnocení dobrého učitele. Po staletí byly formulovány požadavky na vlastnosti vychovatelů, normy pro jejich výběr, přípravu a také hodnocení. Stanovení příliš vysokých požadavků na učitele však může být zdrojem frustrace pro učitele i společnost. Náročnost výkonu učitelského povolání spočívá do značné míry v tom, že průběh a výsledek vyučování závisí na mnoha sociálních, politických, legislativních a dalších faktorech. Od učitele se tak očekává, že bude plnit řadu různorodých, někdy i protichůdných úkolů. Jedním ze základních kamenů učitelského povolání je sociální interakce, jejíž objektivní zkoumání a hodnocení není snadné. Velmi subjektivním způsobem připisují význam každému sociálnímu jednání nejen jeho aktéři (např. učitel a žák), ale i jeho pozorovatelé (např. rodiče, inspektor). To vše výrazně ztěžuje objektivní vytvoření modelu efektivního „dovedného“ chování učitele. Zdůrazňuje pak souhrn řady výzkumů, který vytvořil Průcha (2002):

- Neexistuje univerzální definice dobrého učitele.
- Učitelé jsou navzájem velmi odlišní v řadě osobnostních a profesních charakteristik. Z nich jen některé mají přímý vliv na efektivitu výuky.
- Charakteristiky učitele nemají přímý vliv na prospěch žáků, ve kterém je zdůrazněno slovo „přímý“. Mohou totiž (ale také nemusí) ovlivňovat chování učitele ve třídě a jeho práci se žáky, což ovšem může, ale nemusí ovlivňovat prospěch žáků.
- Učitelé při svém vývoji postupují skrze několik kvalitativně odlišných etap – od začátečníka až po experta. (Kalhous, Obst, 2002)

Průcha pak zdůrazňuje důležitost osobnostních charakteristik učitelů. Již na počátku 19. století si pedagogická teorie byla vědoma důležitosti rysů osobnosti učitele:

- motivace k povolání („náchylnost k tomuto úřadu“, „dobrá vůle“)
- talent pro povolání („učitelská schopnost“)
- kognitivní vybavenost („zdravý rozum, dobrá paměť, nějaký podíl přirozeného vtipu“)

Dle některých koncepcí jsou považovány za relevantní osobnostní charakteristiky učitelů tyto:

- stupeň učitelovy kvalifikace;
- rozsah výcviku;
- specializace v předmětech, oborech;
- věk;
- profesní zkušenost;
- etnická příslušnost;
- verbální schopnost;
- postoje.

Současně upozorňuje na určité kontroverzní problémy, např. vztah věku a profesní zkušenosti učitele. V pedagogickém výzkumu se často používají právě tyto dvě veličiny jako nepřímá charakteristika indikující profesní zkušenost učitele. Různé empirické výzkumy toto však nepotvrzují, věk učitele ani délka jeho praxe není jednoznačně ve významné korelaci se vzdělávacími výsledky žáků. Na druhé straně efekt některých charakteristik učitele bývá jednoznačně potvrzován, např. charakteristika označovaná jako verbální schopnost. Některé empirické analýzy prokazují, že učitelova verbální (komunikační) schopnost je asi největším facilitátorem (vedle textu učebnice či dalších didaktických textů).

Podíváme-li se na celkové působení různých osobnostních charakteristik učitelů jako determinanty edukačních procesů, zjistíme, že již podle Bloomovy metaanalýzy (provedené na základě mezinárodního komparativního výzkumu IEA) byly charakteristiky učitelů shledány jako jeden z determinujících faktorů pro variabilitu učení žáků, avšak s celkově slabým vlivem. Pozdější metaanalýza amerických vědců Druva a Andersona tento nálezný více zpřesnila a v podstatě potvrdila.

Charakteristiky učitelů	Kognitivní výsledky žáků	Afektivní výsledky žáků
věk	0,13	0,26
pohlaví	0,04	0,08
profesní zkušenosti	0,10	0,12
postoje	0,10	0,04
rozsah studia předmětu	0,19	0,18

Tab. 1: Charakteristiky učitelů a učební výsledky žáků: průměrné korelace (r)

Průměrné korelace (r) byly získány vyhodnocením výsledků 208 nezávislých výzkumů. Výsledky jsou překvapivé, ukazuje se, že různé charakteristiky osobnosti učitelů mají celkově nízkou korelaci a tedy slabý determinující vliv s učitelskými výsledky žáků. Současně se také neprokázal vliv osobnostních charakteristik učitelů na afektivní výsledky na straně žáků, tedy „výchovné“ kvality žáků. Celé toto zjištění pak komentuje Fraser a kol. (1987):

„Z důvodů, které nejsou zcela jasné, tyto učitelské charakteristiky zřejmě nemají příliš silný vliv na výkony žáků v přírodovědných předmětech. Možná není tolik důležité, kdo vyučuje tyto předměty, ale spíše to, co učitelé dělají ve svých třídách.“ (Fraser, 1987, s. 169)

Z tohoto vysvětlení tedy lze vyvodit, že osobnost učitele sama o sobě není významně silným determinujícím faktorem určujícím výsledky edukačních procesů, nýbrž rozhodující jsou aktivity této osobnosti. (Průcha, 2009)

1.3.3 Vymezení pojmu evaluace

Výkladový slovník z pedagogiky charakterizuje evaluaci takto:

„Proces hodnocení; hodnotící analýza prováděná podle předem stanovených kritérií, např. evaluace procesu vzdělávání a jeho efektivity, vzdělávacích soustav, ale i jednotlivých činitelů ve výchovně-vzdělávacím procesu (např. evaluace školy, evaluace učitelů).“ (Výkladový slovník pedagogiky, 2012, s. 39)

Ve vědecké terminologii má evaluace obecný význam hodnocení. V pedagogice znamená pojem pedagogická evaluace zjišťování, porovnávání a vysvětlování dat charakterizujících stav, kvalitu, fungování, efektivnost škol, částí nebo celku vzdělávacího

systému. Pedagogická evaluace zahrnuje hodnocení vzdělávacích procesů, hodnocení vzdělávacích projektů, hodnocení vzdělávacích výsledků, hodnocení učebnic atd. Její důležitost spočívá v možnosti korekcí a inovací vzdělávacího systému. Oporu má v rozsáhlé a propracované teoretické a metodologické základně.

Rozlišujeme tyto evaluace:

- evaluace školy - hodnocení školy, plnění vzdělávacího programu, výsledků školní práce;
- evaluace učitelů - hodnocení práce, výsledků výchovně-vzdělávací činnosti, kvalifikace, kompetence učitele, autoevaluace učitele;
- vnější evaluace - hodnocení činností, výsledků činnosti, které je realizuje někdo mimo samotného hodnoceného (např. ředitel učitele, učitel žáka, atd.);
- vnitřní evaluace - hodnocení sebe sama, autoevaluace;
- evaluace vzdělávacích systémů - neustálé hodnocení funkčnosti vzdělávacích systémů ve společnosti a jednotlivých subsystémů. (Výkladový slovník pedagogiky, 2012, s. 39 - 40)

1.4 CLIL a možnosti jeho uplatnění v kurikulárních dokumentech

Využívání kurikulárních dokumentů pramení z kurikulární reformy. Ta je definována jako:

„Zásadní změna koncepce kurikula a kurikulární politiky a její implementace do praxe. Hlavním znakem současných reforem v demokratických zemích je úsilí o vytváření takových kurikul škol. vzdělávání, která by zajišťovala přípravu na život v 21. století a utváření hodnot, postojů a kompetencí vzdělávaných subjektů.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 136)

Kurikulární dokumenty jsou pedagogické dokumenty, které vymezují koncepci, cíle a vzdělávací obsah dané etapy vzdělávání.

Kurikulum je definováno jako:

„Angl. curriculum. Rozlišují se 3 základní významy pojmu: 1 Vzdělávací program, projekt, plán. 2 Průběh studia a jeho obsah. 3. Obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají

ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení. Pojem nebyl v české pedagogice před r. 1989 používán. Jeho zavedení a příslušná teorie má význam pro komplexní řešení cílů, obsahu, metod, způsobů organizace a hodnocení škol. vzdělávání. Je pojem vyššího řádu než učební osnovy, učební plán, obsah vzdělávání, učivo, které nepokrývají obecný význam pojmu kurikulum. Kurikulum existuje v různých formách. Podle koncepce IEA se rozlišuje:

- zamýšlené kurikulum (*intended curriculum*, plánované);
- realizované kurikulum (*implemented curriculum*);
- dosažené kurikulum (*attained curriculum*, učivo osvojené žáky).

Existují různé modely kurikula odvozené z filozofických koncepcí, sociálních modelů a typů vzdělávání.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 136 - 137)

Další možné dělení kurikula může být:

- doporučené kurikulum - dokument řešící základní koncepční otázky kurikula;
- předepsané kurikulum - oficiální dokument, který je závazný pro určité typy škol, případně pro celý vzdělávací systém;
- realizované kurikulum - to, co učitel realizuje ve třídě;
- podpůrné kurikulum - učebnice, časové dotace, zaměstnanci školy, vzdělávání učitelů, vybavení školy, které slouží k podpoře realizace předepsaného kurikula;
- hodnocené kurikulum - kurikulum převedené do podoby zkoušek, testů, případně dalších nástrojů měření;
- osvojené kurikulum - co se žáci skutečně naučí.

Sociologie výchovy pak rozlišuje ještě následující kurikula:

- formální kurikulum - komplexní projekt cílů, obsahu, prostředků, organizace vzdělávání, způsob kontroly a hodnocení výsledků vzdělávacího procesu, atd.
- neformální kurikulum - aktivity a zkušenosti vztahující se ke škole i domácí studium
- skryté kurikulum

Dále můžeme zmínit např. ještě nulové („chybějící“) kurikulum či metakurikulum. (Kalhous, Obst, 2002, s. 132 - 133)

Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů reprezentují Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy. Školní úroveň pak školní vzdělávací programy, podle nichž se realizuje vzdělávání na jednotlivých školách.

Rámcový vzdělávací program tedy tvoří obecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů škol všech oborů vzdělání v předškolním, základním, jazykovém, základním uměleckém a středním vzdělávání.

„Rámcové vzdělávací programy vymezují cílové zaměření vzdělávání na daném stupni / pro daný obor vzdělávání a očekávané výstupy. Charakterizují je priority, cíle, klíčové kompetence a obsah v širších oblastech (např. Jazyk a komunikace, Matematika a její aplikace, Člověk a společnost, Člověk a příroda, Člověk a zdraví). Na základě těchto rámcových programů školy vytvářejí škol. vzdělávací programy, přizpůsobené podmínkám regionu a lokality.“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 242)

Do vzdělávání v České republice byly zavedeny zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školní zákon), novelizovány pak byly v roce 2015 pod č. 82/2015. Podíváme-li se do RVP ZV, najdeme zde pojetí a cíle základního vzdělávání. Základní vzdělávání na 1. stupni má usnadňovat svým pojetím přechod žáků z předškolního vzdělávání a rodinné péče do povinného, pravidelného a systematického vzdělávání. Jeho základem je poznávání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb, možností a zájmů každého žáka. Toto vzdělávání má svým činnostním a praktickým charakterem motivovat žáky k dalšímu učení, vést k jejich učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu řešení problémů. Základní vzdělávání na 2. stupni pak má pomáhat žákům získávat vědomosti, dovednosti a návyky, které jim umožní samostatné učení a utváření takových hodnot a postojů, které povedou k uvážlivému a kultivovanému chování, k zodpovědnému rozhodování a respektování práv a povinností občana jak našeho státu, tak i celé Evropské unie. Pojetí základního vzdělávání na 2. stupni ZŠ je budováno na rozvoji zájmů žáka, na vyšších učebních možnostech žáků a na provázanosti vzdělávání se životem mimo školu. Je také založeno na poznávání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb, možností a zájmů každého žáka. Žáci mají získávat takové kvality osobnosti, které jim umožní pokračovat ve studiu, zdokonalovat se ve zvolené profesi a během celého života se dále vzdělávat a podle svých možností se aktivně podílet na životě ve společnosti. Cílem základního vzdělávání je pomoci žákům utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý

základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. Usiluje se tedy o naplňování těchto cílů:

- „umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení;
- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů;
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci;
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých;
- připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svěbytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti;
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě;
- učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný;
- vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi;
- pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci.“ (RVP ZV, 2017, s. 8 - 9)

S několika uvedenými cíly lze spojovat i integraci cizího jazyka a neязыkového předmětu. Např. cíl „vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci“ nemusí být chápán pouze na rovině všestranné komunikace ve vlastním jazyce. V době mezinárodní spolupráce a časté nutnosti komunikace se zahraničními kolegy, nadřízenými apod. je třeba tuto všestrannou a účinnou komunikaci zvládat vést i v jiném než mateřském jazyce. Stejně tak rozvíjení schopnosti komunikovat o odborných tématech v cizím jazyce může korespondovat i s bodem „rozvíjet vlastní schopnosti“.

Stejně tak je možno nahlížet i přímo na klíčové kompetence, které by měl žák získat.

„Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti.“ (RVP ZV, 2017, s. 10)

Širší vymezení pojmu kompetence a klíčové kompetence ve vztahu k profesi učitele prezentují následující kapitoly. V rámci základního vzdělávání jsou za klíčové kompetence považovány tyto:

- kompetence k učení;
- kompetence k řešení problémů;
- kompetence komunikativní;
- kompetence sociální a personální;
- kompetence občanské;
- kompetence pracovní.

Již na první pohled je zřejmě hlavní oblastí pro propojení s přístupem CLIL kompetence komunikativní. V rámci této kompetence žák na konci základního vzdělávání:

- *„formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu;*
- *naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje;*
- *rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlí o nich, reaguje na ně a tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění;*
- *využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem;*
- *využívá získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi.“ (RVP ZV, 2017, s. 11)*

Všechny uvedené body představují potřebu schopnosti komunikovat, účinně se zapojovat do diskusí, rozumět různým typům textů či rozvíjení kvalitní spolupráce s ostatními lidmi. V kontextu současné společnosti je tato potřeba nejen v mateřském jazyce, ale i v některém ze světových jazyků. Příkladem nutnosti odborné terminologie v cizím jazyce je např. i oblast matematiky, ve které, ač je z velké části „univerzálním jazykem“, se najdou určité diference v terminologii či symbolice v rámci různých zemí. S tímto může souviset i např. jedna z kompetencí k učení:

„Na konci základního vzdělávání žák operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy.“ (RVP ZV, 2017, s. 10)

Stejně tak např. kompetence k řešení problémů, kdy „žák vyhledá informace vhodné k řešení problémů“, může směřovat na schopnost práce s cizojazyčným textem. Vše tedy směřuje k tomu, že žák má využívat znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost. Chceme-li tedy všestranně připravovat žáky na jejich budoucnost, je třeba sledovat aktuální trendy a potřeby, které vyvstávají v kontextu současné společnosti. Ač není CLIL přímo uveden v RVP ZV, lze tedy některé body související s touto problematikou nalézt.

1.5 Výsledky výzkumů zabývající se přístupem CLIL

Ač je přístup CLIL znám již mnoho let, podrobnějším výzkumům v České republice je podrobován až v posledních letech. Jedná se tedy o téma poměrně málo probádané, ale aktuální. Projektů zaměřených na tento přístup je relativně hodně, většinou však bývají zaměřeny na tvorbu metodických materiálů pro podporu výuky. Toto zaměření projektů je samozřejmě vhodné, protože dostatek metodických materiálů může učitelům, kteří se rozhodnou CLIL do výuky zakomponovat, usnadnit přípravu na takovou hodinu. Výzkumné části těchto projektů a výzkumná šetření obecně bývají často zaměřeny na evaluaci hodin, ve kterých byl CLIL využíván. Výsledkem pak jsou informace, zda se žákům tyto hodiny líbily či nelíbily. V zahraničí jsou ve výzkumech o něco napřed, ne vždy však lze poznatky a výzkumy osvědčené v cizích zemích aplikovat bez úprav na české poměry.

1.5.1 Tuzemské výzkumy

Jedním z větších výzkumů realizovaných v ČR byl výzkum autorek Zuzana Hadj-Mousová, Marie Hofmannová, Jarmila Novotná (2004) pod názvem „Afektivní zábrany v učení“, který byl realizován právě v rámci předmětu vyučovaného přístupem CLIL. Zkoumaly zábrany v učení u dvou skupin dospělých studentů, postgraduálních studentů (učitelé z praxe) a pregraduálních studentů učitelských oborů. Výsledkem bylo zjištění rozdílů v afektivních zábranách zmíněných dvou skupin studentů. U pregraduálních i postgraduálních studentů dominoval strach z neúspěchu a selhání. Také u nich převládalo negativní sebepojetí.

U obou skupin byl také jedním z důvodů nedostatek času či únava. U pregraduálních studentů také špatná organizace času a povinností. U postgraduálních studentů naopak osobní a rodinné důvody.

Další výzkum realizovala v rámci své disertační práce „Integrovaní obsahu nejazykového předmětu a cizího jazyka“ na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci Pavlína Hořáková (2012), která se zabývala zejména těmito otázkami:

- Jak je možné uplatňovat přístup CLIL na českých školách?
- Jak je žáky vnímáno propojení cizího jazyka a nejazykového předmětu?
- Dochází ke změnám ve vnímání cizího jazyka u žáků, kteří absolvují výuku přístupem CLIL?

Ve své práci pracovala s pojmovými indikátory, např. angličtina, jazykové vzdělávání, výuka vedená v cizím jazyce, propojování vyučovacích předmětů a získávání informací prostřednictvím cizího jazyka. U posledního jmenovaného pojmového indikátorů se zjistilo, že žáci, kteří absolvovali výuku pomocí CLIL, ho hodnotí hůře než kontrolní skupina, která tuto výuku neabsolvovala. Dílčí hypotéza týkající se posledního jmenovaného pojmového indikátoru se nepotvrdila. U ostatních došla k závěru, že žáci, kteří absolvovali CLIL výuku, vnímají tyto pojmy pozitivněji než žáci, kteří tuto výuku neabsolvovali. Potvrdila tak svou hlavní hypotézu, že u žáků, kteří absolvují výuku přístupem CLIL, dochází k pozitivním změnám v jejich postojích k cizímu jazyku oproti žákům, kteří tuto výuku neabsolvovali.

Výzkum zaměřený na CLIL realizovala také Světlana Hanušová (2011) v rámci projektu „CLIL v české školní praxi“. Tento projekt uskutečněný v roce 2010 měl mimo jiné za úkol vytvořit stejnojmennou příručku a podporu zavádění CLILu do českých škol. V rámci dotazníkového šetření, určeného pro učitele, žáky, rodiče a členy školních rad bylo zjištěno, že žáci ZŠ a gymnázií se rádi učí cizí jazyk. Žáci ZŠ, SOŠ i gymnázií využijí cizí jazyk v budoucnu. Pouze na gymnáziích a ZŠ vnímají žáci pozitivní přínos v přístupu CLIL, na SOŠ byl poměr žáků pozitivně hodnotící přínos přístupu CLIL velmi blízký žákům neshledávající CLIL přínosný. Na všech třech typech škol se žáci shodli v převažujícím očekávání vyšší obtížnosti při této výuce. Výrazná shoda panovala mezi vyučujícími v názoru na pozitivní přínos, na ZŠ, SOŠ i gymnáziích výrazně převládal pozitivní náhled na tuto výuku. Horší to však již bylo s ochotou zapojit se do projektu a aktivně začít využívat CLIL. Zde na SOŠ i gymnáziích převažovala neochota, na ZŠ byl stav respondentů z řad vyučujících vyrovnaný.

Na přístup CLIL byla zaměřena i habilitační práce Heleny Binterové (2013) – Pedagogické aspekty implementace cizího jazyka do výuky matematiky. Ve své práci zkoumala tyto oblasti:

- Dosažené kurikulum a znalosti žáků
- Znalosti žáků v matematice
- Postoje žáků k matematice a angličtině
- Klima výuky

V této práci bylo zjištěno, že využití CLILu ve výuce nemělo negativní dopad na znalosti žáků v matematice, naopak při porovnání skupin dosahovala lepších výsledků skupina absolvující hodiny s přístupem CLIL než kontrolní skupina absolvující výuku pouze v mateřském jazyce. Tento výsledek však mohl být ovlivněn různými faktory, zejména rozdělením do skupin, kdy do experimentální třídy se přihlásili spíše žáci s vyšším zájmem o učení.

Šulista uvádí, že v rámci ankety, kterou provedl mezi učiteli matematiky na základních a středních školách v roce 2009, zjistil názory učitelů:

- 88 % učitelů si myslelo, že pro začlenění přístupu CLIL do výuky by bylo nutné zvýšit hodinovou dotaci výuky matematiky
- 90 % učitelů se domnívalo, že by se při výuce s přístupem CLIL výukový proces zpomalil
- 51 % učitelů si myslelo, že při zakomponování přístupu CLIL do výuky by vedl ke zhoršení výsledků žáků v matematice.

V rámci svého experimentu realizovaného ve dvou třídách 8. ročníku na ZŠ Matice Školské v Českých Budějovicích však prokázal, že žáci měli jen částečné problémy s porozuměním cílovému jazyku (angličtině) při prezentaci matematického učiva. Navíc žáci výuku shledali zajímavou a většinou se hodiny líbily. Výsledky statistického šetření vedly k závěru, že učitelé se nemusí obávat výrazného negativního vlivu integrace přístupu CLIL na porozumění a studijní výsledky v matematice. Navíc reakce žáků na tuto integraci byly pozitivní:

- 62 % žáků uvedlo, že se jim hodiny líbily;
- 73 % žáků uvedlo, že kromě matematiky se naučili i mnoho užitečných slovíček a frází.

Navíc analýza žákovských odpovědí na otázky položené v anglickém jazyce ukázala, že ve většině případů byly odpovědi žáků také v anglickém jazyce. Je tedy zřejmé, že využívání CLILu ve výuce vede žáky k aktivnímu využívání cizího jazyka. (Šulista, 2012)

CLIL se aktivně využívá i na 1. stupni ZŠ, i když zde je ještě důležitější přihlídnout k jazykovým schopnostem žáků. Avšak už i žáci této věkové kategorie si jsou schopni uvědomovat přínosy tohoto rozšíření ve výuce. Na základě dotazníkového šetření, které realizovala Dvořáková ve 4. a 5. třídách dva roky po sobě v předmětech matematika a výtvarná výchova, dospěla k závěru, že většina žáků, kteří absolvovali výuku s CLILEm, hodnotili kladně nebo neutrálně svou schopnost porozumět hodině vedené v angličtině a schopnost sledovat výuku. Stejně hodnotili i své možnosti zvládnutí úkolů a považovali tuto výuku za přínosnou a užitečnou. Nejvíce sebekritičtí byli v položce týkající se jejich schopnosti zeptat se, pokud něčemu neporozuměli. Žáci 4. třídy uváděli mezi přínosy CLILu například: *cestování do ciziny, abychom se něčemu přiučili, abychom byli chytří, naučíme se víc, naučím se více slov, pro domluvu, bude to potřeba k povolání, dobré při přestupu na gymnázium, člověk více vnímá učitelovy pokyny*. Většina žáků projevila také zájem mít CLIL v hodinách i v dalších letech. Žáci 5. třídy viděli přínosy podobně: *dokážu se domluvit v cizině, naučím se nová slovíčka, naučíme se líp dorozumívat, pomůže mi v životě, za jednu hodinu se naučíme více látky než v hodině angličtiny*. (Dvořáková, 2012)

Na vztah přístupu CLIL a komunikačních kompetencí se podrobněji zaměřila Světlana Hanušová. Vymezuje, že cílem výuky cizích jazyků se stala právě kompetence komunikační, která zahrnuje jak znalost jazykových prostředků (gramatiky, slovní zásoby a výslovnosti), tak i schopnost jazyk používat, která se projeví při mluveném projevu, poslechu, čtení a psaní. Ač v oficiálních dokumentech (Společný evropský referenční rámec pro jazyky) je komunikační kompetence pojímána jako celek sdružující lingvistické, sociolingvistické, pragmatické a funkční kompetence, pro účely CLILu je výstižnější pojetí Cumminse. Ten rozlišuje jazykové roviny BICS (Basic Interpersonal Communication Skills – jazyk používaný pro běžnou komunikaci) a CALP (Cognitive Academic Language Proficiency – jazyk akademický – tedy v CLILu jazyk, který zprostředkovává obsah nejjazykového předmětu. (Hanušová, 2012)

Dále uvádí, že nejvyšší míra ovlivnění úrovně cizího jazyka byla jednoznačně prokázána u slovní zásoby, konkrétně u akademické slovní zásoby a odborné terminologie. Ač někteří autoři zavrhuji využívání i mateřského jazyka v odborných předmětech, jiní autoři

naopak mateřský jazyk považují za důležitou součást lekcí. Např. M. Lewis považuje mateřský jazyk za důležitý zdroj. Významný je např. při srovnávání obou jazyků. Ač je CLIL zkoumán na mnoha úrovních, výsledky realizovaných výzkumů jsou stále obtížně zobecnitelné a ne vždy jednoznačné. Hanušová zdůrazňuje, že jednotlivé postupy implementace CLILu do výuky je třeba experimentálně ověřovat a analyzovat. (Hanušová, 2012) Z tohoto důvodu je výzkumný záměr této práce zaměřen na experiment realizovaný na budoucích učitelích, tedy skupině osob, která pak bude moci sama potenciál CLILu využívat ve své pedagogické praxi. Současně si také v rámci experimentu vyzkouší integraci cizího jazyka do výuky matematiky v „opačné“ pozici, tedy v roli vzdělávaného. O to lépe si pak budou moci vytvořit svůj vlastní názor na tuto problematiku a optimálně tento moderní trend zařazovat do své vlastní výuky.

Předchozí vlastní výzkumy na téma CLIL

V průběhu mého předchozího výzkumu byl zjišťován aktuální stav využívání přístupu CLIL ve výuce na základních školách a gymnáziích v Olomouckém a Jihomoravském kraji. Toto dotazování bylo realizováno elektronickou formou. Cílem bylo zjistit, zda na dotazované škole je či není využíván ve výuce CLIL, případně v jakých předmětech. První dotazování bylo v roce 2013. Návratnost v obou krajích byla mezi 16 % až 18 %. Z těchto odpovědí byly zjištěny následující informace. V Olomouckém kraji bylo z celkového počtu odpovědí 10 % škol využívající CLIL. Jednalo se nejen o aktuální stav, ale i o využívání v minulých letech či příprava na příští školní rok. Ve většině případů se jednalo o integraci anglického jazyka do ostatních předmětů, v jednom případě šlo o integraci francouzského jazyka. Žádný z neязыkových předmětů nedominoval nad ostatními. Byly rovnoměrně zastoupeny téměř všechny předměty. Částečně rozdílná situace byla v Jihomoravském kraji. Zde celkem 13 % škol ve výuce CLIL využívá. Stejně jako v Olomouckém kraji dominoval anglický jazyk a také široké spektrum předmětů, do kterých je integrován cizí jazyk. Rozdíl však byl v dominanci některých předmětů. Nejčastějšími předměty byla matematika a výchovy (výtvarná, hudební, občanská, tělesná apod.). Často byly uvedeny informatika, ZSV, přírodopis a dějepis. Když si tyto informace porovnáme s posledním zjišťováním, které bylo realizováno na podzim roku 2015, jsou výsledky poměrně podobné. Dotazování bylo opět v Jihomoravském a Olomouckém kraji, rozšířeno bylo navíc na Moravskoslezský kraj. Návratnost byla nejnižší v Jihomoravském kraji - 13 %, v Olomouckém i Moravskoslezském kraji pak shodně 23 %. Z těchto obdržovaných odpovědí bylo zjištěno, že množství škol využívající CLIL ve výuce je podobný, jako tomu bylo v roce 2013. V Jihomoravském kraji

využívalo CLIL 14 % škol. Opět dominují přírodovědné předměty - matematika, přírodopis, zeměpis. Využívány jsou ale i v dalších předmětech, např. v hudební výchově, prvouce nebo českém jazyce. V Olomouckém kraji pak bylo 12 % škol, které CLIL využívají, což znamená mírný nárůst oproti roku 2013. Spektrum předmětů je podobné, opět mírně dominují matematika, přírodopis, výtvarná a hudební výchova a prvouka, zmiňovány jsou ale i fyzika, dějepis či informatika. V Jihomoravském i v Olomouckém kraji vždy jedna škola uvedla využívání CLILu v hodinách českého jazyka. V obou krajích byl v odpovědích zřejmý nárůst využívání na 1. stupni ZŠ. V Moravskoslezském kraji bylo procento škol využívající CLIL stejné jako v Olomouckém, tedy 14 %. Dvě bilingvní školy do této statistiky nebyly započítány, protože bilingvní výuka a výuka s využitím přístupu CLIL je sice velmi podobná, ale není totožná. V tomto kraji byla znát více dominance využívání na 2. stupni ZŠ, našly se ale i školy, kde je CLIL zakomponován do výuky na 1. stupni. Předměty jsou opět velmi podobné jako v ostatních krajích - matematika, přírodopis, zeměpis, hudební a výtvarná výchova, dějepis. Jedna ze škol přímo využívá publikace nakladatelství OUP Read and discover a disponují malou anglickou knihovničkou s tituly Factfiles a Read and discover, kteří žáci a učitelé mohou využívat.

Pokud některá ze škol přiznala, že CLIL využívala nebo chtěla využívat, ale ustoupila od tohoto záměru, bylo to téměř vždy z důvodu vysoké náročnosti přípravy nebo nedostatečná znalost cizích jazyků učitelů nejazykových předmětů. Naopak ve všech třech krajích bylo několik škol, které CLIL sice aktuálně nevyužívají, ale mají zájem o tento přístup do budoucna a chtějí ho aktivně nasadit do své výuky. Některé školy pak projevily zájem i o více informací, případně materiály související s přístupem CLIL.

Jak plyne z porovnání využívání CLILu na školách v letech 2013 a 2015, je vidět mírný nárůst v počtu škol. Spektrum předmětů, v kterých je CLIL využíván, je poměrně široké. Znamená to, že CLIL je možno využívat opravdu ve většině vyučovaných předmětů. Z porovnání je navíc patrné, že integrace cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů se stále více rozšiřuje i na 1. stupeň základních škol, většinou ve formě „jazykových sprch“ či procvičování cizojazyčných základních pojmů ve vyučovaných předmětech. Pozitivní je i zájem o zavádění CLILu do výuky v budoucnu. Vzniká tím prostor pro spolupráci mezi základními školami a univerzitami.

Předchozí výzkum CLILu byl zaměřen nejen na již zmíněné využívání ve výuce na školách v Jihomoravském, Olomouckém a Moravskoslezském kraji, ale také jeho vliv

na výuku matematiky. V této části zkoumání výzkumný vzorek tvořilo 79 respondentů, žáků 2. stupně jedné základní školy v Jihomoravském kraji, kde přístup CLIL již dlouhodobě používají. Z toho bylo 32 chlapců a 47 dívek. Žáci dostali dotazník, ve kterém bylo 22 tvrzení, se kterými žáci vyjadřovali souhlas či nesouhlas na čtyřstupňové škále. Dotazy se tematicky zaměřovaly na klima ve výuce, oblibu předmětu či shledávání smyslu ve využívání přístupu CLIL ve výuce. Ve třídě dle odpovědí panovalo vhodné klima pro výuku. Vztah k matematice byl spíše podprůměrný, ale při hodnocení vztahu k matematice s využitím integrace cizího jazyka byl zaznamenán pozitivnější posun ve srovnání s hodinami, kde integrace nebyla využívána. Jednou z častých obav, která se uvádí v souvislosti s integrací cizího jazyka do výuky neязыkových předmětů, je obava z neporozumění zadání úkolu v cizím jazyce. U těchto respondentů se tato obava nepotvrdila, většina žáků se přiklání k absenci tohoto strachu z neporozumění. Nadprůměrné bylo také hodnocení aktivity žáků, kdy vnímali svou aktivitu v takovýchto hodinách jako zvýšenou. Naopak však vnímali hodiny tak, že se méně věnují výuce. Toto by se dalo zdůvodnit tak, že jsou-li aktivity v cizím jazyce brány spíše formou her či zábavnou formou, žáci se sice věnují výuce, ale nevnímají ji jako tradiční výuku. Tento nesoulad mezi aktivitou žáků a věnování se výuce je zajímavým námětem pro další hlubší zkoumání. Pozitivně také hodnotili žáci přínos tohoto přístupu pro jejich budoucnost, které bylo lehce nadprůměrné. Žáci tedy vidí ve využívání cizího jazyka ve výuce matematiky pozitivní přínos pro jejich budoucnost, ať už v rámci např. budoucího studia v zahraničí nebo rozšíření jejich schopnosti komunikovat o odborné matematické problematice v cizím jazyce.

Následně jsme přehodnotily výzkumné cíle a také subjekty zkoumání. Současně byly stanoveny nové oblasti pro realizaci hlavního výzkumu této práce.

1.5.2 Zahraniční výzkumy

Obava z vysoké náročnosti této integrace je znát i v některých výzkumech ze zahraničí. Jedním z takových je např. práce Josephine Marie Moate (2011) z Pedagogické fakulty University of Jyväskylä, Finsko. Uvádí, že pro většinu dotazovaných vyučujících byly první dva roky využívání CLILu obtížné a náročné. Většina si pak ale tento přístup oblíbila a nebyla pro ně tak zatěžující. V některých případech si však učitelé stěžovali na to, že při výuce v angličtině se cítí nejistě, na rozdíl od výuky ve finštině.

Další výzkum prezentovala Marylin Hunt (2011) ze vzdělávacího institutu na University of Warwick, Coventry, UK. Studenti absolvující předměty v cizím jazyce, konkrétně francouzštině a španělštině, souhlasili s následujícími tvrzeními:

- Lekce se mi líbila. – 67 %
- Líbily se mi aktivity. – 66 %
- Líbila se mi výuka prostřednictvím cizího jazyka. – 64 %
- Těší se na příští lekci vedenou pomocí přístupu CLIL. – 63 %

Z těchto výsledků je zřejmé, že výuka vedená v cizím jazyce přišla studentům zábavnější, více se jim líbila a studenti se těšili se na další hodiny, kde bude tento přístup využit. Překvapivý byl však výsledek u tvrzení „Cítil jsem se více motivovaný.“, kdy pouze 43 % plně souhlasilo a 42 % si nebylo jistých. Zbytek respondentů nesouhlasil. Tento výsledek je překvapivý v souvislosti s výrazně vyšším procentem pozitivních odpovědí u ostatních tvrzení.

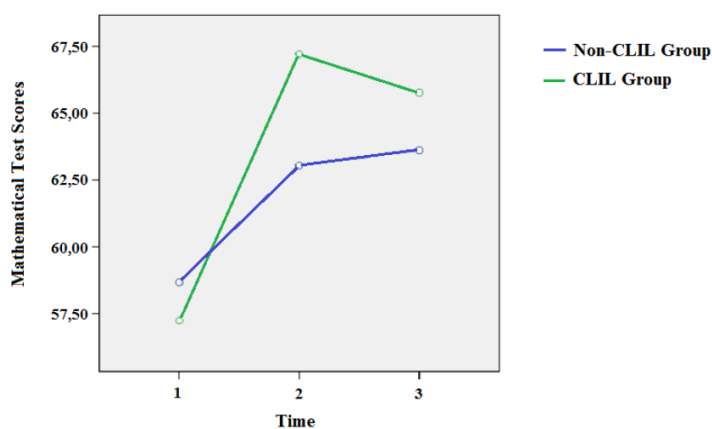
Zajímavých výsledků bylo dosaženo v rámci projektu SSLIC „Social Science and Language Integrated Curriculum“ v rámci nadřazeného projektu Eleanitz. V něm byl zkoumán vliv integrace anglického jazyka do výuky společenských věd v Baskicku. Výsledkem bylo zjištění, že žáci (ve věku 14 – 16 let), kteří absolvovali výuku v angličtině, měli lepší výsledky nejen v rámci anglického jazyka (zkoumané oblasti byly poslech, čtení, psaní, konverzace a gramatika), ale i v předmětu společenské vědy. U základních znalostí dosáhla experimentální skupina pouze mírného zlepšení, výrazně lepšího výsledku dosáhla v souborech více komplexnějších otázek (Barredo, 2011).

I na Slovensku již aktivně CLIL využívají. Stejně jako v České republice, probíhá několik projektů pro jeho zavádění do škol a samozřejmě i vytváření materiálů pro podporu výuky. Jedním z nich je např. projekt „Didaktická efektivnost metody CLIL na prvom stupni ZŠ vo vyučovaní cudzích jazykov“. Realizátorkami projektu jsou Beata Menzlová, Eva Farkašová, Silvia Pokrivčáková (2009, 2010). Kromě podpory výuky CLIL byly v rámci projektu zjišťovány názory vyučujících na její využívání v praxi. Dotazovaní učitelé považují za nejvhodnější předměty pro CLIL matematiku a přírodopis. Často zmiňovaná byla také výtvarná, hudební, občanská a tělesná výchova. Dále většina respondentů, kteří již aplikují CLIL ve výuce, využívá své vlastní vypracované materiály nebo upravené úlohy z cizojazyčných učebnic. V druhé části dotazování zjišťovali názory na integraci cizího jazyka do výuky neязыkového předmětu. Podle většiny dotazovaných vyučujících po čase žáci

přestávají překládat a začínají přemýšlet v cizím jazyce. Za největší výhodu považují atraktivitu a flexibilitu. Žáci se na výuku těší. Naopak za největší nevýhodu považují nedostatečné materiální podklady. V druhém roce projektu pokračovaly autorky v podpoře vytváření výukových materiálů a testování schopností žáků porozumět cizojazyčným úlohám. Výsledky byly velmi dobré. V rámci tohoto projektu se zabývaly i úspěšností žáků a rozdílem v dosažených cizojazyčných kompetencích. Při průběžném testování byl významný rozdíl v úspěšnosti mezi experimentální a kontrolní skupinou, kdy průměrná úspěšnost experimentální skupiny byla 91,56 % a kontrolní skupiny 83,67 %. V oblasti cizojazyčných kompetencí dosáhla experimentální skupina lepších výsledků ve všech oblastech. Nejvýraznější rozdíly byly v oblasti cizojazyčné slovní zásoby (Menzlová, 2012).

Dalším výzkumem zaměřeným na úspěšnost žáků v testech při využití / nevyužití přístupu CLIL ve výuce realizovali Jill Surmont, Esli Struys, Maurits Van Den Noort a Piet Van De Craen, všichni z Vrije Universiteit Brussel, Belgie. Na skupině 107 žáků ověřovali své hypotézy vlivu CLILu. 35 žáků absolvovalo výuku s využitím CLILu (integrace francouzského jazyka do výuky matematiky), zbývajících 72 bylo vyučováno matematice v mateřském jazyce (holandština). Všichni účastníci byli testováni třikrát - na začátku školního roku, po třech měsících a po deseti měsících. Autoři očekávali, že se potvrdí dvě jejich tvrzení:

- Žáci vyučováni s využitím integrace francouzského jazyka do výuky matematiky překonají v testech své vrstevníky, kteří budou vyučováni v mateřském jazyce.
- Rozdíl ve výsledcích žáků v testech se projeví až po delší době, tedy při třetím závěrečném testu. Zatímco po třech měsících budou výsledky vyrovnané.



Graf 1: Bodový zisk žáků experimentální a kontrolní skupiny v testu z matematiky na počátku experimentu, po 3 měsících a 10 měsících. (Surmont, 2016)

Jak je vidět z uvedeného obrázku, jejich první tvrzení se potvrdilo. Experimentální skupina, která měla ve výuce integrován cizí jazyk, dosáhla v testu vyšších bodových zisků než skupina, jejichž výuka byla vedena výhradně v mateřském jazyce. Jejich druhé tvrzení se však nepotvrdilo, protože vyššího bodového zisku dosáhla experimentální skupina již v druhém testu, tedy po 3 měsících. Neprokázal se tedy vztah mezi vlivem CLILu a délkou působení tohoto přístupu na žáky. (Surmont, 2016)

Důkazem, že využívat CLIL lze v různých oblastech, je výzkumné šetření autorů Sulaiman Alrabah a Shu-hua Wu, kteří zpracovávali hodnocení kurzu s prvky CLILu studenty na College of Nursing in Kuwait. Hodnocení studenty se zaměřovalo na názory studentů a jejich sebehodnocení v oblasti psaní anglicky. Nejpozitivnější reakce byly na oblast anglické lékařské terminologie, kde se všichni zúčastnění studenti shodli, že se jedná o jeden z nejvýznamnějších aspektů kurzu s CLILEm. Kladně hodnotili i právě zlepšení svých schopností psát text v anglickém jazyce. (Alrabah, Wu, 2017)

Posledním zmíněným výzkumem je výzkum vlivu CLILu na jazykové kompetence a dovednosti v primárním vzdělávání od Esther Nieto Moreno De Diezmas z University of Castilla-La Mancha, která referuje o rozvoji jazykových kompetencí u žáků 4. tříd, kde nejvýraznější rozdíl byl v oblasti ústní komunikace a interakce ve prospěch žáků absolvujících CLIL. V ostatních oblastech, čtení, poslech a psaní, byly výsledky poměrně vyrovnané. (Nieto Moreno De Diezmas, 2016)

Výzkumů řešících problematiku CLILu je samozřejmě více, zde však je ukázka toho, že CLIL lze zkoumat z různých aspektů, různými způsoby a na různých úrovních vzdělávání. Většina z uvedených výzkumů svou částí přispěla i k finální podobě výzkumného záměru této práce.

2 Empirická část

2.1 Cíle empirické části

Cíle empirické části práce jsou:

- Porovnat úspěšnost u studentů v testech v oblasti nejazykového předmětu při využívání přístupu CLIL s úspěšností studentů ve stejné oblasti při absolvování tradiční výuky daného předmětu.
- Porovnat úspěšnost při řešení úloh zadaných v cizím jazyce při využívání přístupu CLIL se schopností řešit stejné úlohy studenty, kteří absolvovali výuku výhradně v mateřském jazyce.
- Analyzovat úspěšnost studentů v testech v oblasti odborné terminologie v cizím jazyce.
- Analyzovat vliv vybraných faktorů na výsledky studentů v testech.
- Analyzovat vývoj názoru studentů na začátku a konci kurzu na užití přístupu CLIL ve výuce.
- Analyzovat názory studentů absolvující výuku s využitím přístupu CLIL na zakomponování tohoto přístupu do jejich vlastní budoucí pedagogické praxe.
- Analyzovat vliv integrace cizího jazyka do výuky matematiky na názory studentů k budoucímu studiu / práci v zahraničí.

2.2 Výzkumné problémy

Po bližší analýze přístupu CLIL vyvstaly tyto výzkumné otázky:

- Bude úspěšnost studentů, kteří absolvovali výuku s využitím přístupu CLIL, v testech lepší než u studentů, kteří absolvují výuku bez přístupu CLIL?
- Bude rozdíl v úspěšnosti v testech zadaných v mateřském jazyce a testech zadaných v anglickém jazyce?
- Budou mít některé faktory (např. typ absolvované střední školy, výsledky na střední škole, obliba předmětů, pohlaví) vliv na úspěšnost studentů v testech?

- Bude mít praktická osobní zkušenost s tímto přístupem vliv na názor studentů na využívání CLILu ve výuce?

Na všechny tyto výzkumné problémy se zaměřuje výzkumné šetření disertační práce. Následně byly definovány výzkumné hypotézy.

2.3 Výzkumné hypotézy

H1: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v anglickém jazyce.

H2: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v českém jazyce.

Úspěšností studentů je myšlen bodový zisk, resp. přírůstek bodového zisku v rámci jednotlivých testů.

2.4 Použité výzkumné metody

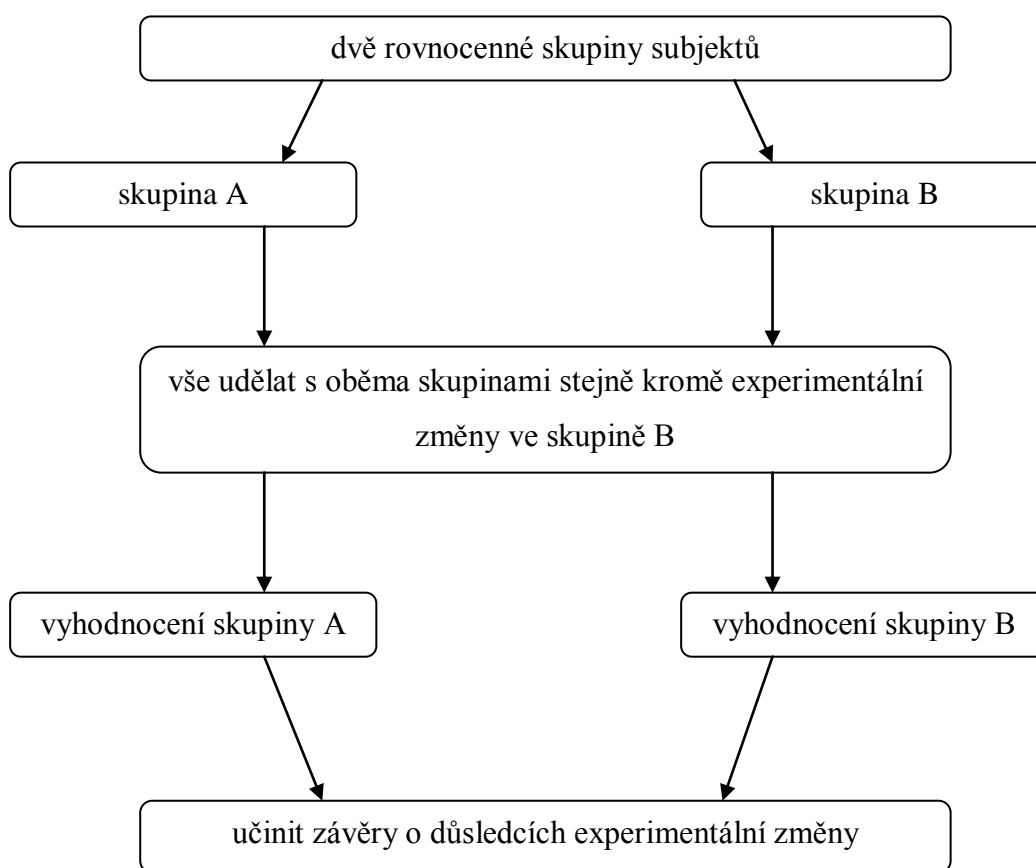
Pro empirickou část disertační práce byl využit kvantitativní přístup, protože byla ověřována úroveň znalostí studentů. Výzkumnou metodou byl zvolen kvaziexperiment. Pro usnadnění terminologie je ale v práci využíván pojem experiment. Gavora (2010) ve své publikaci uvádí definici experimentu a kvaziexperimentu:

„Experiment je výzkumná metoda, jejíž síla spočívá v možnosti manipulování s proměnnými. Experimentátor plánovitě zasahuje do proměnných, což mu umožňuje odhalovat hlubší kauzální souvislosti, než je tomu u deskriptivních nebo relačních výzkumných problémů. Druhou vlastností experimentu je, že v rámci experimentálního postupu se používají různorodé metody zjišťování výzkumných dat - dotazník, škálování, pozorování, testy. Experiment je tedy výzkumnou metodou, která synteticky využívá možnosti ostatních výzkumných metod.“ (Gavora, 2010, s. 149)

„Experiment, který je založený na náhodném výběru subjektů, se nazývá pravý experiment, experiment, kde to tak není, se nazývá kvaziexperiment.“ (Gavora, 2010, s. 154)

Dalšími důležitými pojmy, které se vztahují k experimentu, jsou např. náhodný výběr, experimentální plán, experimentální skupina, kontrolní skupina, pretest, posttest, apod.

Náhodný výběr je způsob výběru subjektů, při kterém každý člen dané populace má stejnou pravděpodobnost dostat se do výběru. Experimentální plán je způsob rozvržení experimentu. Experimentální skupina je skupina subjektů, ve které je realizováno experimentální působení. Kontrolní skupina je pak skupina subjektů, ve které experimentální působení není realizováno. Pretest je vstupní měření zadávané subjektům před experimentálním působením. Posttest je pak závěrečné měření, které je subjektům zadáváno po experimentálním působení. Prvek experimentu, který se může měnit (nabývat různých hodnot nebo vlastností), se nazývá proměnná. Rozlišujeme nezávisle proměnnou a závisle proměnnou. Nezávisle proměnná je taková proměnná, kterou výzkumník manipuluje a jejíž efekt v experimentu sledujeme. Závisle proměnná je pak následek vlivu nezávisle proměnné. (Gavora, 2010)



Obr. 1: Schéma realizace experimentu

Jak je vidět z uvedeného schématu, na začátku výzkumník vezme dvě rovnocenné skupiny subjektů. V jedné skupině zavede experimentální změnu (na schématu skupina B).

Kromě experimentální změny musí v obou skupinách probíhat vše stejně. Na konci experimentu výzkumník vyhodnotí rozdíly mezi skupinou A a skupinou B. Jsou-li zjištěny rozdíly, může je přisoudit experimentálnímu zásahu. Není-li na konci mezi oběma skupinami rozdíl, experimentální změna nepůsobila.

Základním krokem je tedy rozdělení subjektů do dvou rovnocenných skupin. V pedagogickém výzkumu nebývá problém sestavit skupiny shodné věkem či pohlavím. Problém nastává, chceme-li vyrovnané skupiny i podle dalších faktorů, např. podle prospěchu. Jeden učitel může při známkování preferovat jiné vlastnosti než jiný učitel. Toto dělení pak nemusí být spolehlivé a jednoznačné. Další problém může nastat, snaží-li se výzkumník při rozdělení do skupin pracovat s více znaky. Možným výsledkem je zjištění, že nemůže získat dostatečný počet subjektů do každé skupiny. Proto je řešením náhodné přiřazování subjektů do skupin. „Náhodné seskupování je možné tam, kde to dovolují organizační možnosti. Obvykle je to na začátku kurzu, tréninkového nebo výcvikového programu, terapie, školní docházky, protože tehdy frekventanti ještě nejsou začlenění do stabilních skupin nebo tříd. Experimentátor je nemůže zařadit pomocí losování nebo tabulky náhodných čísel" (Gavora, 2010, s. 154).

Dále musí výzkumník sestavit experimentální plán, tedy způsob rozvržení experimentu, návrh realizace experimentu. Gavora uvádí pouze tři základní experimentální plány. Prvním je experimentální plán s použitím pretestu a posttestu.

	pretest	působení	posttest
skupina A	ano	p ₁	ano
skupina B	ano	p ₂	ano

Tab. 2: Schéma realizace experimentálního plánu s použitím pretestu a posttestu

Tento experimentální plán se využívá velmi často, obě skupiny absolvují jak pretest (zjišťování vlastností subjektů před započítáním experimentu), tak posttest (zjištění vlastností na konci experimentu). Tento experimentální plán se využívá v kvaziexperimentu.

Jestliže jsou subjekty do skupiny A a B vybrány přísně náhodným způsobem, není třeba uskutečnit pretest. Náhodnost zaručuje, že obě skupiny jsou ve vstupních vlastnostech rovnocenné. Tento experimentální plán, který zobrazuje následující schéma, se využívá u pravého experimentu.

	pretest	působení	posttest
skupina A	ne	p ₁	ano
skupina B	ne	p ₂	ano

Tab. 3: Schéma realizace experimentálního plánu s použitím posttestu

Třetí variantou experimentálního plánu, který uvádí Gavora, je Solomonův experimentální plán s použitím čtyř skupin. Je kombinací obou předchozích plánů. Využívá čtyři skupiny, z nichž dvě mají jeden typ experimentálního působení a dvě druhý typ. Jen jedna z každého druhu působení absolvuje pretest. Všechny čtyři skupiny ale absolvují posttest. Subjekty jsou zařazeny do skupin náhodným výběrem. Výhodou je možnost kontroly případného účinku pretestu, protože se může stát, že někdy ovlivní posttest nebo účinky experimentu.

	pretest	působení	posttest
skupina A	ano	p ₁	ano
skupina B	ano	p ₂	ano
skupina C	ne	p ₁	ano
skupina D	ne	p ₂	ano

Tab. 4: Schéma realizace Solomonova experimentálního plánu s použitím čtyř skupin

(Gavora, 2010)

Pedagogickým experimentem se zabývá i Chráska, který uvádí tři hlavní techniky realizace experimentu:

- techniku jedné skupiny
- techniku paralelních skupin
- techniku rotace faktorů

U techniky jedné skupiny je experiment realizován pouze v rámci jedné skupiny, ve které se manipuluje nezávisle proměnná a měří závisle proměnná. Výsledky této techniky jsou velmi málo věrohodné a často dokonce mohou být zavádějící, protože není k dispozici žádné srovnání. Nelze tedy tvrdit, že lepšího výsledku bylo dosaženo experimentálním zásahem. Vylepšením této techniky může být „jedna skupina před - po“, u které se před experimentální manipulací nezávisle proměnné měří ve skupině úroveň vlastností (proměnné), která bude experimentálním zásahem ovlivněna. Ani toto vylepšení však

neposkytuje příliš věrohodné výsledky, protože určitou vlastnost zpravidla nelze měřit opakovaně za stejných podmínek (např. vliv zapamatování) a také v časovém intervalu mezi prvním a druhým měřením může působit řada nekontrolovaných faktorů.

U techniky paralelních skupin se pracuje současně se dvěma či více skupinami. Z tohoto důvodu je možnost srovnání, která pak zajišťuje celkově věrohodnější výsledky v porovnání s předchozí technikou. Skupiny, ve kterých dochází k experimentálnímu působení (manipuluje se s nezávisle proměnnou), označujeme jako experimentální skupiny. Skupiny, ve kterých k experimentálnímu zásahu nedochází (nemanipuluje se s nezávisle proměnnou), označujeme jako kontrolní skupiny. V souvislosti s technikou paralelních skupin se hovoří právě o již zmíněných experimentálních plánech.

Třetí technikou, kterou Chráska uvádí, je technika rotace faktorů. Jedná se o kombinaci techniky jedné skupiny a techniky paralelních skupin, přičemž do jisté míry zachovává výhody obou předchozích postupů. Umožňuje práci se dvěma nevyrovnanými skupinami subjektů. Experiment probíhá ve dvou fázích. V první fázi je experimentální zásah realizován v první skupině, druhá skupina slouží jako kontrolní. Ve druhé fázi dochází ke změně funkcí jednotlivých skupin - skupina která v první fázi byla experimentální, se stává kontrolní a naopak kontrolní skupina z první fáze se stává experimentální skupinou.

Schéma této techniky je následující:

	skupina A	skupina B
1. fáze	počáteční měření m_{A1} experimentální zásah měření m_{A2}	počáteční měření m_{B1} ----- měření m_{B2}
2. fáze	počáteční měření m_{A3} ----- konečné měření m_{A4}	počáteční měření m_{B3} experimentální zásah konečné měření m_{B4}

Tab. 5: Schéma techniky rotace skupin

Ze schématu je pak možno určit nárůst vědomostí žáků vlivem experimentálního zásahu. Tento nárůst je roven:

$$(m_{A2} - m_{A1}) + (m_{B4} - m_{B3})$$

Nárůst vědomostí žáků bez experimentálního zásahu pak můžeme určit podobně:

$$(m_{B2} - m_{B1}) + (m_{A4} - m_{A3})$$

Změnu způsobenou experimentální zásahem lze vyjádřit jako rozdíl

$$[(m_{A2} - m_{A1}) + (m_{B4} - m_{B3})] - [(m_{B2} - m_{B1}) + (m_{A4} - m_{A3})]$$

Na velikosti tohoto rozdílu pak závisí, zda přijmeme či odmítneme příslušnou hypotézu (Chráska, 2007, s. 31 - 32).

Jedním z rizik při realizaci experimentu je tzv. hawthornský efekt. Název vznikl podle továrny na elektronická zařízení ve městě Hawthorn poblíž Chicaga. V této továrně byl realizován experiment, který měl zjistit, jaký je vliv zlepšení osvětlení dílen na výkon dělníků. Ti byli rozděleni do dvou rovnocenných skupin, které pracovaly za identických podmínek. Jediným rozdílem byla intenzita osvětlení, tedy experimentální zásah. Po určitou dobu byly výsledky v souladu s hypotézou, že lepší osvětlení bude způsobovat lepší pracovní výkony dělníků. Postupem času se ale zvýšil i výkon kontrolní skupiny a u experimentální skupiny zůstal výkon nezměněn i po snížení intenzity osvětlení. Výzkumníci následně zkusili zvyšovat a snižovat intenzitu osvětlení náhodně. Ukázalo se, že výkon dělníků nezávisel na intenzitě osvětlení, ale zvýšil se vždy, když experimentátoři udělali nějakou změnu v experimentální nebo kontrolní skupině. Vliv na výkon dělníků tedy neměla ani tak změna osvětlení, jako spíše vědomí, že se účastní experimentu a jsou tedy nějakým způsobem pozorováni. To vedlo ke zvýšení jejich výkonnosti a motivace. Označení hawthornský efekt se užívá pro změnu v chování subjektů z důvodu, že vědí, že se účastní experimentu a jsou pozorováni. V rámci pedagogického výzkumu tento efekt nastává zejména už tím, že je ve třídě přítomen cizí subjekt, který vzbuzuje pozornost žáků či studentů, a ti potom záměrně, ale i nezáměrně, mění své chování. (Gavora, 2010, s. 156 - 157) Tento efekt v rámci experimentu pro účely této práce však nehrozil, protože ve výuce nebyl přítomen žádný další výzkumník a studentům integrace cizího jazyka do výuky nebyla prezentována jako výzkumný experiment, ale jako

součást výuky, do které jsou na zkoušku přidány nové přístupy. Důvodem bylo, aby si měli možnost vyzkoušet něco nového.

Dalšími doplňujícími výzkumnými metodami pro účely experimentu byl dotazník a test. **Dotazník** je způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí. Osoba vyplňující dotazník je označována jako respondent, jednotlivé prvky dotazníku jsou otázky. Některé otázky dotazníku se označují jako položky. Toto označení je vhodnější, nemá-li výrok tázací formu, ale oznamovací. Dotazník se dělí na vstupní část, která má za úkol zejména vysvětlit respondentům cíle dotazníku a zdůraznit význam respondentových odpovědí. To by mělo mít motivační charakter k pečlivému a pravdivému vyplnění odpovědí. Samozřejmě by měla obsahovat i hlavičku s názvem instituce, případně jmény autorů dotazníku. Vstupní část by měla dále obsahovat i pokyny k vyplňování, případně i ilustrativní příklad. Hlavní část pak obsahuje otázky. Logické uspořádání otázek u dotazníku bývá často rušeno z psychologických důvodů. Na začátku jsou pokládány lehčí a přitažlivější otázky, aby neodradily respondenta od dalšího vyplňování. Uprostřed potom otázky těžší a méně přitažlivé. Otázky důvěrnějšího charakteru bývají zařazeny na závěr dotazníku. Dotazník by také měl obsahovat poděkování respondentovi za spolupráci.

Typy otázek v dotazníku jsou podle stupně otevřenosti:

- uzavřené otázky - nabízejí hotové alternativní odpovědi, respondent má pouze vyznačit vhodnou odpověď;
- otevřené otázky - dávají respondentovi velkou volnost u odpovědi, neurčuje žádné alternativní odpovědi;
- polouzavřené otázky - nabízejí nejprve alternativní odpověď a potom žádají vysvětlení či objasnění v podobě otevřené otázky.

Každá z těchto typů otázek přináší své výhody i nevýhody. Např. výhodou uzavřených otázek je jejich poměrně snadné zpracování, otevřené odpovědi zase nabízejí respondentům volnou možnost napsat svou odpověď bez omezování se předem nachystanými alternativními odpověďmi. Nevýhodou otevřených odpovědí však je složitější zpracování, nežli je tomu u uzavřených otázek.

Dalším typem otázek v dotazníku jsou škálované otázky. Ty poskytují odstupňované hodnocení určitého jevu. (Gavora, 2010, s. 121 - 127)

Chráška charakterizuje podrobněji i jednotlivé typy položek dotazníku. Rozlišuje obsahové (výsledkové) položky a položky funkcionální. Obsahové položky zjišťují údaje, které jsou důležité a nutné pro splnění výzkumného záměru. Funkcionální položky pak mají optimalizovat průběh dotazování. Patří mezi ně kontaktní položky, funkcionálně psychologické položky, kontrolní položky a filtrační položky. Kontaktní položky slouží k vytvoření náležitého kontaktu mezi respondentem a výzkumníkem. Bývají nenáročné, uvádí respondenta do zkoumané problematiky, plní funkci úvodu k dotazování. Funkcionálně psychologické položky slouží k odstranění nežádoucího napětí u respondenta po zneklidňujících otázkách, případně k „přeladění“ respondenta při přechodu od jednoho tématu k druhému. Kontrolní položky mají za úkol prověřovat věrohodnost zjišťovaných informací. Realizují se buď dotazováním na jednu skutečnost více položkami v průběhu dotazníku, nebo dotazem na skutečnost, která je výzkumníkovi známa. Je-li zjištěn rozpor mezi těmito kontrolními položkami nebo mezi respondentovou odpovědí a skutečností, indikuje to malou věrohodnost odpovědi tohoto respondenta. Filtrační položky se využívají při zkoumání problémů, které se netýkají celého souboru zkoumaných jedinců, ale pouze některých. Umisťují se zpravidla na začátek před položky základní a mají za úkol eliminovat ty jedince, kteří pro šetření nemají význam. Neodpoví-li respondent žádoucím způsobem, nejsou jeho další odpovědi brány v úvahu. (Chráška, 2007, s. 163 - 165)

Další dělení položek dotazníku je podle obsahu, který zjišťují:

- položky zjišťující fakta;
- položky zjišťující znalosti nebo vědomosti;
- položky zjišťující mínění, postoje a motivy.

Položky zjišťující fakta nevyžadují velkou námahu při odpovídání. Proto se často umisťují na začátek dotazníku. V průběhu dotazníku pak mají za úkol nechat respondenta odpočinout si od náročnějších otázek. Často bývají dichotomické (odpovědi ano - ne) nebo zjišťující demografické údaje (věk, pohlaví, zaměstnání, atd.). Položky zjišťující znalosti nebo vědomosti je třeba formulovat velmi opatrně, aby se respondent necítil kompromitován při neznalosti správné odpovědi. Toho se dá docílit např. tím, že formulace otázky naznačuje, že eventuální neznalost je zcela běžným jevem. Položky zjišťující mínění, postoje a motivy jsou velmi citlivé na formulaci. V těchto položkách se nesmí projevat postoje, názory a hodnocení autora dotazníku. Ideální je dát ve formulaci položek najevo, že různost názorů je zcela normální a přirozená. U těchto položek se často používá také nepřímých

(projektivních) otázek. Ty jsou vhodné zejména při zkoumání „citlivých“ problémů, o kterých respondenti neradi hovoří. Neptáme se tedy přímo na názor dotazovaného, ale na mínění celé skupiny, na mínění „lidí“ apod. U těchto nepřímých otázek se předpokládá, že se respondent ztotožní s příslušnou skupinou a promítne do své odpovědi svůj vlastní názor.

Při sestavování dotazníku je třeba dbát na některé zásady a požadavky:

- Položky musí být jasné a srozumitelné (i s přihlédnutím na cílovou skupinu dle věku, vzdělání, apod.).
- Formulace položek a otázek musí být naprosto jednoznačná, nesmí připouštět chápání více způsoby.
- Položky typu „proč“ je třeba používat velmi opatrně. Respondenti si nemusí plně uvědomovat příčiny určitého chování. Jinak je tomu ale v případech, kdy zjišťování mínění respondenta o příčinách nějakých je vů je výzkumným záměrem.
- Důležité je dbát na délku dotazníku - neměl by být příliš rozsáhlý. Měl by zjišťovat pouze nezbytné údaje, které nelze získat jiným způsobem.
- Položky nesmějí být sugestivní. Nesmějí již svou formulací napovídat, jak mají být zodpovězeny.
- Důležitým předpokladem je ochota respondentů spolupracovat. Tu může zvýšit přiměřená motivace v úvodu dotazníku, kde je stručně vysvětlen smysl a důležitost realizace prováděného šetření. Ochotu spolupracovat ovlivňuje také délka dotazníku a jak je jeho vyplnění náročné.
- Důležité jsou jasné pokyny pro vyplnění, zvláště u dotazníků, které jsou rozesílány poštou nebo elektronicky.
- Při konstrukci dotazníku je třeba dbát na to, aby získané údaje bylo možno snadno třídit a zpracovávat. Přehnaná snaha o usnadnění zpracování ale také není úplně vhodná, může vést k dezorientaci respondentů při vyplňování.
- Řazení položek se provádí tak, aby vyhovovalo primárně z psychologického hlediska. (Chráška, 2007, s. 168 - 170)

Další doplňující metodou využitou pro účely vyhodnocení experimentu byl **didaktický test**. Pojem test lze definovat jako určitou zkoušku, která je identická pro všechny zkoumané osoby s přesně vymezenými způsoby hodnocení výsledků a jejich číselného vyjadřování. Nejedná se tedy o jakoukoliv zkoušku, ale o zkoušku, na kterou jsou kladeny určité nároky. Základní dělení testů je na:

- Testy schopností jsou konstruovány tak, aby se díky nim poznalo, jaké schopnosti má jedinec pro řešení určitých úloh nebo situací. Mezi nejznámější testy schopností jsou tzv. testy inteligence.
- Testy osobnosti neměří výkony či schopnosti jedinců. Jsou zaměřeny na stránky osobnosti jako jsou temperament, zaměření motivace, charakterové vlastnosti, atd.
- Testy výkonu jsou v pedagogických výzkumech velmi často používány. Měří výkonnost jedince v určitých oblastech. Nejznámější a nejvíce důležité testy výkonu jsou didaktické testy.

Právě didaktické testy byly použity v rámci realizace experimentu. Tento pojem je sice v rámci různých autorů definován různě, ale autoři se shodují se na tom, že se jedná o zkoušku, která se orientuje na objektivní zjišťování úrovně zvládnutí učiva u určité skupiny osob. V pedagogických výzkumech se můžeme setkat s různými druhy didaktických testů podle informací, které pomocí nich získáváme.

- Testy rychlosti zjišťují, jakou rychlostí je schopen žák řešit určitý typ testových úloh. Mají pevně stanovený časový limit pro řešení a většinou obsahují snadné úlohy. Předpokladem je, že všichni žáci tyto úlohy zvládnou řešit a rozdíl mezi nimi je pouze v rychlosti řešení.
- Testy úrovně nepoužívají žádné časové omezení (časový limit) a výkon v nich je dán pouze úrovní vědomostí nebo dovedností. Z praktických důvodů však ve školní praxi bývá nutné s určitým (i když velmi volným) limitem pracovat. Tento časový limit by měl být volen tak, aby znamenal přerušování práce jen pro ty nejpomalejší žáky. Výzkumy prokazují, že tito nejpomalejší žáci mají ve většině případů také nejslabší vědomosti a prodloužení časového limitu u nich nevede k lepším výsledkům.
- Standardizované testy jsou takové didaktické testy, které jsou připravovány důkladněji, profesionálně, jsou důkladně vědecky ověřeny, takže jsou známy jeho základní vlastnosti. Tyto testy většinou vydávají specializované instituce.
- Nestandardizované didaktické testy jsou pak takové, u nichž nebyly realizovány všechny kroky obvyklé při přípravě a ověřování testů standardizovaných. Tyto testy si většinou připravují učitelé sami pro svoji vlastní potřebu. Někde mezi testy nestandardizovanými a standardizovanými jsou pak testy kvazistandardizované, čímž se rozumí testy připravované dokonaleji než testy učitelské, u nichž ale standardizace nebyla provedena beze zbytku.

- Testy kognitivní a psychomotorické vycházejí z Bloomova dělení lidského učení do tří oblastí (učení kognitivní, afektivní a psychomotorické). Výsledky učení afektivního se didaktickými testy nezjišťuje, pro ně jsou využívány dotazníky, škály atd. Kognitivní test měří úroveň poznání, příkladem takového testu může být např. test, ve kterém má žák řešit úlohy z matematiky. Psychomotorický test zjišťuje výsledky psychomotorického učení, takovým testem je např. test psaní na stroji.
- Testy výsledků výuky a testy studijních předpokladů jsou další dva významné druhy testů. Testy výsledků výuky jsou běžně využívané testy v pedagogické praxi, které měří to, co se žáci v dané oblasti naučili. Testy studijních předpokladů měří úroveň obecnějších charakteristik jedince, které jsou potřebné pro další studium.
- Testy rozlišující (případně testy relativního výkonu) jsou charakteristické tím, že se výkon žáka určuje vzhledem k populaci testovaných. Tím se liší od testů ověřujících, kde se výkon určuje vzhledem k možným úlohám, které učivo reprezentují. Koncepce rozlišujících testů se opírá o snahu o co nejvyšší míru objektivitu a diferencovanosti hodnocení. Výkon žáka v testu je srovnáván s výkony ostatních žáků, v případě standardizovaných testů s výkony celé žákovské populace.
- Testy ověřující (případně testy absolutního výkonu) prověřují úroveň vědomostí a dovedností žáka v přesně vymezené oblasti (části učiva). Výkon testovaného není srovnáván s výkonem jiných žáků, nýbrž se vyjadřuje vůči všem úlohám, které reprezentují dané učivo. Cílem je rozhodnout, zda žák učivo zvládnul nebo nikoliv.
- Testy vstupní, průběžné a výstupní. Vstupní didaktické testy se zadávají na začátku výuky určitého celku učební látky. Mají postihnout úroveň vědomostí a dovedností, které jsou důležité pro úspěšné zvládnutí daného celku učiva. Vstupní test může posloužit jako zdroj cenných informací třeba v případě, kdy je plánována realizace diferencované výuky. Průběžné testy jsou zadávány v průběhu výuky a mají poskytnout učiteli zpětnou vazbu potřebou k optimálnímu řízení výuky. Testují obvykle jen poměrně malou část učiva. Jejich úkolem je poskytnout informaci, jak žáci probírané učivo přijímají, chápou a osvojují si je. Výstupní didaktické testy jsou určeny buď pro konec výukového období nebo na konci určitého celku. Poskytují informace důležité pro hodnocení žáků.
- Testy monotematické a polytematické. Monotematické testy zkouší pouze jediné téma učební látky, zatímco polytematické testy zkouší učivo více tematických celků.
- Testy objektivně skórovatelné obsahují takové úlohy, u nichž je možno objektivně rozhodnout, jestli byly vyřešeny správně či nikoliv.

- Testy subjektivně skórovatelné (často označované jako esej testy) obsahují úlohy, u nichž není možné stanovit jednoznačná pravidla pro hodnocení. Patří sem např. otevřené široké úlohy, u kterých žák volně odpovídá na položenou otázku. Tyto typy úloh sice neumožňují objektivní skórování, mohou ale zkoušet daleko komplexnější vědomosti a dovednosti.

Didaktický test je sestaven z jednotlivých testových úloh - otázka, úkol nebo problém obsazený v testu. Testové úlohy se dělí podle způsobu, jakým testovaná osoba úlohu řeší. Hlavní dělení je na úlohy otevřené a uzavřené. Ty se pak dále dělí na jednotlivé typy.

Otevřené úlohy:

- Otevřené široké úlohy - je požadována rozsáhlejší odpověď (např. 1/2 strany či delší), hodnocení probíhá např. tak, že za úplnou a správnou odpověď je přidělen určitý počet bodů. Za každou špatnou či chybějící část odpovědi se strhává určitý počet bodů.
- Otevřené úlohy se stručnou odpovědí - požadují vytvoření a uvedení vlastní krátké odpovědi (např. uvedení čísla, značky, symbolu, vzorce, určitého slova, několika slov, apod.).

Uzavřené úlohy:

- Dichotomické úlohy - testovaným osobám jsou předkládány dvě alternativní odpovědi s tím, že jedna je správná a má být označena.
- Úlohy s výběrem odpovědí - často označované jako úlohy s vícečlennou či vícenásobnou odpovědí, polynomické úlohy, angl. multiple-choice). Skládají se ze dvou částí: problému nebo otázky (tzv. kmen úlohy) a nabízených odpovědí. Tyto úlohy se mohou dále dělit na:
 - o úlohy typu „jedna správná odpověď“
 - o úlohy typu „jedna nejpřesnější odpověď“
 - o úlohy typu „jedna nesprávná odpověď“
 - o úlohy s vícenásobnou odpovědí
 - o situační úlohy
- Přiřazovací úlohy - obsahují dvě množiny pojmů a instrukci. Testovaný má správně přiřadit pojmy jedné množiny k pojmům druhé množiny.

- Uspořádací úlohy - testovaný má za úkol uspořádat prvky množiny pojmů podle jistého hlediska do řady. (Chráska, 2007, s. 184 - 194)

2.5 Průběh experimentu

Experiment byl realizován v zimním semestru akademického roku 2016/2017 na Katedře matematiky Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. V rámci tohoto výzkumu jsem byl vyučujícím i experimentátorem v obou skupinách.

Experimentální i kontrolní skupina byla složena ze studentů prvního ročníku prezenčního studia Učitelství pro 1. stupeň ZŠ v rámci předmětu Repetitorium matematiky. Studenti oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ byli zvoleni z více důvodů. Jedním z hlavních důvodů je vzrůstající tendence využívání přístupu CLIL ve výuce na prvním stupni ZŠ, která se ukázala v rámci předchozího výzkumného šetření. Dalším důvodem výběru této cílové skupiny pro realizaci experimentu je, že se jedná o potenciální budoucí učitele, kteří by se právě v rámci studia měli setkávat s moderními trendy ve výuce, měli by mít příležitost si je vyzkoušet a posoudit, zda jednotlivé přístupy, metody, apod. ve své budoucí praxi využijí. Proto realizace tohoto experimentu právě na budoucích učitelích může být přínosná pro zavádění moderních trendů do reálné pedagogické praxe. Jedním z dalších důvodů pak je také výrazně vyšší zastoupení studentů v rámci každého ročníku, nežli je tomu u studentů učitelství matematiky pro druhý stupeň ZŠ. Vzniká tu tedy větší prostor pro statistické zpracování dat při eliminaci některých faktorů, např. vlivu různých výukových stylů jednotlivých vyučujících apod.

Do kurzu se přihlásilo celkem 79 studentů. Rozdělení byli do dvou skupin (dle termínů rozvrhových akcí). Do jejich rozložení v rámci jednotlivých skupin nebylo zasahováno, zapisovali se dle svých rozvrhových možností. V jedné skupině bylo 39 studentů, ve druhé 40. V průběhu semestru 3 studentky ukončily studium, proto byly vyloučeny z výsledků experimentu. Tím se změnil počet osob v jednotlivých skupinách na 39 a 37, celkový počet zúčastněných subjektů pro výsledky experimentu byl 76 studentů. Skupiny tedy byly co do počtu studentů vyrovnané. Vliv pohlaví byl v rámci experimentu irelevantní, protože studovali pouze 3 studenti a zbytek byly studentky. Proto v rámci statistického zpracování nebyl nikde zkoumán rozdíl mezi ženami a muži.

U obou skupin byl na počátku realizován srovnávací pretest zaměřený na učivo semináře pro určení jejich znalostí a pro určení jejich schopností řešit úlohy v anglickém jazyce. Tento pretest měl za úkol zjistit úroveň znalostí studentů a také zjistit porovnatelnost (vyrovnanost) těchto skupin. V experimentální skupině pak byla realizována výuka s využitím přístupu CLIL, v kontrolní skupině probíhala výuka výhradně v mateřském jazyce. Kromě experimentálního zásahu probíhala výuka stejně v obou skupinách, byl dodržen stejný harmonogram témat, stejné výukové metody, stejné typy příkladů, stejné motivace na začátku každého semináře. Po dokončení jednotlivých tematických celků určených pro první polovinu semestru následoval posttest na kontrolu získaných znalostí z matematiky, který sloužil pro porovnání bodových zisků experimentální a kontrolní skupiny. V polovině semestru pak došlo k rotaci skupin. V druhé polovině semestru byl postup stejný jako v první polovině semestru. Na počátku druhé poloviny semestru prošli studenti pretestem, po skončení výuky byl realizován opět posttest, jehož úkolem bylo porovnat znalosti studentů z matematiky na počátku a na konci experimentu po rotaci skupin. Všechny testy ověřovaly i schopnost řešit matematické úlohy v cizím jazyce pro účely porovnání počátečního a závěrečného stavu.

Testy byly koncipovány tak, aby zahrnovaly učivo probírané v semináři. Zvolené příklady vycházely nebo se inspirovaly v různých sbírkách příkladů, učebnic či státních maturitních zkoušek z matematiky. Validita sestavených testů byla konzultována s odborníky z oblasti matematiky a didaktiky matematiky. Obsah testů byl volen tak, aby odpovídal náplni výuky v průběhu semestru. Každý test se dělil na českou a anglickou část. Možné bodové zisky za jednotlivé úlohy byly nastaveny tak, aby mezi sebou korespondovaly v rámci testů. Body za jednotlivé úlohy byly v rozmezí od 1 do 3 bodů, kdy 1 bod byl udělen za jednoduché, jinými slovy „záchranné úlohy“ - aritmetické operace se zlomky v české části, úloha na anglickou matematickou terminologii - pojmenovávání geometrických útvarů a těles – v anglické části. Dva body byly za většinu úloh - úpravy lomených výrazů, řešení soustavy rovnic, kvadratickou rovnici apod. Tři body pak byly za slovní úlohy, kde je navíc třeba matematizace zadaného problému. Vstupní a zápočtový test sice obsahovaly vždy učivo ze všech částí semestru, ale vyhodnocovány pro statistické účely experimentu byly vždy jen úlohy spadající do odpovídající části semestru (pretest 1, posttest 1, pretest 2, posttest 2). Zbytek úloh byl určen pro zjištění počátečního stavu znalostí studentů, resp. pro udělení zápočtu na konci semestru. Testy jsou k nahlédnutí v příloze práce, analýza některých zajímavých řešení studentů pak v samostatné kapitole.

Maximální bodové zisky byly následující:

- pretest 1, posttest 1 - česká část - 12 bodů
- pretest 1, posttest 1 - anglická část - 4 body
- pretest 2, posttest 2 - česká část - 13 bodů
- pretest 2, posttest 2 - anglická část - 6 bodů

Na začátku i na konci semestru dostali studenti dotazník zjišťující jejich názor na využívání přístupu CLIL ve výuce a také jejich názor na využití tohoto přístupu ve své budoucí učitelské praxi. Dotazník zahrnoval tvrzení, se kterými respondenti vyjadřovali míru souhlasu či nesouhlasu na čtyřstupňové škále. Dále byly v dotazníku položky zjišťující:

- jejich výsledky z matematiky a anglického jazyka na střední škole (ve 3. a 4. ročníku);
- absolvování (a případné výsledky) z maturitní zkoušky z matematiky a anglického jazyka;
- oblibu obou uvedených předmětů;
- míru využívání cizího jazyka mimo školní prostředí;
- jejich sebehodnocení jazykové úrovně;
- názor na integraci cizích jazyků do výuky nejazykových předmětů;
- absolvování jazykových kurzů nebo doučování z matematiky či anglického jazyka.

Konkrétní podoba obou dotazníků je dostupná v příloze práce. Dotazníky nebyly anonymní z důvodu možnosti propojení odpovědí studentů s jejich výsledky v testech. Z důvodu potenciální obavy studentů z vyplnění pravdivých odpovědí v závěrečném dotazníku, který obsahoval i evaluaci výuky, byl tento dotazník studentům rozdán až po získání zápočtu. Studenti tak neměli důvod zkreslovat své hodnocení, odpovědi či názory. Následuje tabulka ověření reliability škálových položek dotazníků v programu STATISTICA.

		Souhrn pro měř.: Prům=37,1053 SmOdch =5,50292 Plat. N:76 (Statistika experimentu) Cronbach. alfa: ,744833 Standardiz. alfa: --,767730 Prům. kor. mezi prvky:--				
	Proměnná	Prům. po odstr.	Rozptyl po ods.	SmOdch po ods.	Prv- Celk Korel.	Alfa po odstr.
Jaké je Vaše zázemí pro cizí jazyka v rodině?	Prom1	34,17	29,25	5,41	0,11	0,75

Jaký vztah máte k vyučovacímú predmetu Matematika?	Prom2	34,53	28,30	5,32	0,11	0,75
Jaký vztah máte k vyučovacímú predmetu Anglický jazyk?	Prom3	35,17	26,22	5,12	0,35	0,73
Po absolvovaní predmetu Repetitorium matematiky se mé znalosti z matematiky zlepšily.	Prom4	35,39	27,82	5,27	0,27	0,74
Výuka predmetu Repetitorium matematiky byla přiměřeně náročná.	Prom5	35,61	29,48	5,43	0,01	0,76
Probrané učivo považuji za důležité a přínosné.	Prom6	35,55	26,33	5,13	0,42	0,73
Výklad vyučujícího byl jasný a srozumitelný.	Prom7	36,07	28,75	5,36	0,53	0,74
V případě nepochopení učiva byl vyučující ochoten znovu vysvětlit problematiku nebo byl ochoten poskytnout konzultace.	Prom8	36,07	29,32	5,42	0,25	0,74
Zápočtové testy korespondovaly s obsahem výuky.	Prom9	36,03	28,74	5,36	0,31	0,74
Vyučující projevoval zájmy a nadšení pro výuku.	Prom10	36,00	28,82	5,37	0,25	0,74
V hodinách jsem byl(a) aktivní.	Prom11	34,97	27,95	5,29	0,20	0,74
Vyučující nás vybízel k diskusi a aktivitě.	Prom12	35,66	28,01	5,29	0,26	0,74
Po absolvovaní výuky se zlepšil můj vztah k matematice.	Prom13	34,79	25,53	5,05	0,47	0,72
Integrace cizího jazyka do výuky matematiky mi zlepšila mou odbornou (matematickou) slovní zásobu.	Prom14	35,26	25,38	5,04	0,58	0,71
Integraci cizího jazyka do výuky matematiky považuji za přínosnou.	Prom15	35,38	24,89	4,99	0,57	0,71
Při řešení úloh v cizím jazyce jsem měl(a) problém porozumět zadání.	Prom16	35,47	26,67	5,16	0,39	0,73
Úlohy v cizím jazyce se mi řešily lépe než podobné úlohy zadané česky.	Prom17	34,68	27,74	5,27	0,17	0,75
Integraci cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů vyzkouším i ve své budoucí pedagogické praxi.	Prom18	34,80	25,45	5,04	0,55	0,71
Po výuce matematiky, do které byl integrován cizí jazyk, mám menší obavu z absolvování zahraničního studijního pobytu.	Prom19	34,54	25,43	5,04	0,43	0,72
Jaký vztah máte k vyučovacímú predmetu Matematika?	Prom20	34,86	26,57	5,15	0,26	0,74

Tab. 6: Reliabilita škálových položek dotazníků

Pro lepší přehlednost byla tabulka exportována do tabulky MS Word (včetně zaokrouhlení hodnot na dvě desetinná místa), v tomto případě uvádím i originální tabulku z programu STATISTICA s přesnými hodnotami.

proměnná	Souhrn pro měř.: Prům=37,1053 SmOdch =5,50292 Plat. N:76 Cronbach. alfa: ,744833 Standardiz. alfa: -,767730 Prům. kor. mezi prvky:--				
	Prům. po odstr.	Rozptyl po ods.	SmOdch po ods.	Prv-Celk Korel.	Alfa po odstr.
Prom1	34,17105	29,24706	5,408055	0,106393	0,746202
Prom2	34,52632	28,30194	5,319957	0,110941	0,753467
Prom3	35,17105	26,22074	5,120619	0,348343	0,731684
Prom4	35,39474	27,81787	5,274265	0,267625	0,737777
Prom5	35,60526	29,47576	5,429159	0,008132	0,755354
Prom6	35,55263	26,32618	5,130904	0,415634	0,725658
Prom7	36,06579	28,74567	5,361499	0,526860	0,736076
Prom8	36,06579	29,32462	5,415221	0,247107	0,742383
Prom9	36,02632	28,73615	5,360611	0,310764	0,738215
Prom10	36,00000	28,81579	5,368034	0,254204	0,739878
Prom11	34,97368	27,94667	5,286461	0,197981	0,743741
Prom12	35,65789	28,01454	5,292877	0,255211	0,738599
Prom13	34,78947	25,53463	5,053180	0,473282	0,719582
Prom14	35,26316	25,37811	5,037670	0,580387	0,711865
Prom15	35,38158	24,89387	4,989376	0,571138	0,710252
Prom16	35,47368	26,67036	5,164335	0,387678	0,728298
Prom17	34,68421	27,74238	5,267104	0,171896	0,748375
Prom18	34,80263	25,44789	5,044590	0,551323	0,713863
Prom19	34,53947	25,43266	5,043080	0,425429	0,723833
Prom20	34,85526	26,57116	5,154722	0,260269	0,742008

Tab. 7: Výstup ověření reliability škálových položek z programu STATISTICA

Realizace takovéhoho experimentu přináší i různá rizika, resp. faktory potenciálně ovlivňující jeho výsledek. Tyto faktory jsou zejména:

- vliv různých vyučovacích stylů vyučujícího
- různé počáteční znalosti studentů v oblasti matematiky
- různé počáteční znalosti studentů v oblasti anglické odborné matematické terminologie
- vliv samostudia studentů v průběhu semestru
- různorodost studentů v rámci experimentální a kontrolní skupiny
- různý typ úloh v rámci jednotlivých tematických celků
- vztah studentů ke studovanému předmětu a cizímu jazyku
- aktuální psychický i fyzický stav studentů

Některé z faktorů můžeme kontrolovat. Vliv různých vyučovacích stylů vyučujícího byl eliminován stejným vyučujícím v obou skupinách – experimentální i kontrolní. Úroveň znalostí jednotlivých studentů v oblasti matematiky i v rámci odborné matematické terminologie byl zjištěn na počátku experimentu, bylo tedy možno s těmito daty pracovat pro porovnání jejich vývoje na počátku a na konci experimentu. Vliv samostudia studentů

v průběhu semestru bohužel není ovlivnitelný faktor, byl však zohledněn v závěrečném dotazníku. Různorodost studentů experimentální a kontrolní skupiny byla eliminována rotací obou skupin v polovině semestru, na konci tak obě skupiny měly absolvovanou výuku jak s CLILEm, tak i výhradně v mateřském jazyce. Výhoda této techniky rotace faktorů tkví v tom, že se nemusí pracovat s vyrovnanými skupinami.

Problém různých typů úloh v rámci jednotlivých tematických celků byl eliminován vhodným rozložením podobných tematických celků do první i druhé poloviny semestru. Rozložení jednotlivých témat bylo následující:

Týden	Učivo
1.	Vstupní test - pretest, dotazník
2.	Zlomky, lomené výrazy
3.	Lineární rovnice, ekvivalentní úpravy rovnic
4.	Soustava lineárních rovnic
5.	Základní rovinné útvary, obsahy a obvody
6.	Obory funkce, graf funkce, test (průběžný) - posttest
7.	test (vstupní) - pretest, Kvadratická funkce, kvadratická rovnice
8.	Kvadratické rovnice - procvičování, Nerovnice
9.	Přímá a nepřímá úměrnost, procenta
10.	Přímá a nepřímá úměrnost. Objemy a povrchy těles.
11.	Objemy a povrchy těles.
12.	Zápočtový test - posttest

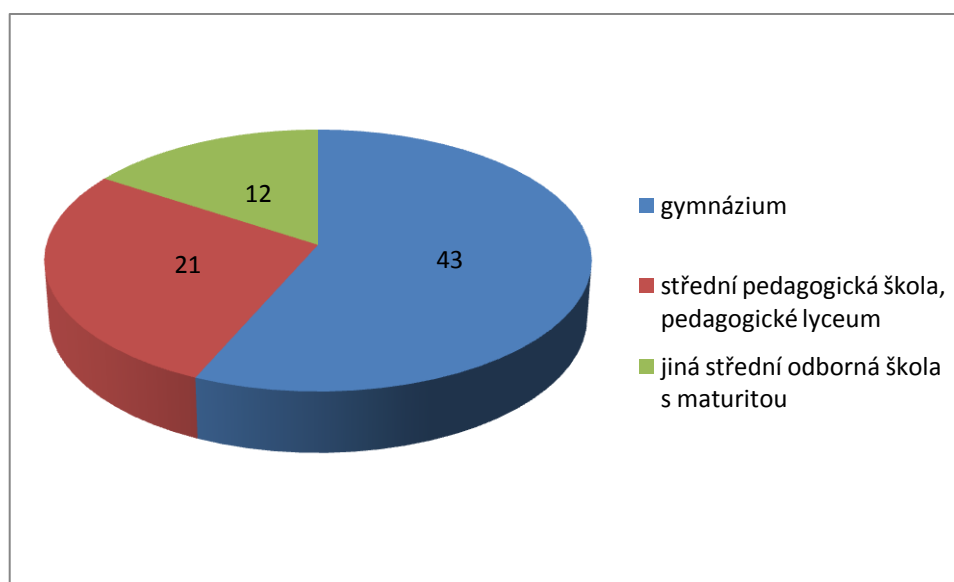
Jak můžeme vidět z harmonogramu výuky, obě skupiny absolvovaly mezi jednotlivými testy stejný počet hodin výuky. Témata byla zvolena samozřejmě s přihlédnutím k sylabu vyučovaného předmětu, ale také s ohledem na přibližně podobný počet aritmetických a geometrických témat.

Vztah studentů ke studovanému předmětu i cizímu jazyku je opět faktorem, který nelze v rámci experimentu ovlivnit, opět je pouze zohledněn v dotazníku. Dalším faktorem, který může ovlivňovat výsledky jednotlivých studentů je aktuální psychický i fyzický stav v době testování i průběhu výuky. Toto je však opět faktor neovlivnitelný v rámci experimentu.

2.6 Podrobná charakteristika výzkumné skupiny

Popis výzkumného vzorku byl uveden v kapitole „Průběh experimentu“, v této kapitole budou podrobněji charakterizovány jednotlivé vlastnosti zjištěné z úvodního dotazníku, které by mohly mít vliv na výsledek experimentu.

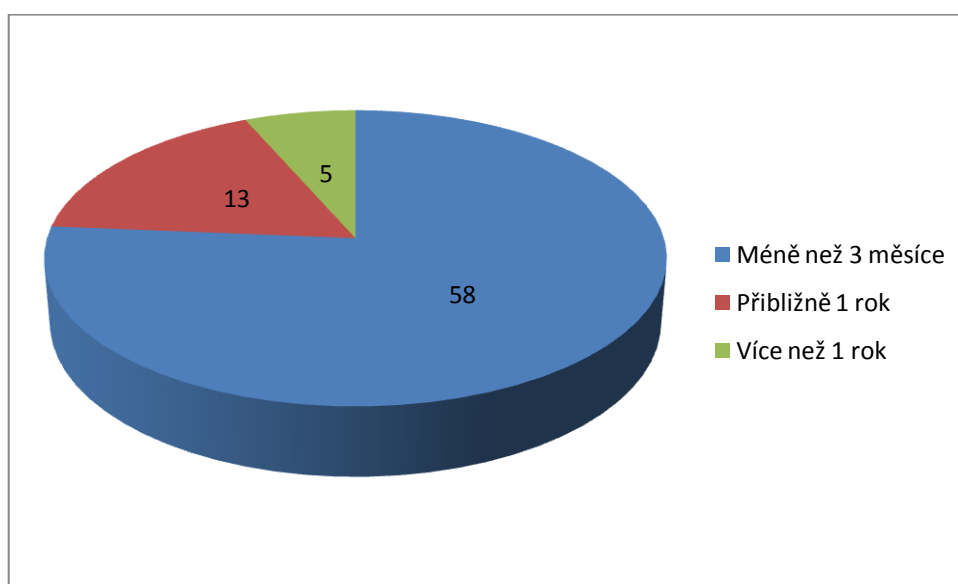
První položkou, která může hrát roli v experimentu, je typ střední školy, kterou studenti absolvovali. Tento vliv může být viditelný zejména v rozsahu výuky matematiky, a tedy i získaných znalostí z matematiky na střední škole. Nejlépe na tom jsou gymnázia, která svým zaměřením nejvíce podporují všeobecné znalosti ze všech předmětů. Ostatní střední školy jsem ještě rozdělil na střední školy se zaměřením na pedagogiku, tedy střední pedagogické školy a pedagogická lycea, a ostatní střední odborné školy. Ty byly zastoupeny středními ekonomickými školami, středními obchodními školami, středními školami se zaměřením na hotelnictví a cestovní ruch, středními zdravotnickými školami a střední školou se zaměřením ekologii a ochranu životního prostředí. Rozdíl mezi jednotlivými školami ilustruje i např. jedna z následujících položek, ve které byli respondenti dotazováni na známky z matematiky ve 3. a 4. (maturitním) ročníku. Několik ze zapsaných studentů v posledním ročníku střední školy již matematiku nemělo, což se může výrazně podepsat na úrovni matematických znalostí.



Graf 2: Typ studované střední školy

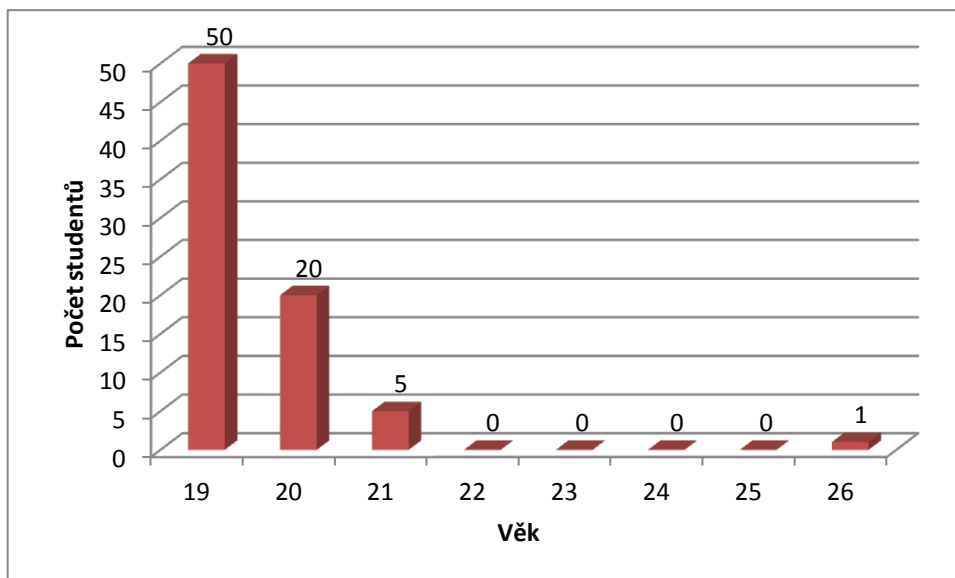
Dalším faktorem, který byl zohledněn v úvodním dotazníku, byla uplynulá doba od maturity. Tato položka byla považována za důležitou, protože pauza mezi studiem střední a vysoké školy může znamenat postupné zapomínání některých získaných znalostí ze střední

školy, ale také může naopak zvyšovat znalosti v jiných oblastech, např. při studiu jiného oboru VŠ nebo studiu na jazykové škole. Jak je zřejmé z následujícího grafu, většina studentů nastupovala na aktuální obor přímo po maturitě (tj. doba od maturity kratší než 3 měsíce). Pouze 18 studentů mělo mezi maturitou a nástupem na aktuální studium roční či delší pauzu. V tomto období většina studovala jiný obor na některé VŠ (v žádném z případů se nejednalo o obor se zaměřením na matematiku nebo cizí jazyk), několik jich pracovalo a ve čtyřech případech studovali jazykovou školu. Právě poslední uvedené pak mohlo ovlivňovat jejich úroveň anglického jazyka.



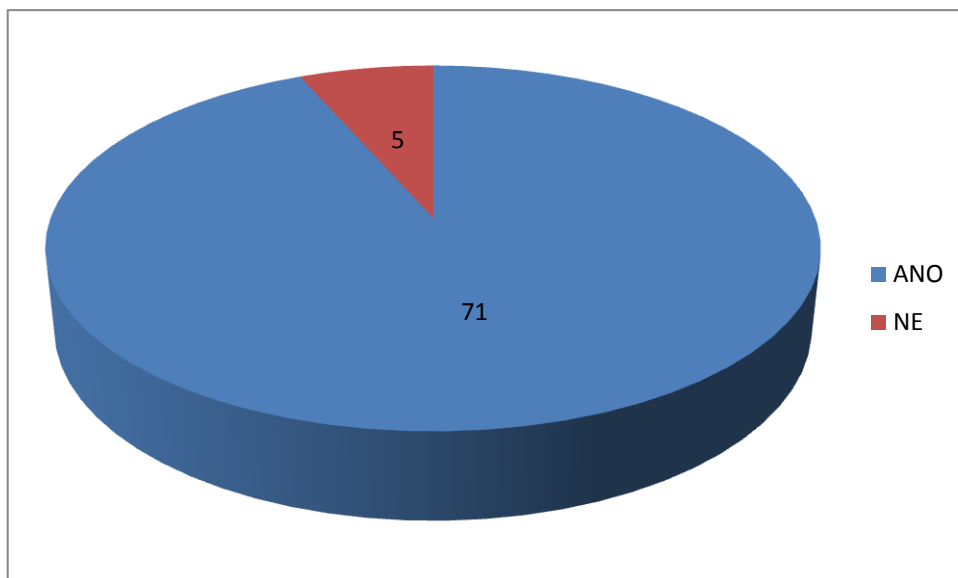
Graf 3: Doba od absolvování maturitní zkoušky

S údajem o uplynulé době od absolvování maturity souvisí i věkové složení studentů. Tato hodnota poměrně korespondovala s údaji z předchozího grafu, protože 92 % respondentů byla ve věku 19 až 20 let. Pět respondentů mělo věk 21 a jediná studentka uvedla věk 26. Poměrně homogenní věkové složení tedy signalizuje, že věk by neměl být faktorem, který by ovlivňoval výsledky experimentu.



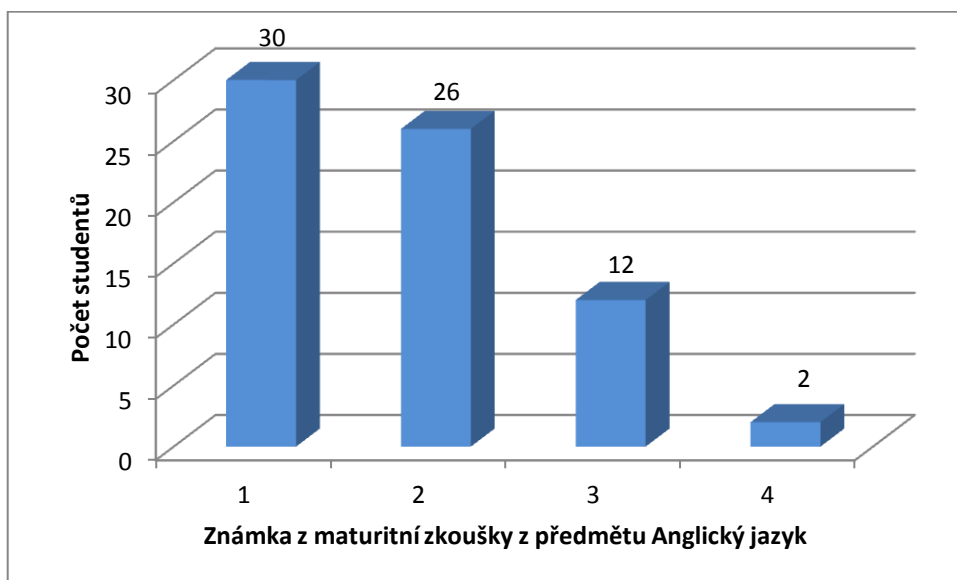
Graf 4: Věkové složení výzkumné skupiny

Dalším sledovaným faktorem bylo absolvování maturitní zkoušky z předmětu Anglický jazyk a předmětu Matematika. Relevantním faktorem je tato položka kvůli tomu, že maturitní zkouška by měla garantovat určitou úroveň znalostí z daného předmětu. Z tohoto důvodu následují grafy o počtech studentů, kteří absolvovali maturitní zkoušku z anglického jazyka a z matematiky, včetně výsledných známek. Ne vždy však známka z maturitní zkoušky musí být objektivní ukázkou výsledků studenta z konkrétního předmětu, protože opět je zde mnoho faktorů, které mohou výsledek ovlivnit, např. stres, vylosování otázky více či naopak méně vyhovující konkrétnímu studentovi apod. Vypovídající hodnotu mají tedy také známky na konci školního roku v průběhu studia, proto jsou v této kapitole i grafy se známkami z předmětů Anglický jazyk a Matematika z 3. a 4. ročníku střední školy. Toto dlouhodobější hodnocení by mělo poskytnout ucelenější pohled na úroveň studentů v těchto dvou klíčových předmětech pro realizovaný experiment. Důležité je toto dlouhodobější hodnocení zejména u matematiky, protože jak je viditelné z následujících grafů, počet studentů, kteří maturovali z matematiky, byl poměrně malý. Proto tyto grafy lépe specifikují celou skupinu.



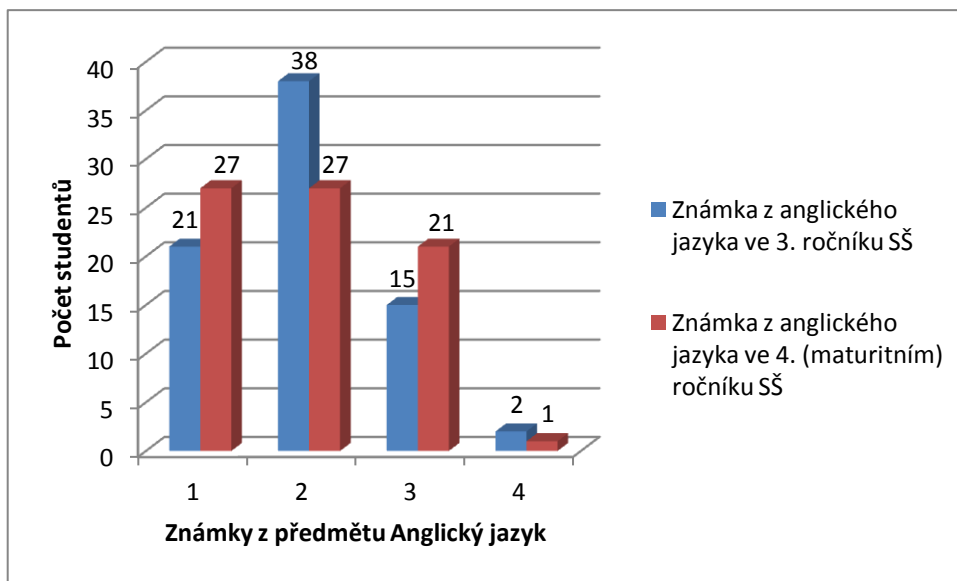
Graf 5: Absolvování maturitní zkoušky z cizího jazyka

Studentů, kteří absolvovali maturitu z cizího jazyka, bylo 71, v jednom případě se jednalo o ruský jazyk, ve všech ostatních pak o jazyk anglický. Čtyřikrát byl uveden i druhý maturitní cizí jazyk – třikrát ruský a jednou německý. V pěti případech nematurovali z žádného cizího jazyka. Výsledné známky z maturitní zkoušky z anglického jazyka ukazuje následující graf. Je z něj zřejmé, že studenti dopadli poměrně dobře, známku 1 nebo 2 mělo 80 %.



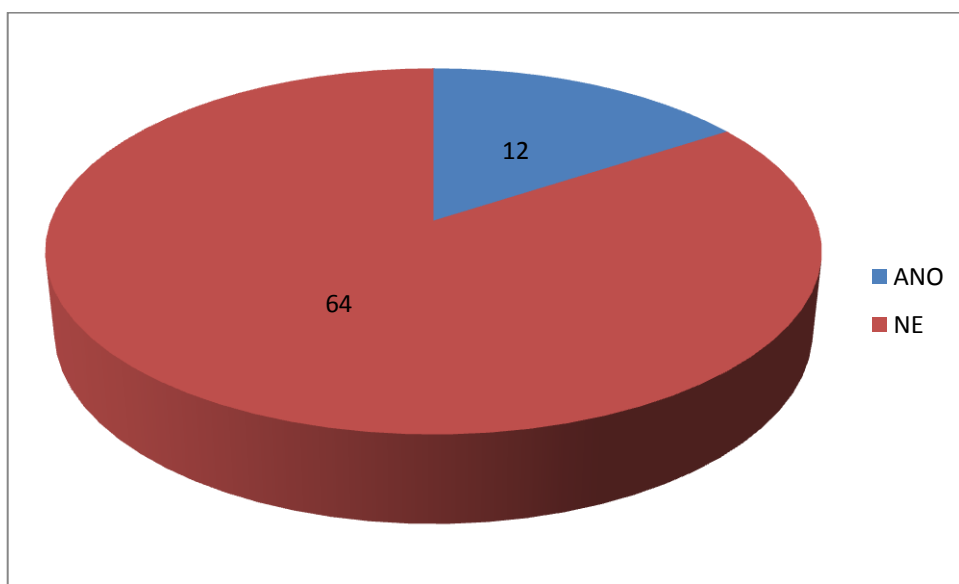
Graf 6: Známka z maturitní zkoušky z předmětu Anglický jazyk

Poměrně dobré výsledky z angličtiny zobrazuje i následující graf výsledných známek ve 3. a 4. ročníku SŠ.

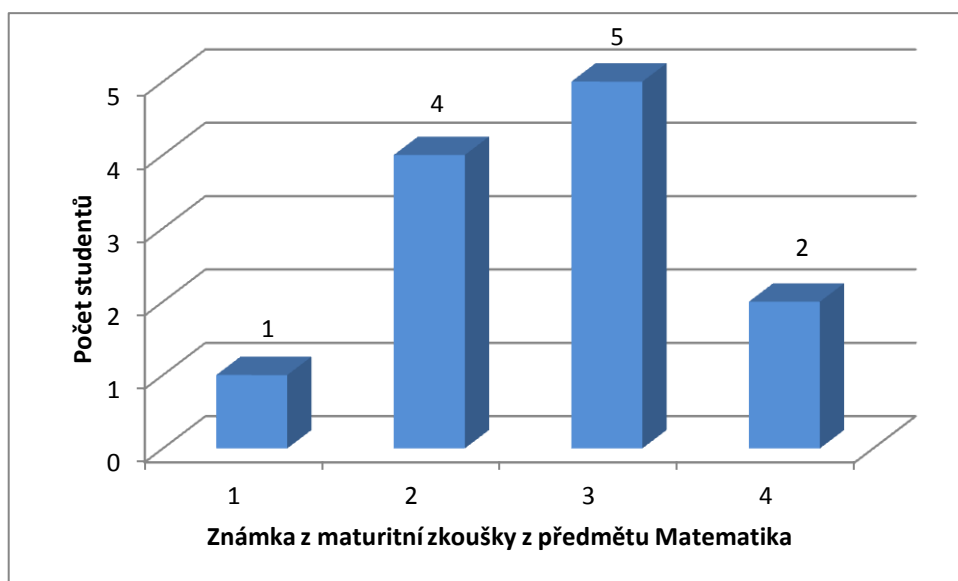


Graf 7: Známky z předmětu Anglický jazyk ve 3. a 4. ročníku SŠ

O něco hůře vypadá situace u počtu studentů, kteří si zvolili jako maturitní předmět matematiku. Pouze 12 odpovědělo kladně, což je jen přibližně 16 % z celkového počtu sledovaných respondentů. I jejich výsledky byly horší, pouze 5 mělo známku 1 nebo 2, což čítá pouze 42 %.

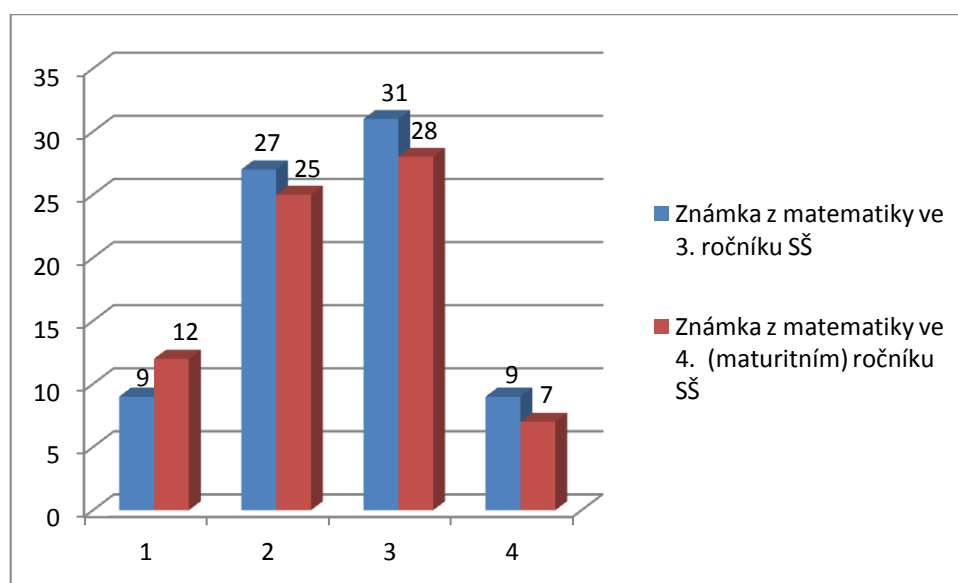


Graf 8: Absolvování maturity z předmětu Matematika



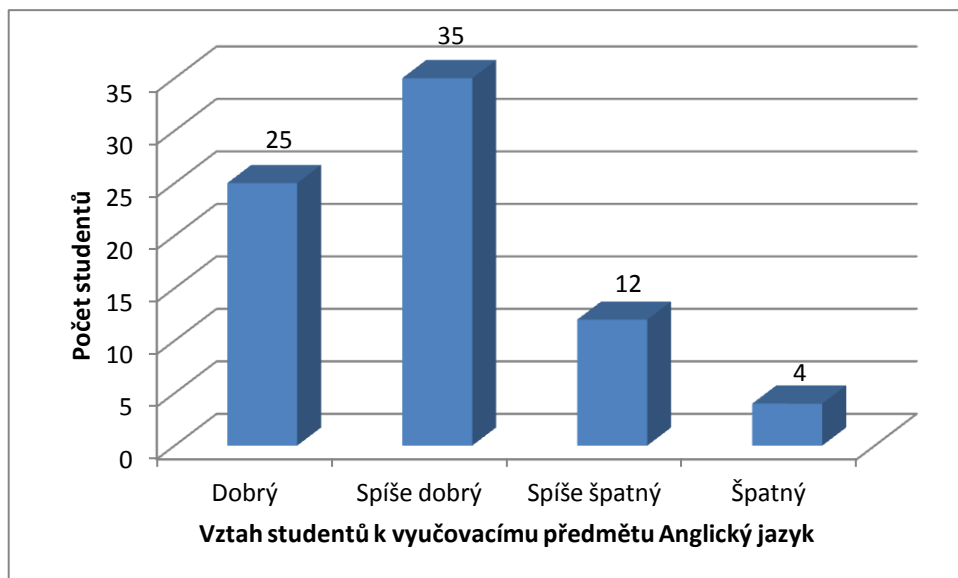
Graf 9: Známka z maturitní zkoušky z předmětu Matematika

Vzhledem k malému počtu maturujících z matematiky jsou více vypovídající známky z posledních dvou ročníků střední školy. Zde je vidět poměrně velmi dobře Gaussova křivka, kdy v průměru, tj. se známkami 2 nebo 3 je většina studentů (přibližně 76 % ve 3. ročníku a 74 % ve 4. ročníku).

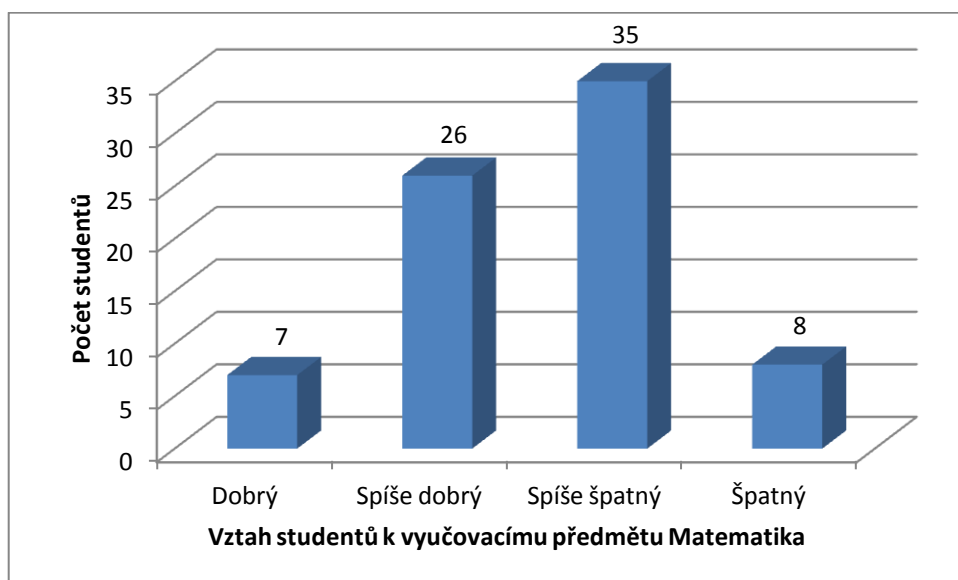


Graf 10: Známky z předmětu Matematika ve 3. a 4. ročníku SŠ

Jedním z posledních zajímavých faktorů týkajících se vyučovacích předmětů Anglický jazyk a Matematika v úvodním dotazníku byl vztah studentů k těmto předmětům. Zatímco u anglického jazyka převažovaly pozitivní odpovědi (79 %), kdy studenti označovali nejčastěji dobrý a spíše dobrý, u matematiky bylo hodnocení mírně negativní. Odpověď špatný nebo spíše špatný bylo v přibližně 57 % případů.



Graf 11: Vztah studentů k vyučovacímu předmětu Anglický jazyk



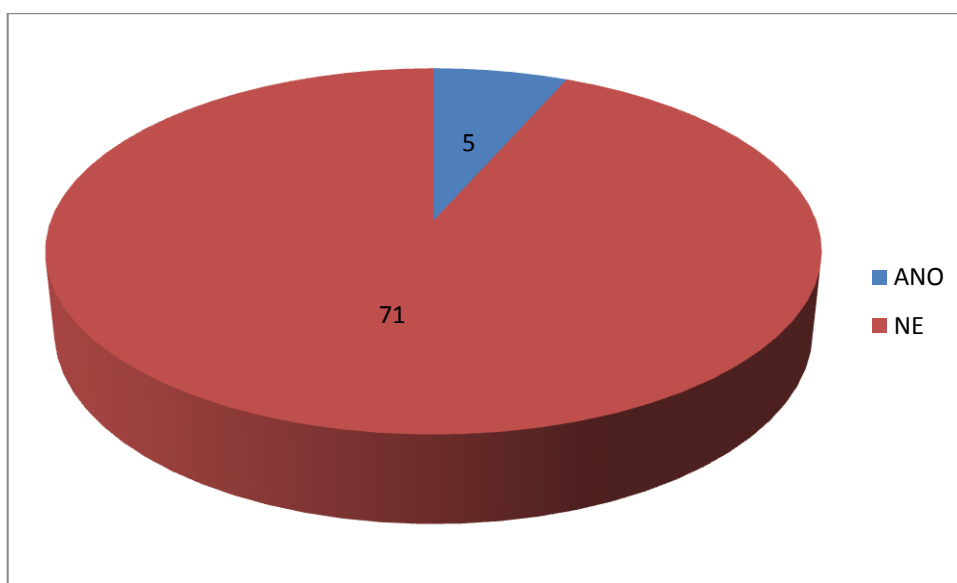
Graf 12: Vztah studentů k vyučovacímu předmětu Matematika

S přístupem CLIL se většina studentů v rámci základní nebo střední školy setkali jen výjimečně, pouze v 7 % případů. Dotaz úmyslně nebyl směřován přímo na přístup CLIL, ale obecně na integraci cizího jazyka do nejazykového předmětu, aby nedocházelo ke zkreslování, pokud by někdo z respondentů tuto zkratku neznal. Ti, kteří odpověděli kladně, měli ještě specifikovat jakým způsobem a kde byla integrace realizována. Zde jsou odpovědi (doslovně citováno):

- *ekonomie – některá slovíčka v angličtině*
- *hudební výchova – zadávání písní v cizích jazycích*
- *informatika – využívání programů v cizím jazyce*

- *informatika, dějiny (historie), anglická literatura – vyučující byl američan*
- *biologie – 2 kapitoly – studijní materiály i test v angličtině*

Jak je zřejmé, ne u všech případů se jednalo o plnohodnotný přístup CLIL, např. výuka rodilým mluvčím spadá spíše do bilingvní výuky. Zatímco první a poslední příklad by bylo možno považovat za typický příklad využívání CLILu – rozšiřování odborné slovní zásoby, případně výuka předmětu v češtině i anglickém jazyce. Obecně lze tedy říci, že pro většinu byla integrace anglického jazyka a matematiky novinkou.



Graf 13: Integrace cizího jazyka a nejazykových předmětů na ZŠ nebo SŠ

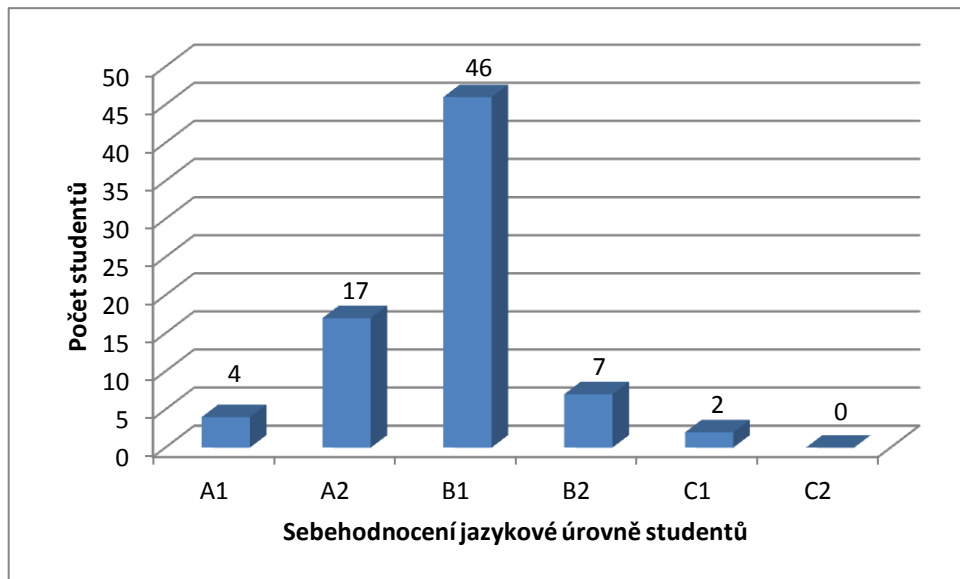
Vzhledem k faktu, že pouze 5 studentů v minulosti získalo zkušenost s integrací cizího jazyka a nejazykových předmětů, bylo zajímavé sledovat i jejich názory na tento přístup. Ty byly zkoumány v položce „Jaký je Váš názor na integraci cizích jazyků do výuky nejazykových předmětů?“, která umožňovala otevřenou odpověď. V odpovědích studentů byly znát obavy i zvědavost, nadšení pro něco nového i rezoltní odmítání inovací. Vybírám namátkově několik odpovědí, které reprezentují nejčastější reakce:

- *„Určitě je to dobře, ale někteří s tím můžou mít problém z důvodu, že jim jazyky úplně nejdou.“*
- *„Zatím jsem se s tím moc nesešla, ale v přiměřeném množství je to podle mě skvělé.“*
- *„Kladný, může se to hodit v budoucím životě.“*
- *„Je to zajímavá myšlenka a zlepšení se v jazyce je velice přínosné.“*
- *„Je to výborný nápad.“*

- „Myslím, že to není špatné, získáme slovní zásobu, kterou v hodině AJ ne.“
- „Myslím, že k zeměpisu to patří. Ostatní předměty preferuji v rodném jazyce.“
- „Myslím, že je to přínosné, ale náročnější.“
- „Myslím si, že je to dobrá myšlenka. V současné době ale není ještě ve větší míře používaná ve školství.“
- „Může to být dobrý přínos a je to něco jiného než klasická hodina.“
- „Výuka může být zajímavější a studenti si lépe propojí souvislosti.“
- „Jsem PROTI integraci cizích jazyků do nejazykových předmětů.“
- „Záleží do výuky jakého předmětu. Když je předmět složitý už i v rodném jazyce – bylo by o mnoho těžší se ho učit v cizím jazyce.“
- „Je to dobrý nápad, ale myslím, že je ten předmět pak složitější.“
- „Nejazykové předměty se tím více komplikují, pro některé žáky to může být špatné.“
- „Mám raději výuku v českém jazyce, kterému dokonale rozumím. Výuka v cizím jazyce mne mírně znervózňuje. Pokud mám daný předmět dokonale pochopit, musím výkladu rozumět.“
- „Nedoporučuji, některé učivo je obtížné pochopit i v rodném jazyce.“
- „Myslím si, že je to dobrý způsob, jak si procvičit jazyk i v jiných oblastech.“
- „Je to zajímavý prvek.“
- „Bude to novinka, výhoda a přínos.“
- „Myslím, že v dnešní době to je velmi prospěšné.“

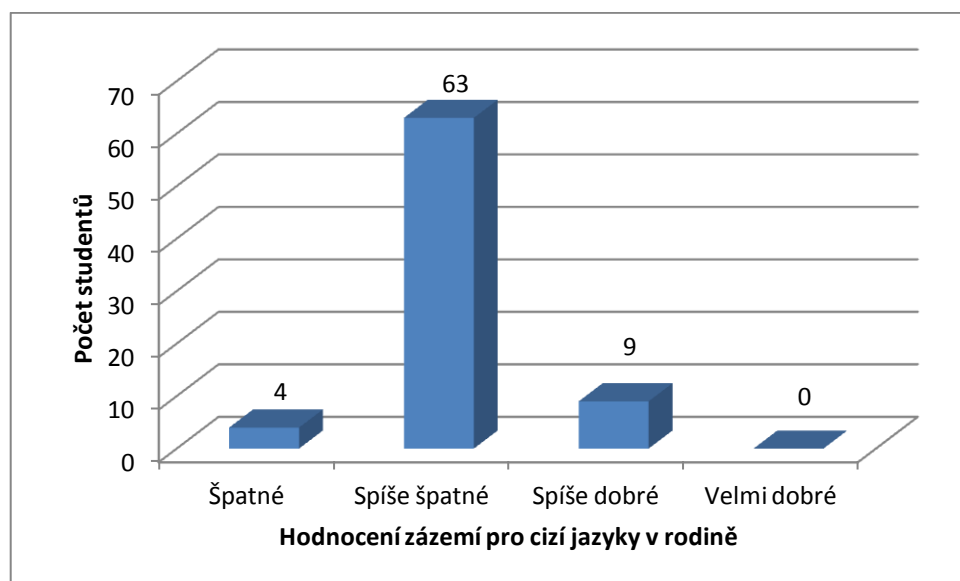
Jak je vidět z reakcí studentů, převažuje nadšení pro něco nového, současně ale u mnoha studentů vzniká určitá nervozita či obavy z pochopení učiva. Tato nervozita se vyskytovala většinou u studentů, u nichž nepatřila matematika mezi oblíbené předměty. Byli tak tedy nervóznější, zvládnou-li úspěšně absolvovat tento předmět. Silně negativní reakce byla spíše výjimečná. U některých byla obava zjevně propojena s představou, že výuka se bude celá realizovat v anglickém jazyce a nebudou tedy vůbec rozumět. Takováto úroveň by však byla spíše záležitostí bilingvní výuky a ne výuky s využitím přístupu CLIL, kde je angličtina využita pouze v části hodiny. Reakce na tuto inovaci by se daly tedy hodnotit jako veskrze pozitivní.

Dále byli studenti dotazováni na sebehodnocení jejich jazykové úrovně. Kromě stručného popisu jednotlivých úrovní jim při vyplňování byla na tabuli promítána podrobná charakteristika jednotlivých jazykových úrovní. Většina se přiklonila k úrovni B1, která by měla odpovídat úrovni po absolvování maturitní zkoušky.



Graf 14: Sebehodnocení jazykové úrovně AJ studenty

Zajímavé bylo hodnocení zázemí pro cizí jazyky v rodině. Je to sice méně důležitý faktor, ale např. smíšená manželství rodičů, kteří jsou různých národností, resp. mluví různými jazyky, by mohly mít vliv na jejich vnímání cizích jazyků. Tato situace se však neprojevila, možnost „velmi dobré (některý z rodičů je na úrovni rodilého mluvčího)“ neoznačil nikdo. Výrazně převažovala možnost „spíše špatné (rodiče nejsou jazykově nadaní, ale podporují mě ve studiu jazyků)“. Kromě 4 studentů tedy všichni potvrzují podporu pro studium cizích jazyků ze strany rodičů, bez ohledu na jejich jazykovou úroveň. Tato podpora se může jevit jako důležitá v jejich vnímání cizích jazyků, protože právě dva nejvíce odmítavé názory na CLIL byly zaznamenány u studentek, které současně zvolily i špatné zázemí, tedy že chybí podpora od rodičů.



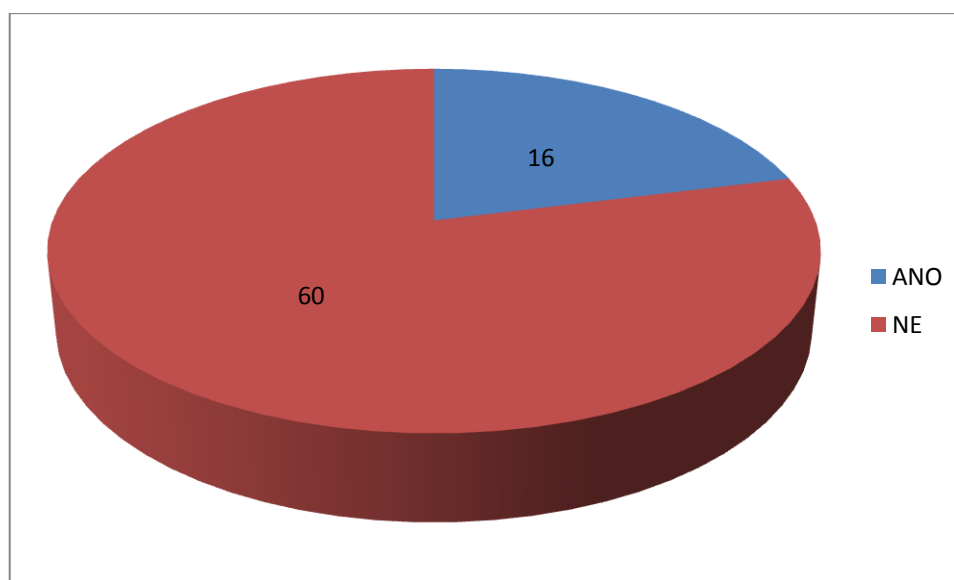
Graf 15: Hodnocení studentů jejich zázemí pro cizí jazyky v rodině

Následující tři faktory jsou shrnuty do tabulky, kdy studenti odpovídali na uvedená tvrzení pouze možnostmi ANO či NE. Na otázku, zda plánují v budoucnu studovat či pracovat v zahraničí, odpověděla kladně necelá čtvrtina studentů. Aktivní využívání cizího jazyka v práci či na brigádě potvrdila přibližně pětina studentů. Výrazně více studentů, konkrétně 68,4 %, však uvedlo, že dává přednost sledování filmů či pořadů v originálním znění před dabingem.

	ANO	NE	Kladné odpovědi (%)
Plánujete v budoucnosti studovat či pracovat v zahraničí?	18	57	23,7 %
Byl(a) jste někdy v zaměstnání či na brigádě, kde jste aktivně využíval(a) cizí jazyk?	15	61	19,7 %
Preferujete sledování filmů a pořadů v originálním znění před dabingem?	52	24	68,4 %

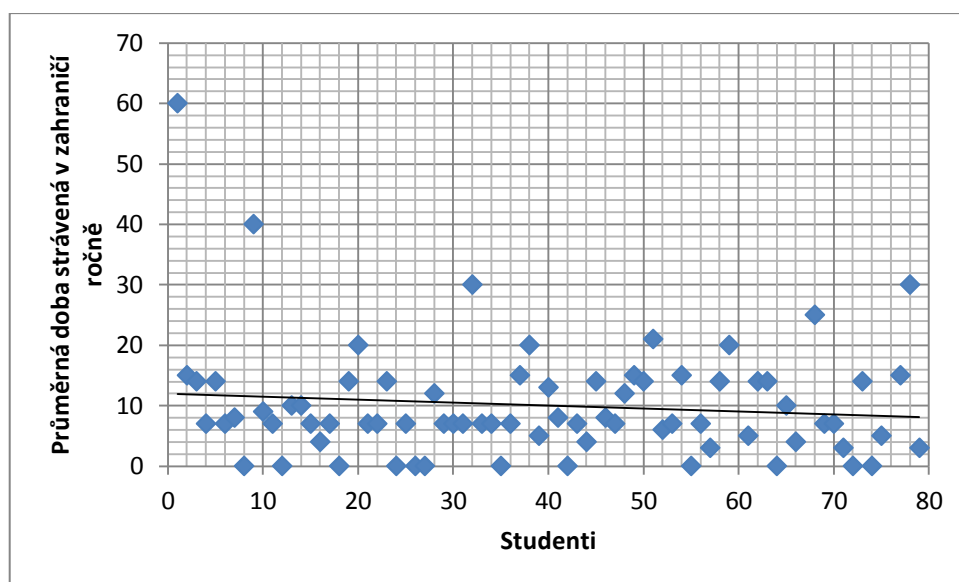
Tab. 8: Odpovědi studentů na vybrané dotazy ve vstupním dotazníku

Podobné množství kladných odpovědí jako na využívání cizího jazyka v zaměstnání či na brigádě se objevilo i u podobné otázky, zda s někým pravidelně komunikují v cizím jazyce (případně v jakém). V odpovědích opět dominoval anglický jazyk, po jednom byl zastoupen jazyk ruský, polský a německý. Většina (téměř čtyři pětiny) však opět označila zápornou odpověď. Nejsou tedy zvyklí pravidelně komunikovat v cizím jazyce.



Graf 16: Pravidelná komunikace studentů v cizím jazyce

Studenti účastníci se experimentu tráví v zahraničí průměrně 10 dní ročně, kdy opět většinou komunikují anglicky, v několika případech pak byla uvedena i slovenština, němčina či ruština. Vzhledem k tomu, že průměrná hodnota v tomto případě nemusí být zcela vypovídající, protože zde byl rozptyl od 0 dní (tedy že do zahraničí nejedí vůbec) až po 60 dní ročně strávených v zahraničí, uvádím pro doplnění i následující graf zobrazující zastoupení jednotlivých odpovědí.



Graf 17: Údaje o počtu dní strávených ročně v zahraničí

Poslední položkou vstupního dotazníku pak byla otázka „Považujete znalost cizího jazyka za důležitou?“, na kterou 100 % odpovědělo kladně. Všichni studenti, včetně těch negativně se stavících k přístupu CLIL, tedy považují znalost cizích jazyků za důležitou.

Ač charakteristika studentů, kteří byli zapojeni do experimentu, byla čerpána ze vstupního dotazníku, tři položky ze závěrečného dotazníku by bylo vhodné zmínit ještě v této kapitole. Jedná se o zjištění, zda studenti v průběhu zimního semestru, kdy probíhala výuka předmětu Repetitorium matematiky, absolvovali doučování z angličtiny, účastnili se jazykového kurzu nebo zda absolvovali doučování z matematiky. Všechny tři položky by mohly potenciálně mít vliv na experiment, proto byly považovány také za důležité. Počet kladných odpovědí však ukázaly, že doučování ani jazykové kurzy nebyly příliš časté. Doučování z angličtiny absolvovaly jen dvě osoby (tj. necelé 3 %), jazykový kurz pouze jediná osoba a doučování z matematiky 9 osob (tedy přibližně 12 % respondentů).

	ANO	NE	Kladné odpovědi (%)
V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) doučování angličtiny.	2	74	2,6 %
V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) jazykový kurz.	1	75	1,3 %
V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) mimo výuku na PdF soukromé doučování z matematiky (v pozici doučovaného).	9	67	11,8 %

Tab. 9: Odpovědi studentů na vybrané položky v závěrečném dotazníku

2.7 Výsledek experimentu

2.7.1 Vliv integrace cizího jazyka a matematiky na výsledky v testech

Jak již bylo uvedeno, experiment proběhl v souladu se schématem experimentu s dvěma skupinami a rotací skupin.

	skupina A	skupina B
1. fáze	počáteční měření m_{A1} experimentální zásah měření m_{A2}	počáteční měření m_{B1} ----- měření m_{B2}
2. fáze	počáteční měření m_{A3} ----- konečné měření m_{A4}	počáteční měření m_{B3} experimentální zásah konečné měření m_{B4}

Tab. 10: Schéma techniky rotace skupin

V první skupině bylo 39 studentů, v druhé 37 (po vyloučení 3 studentů z výsledků experimentu, kteří ukončili studium v průběhu semestru). V polovině semestru došlo k rotaci skupin, aby byl ověřen experimentální zásah na obě skupiny, čili eliminace vlivu rozdílnosti skupin na výsledek experimentu. Náplň předmětu byla rozdělena tak, aby co nejvíce korespondovaly typy úloh a byl zachován poměr algebraických i geometrických témat.

Dále se pak postupovalo dle uvedených vzorců. Ze schématu je pak možno určit nárůst vědomostí žáků vlivem experimentálního zásahu. Tento nárůst je roven:

$$(m_{A2} - m_{A1}) + (m_{B4} - m_{B3})$$

Nárůst vědomostí žáků bez experimentálního zásahu pak můžeme určit podobně:

$$(m_{B2} - m_{B1}) + (m_{A4} - m_{A3})$$

Změnu způsobenou experimentální zásahem lze vyjádřit jako rozdíl

$$[(m_{A2} - m_{A1}) + (m_{B4} - m_{B3})] - [(m_{B2} - m_{B1}) + (m_{A4} - m_{A3})]$$

(Chráska, 2007, s. 31 - 32).

U každého studenta se tedy spočítal rozdíl mezi bodovým ziskem v prvním posttestu a pretestu a rozdíl mezi získanými body v druhém posttestu a pretestu.

POSTTEST 1 - PRETEST 1	Průměrný rozdíl v české části testu	Průměrný rozdíl v anglické části testu
skupina CLIL	1,82	0,87
skupina bez CLILu	1,35	0,78

Tab. 11: Průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testu v první polovině semestru

POSTTEST 2 - PRETEST 2	Průměrný rozdíl v české části testu	Průměrný rozdíl v anglické části testu
skupina CLIL	4,65	1,33
skupina bez CLILu	4,54	0,30

Tab. 12: Průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testu v druhé polovině semestru

Součtem jednotlivých hodnot získáme bodový nárůst s vlivem experimentálního zásahu a bodový nárůst bez experimentálního zásahu. Tyto hodnoty byly získány součtem předchozích údajů bez zaokrouhlení. V tabulkách jsou uvedeny hodnoty již zaokrouhleny na 2 desetinná místa.

	Česká část testu	Anglická část testu
Nárůst vědomostí žáků vlivem experimentálního zásahu	6,48	2,21
Nárůst vědomostí žáků bez experimentálního zásahu	5,90	1,08

Tab. 13: Celkové průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testů

Následně pak byla zjištěna změna způsobená experimentálním zásahem.

	Česká část testu	Anglická část testu
ZMĚNA - experimentální výuka vs. klasická výuka	0,58	1,13

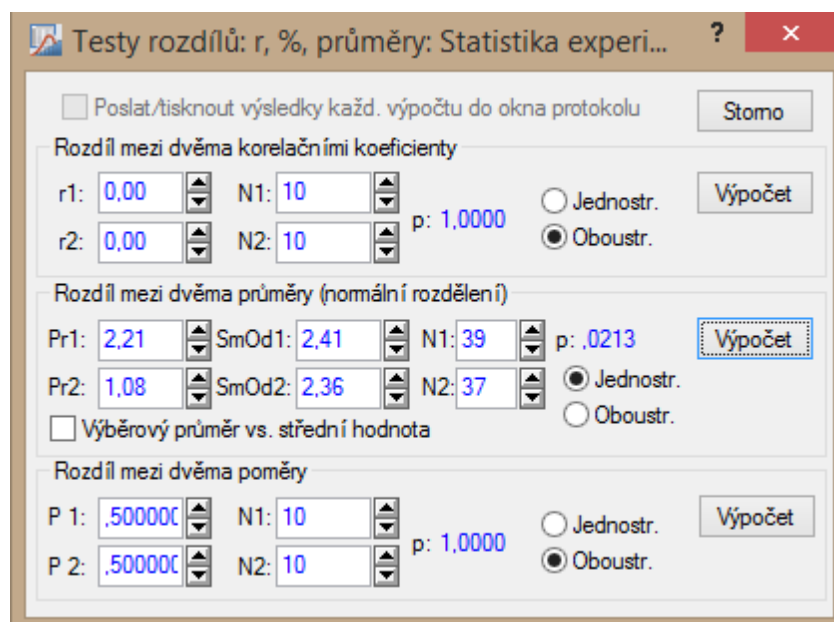
Tab. 14: Bodový rozdíl experimentální výuka vs. klasická výuka

	Česká část testu	Anglická část testu
Směrodatná odchylka - skupina s CLIL	3,40	2,41
Směrodatná odchylka - skupina bez CLIL	3,44	2,36

Tab. 15: Směrodatné odchylky pro test rozdílů

V programu STATISTICA pak byly provedeny testy rozdílů - viz následující obrázky.

Obr. 2: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - česká část testů



Obr. 3: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - anglická část testů

Následující tabulka uvádí výsledné signifikance rozdílů.

	Česká část testu	Anglická část testu
signifikance rozdílů bodových přírůstků	p=0,23	p=0,02

Tab. 16: Signifikance rozdílů v české a anglické části testu

Zatímco v české části testu nebyly rozdíly statisticky významné, signifikance rozdílů byla p=0,23, u anglické části testu byly rozdíly statisticky významné, signifikance rozdílů byla p=0,02.

H1: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v anglickém jazyce.

Hypotéza 1 byla tedy potvrzena, prokázaly se statisticky významné pozitivní rozdíly v bodových ziscích (které byly charakterizovány jako kritérium pro učení úspěšnosti) studentů při experimentálním zásahu oproti studentům, kteří absolvovali výuku bez integrace anglického jazyka a matematiky.

H2: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v českém jazyce.

Hypotéza 2 nebyla potvrzena, protože se neprokázaly statisticky významné rozdíly v bodových ziscích v českých částech testů mezi studenty absolvujícími výuku s experimentálním zásahem, a studenty, kteří absolvovali výuku bez CLIL.

Diskuse

Ač se můžou zdát nárůsty bodových zisků v jednotlivých testech relativně malé, je třeba vzít v potaz, z jakého celkového počtu bodů byly získány. Zejména v anglické části se jedná o nárůst poměrně velký, protože v první polovině semestru bylo možno získat 4 body a ve druhé polovině semestru pak 6 bodů. Připočteme-li si k tomu určitou úroveň získaných bodů v pretestech, kdy znalosti studentů nebyly nulové, lze brát tyto bodové přírůstky za poměrně významné. Podrobnější analýze různých úrovní počátečních a koncových bodových zisků studentů jsou věnovány následující kapitoly, kde je zkoumán vliv jednotlivých faktorů, které mohly potenciálně ovlivňovat výsledky studentů. V rámci této výzkumné skupiny se však potvrdil pozitivní vliv integrace anglického jazyka a matematiky na úspěšnost studentů při řešení úloh zadaných v anglickém jazyce.

2.7.2 Výsledky v úloze na odbornou matematickou terminologii

Ve vstupním i závěrečném testu byla jedna jednobodová přiřazovací úloha na anglickou matematickou terminologii. V úvodním testu byly zvoleny základní testovací slovíčka na rovinné útvary - square, triangle, rectangle a circle.

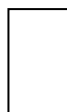
Match the words with the shapes.

square

triangle

rectangle

circle



Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně často používané výrazy i v běžné komunikaci (triangle - trianl - hudební nástroj, circle - kruh), byla úspěšnost studentů již ve vstupním testu vysoká - konkrétně průměrně 0,95 bodu z maximálního jednoho možného bodu (1 bod

dosahovali při přiřazení všech 4 pojmů, pokud přiřadili 2 správně, obdrželi 0,5 bodu, při přiřazení 0 nebo 1 pojmu pak nedostali žádný bod). V průběhu semestru byly zařazeny do testu i složitější rovinné útvary (např. parallelogram či trapezoid) a také prostorová tělesa (sphere, cone). V zápočtovém testu vypadala tato úloha takto:

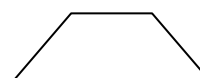
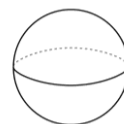
Match the words with the objects.

sphere

cone

rectangle

trapezoid



I přes výrazně vyšší náročnost uvedených slov dokázali studenti dosáhnout opět velmi vysokého skóre, konkrétně průměrně 0,98 bodu z jednoho možného bodu (tedy o 0,03 bodu více než ve vstupní jednodušší úloze). Zvýšení náročnosti tedy v kombinaci s využitím přístupu CLIL ve výuce vedl opět k velmi vysoké úspěšnosti studentů při řešení této úlohy.

2.7.3 Vliv vybraných faktorů na výsledky v testech

V teoretické části byly popsány faktory, které mohou mít vliv na výsledek experimentu a výsledky studentů v testech. Některé z těchto faktorů byly eliminovány v rámci plánování experimentu (např. vliv různých výukových stylů vyučujících, rozdílný časový harmonogram výuky, apod.), jiné pak byly zohledněny ve vstupním a výstupním dotazníku. V kapitole, kde byla charakterizována výzkumná skupina, byly zjištěné informace z dotazníku sumarizovány a detailně popsány. Nyní následuje analýza vlivu vybraných faktorů na výsledky studentů v testech:

- vliv typu střední školy
- vliv známek z posledních dvou ročníků střední školy z anglického jazyka
- vliv známek z posledních dvou ročníků střední školy z matematiky
- vliv oblíbenosti předmětu Matematika

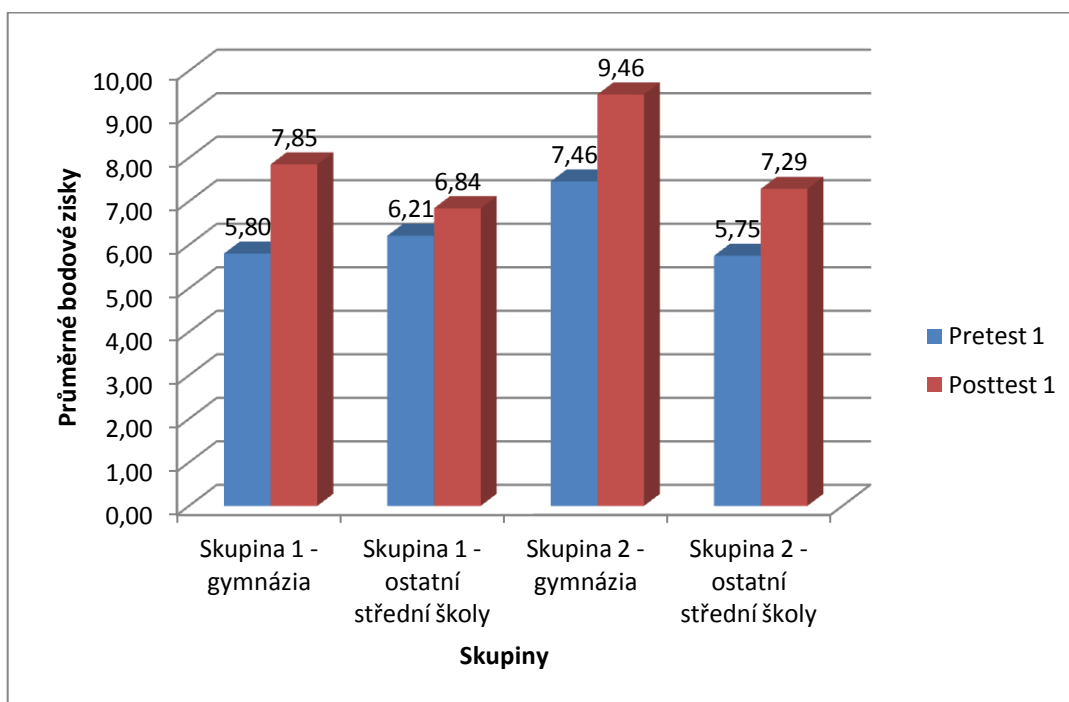
Ostatní faktory (známky z maturitní zkoušky z matematiky, známky z maturitní zkoušky z anglického jazyka, oblíbenost předmětu Anglický jazyk, předchozí zkušenost s CLILEm,

subjektivní hodnocení jazykové úrovně studentů, zázemí pro cizí jazyky doma, vliv pohlaví, atd.) nebyly zkoumány, protože ve většině případů nebylo možné rozdělit skupiny na dostatečně podobné co do počtu osob, případně faktor nepůsobil dostatečně důležitě.

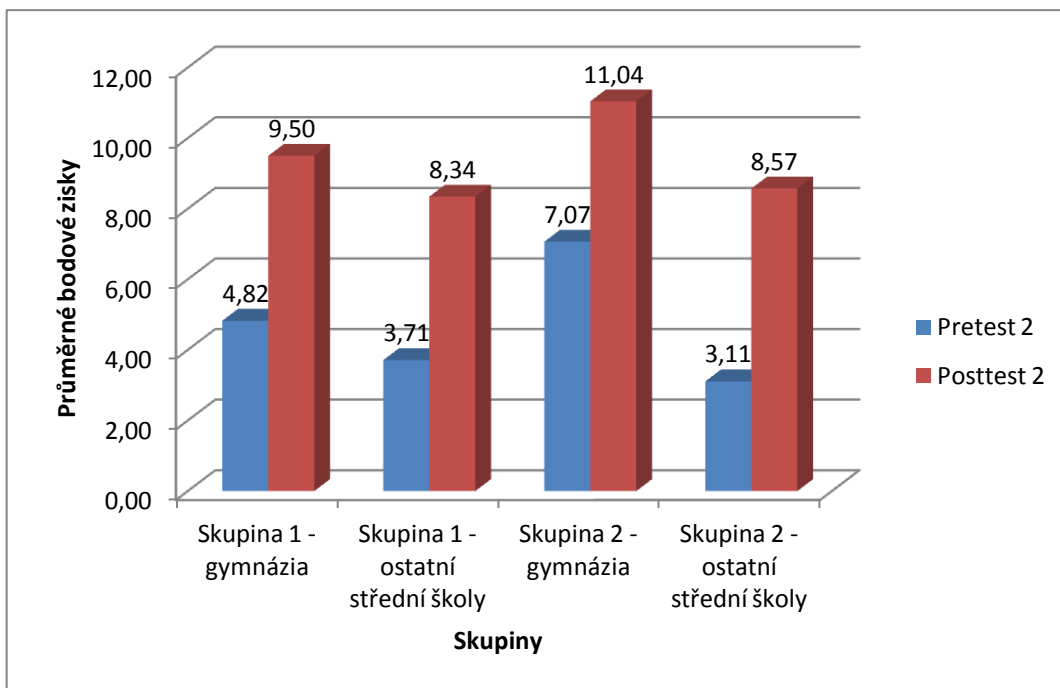
Studenti byli rozděleni dle skupin v experimentu (tedy skupiny s CLIL a bez CLIL) a současně byli v těchto skupinách rozděleni dle zkoumaného faktoru. Červeně jsou uvedeny přírůstky, které byly v období experimentálního zásahu. Pro úplnost jsou na začátek uvedeny ještě grafy s průměrnými bodovými zisky v jednotlivých testech semestru dle dělení do skupin a sledovaného faktoru. Tyto grafy jsou významné pro porovnání počátečních a koncových bodových zisků dle jednotlivých zkoumaných faktorů.

2.7.3.1 Vliv typu střední školy

Prvním faktorem, který byl zkoumán ve vstupním dotazníku, byl typ absolvované střední školy. V grafu (v části charakterizující data ze vstupního dotazníku) byli studenti rozděleni do 3 kategorií - gymnázia, střední školy se zaměřením na pedagogiku a ostatní střední školy. Pro účely porovnání výsledků bylo dělení zúženo na gymnázia a ostatní střední školy. Dále se postupovalo dle úvodního popisu této kapitoly.

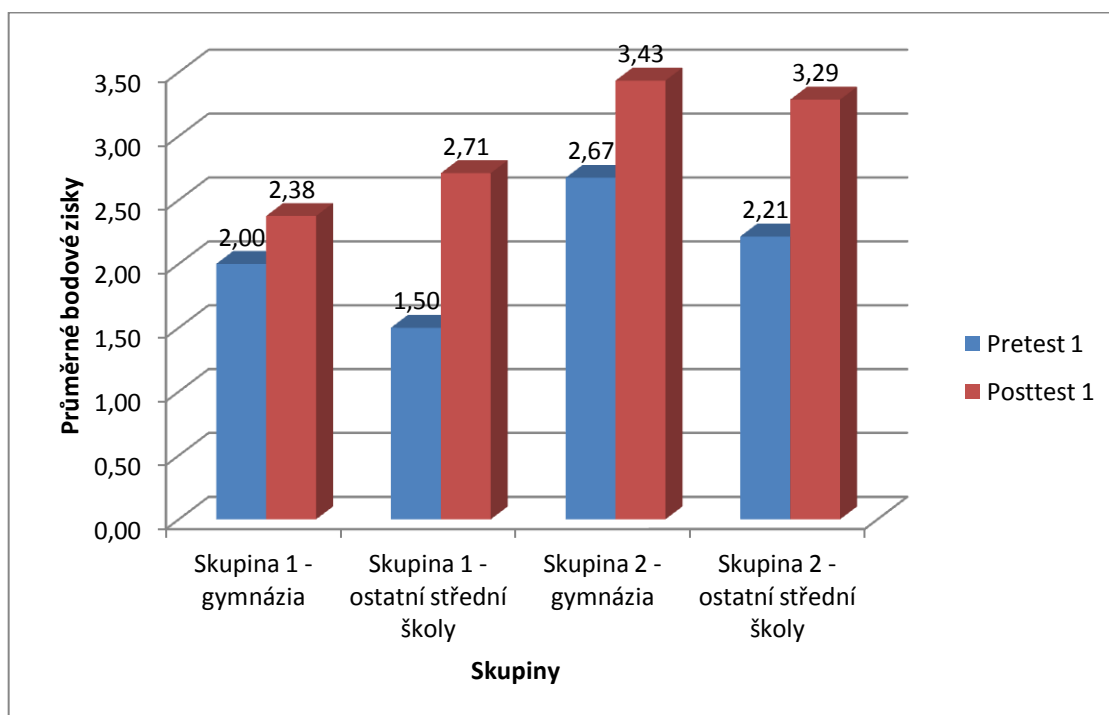


Graf 18: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu

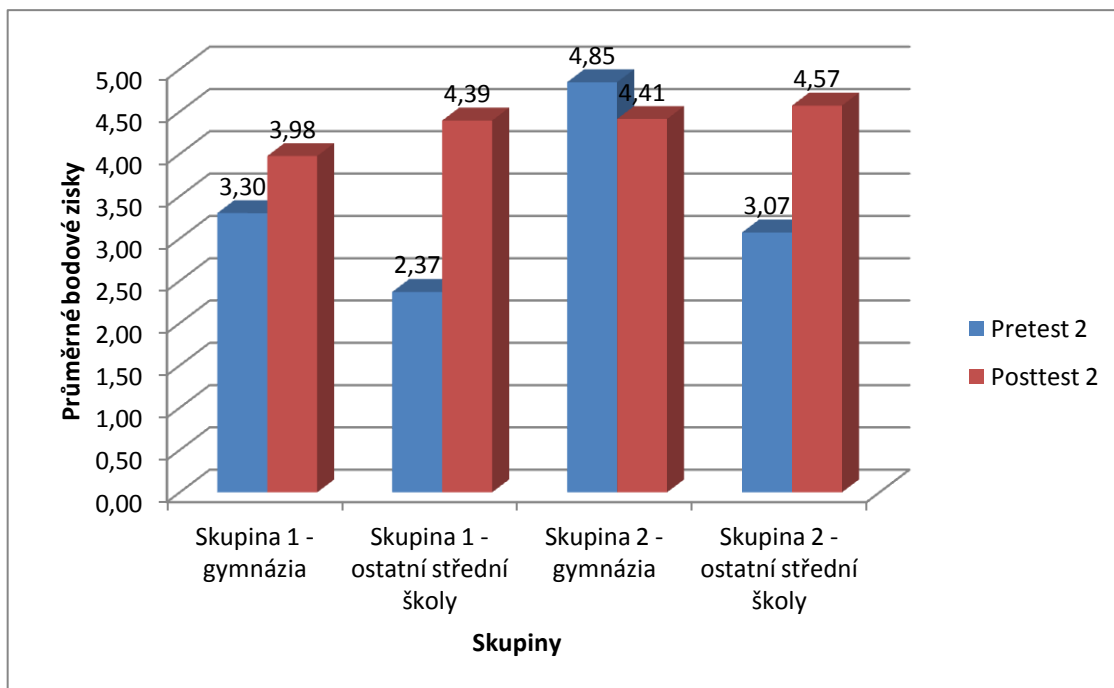


Graf 19: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu

Na grafech s bodovými zisky z české části testu je vidět, že mezi jednotlivými skupinami nebyly výraznější rozdíly, pouze absolventi gymnázií v druhé skupině v druhém pretestu i posttestu dosáhli vyššího bodového zisku než ostatní. Jejich lepší výsledky v českých částech testu byly viditelné i v rámci první poloviny semestru, zde ale nebyly až tak výrazně rozdílné oproti ostatním studentům.



Graf 20: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu



Graf 21: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu

V anglických částech testů je pak rozdíl poměrně významnější. Zatímco studenti gymnázií dosahovali v pretestech vyšších bodových zisků než studenti ostatních středních škol, v posttestech se studenti ostatních středních škol na absolventy gymnázií bodově nejen dotáhli, ale ve většině případů je dokonce i překonali. Následující tabulky zobrazují konkrétní hodnoty průměrných bodových přírůstků v rámci jednotlivých skupin.

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - gymnázium	2,05	4,68
Skupina 1 - střední školy	0,63	4,63
Skupina 2 - gymnázium	2,00	3,98
Skupina 2 - střední školy	1,54	5,46

Tab. 17: Přírůstky v rámci české části testů podle typu absolvované střední školy

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - gymnázium	0,38	0,68
Skupina 1 - střední školy	1,21	2,03
Skupina 2 - gymnázium	0,76	-0,43
Skupina 2 - střední školy	1,07	1,50

Tab. 18: Přírůstky v rámci anglické části testů podle typu absolvované střední školy

Přírůstky jsou zaokrouhleny na 2 desetinná místa, výsledné přírůstky pro statistické zpracování byly získány součty nezaokrouhlených hodnot. Následuje tabulka s celkovým přírůstkem v rámci jednotlivých typů škol.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti gymnázií	6,68	6,03	43
Studenti ostatních středních škol	6,17	6,10	33

Tab. 19: Průměrné celkové přírůstky v českých částech testů podle typu absolvované střední školy

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - gymnázia	3,49	3,49
Směrodatná odchylka - ostatní střední školy	3,33	3,40

Tab. 20: Směrodatné odchylky - celkové přírůstky v českých částech testů podle typu absolvované střední školy

Testy rozdílů: r, %, průměry: Statistika experi...

Poslat/tisknout výsledky každ. výpočtu do okna protokolu Stomo

Rozdíl mezi dvěma korelačními koeficienty

r1: 0,00 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
r2: 0,00 N2: 10 Oboustr.

Rozdíl mezi dvěma průměry (normální rozdělení)

Pr1: 6,68 SmOd1: 3,49 N1: 43 p: ,2608 Výpočet
Pr2: 6,17 SmOd2: 3,33 N2: 33 Jednostr.
 Oboustr.

Výběrový průměr vs. střední hodnota

Rozdíl mezi dvěma poměry

P 1: ,50000 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
P 2: ,50000 N2: 10 Oboustr.

Obr. 4: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle typu absolvované střední školy s experimentálním zásahem

Testy rozdílů: r, %, průměry: Statistika experi...

Poslat/tisknout výsledky každ. výpočtu do okna protokolu Stomo

Rozdíl mezi dvěma korelačními koeficienty

r1: 0,00 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
r2: 0,00 N2: 10 Oboustr.

Rozdíl mezi dvěma průměry (normální rozdělení)

Pr1: 6,03 SmOd1: 3,49 N1: 43 p: ,4652 Výpočet
Pr2: 6,1 SmOd2: 3,4 N2: 33 Jednostr.
 Oboustr.

Výběrový průměr vs. střední hodnota

Rozdíl mezi dvěma poměry

P 1: ,50000 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
P 2: ,50000 N2: 10 Oboustr.

Obr. 5: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle typu absolvované střední školy bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	p=0,26	p=0,47

Tab. 21: Signifikance rozdílu - vlivem typu absolvované střední školy

Jak je vidět z uvedených výpočtů, v českých částech testů není statisticky významný rozdíl mezi studenty, kteří absolvovali gymnázium a studenty, kteří absolvovali jinou střední školu.

V anglických částech testu však rozdíly byly výraznější.

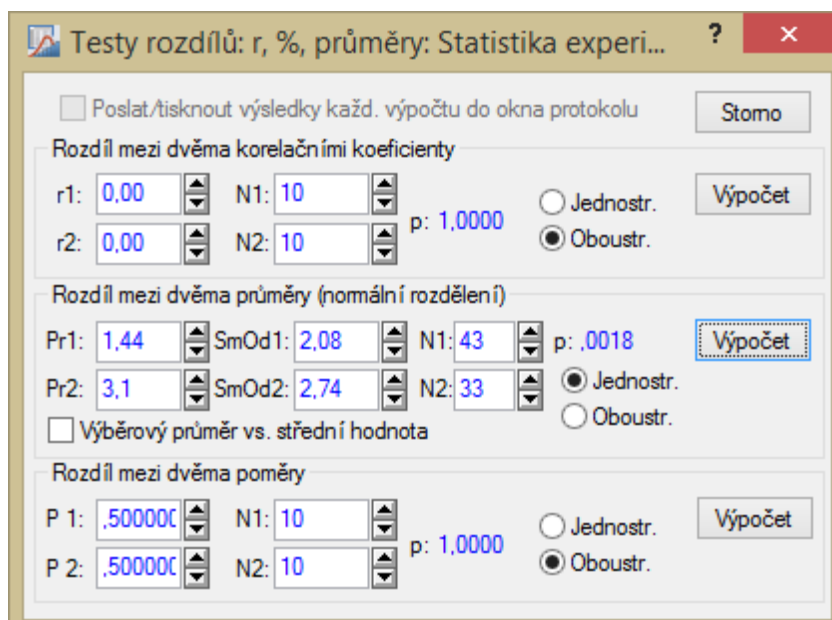
	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti gymnázií	1,44	-0,06	43
Studenti ostatních středních škol	3,10	2,71	33

Tab. 22: Průměrné celkové přírůstky v anglických částech testu podle typu absolvované střední školy

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - gymnázia	2,08	2,08
Směrodatná odchylka - ostatní střední školy	2,74	2,49

Tab. 23: Směrodatné odchylky - celkové přírůstky v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy

V programu STATISTICA pak byly provedeny testy rozdílů jednotlivých skupin.



Obr. 6: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy s experimentálním zásahem



Obr. 7: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	$p < 0,002$	$p < 0,0001$

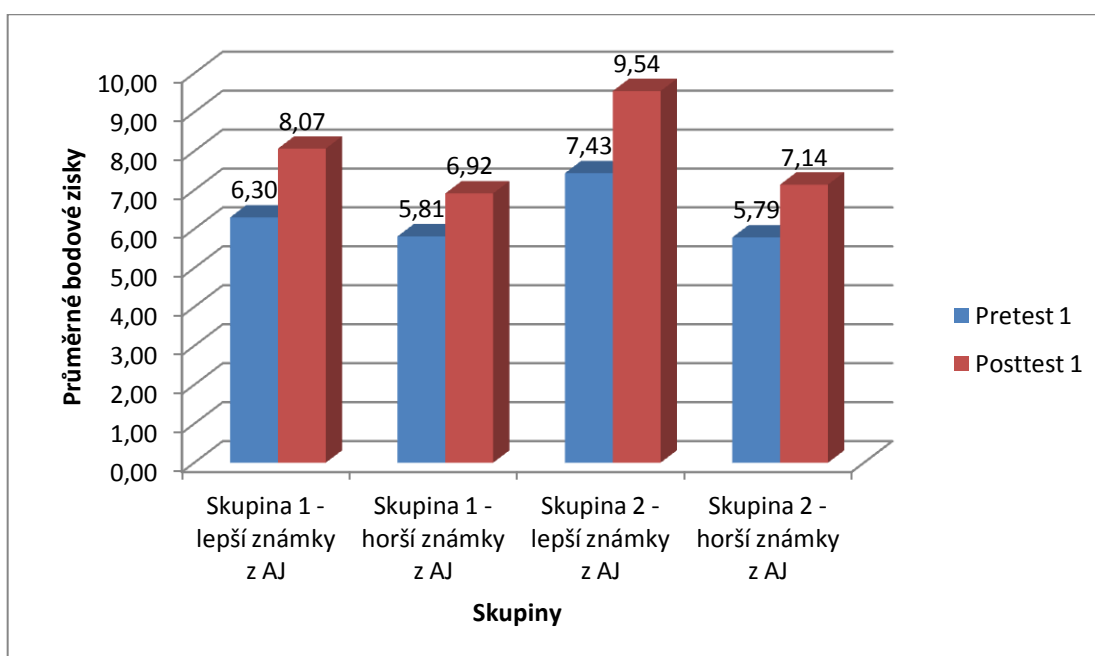
Tab. 24: Signifikance rozdílu - vlivem typu absolvované střední školy

Diskuse

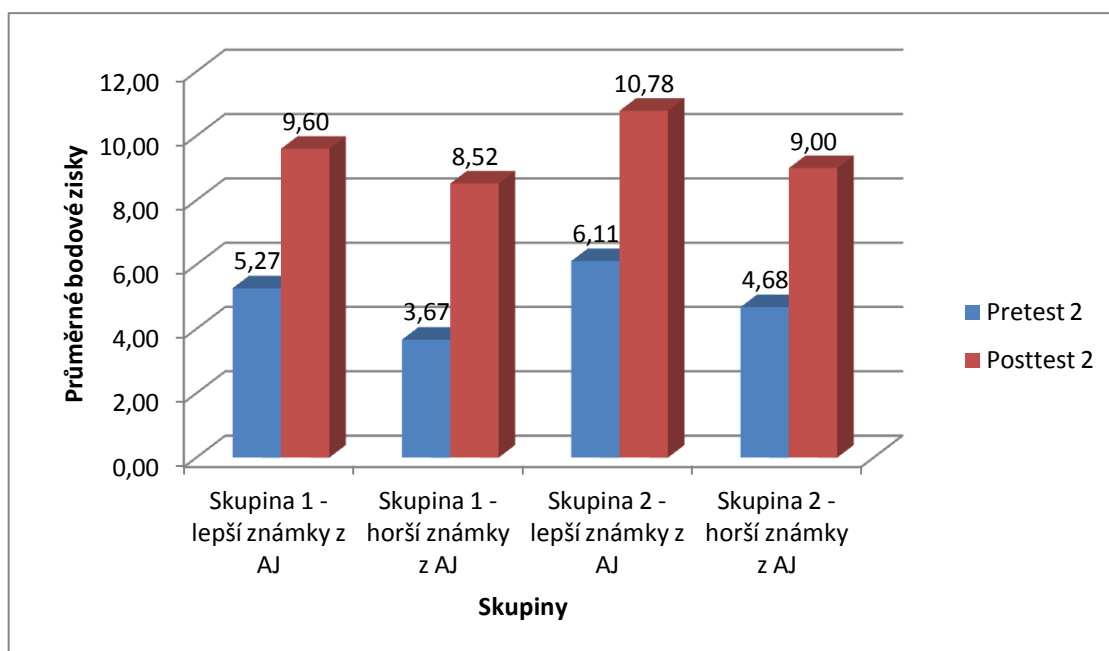
Jak je viditelné na uvedených grafech a v tabulkách, v českých částech testů nebyl statisticky významný rozdíl mezi studenty, kteří absolvovali gymnázia, a studenty, kteří absolvovali ostatní typy středních škol. V anglických částech testu se však výrazné rozdíly projevovaly. Zatímco v pretestech získali průměrně více bodů absolventi gymnázií, v posttestech ve většině případů dosáhli lepšího výsledku absolventi ostatních středních škol. Důkazem jsou statisticky významné rozdíly v bodových přírůstcích mezi těmito skupinami studentů. Lze tedy usuzovat, že výuka s CLIL více vyhovovala studentům, kteří absolvovali jiný typ střední školy. Integrace cizího jazyka a matematiky pro ně mohla být zajímavější a více motivační pro zlepšení svých vlastních dovedností a výsledků. Vzhledem k tomu, že statisticky významný rozdíl byl u studentů, kteří absolvovali jiný typ střední školy i v době bez experimentálního zásahu, musel do tohoto zvýšeného úspěchu zasáhnout ještě nějaký další faktor.

2.7.3.2 Vliv známek z předmětu Anglický jazyk na střední škole

Dalším ze zkoumaných faktorů, který by mohl mít vliv na výsledek experimentálního zásahu, jsou známky z předmětu Anglický jazyk, které studenti obdrželi ve 3. a 4. ročníku na střední škole. Maturitní známky nebyly brány v potaz, protože se jedná o jednu zkoušku, zatímco známky na konci ročníků jsou dlouhodobějším měřítkem výsledků. Navíc ne všichni studenti maturovali z anglického jazyka. Studenti byli v rámci obou skupin rozděleni na podskupiny dle průměrné známky z posledních dvou ročníků střední školy. Skupina s lepšími výsledky byla s průměrnou známkou lepší než 2. Skupina s horšími známkami měla průměr horší než 2 (včetně). Tím bylo zajištěno rozdělení na dvě přibližně podobné skupiny podle počtu. Následně proběhlo stejné statistické zpracování jako v předchozí kapitole. Pro úplnost je opět uvedena i tabulka rozdílů mezi skupinami v českých částech testu.

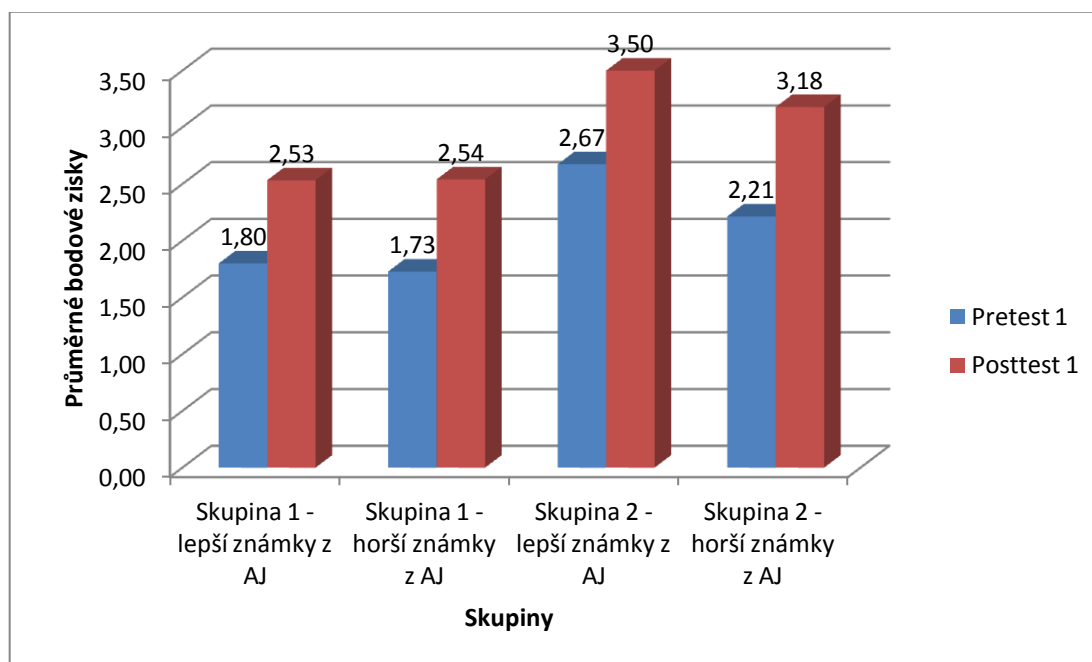


Graf 22: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu

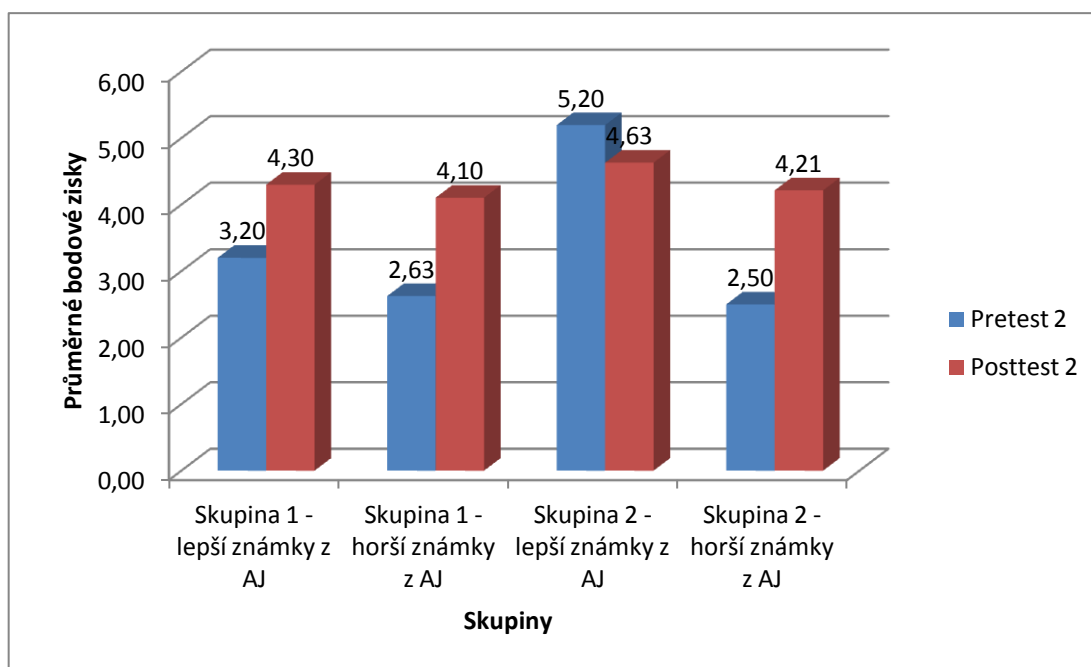


Graf 23: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu

V rámci české části testů byly skupiny poměrně vyrovnané, nebyly viditelné výrazné rozdíly mezi jednotlivými skupinami ani v pretestech, ani v posttestech.



Graf 24: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu



Graf 25: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu

V anglických částech testů byli studenti, kteří měli lepší výsledky z anglického jazyka na střední škole, o něco lepší než studenti s horšími výsledky na střední škole. V posttestech však studenti s horšími výsledky z anglického jazyka na střední škole dosáhli o něco větších přírůstků. V jednom případě byl výsledek studentů s lepšími známkami z AJ na SŠ ve 2. skupině v rámci druhé poloviny semestru mírně horší. Tento propad byl zřejmě způsoben tím, že v 2. polovině semestru v této skupině CLIL nebyl využíván a navíc v pretestu získali téměř maximum bodů. Tento pretest byl navíc realizován po tom, co půl semestru absolvovali výuku s CLIL, takže se vliv experimentálního zásahu mohl promítnout nejen do posttestu 1, ale i do pretestu 2. Konkrétní hodnoty bodových přírůstků prezentují následující tabulky.

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - lepší výsledky v AJ na SŠ	1,77	4,33
Skupina 1 - horší výsledky v AJ na SŠ	1,11	4,85
Skupina 2 - lepší výsledky v AJ na SŠ	2,11	4,67
Skupina 2 - horší výsledky v AJ na SŠ	1,36	4,32

Tab. 25: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z AJ na střední škole

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - lepší výsledky v AJ na SŠ	0,73	1,10
Skupina 1 - horší výsledky v AJ na SŠ	0,81	1,48
Skupina 2 - lepší výsledky v AJ na SŠ	0,83	-0,57
Skupina 2 - horší výsledky v AJ na SŠ	0,96	1,71

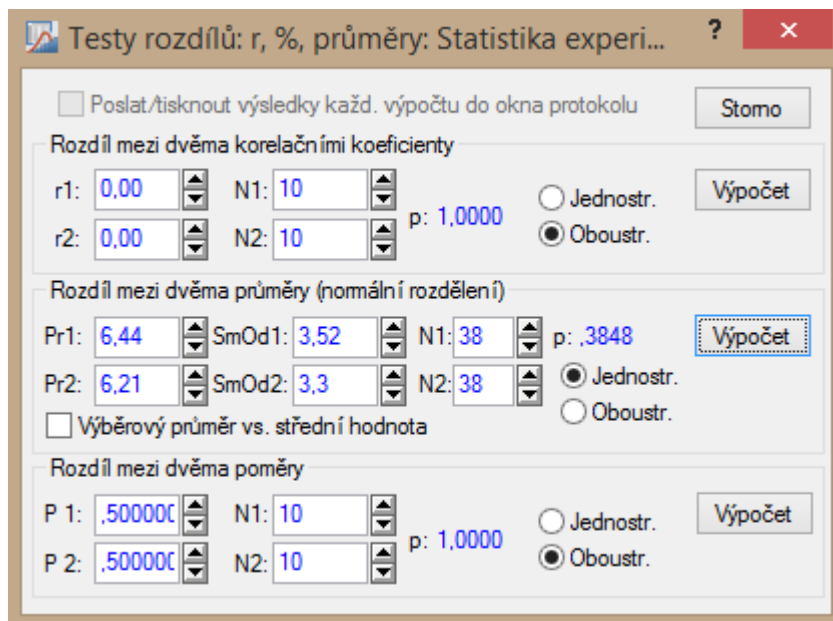
Tab. 26: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z AJ na střední škole

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - lepší výsledky v AJ na SŠ	6,44	6,44	38
Studenti - horší výsledky v AJ na SŠ	6,21	5,43	38

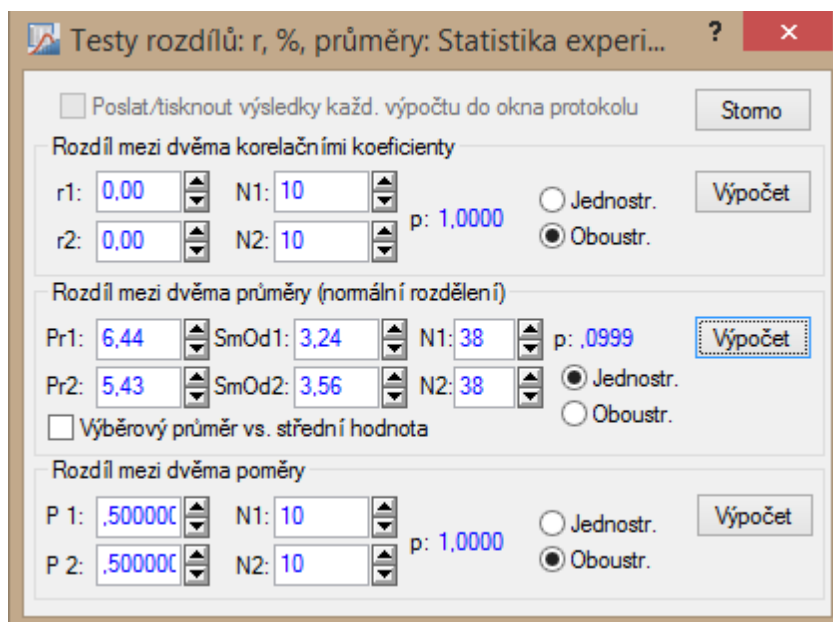
Tab. 27: Průměrné celkové bodové přírůstky v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - lepší výsledky v AJ na SŠ	3,52	3,24
Směrodatná odchylka - studenti - horší výsledky v AJ na SŠ	3,30	3,56

Tab. 28: Směrodatné odchylky bodové přírůstky v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole



Obr. 8: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole s experimentálním zásahem



Obr. 9: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	p=0,38	p=0,10

Tab. 29: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z AJ na střední škole

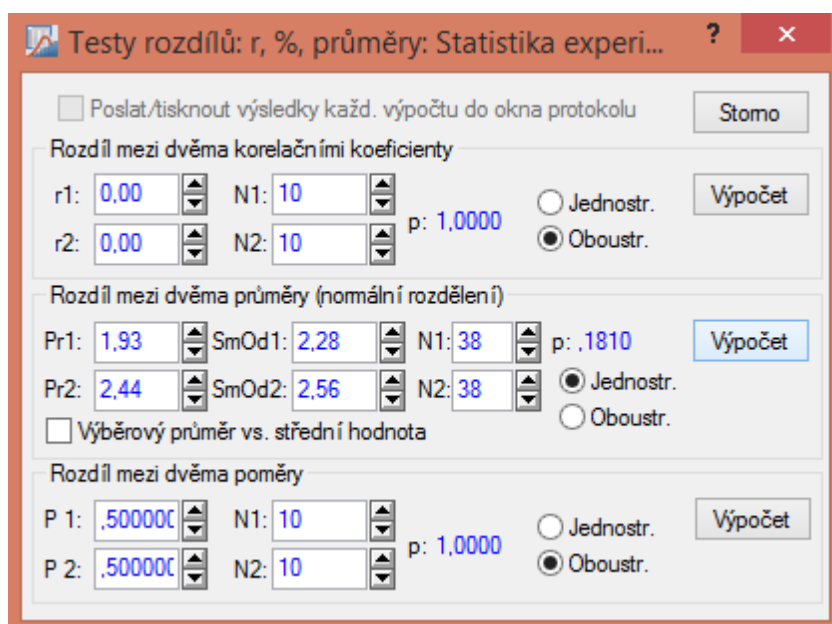
Jak je vidět z výsledků testů rozdílu, nebyl statisticky významný rozdíl v bodových ziscích v české části testů mezi studenty s lepšími výsledky z anglického jazyka na střední škole a mezi studenty, kteří měli na střední škole horší výsledky z anglického jazyka.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - lepší výsledky v AJ na SŠ	1,93	0,17	38
Studenti - horší výsledky v AJ na SŠ	2,44	2,53	38

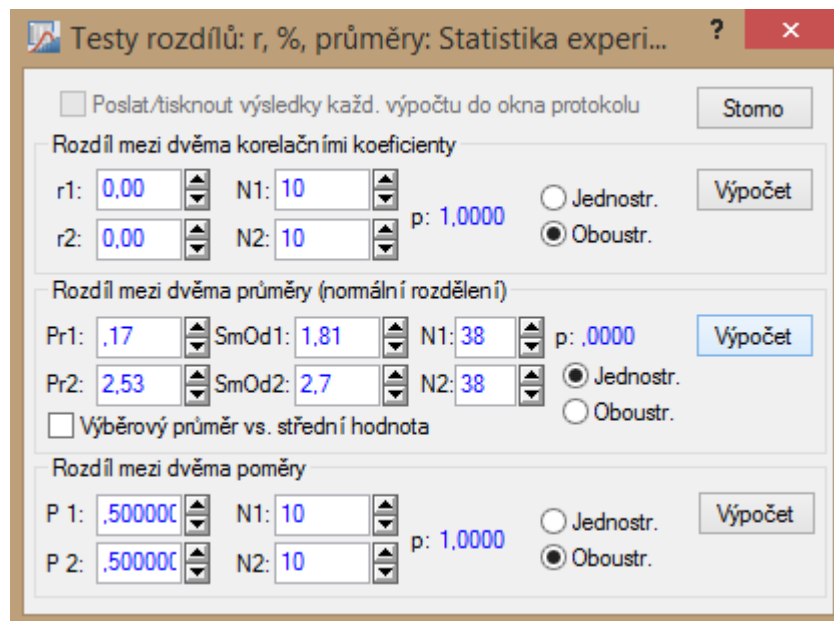
Tab. 30: Průměrné celkové bodové přírůstky v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - lepší výsledky v AJ na SŠ	2,28	1,81
Směrodatná odchylka - studenti - horší výsledky v AJ na SŠ	2,56	2,70

Tab. 31: Směrodatné odchylky bodové přírůstky v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole



Obr. 10: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole s experimentálním zásahem



Obr. 11: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole bez experimentálního zásahu

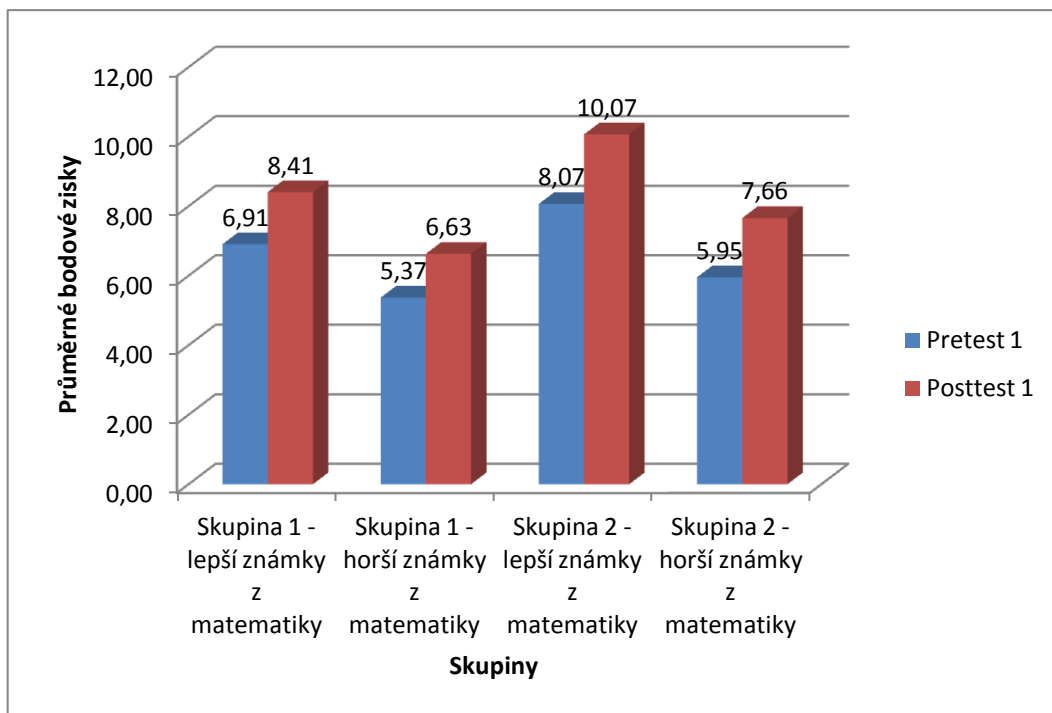
	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	p=0,18	p<0,0001

Tab. 32: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z AJ na střední škole

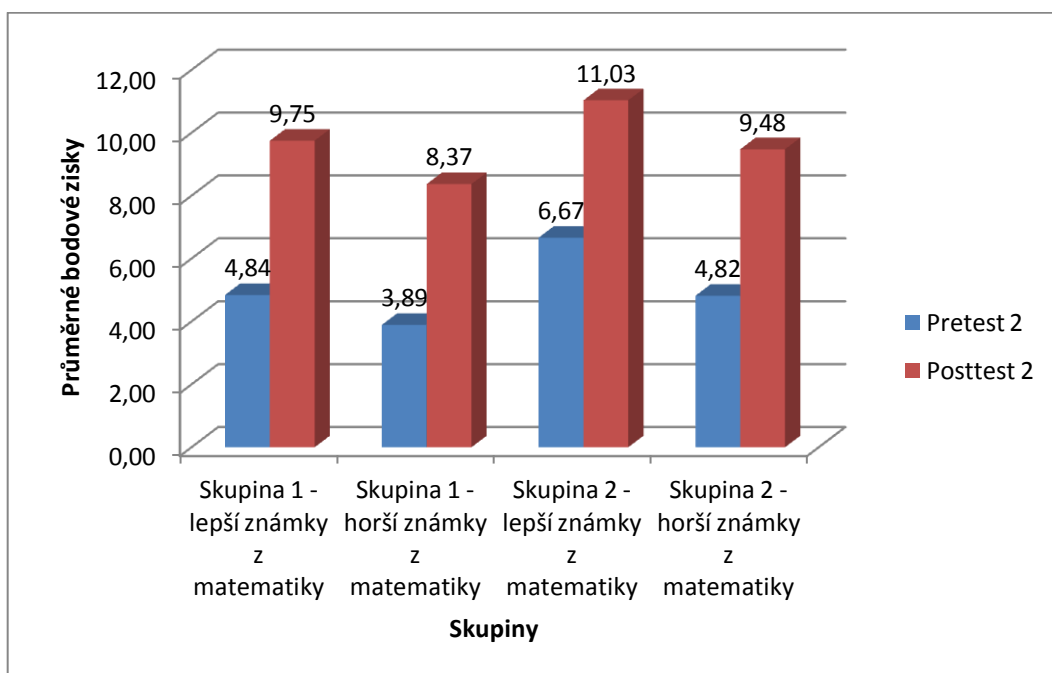
V anglických částech testů při experimentálním zásahu nebyl statisticky významný rozdíl mezi studenty, kteří měli na střední škole lepší známky z anglického jazyka a těmi, kteří měli horší výsledky. Statisticky významný rozdíl byl pouze v této části testů v době bez experimentálního zásahu. Tento rozdíl byl tedy zjevně způsoben nějakým jiným faktorem, než byl experimentální zásah.

2.7.3.3 Vliv známek z předmětu Matematika na střední škole

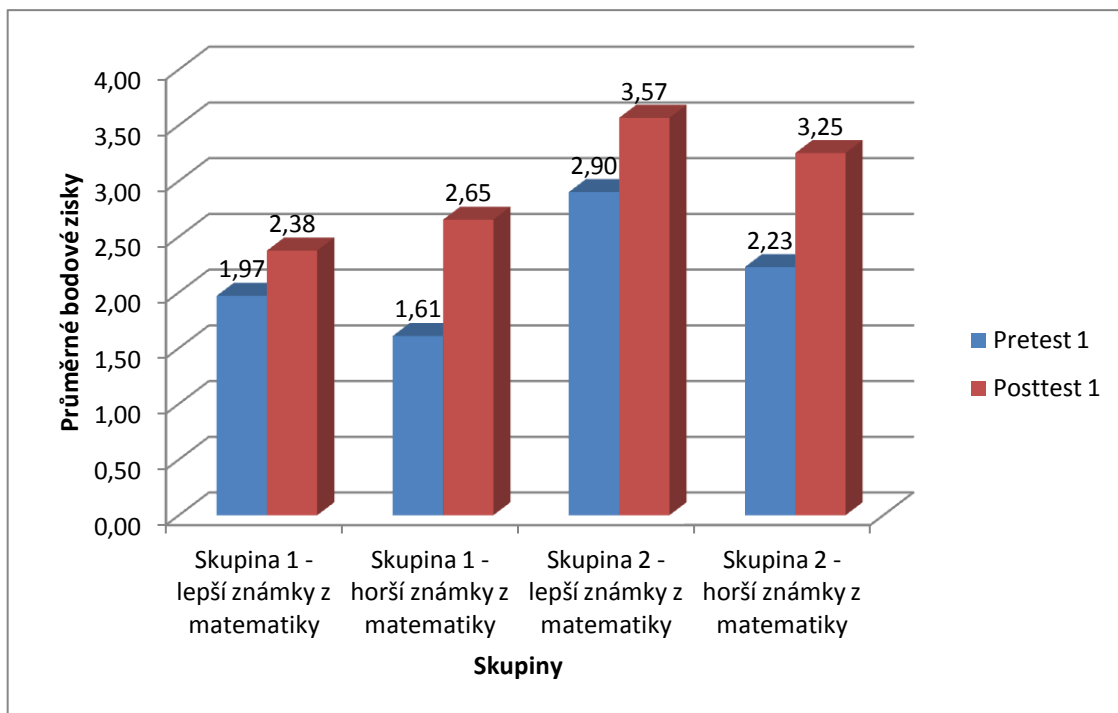
Dalším zajímavým faktorem, který mohl mít vliv na výsledky studentů v testech, jsou jejich známky z matematiky na střední škole. V případě známek z matematiky na střední škole bylo rozdělení studentů obdobné jako v případě známek z anglického jazyka, pouze mezi lepší studenty byli zařazeni i ti, kteří měli průměrnou známku 2 z posledních dvou ročníků střední školy. Důvodem k tomuto kroku bylo vhodnější rozdělení studentů na skupiny s přibližně podobným počtem subjektů. Dalo by se předpokládat, že studenti, kteří měli na střední škole lepší výsledky z matematiky, dosáhnou lepších výsledků i v testech.



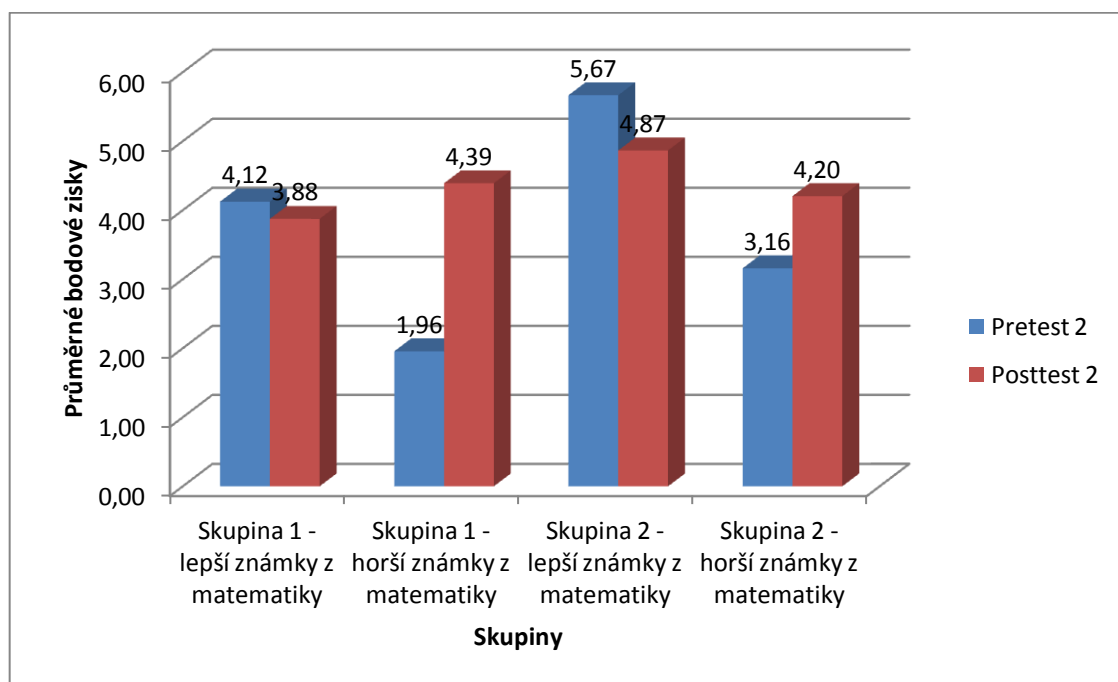
Graf 26: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu



Graf 27: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu



Graf 28: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu



Graf 29: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu

Zatímco v české části testů se neprojevil výrazně viditelný rozdíl mezi jednotlivými porovnávanými skupinami, v případě anglických testů tento rozdíl byl poměrně znatelný. V rozporu s předpokladem výraznějšího zlepšení dosáhli studenti, kteří měli na střední škole horší výsledky z matematiky. I přes počáteční horší bodové zisky se na konci sledovaného období dokázali srovnat s těmi, kteří měli lepší známky z matematiky na SŠ. U studentů

s lepšími výsledky na SŠ byl v druhé polovině semestru patrný i mírný pokles v bodových ziscích. Ten byl patrný i při využití CLILu i bez něj. Důvodem může být několik skutečností. Jednou z možností je např. vyšší bodový zisk v pretestu a následné podcenění přípravy na další test. Další možností mohla být i zvýšená sebedůvěra ve vlastní výsledky v matematice a z toho opět plynoucí podcenění přípravy na zápočtový test. Přesné hodnoty průměrných bodových přírůstků prezentují následující tabulky.

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - lepší výsledky v M na SŠ	1,50	4,91
Skupina 1 - horší výsledky v M na SŠ	1,26	4,48
Skupina 2 - lepší výsledky v M na SŠ	2,00	4,37
Skupina 2 - horší výsledky v M na SŠ	1,70	4,66

Tab. 33: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z matematiky na střední škole

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - lepší výsledky v M na SŠ	0,41	-0,25
Skupina 1 - horší výsledky v M na SŠ	1,04	2,43
Skupina 2 - lepší výsledky v M na SŠ	0,67	-0,80
Skupina 2 - horší výsledky v M na SŠ	1,02	1,05

Tab. 34: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z matematiky na střední škole

Následně byly stanoveny směrodatné odchylky a proveden test rozdílů.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - lepší výsledky v M na SŠ	6,91	5,87	31
Studenti - horší výsledky v M na SŠ	6,18	5,92	45

Tab. 35: Průměrné celkové bodové přírůstky v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - lepší výsledky v M na SŠ	3,19	2,56
Směrodatná odchylka - studenti - horší výsledky v M na SŠ	3,57	3,55

Tab. 36: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole

Testy rozdílů: r, %, průměry: Statistika experi... ? x

Poslat/tisknout výsledky každ. výpočtu do okna protokolu Storno

Rozdíl mezi dvěma korelačními koeficienty

r1: 0,00 N1: 10 r2: 0,00 N2: 10 p: 1,0000
 Jednostr. Výpočet
 Oboustr.

Rozdíl mezi dvěma průměry (normální rozdělení)

Pr1: 6,91 SmOd1: 3,19 N1: 31 p: .1818 Výpočet

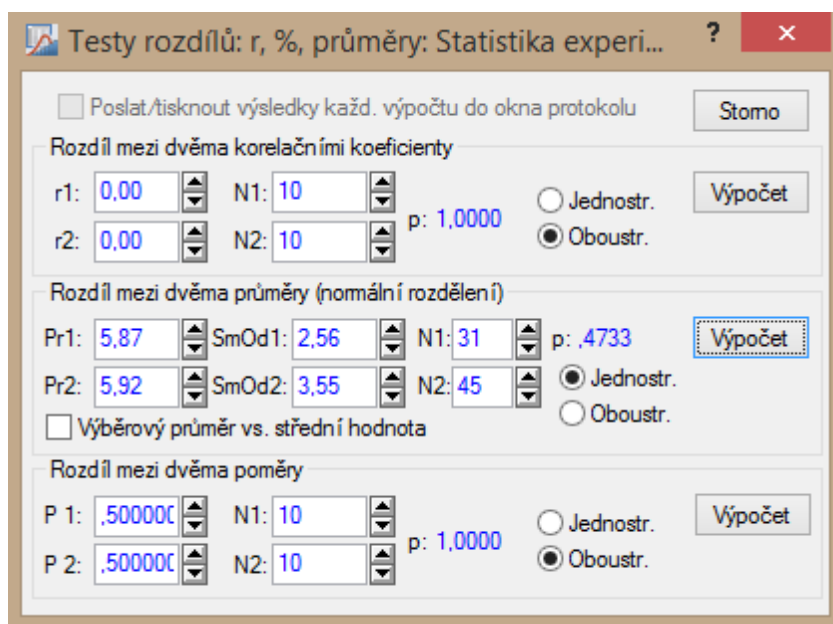
Pr2: 6,18 SmOd2: 3,57 N2: 45
 Jednostr.
 Oboustr.

Výběrový průměr vs. střední hodnota

Rozdíl mezi dvěma poměry

P 1: .500000 N1: 10 P 2: .500000 N2: 10 p: 1,0000
 Jednostr. Výpočet
 Oboustr.

Obr. 12: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole s experimentálním zásahem



Obr. 13: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	p=0,18	p=0,47

Tab. 37: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z matematiky na střední škole

V českých částech testů tedy opět nebyly statisticky významné rozdíly v bodových přírůstcích mezi studenty, kteří na střední škole dosahovali lepších výsledků z matematiky a studenty, kteří dosahovali výsledků horších.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - lepší výsledky v M na SŠ	0,42	-0,39	31
Studenti - horší výsledky v M na SŠ	3,46	2,08	45

Tab. 38: Průměrné celkové bodové přírůstky v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - lepší výsledky v M na SŠ	2,32	2,00
Směrodatná odchylka - studenti - horší výsledky v M na SŠ	2,29	2,47

Tab. 39: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole

Testy rozdílů: r, %, průměry: Statistika experi...

Poslat/tisknout výsledky každ. výpočtu do okna protokolu Stomo

Rozdíl mezi dvěma korelačními koeficienty

r1: 0,00 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
r2: 0,00 N2: 10 Oboustr.

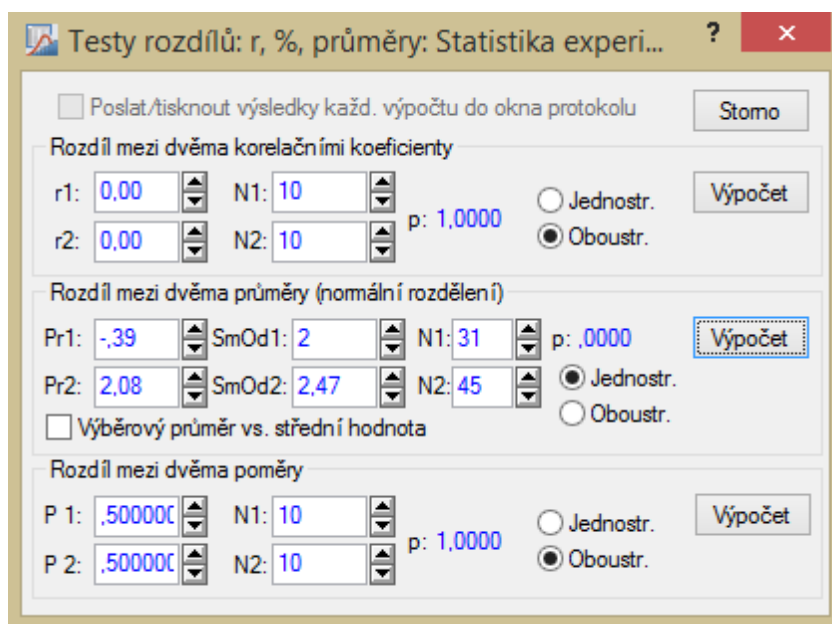
Rozdíl mezi dvěma průměry (normální rozdělení)

Pr1: .42 SmOd1: 2,32 N1: 31 p: .0000 Výpočet
Pr2: 3,46 SmOd2: 2,29 N2: 45 Jednostr.
 Výběrový průměr vs. střední hodnota Oboustr.

Rozdíl mezi dvěma poměry

P 1: .500000 N1: 10 p: 1,0000 Jednostr. Výpočet
P 2: .500000 N2: 10 Oboustr.

Obr. 14: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole s experimentálním zásahem



Obr. 15: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$

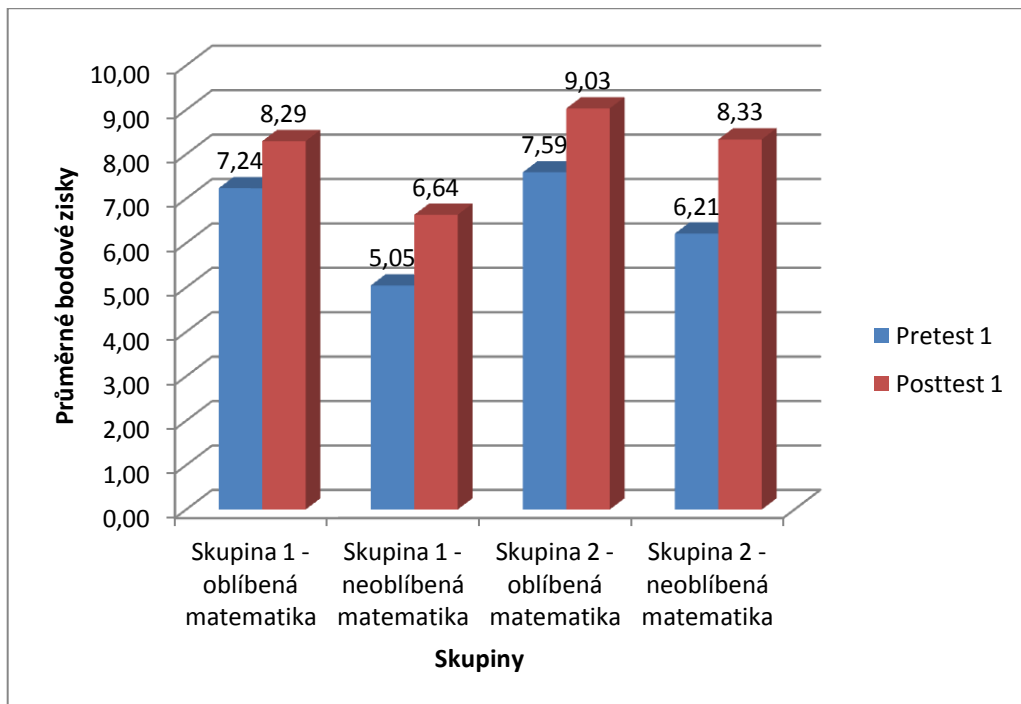
Tab. 40: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z matematiky na střední škole

V anglických částech testů však rozdíly mezi těmito dvěma porovnávaným skupinami byly statisticky významné. Tyto rozdíly však byly jak v době experimentálního zásahu, tak i v době bez experimentálního zásahu. Lze tedy konstatovat, že studenti, kteří měli na střední škole horší známky z matematiky dosáhli v anglických částech testů výraznějšího zlepšení než studenti, kteří na střední škole dosahovali lepších výsledků z matematiky. Tento výsledek byl tedy opět ovlivněn ještě nějakým jiným faktorem, než pouze zařazením CLILu do výuky. Tento statisticky významný rozdíl však nastal pouze u úloh zadaných anglicky. Lze tedy usuzovat, že hlavním vlivem sice nebyl experimentální zásah přímo, ale integrace anglického jazyka a matematiky obecně. Lze předpokládat, že tyto studenty úlohy v angličtině více motivovaly k jejich řešení.

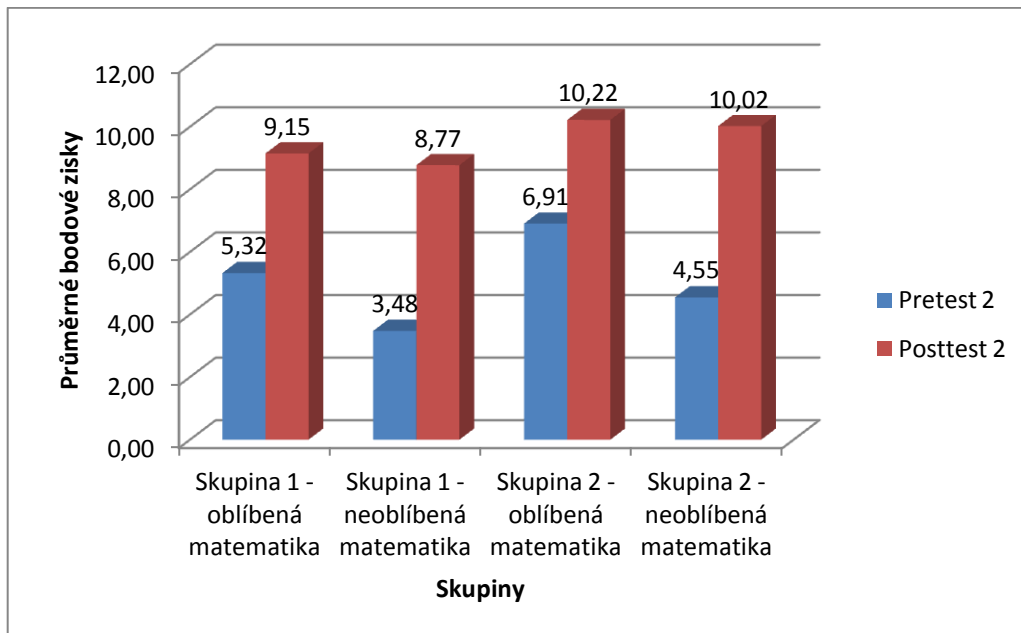
2.7.3.4 Vliv oblíbenosti předmětu Matematika

Posledním z analyzovaných faktorů, který mohl ovlivnit výsledky v testech a bodové přírůstky v průběhu semestru, je i oblíbenost předmětu Matematika. Dalo by se opět předpokládat,

že studenti, kteří se ve vstupním dotazníku vyjádřili k matematice spíše negativně, budou mít horší výsledky než studenti, kteří matematiku mají v oblibě.



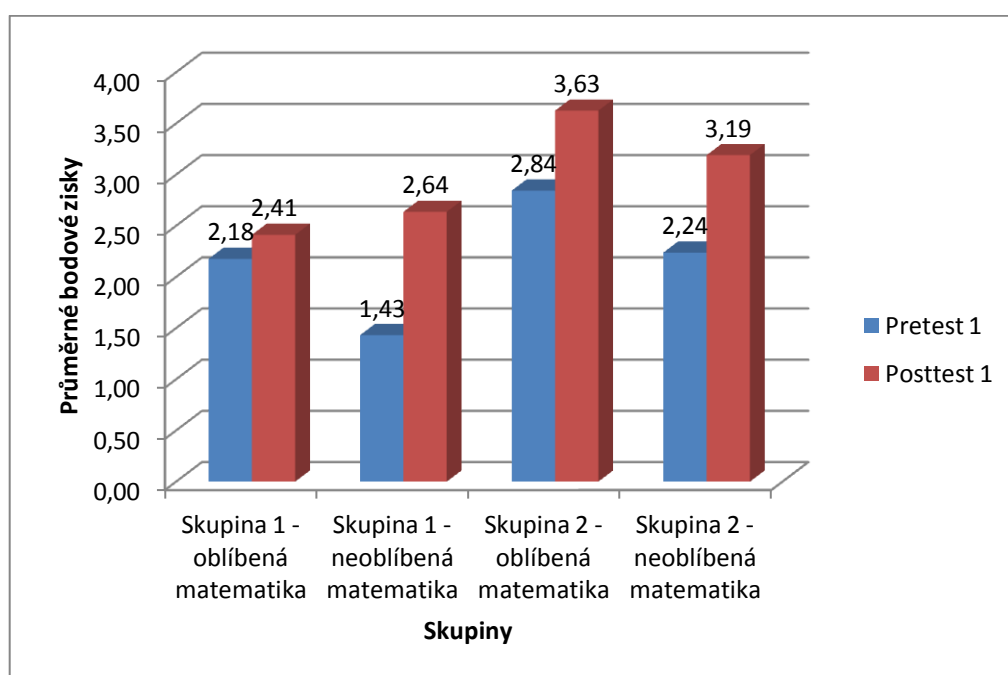
Graf 30: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu



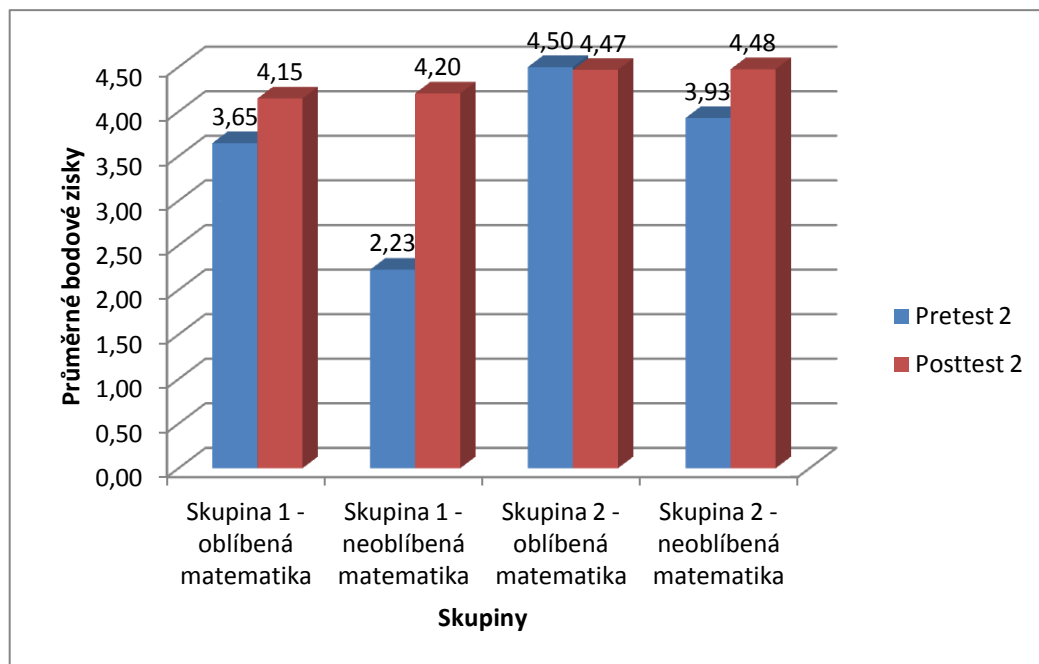
Graf 31: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu

V české části testů dosáhli studenti, kteří na začátku semestru označili svůj vztah k matematice za pozitivní, lepších výsledků než ti, kteří měli k matematice negativní vztah. V průběhu semestru je však znát výrazný pozitivní posun v bodových ziscích všech studentů.

Tento posun byl výraznější u studentů, kteří projevili na počátku negativní vztah k matematice, čímž se ve většině případů dostali na stejnou úroveň, jaké dosáhli ti s pozitivním vztahem k matematice. Tento výsledek lze považovat za poměrně pozitivní, protože prokazuje kladný přístup studentů k matematice a jejich úspěšnou snahu o dosažení obdobných výsledků jako ti, kteří matematiku mají rádi. Současně také může signalizovat pozitivní vliv absolvované výuky. A samozřejmě také koresponduje s pozitivním posunem obliby matematiky, který se projevil v závěrečném dotazníku. Tento pozitivní vliv však nemusí být zásluhou pouze CLILu, ale i dalších faktorů, např. pozitivní motivace od vyučujícího, vnitřní motivace studentů k úspěchu apod.



Graf 32: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu



Graf 33: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu

V anglických částech v pretestech znovu dosahovali lepších výsledků ti studenti, kteří svůj vztah k matematice měli pozitivní už na začátku experimentu. V posttestech je však opět vidět výrazný posun studentů s počátečním negativním vztahem k matematice. V některých případech tito studenti dokonce dosáhli v posttestech lepších výsledků než studenti s oblibou matematiky. Nejvýraznější nárůst je znát u studentů v první skupině v rámci druhé poloviny semestru, kde byl realizován experimentální zásah. To tedy může signalizovat, že integrace cizího jazyka do matematiky může mít pozitivní vliv na studenty, kteří do té doby matematiku neměli příliš v oblibě.

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - oblíbená matematika	1,06	3,82
Skupina 1 - neoblíbená matematika	1,59	5,30
Skupina 2 - oblíbená matematika	1,44	3,31
Skupina 2 - neoblíbená matematika	2,12	5,48

Tab. 41: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z matematiky na střední škole

	Přírůstek pretest 1 - posttest 1	Přírůstek pretest 2 - posttest 2
Skupina 1 - oblíbená matematika	0,24	0,50
Skupina 1 - neoblíbená matematika	1,20	1,98
Skupina 2 - oblíbená matematika	0,78	-0,03
Skupina 2 - neoblíbená matematika	0,95	0,55

Tab. 42: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z matematiky na střední škole

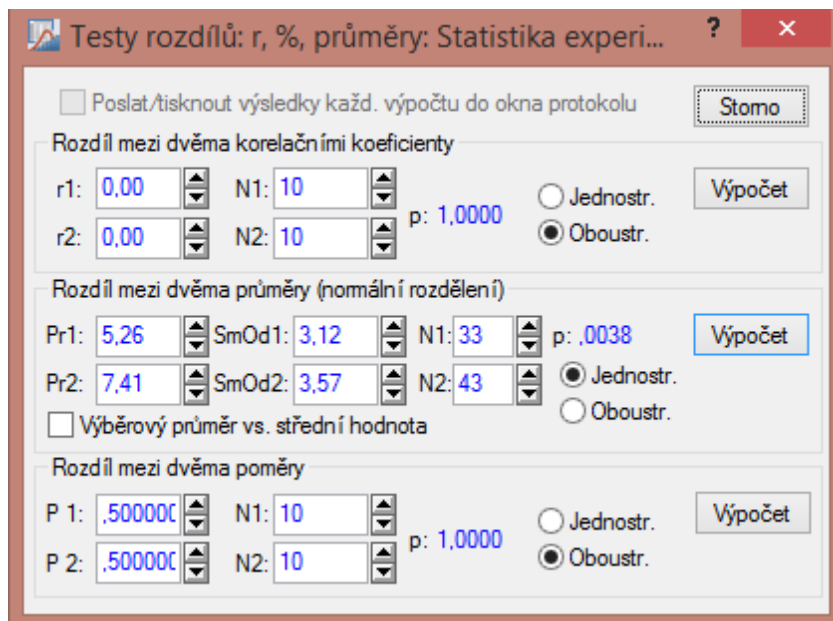
Opět následuje analýza celkových bodových přírůstků v české a anglické části.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - oblíbená matematika	5,26	4,37	33
Studenti - neoblíbená matematika	7,41	7,06	43

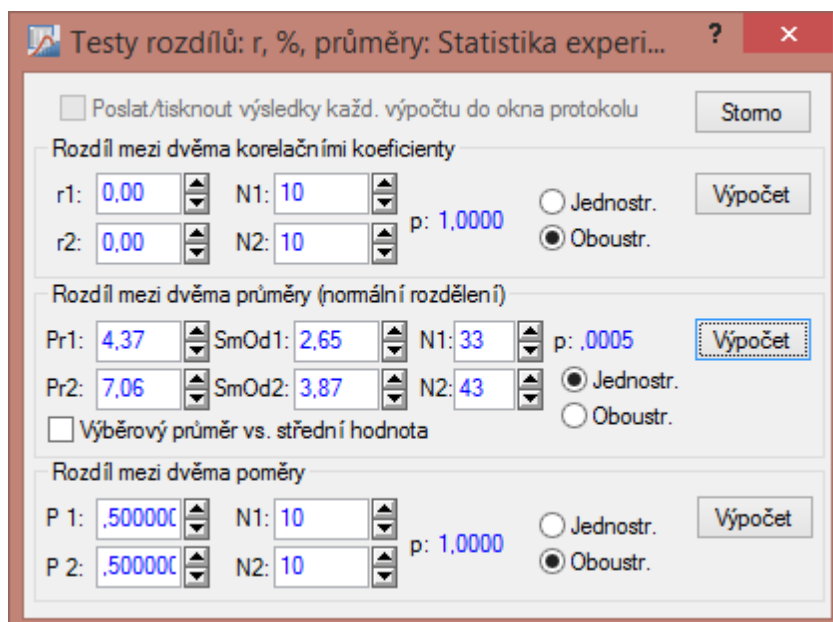
Tab. 43: Průměrné celkové přírůstky v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - oblíbená matematika	3,12	2,65
Směrodatná odchylka - studenti - neoblíbená matematika	3,57	3,87

Tab. 44: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky



Obr. 16: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky s experimentálním zásahem



Obr. 17: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	$p < 0,004$	$p < 0,001$

Tab. 45: Signifikance rozdílu - vlivem oblíbenosti matematiky

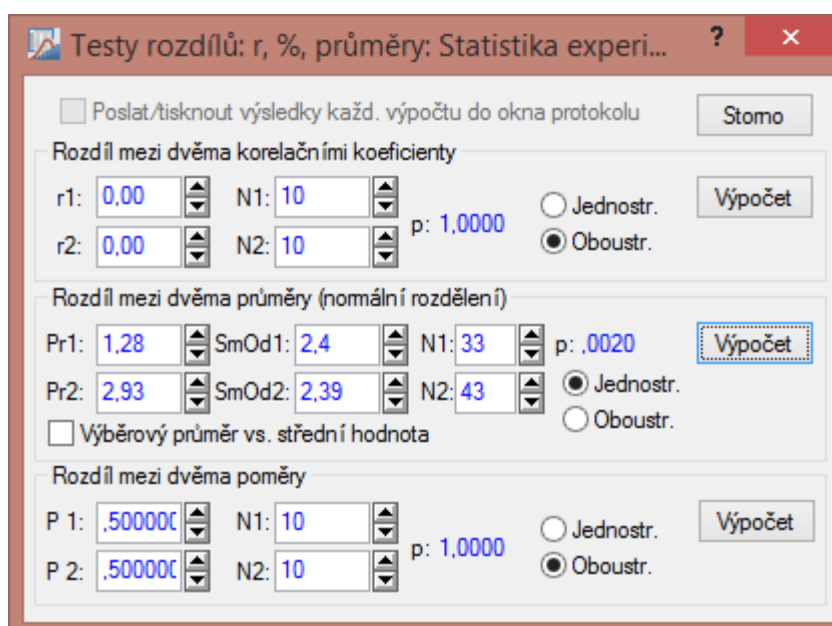
V tomto případě, při porovnání výsledků studentů s pozitivnějším vztahem k matematice a studentů s negativním vztahem k matematice, byly statisticky významné rozdíly již v české části testu. Tento významný rozdíl byl jak při experimentálním zásahu, tak i bez něj. Byl tedy ovlivněn i jinými faktory než jen integrací anglického jazyka a matematiky. Opět lze spekulovat o vnitřní motivaci dosáhnout lepších výsledků, posunem obliby matematiky pozitivním směrem vlivem CLILu, pozitivní motivací vyučujícího apod.

	Přírůstek experimentální zásah	Přírůstek bez experimentálního zásahu	Počet studentů
Studenti - oblíbená matematika	1,28	0,20	33
Studenti - neoblíbená matematika	2,93	1,75	43

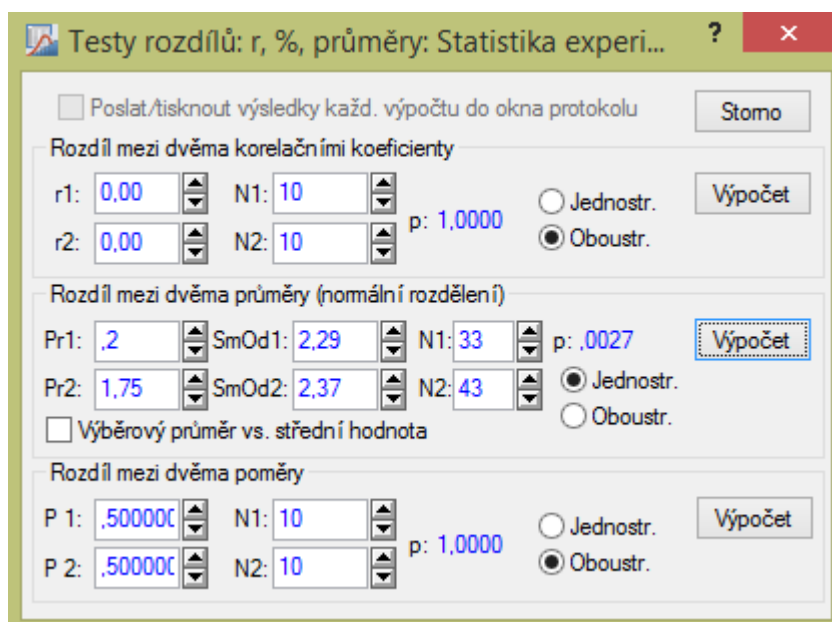
Tab. 46: Průměrné celkové přírůstky v anglických částech testů podle obliby matematiky

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
Směrodatná odchylka - studenti - oblíbená matematika	2,40	2,29
Směrodatná odchylka - studenti - neoblíbená matematika	2,39	2,37

Tab. 47: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v anglických částech testů podle obliby matematiky



Obr. 18: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle obliby matematiky s experimentálním zásahem



Obr. 19: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle oblíbenosti matematiky bez experimentálního zásahu

	Experimentální zásah	Bez experimentálního zásahu
signifikance rozdílu bodových přírůstků	p=0,002	p<0,003

Tab. 48: Signifikance rozdílu - vlivem oblíbenosti matematiky

Statisticky významné rozdíly byly také v anglických částech testů, opět bez ohledu na přítomnost experimentálního zásahu. Lze tedy spekulovat opět o vlivu více faktorů.

2.8 Vyhodnocení závěrečného dotazníku

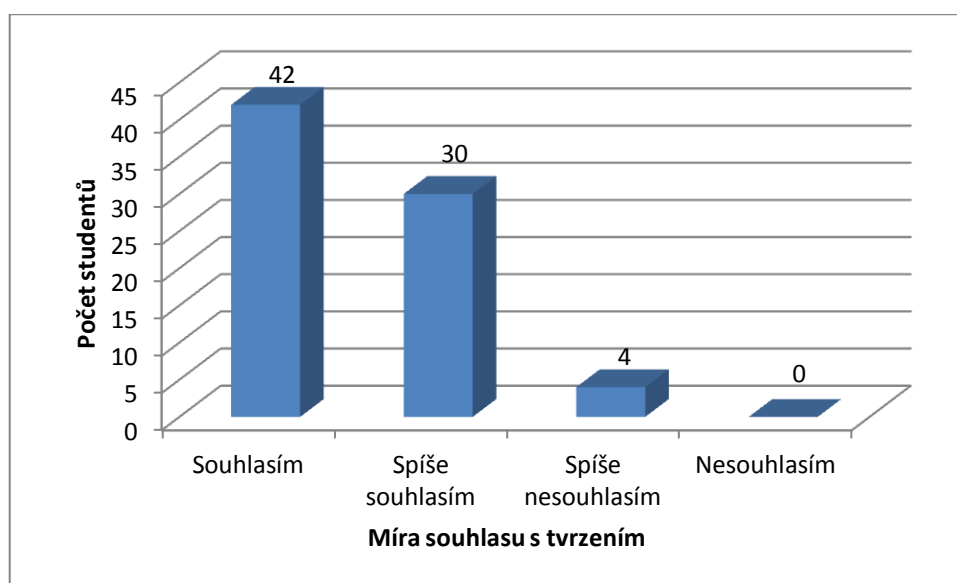
2.8.1 Evaluace výuky

Do problematiky edukačního procesu poměrně významně zasahuje i hodnocení kvality výuky. Jestliže žáci či studenti vnímají výuku negativně, cítí nějakou křivdu (ať už v učitelově hodnocení nebo náplni výuky), mají negativní názor na vyučujícího, případně nebyl pro ně výklad dostatečně pochopitelný a srozumitelný, mohou se negativně stavět k celému procesu učení. Z tohoto důvodu byly do závěrečného dotazníku zahrnuty nejen položky týkající se experimentu a CLILu, ale také několik tvrzení pro hodnocení kvality výuky.

Pro evaluaci výuky byly využity vybrané položky z dotazníku pro oficiální evaluaci na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Tyto položky jsou inspirovány

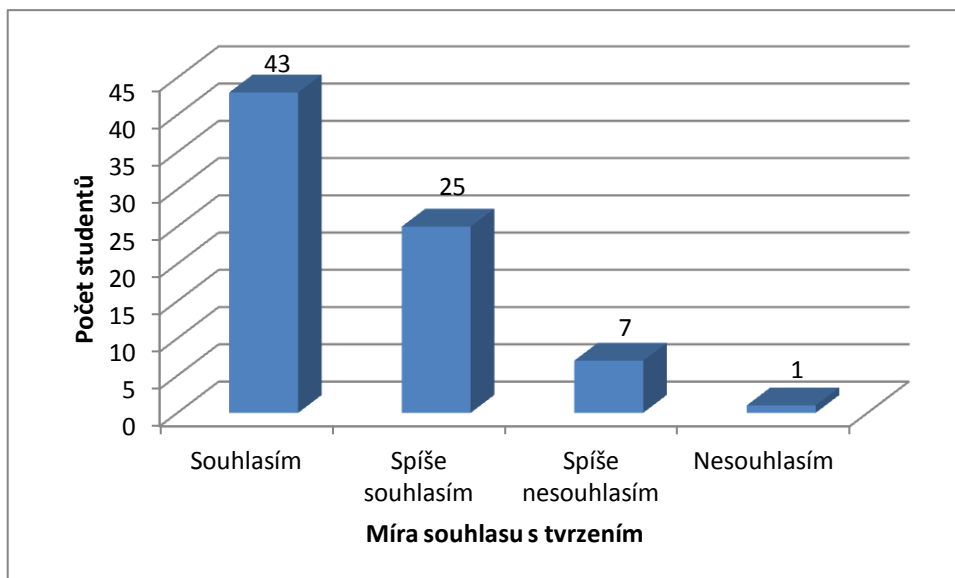
nástrojem SEEQ (Students Evaluation of Educational Quality). Odpovědi byly opět na čtyřstupňové škále: souhlasím; spíše souhlasím; spíše nesouhlasím; nesouhlasím. Následují výsledky tohoto hodnocení.

První položkou bylo tvrzení „Výuka předmětu Repetitorium matematiky byla přiměřeně náročná.“, s kterou většina studentů vyjádřila souhlas. Pouze 4 studenti zvolili možnost „spíše nesouhlasím“, z čehož lze usuzovat, že studenti neshledávali výuku nepřiměřeně náročnou. Vzhledem k faktu, že obě skupiny díky rotaci skupin absolvovaly výuku s CLILEm, je možno platnost tohoto tvrzení vztáhnout právě i na experimentální zásah.



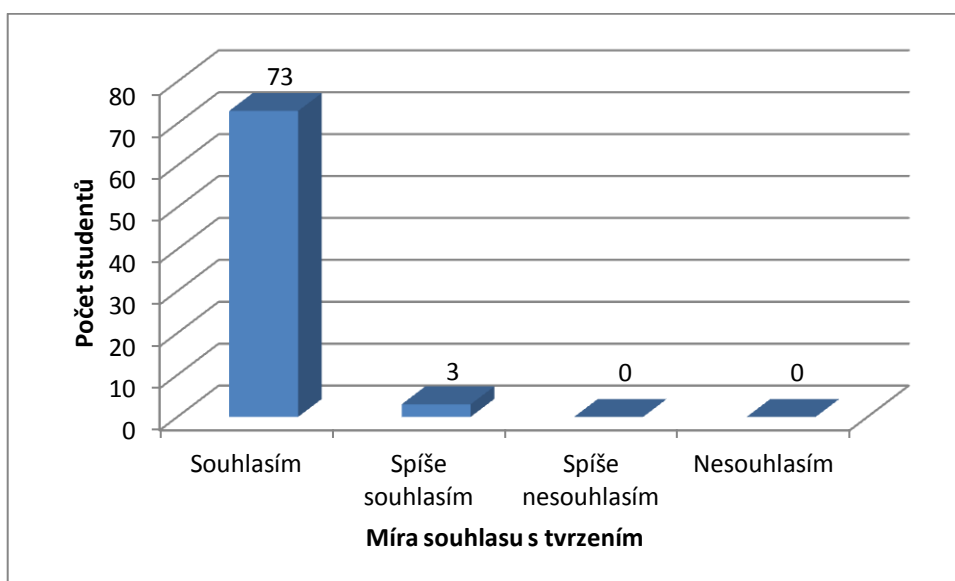
Graf 34: Míra souhlasu s tvrzením „Výuka předmětu Repetitorium matematiky byla přiměřeně náročná.“

Jedním z důvodů neoblíbenosti matematiky je nepropojení si tohoto předmětu s reálným životem či využitelnost učiva v praxi. Z toho pak plyne tvrzení, že matematika je zbytečná a v praxi nevyužitelná. Z toho důvodu byla většina témat semináře uvedena motivací, která měla za úkol studentům ukázat, kde se daná problematika objevuje v reálném životě a proč je konkrétně toto učivo důležité. Pravděpodobně díky této motivaci vyšlo pozitivně i hodnocení důležitosti a smysluplnosti probraného učiva. Zde opět většina studentů souhlasila s tvrzením „Probrané učivo považuji za důležité a smysluplné.“, pouze 8 studentů ze 76 se přiklonilo k negativnímu hodnocení.



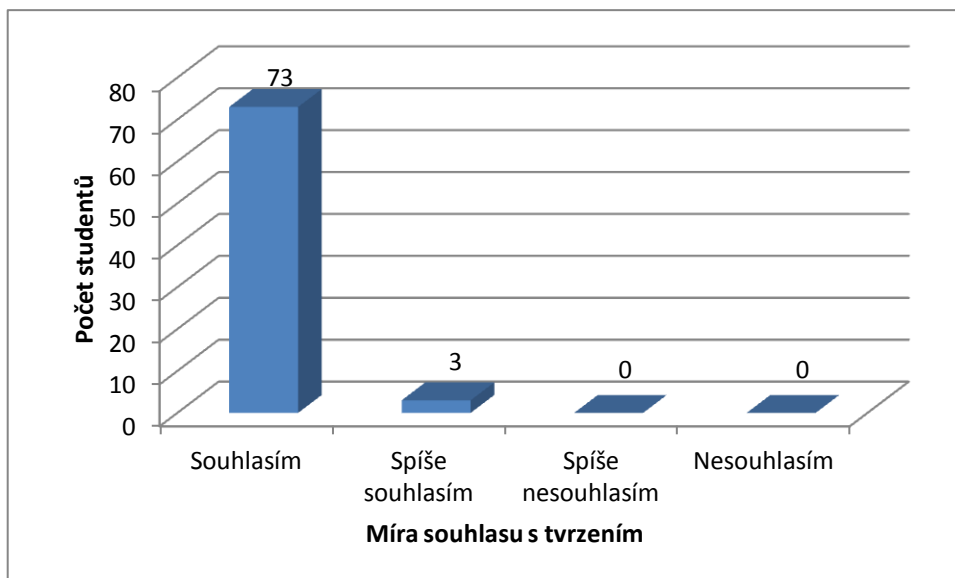
Graf 35: Míra souhlasu s tvrzením „Probrané učivo považuji za důležité a přínosné.“

Další důležitou položkou hodnocení kvality výuky je srozumitelnost výkladu. Podle následujícího grafu všichni studenti považovali výklad vyučujícího za jasný a srozumitelný.



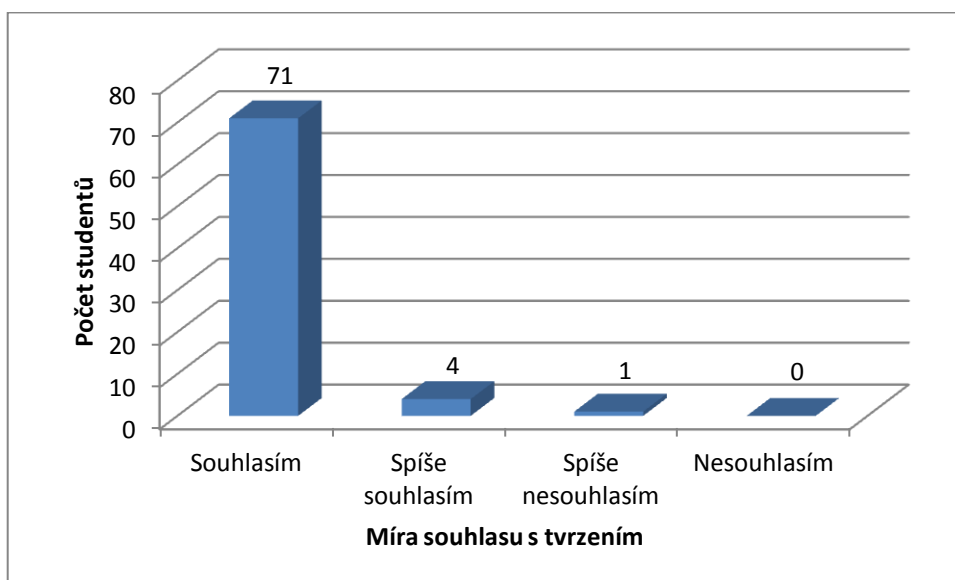
Graf 36: Míra souhlasu s tvrzením „Výklad vyučujícího byl jasný a srozumitelný.“

V případě nejasností nebo nepochopení učiva byla studentům vysvětlena problematika jinak, případně na dalších příkladech, které lépe ilustrovaly problémové pasáže. Pokud stále přetrvávala nejistota či nepochopení, byly studentům nabídnuty konzultace, kterých někteří i v průběhu semestru využívali. Z tohoto důvodu u studentů nevznikal pocit, že by učivo bylo málo vysvětleno nebo že by vyučující nebyl ochoten ke konzultacím. Toto tvrzení podporuje následující graf, který vyšel totožně jako graf týkající se jasnosti a srozumitelnosti výkladu.



Graf 37: Míra souhlasu s tvrzením „V případě nepochopení učiva byl vyučující ochoten vysvětlit problematiku znovu nebo byl ochoten poskytnout konzultace.“

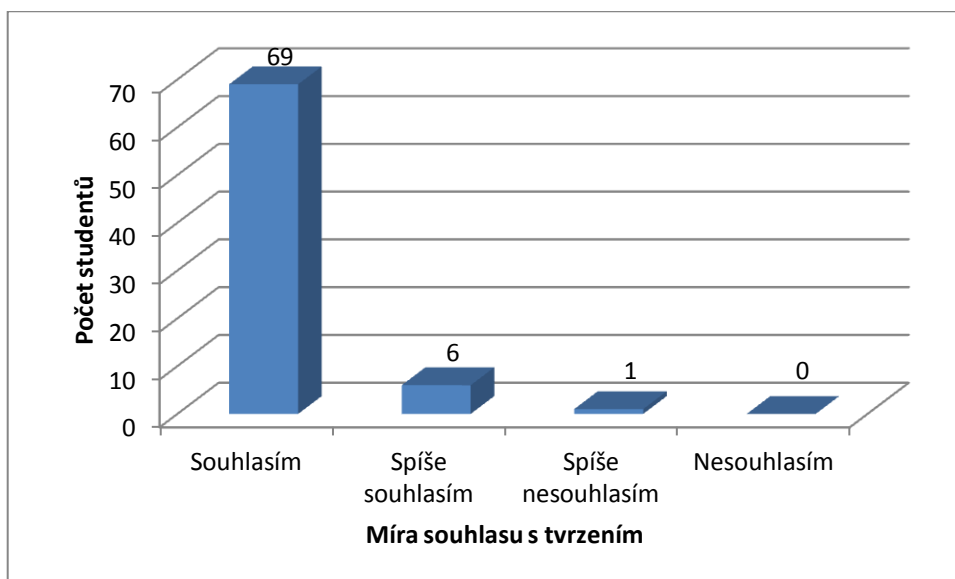
Dalším z důležitých faktorů pro studenty je určitá míra „spravedlivosti“ v zadání zápočtových testů, které by měly korespondovat s náplní semináře a probíraným učivem. Podle následujícího grafu byli studenti spokojeni i s tímto aspektem, 75 studentů ze 76 se vyjádřilo souhlasně s tvrzením, že zápočtové testy korespondovaly s obsahem výuky.



Graf 38: Míra souhlasu s tvrzením „Zápočtové testy korespondovaly s obsahem výuky.“

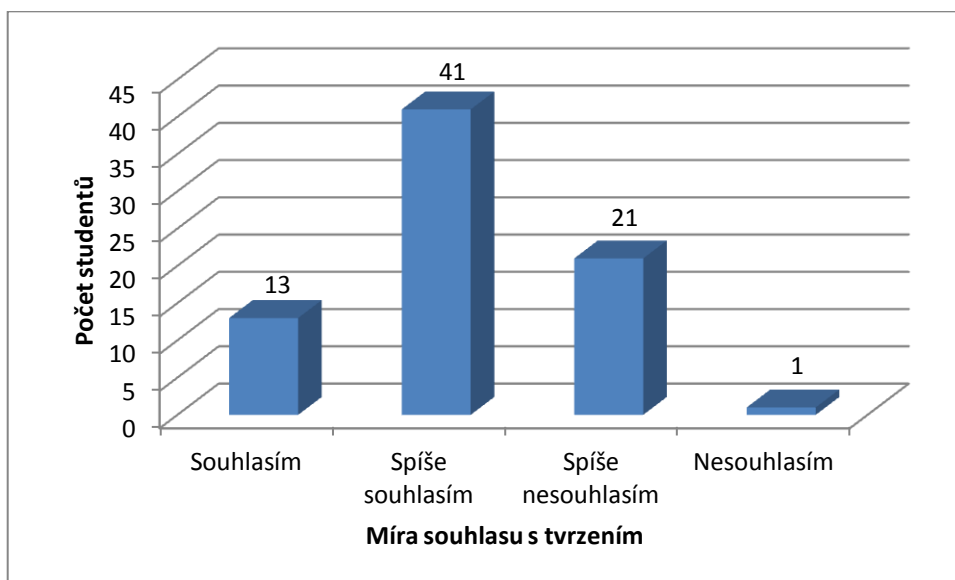
Nadšení pro probíranou problematiku by měl projevovat každý vyučující. Učitelův negativní přístup mohou studenti vycítit a ztratit tak svůj pozitivní názor na učivo, v horším případě i pro celý vyučovací předmět. Proto v evaluaci výuky nechyběla položka na míru

zaujetí a nadšení vyučujícího pro výuku. Toto hodnocení opět vyšlo výrazně pozitivně, opět všichni studenti kromě jednoho se přiklání k souhlasným škálám.



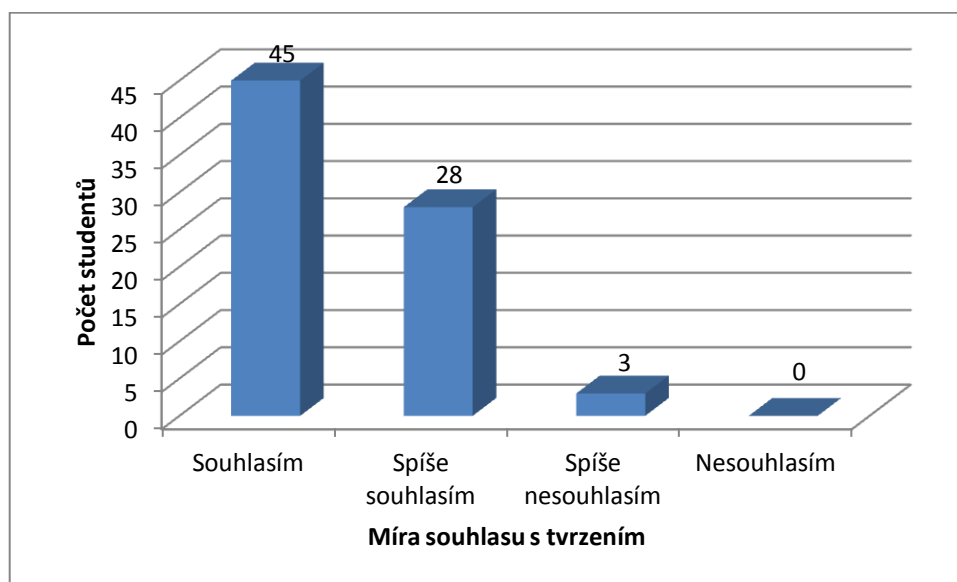
Graf 39: Míra souhlasu s tvrzením „Vyučující projevoval zaujetí a nadšení pro výuku.“

Následující položka nehodnotila vyučujícího, ale studenti se měli vyjádřit k sebehodnocení své vlastní aktivity na semináři. Více než polovina studentů hodnotila svou úroveň aktivity spíše kladně, pouze 22 studentů se přiklonili k tvrzení, že byli spíše neaktivní v průběhu semináře.



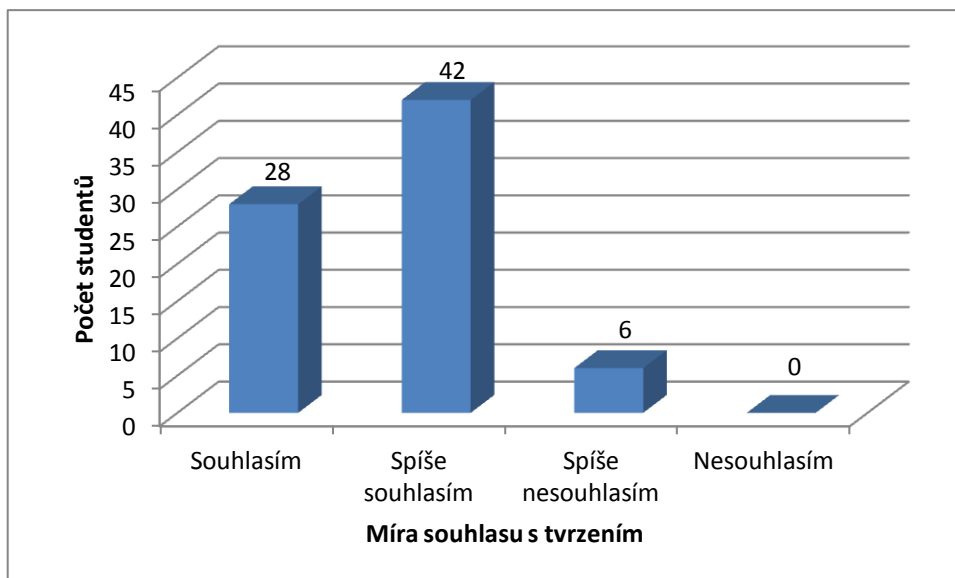
Graf 40: Míra souhlasu s tvrzením „V hodinách jsem byl(a) aktivní.“

Jejich menší míra aktivity však nebyla způsobena absencí podpory aktivity ze strany vyučujícího. Jak ukazuje následující graf, většina studentů souhlasila s tvrzením, že vyučující je vybízel k diskusi a aktivitě. Nižší úroveň aktivity tedy mohla být způsobena např. nejistotou ve vlastní dovednosti nebo neochotou projevovat se před kolektivem.



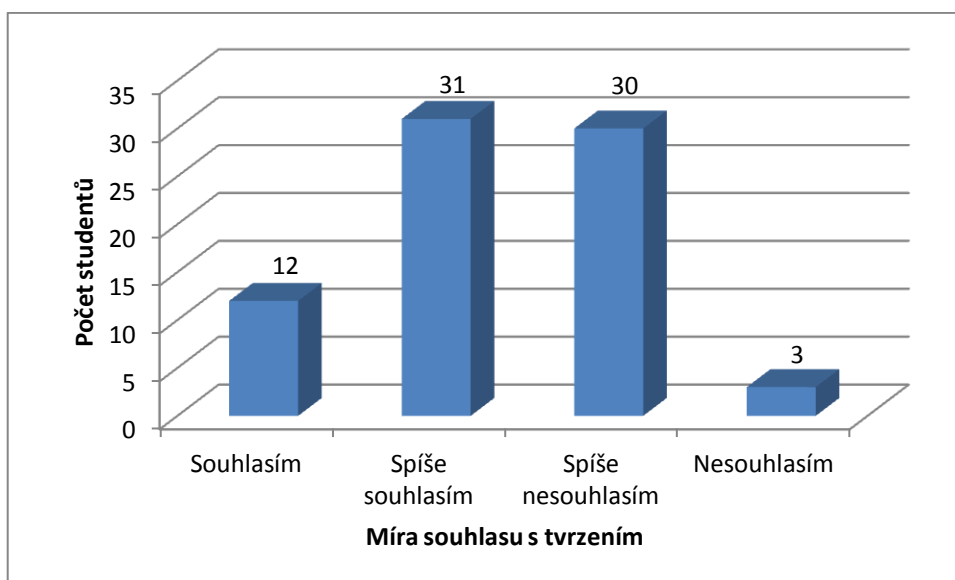
Graf 41: Míra souhlasu s tvrzením „Vyučující nás vybízel k diskusi a aktivitě.“

Doplňující otázky evaluace se týkaly subjektivního názoru studentů na jejich zlepšení znalostí v matematice a jejich vztahu k matematice. U prvního tvrzení, tedy míře souhlasu s tvrzením, že po absolvování předmětu Repetitorium matematiky se jejich znalosti z matematiky zlepšily, se většina studentů přiklonila opět ke kladným hodnotám, což je samozřejmě také žádoucím výsledkem pro každého vyučujícího. Šest studentů, kteří se přiklonili ke „spíše nesouhlasím“, pravděpodobně patřili do malé skupiny výrazně lepších studentů, kteří již v úvodním testu získali maximální nebo téměř maximální počet bodů. Jejich úroveň znalostí z matematiky v rámci tohoto předmětu pak nebylo příliš kam posouvat, pokud měla zůstat náplň předmětu stejná a odpovídající sylabu.



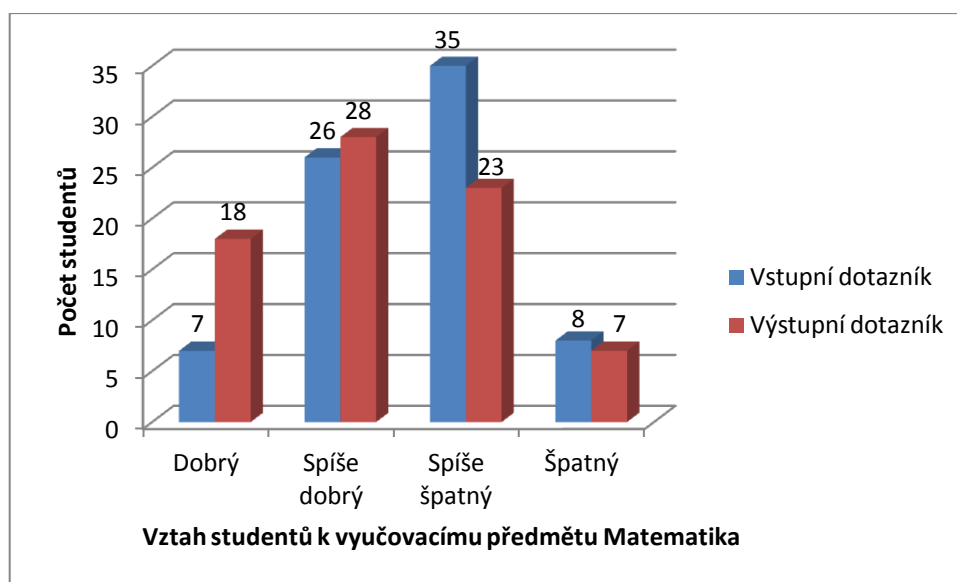
Graf 42: Míra souhlasu s tvrzením „Po absolvování předmětu Repetitorium matematiky se mé znalosti z matematiky zlepšily.“

U posledního tvrzení „Po absolvování výuky se zlepšil můj vztah k matematice.“ pak byly pozitivní a negativní odpovědi poměrně vyrovnané. U 43 studentů došlo subjektivně ke zlepšení jejich vztahu k matematice, zbývajících 33 studentů s tímto tvrzením nesouhlasilo. Nesouhlas však nemusí nutně znamenat pouze zhoršení vztahu k matematice, ale také stagnaci jejich názoru na tento předmět. Stále však více jak polovina studentů hodnotila vývoj názoru na matematiku pozitivně, což se dá považovat opět za úspěch.



Graf 43: Míra souhlasu s tvrzením „Po absolvování výuky se zlepšil můj vztah k matematice.“

Změna vztahu k vyučovacímú předmětu Matematika se projevila i při porovnání ekvivalentních dotazů ve vstupním a výstupním dotazníku. Ve vstupním bylo subjektivní hodnocení vztahu k matematice spíše negativní. Dle předchozího grafu se tento vztah změnil k lepšímu u cca 57 % studentů. Tento posun potvrzuje i následující graf hodnocení vztahu k matematice studentů. Zatímco na počátku hodnotilo svůj vztah k matematice pozitivně pouze 43 % studentů, na závěr semestru kladný vztah potvrdilo již téměř 61 % studentů.



Graf 44: Porovnání vztahu studentů k vyučovacímú předmětu Matematika na začátku a na konci semestru

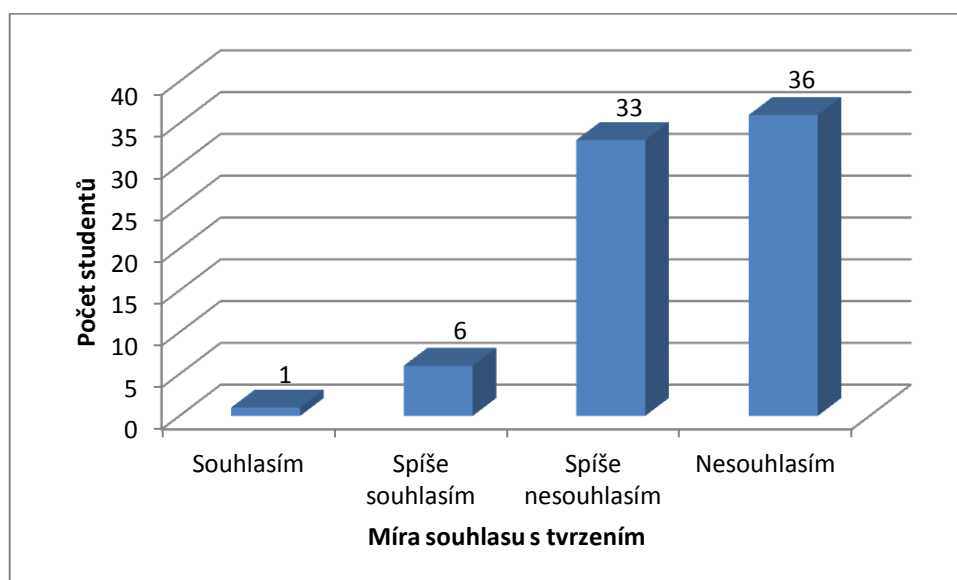
Závěrečný dotazník, jehož součástí byla i právě analyzovaná evaluace výuky, sice nebyl anonymní (z důvodu možnosti vyhodnocování některých odpovědí i ve vztahu k jejich výsledkům v testech či odpovědím v úvodním dotazníku), ale byl studentům rozdan až po získání a zapsání zápočtů. Důvodem byla eliminace strachu studentů, že jejich hodnocení výuky bude mít vliv na jejich získání zápočtu. Tato obava by se pak mohla projevit v jejich odpovědích. Evaluaci až po uzavření hodnocení byl tento problém eliminován. Hodnocení až po udělení zápočtu sice může ovlivnit výpovědi studentů i v negativním smyslu, tedy jako určitou „mstu“ za případné horší nebo přísnější obodování v zápočtovém testu. Dle pozitivních výsledků evaluace však k tomuto negativnímu dopadu zřejmě nedošlo.

2.8.2 Názory studentů na CLIL

Součástí závěrečného dotazníku byla i tvrzení týkající se integrace cizího jazyka do neязыkových předmětů. Důvodem k těmto otázkám byly již zmíněné implicitní pedagogické znalosti, které jsou odvozeny mimo jiné ze studentovy prožitě osobní zkušenosti,

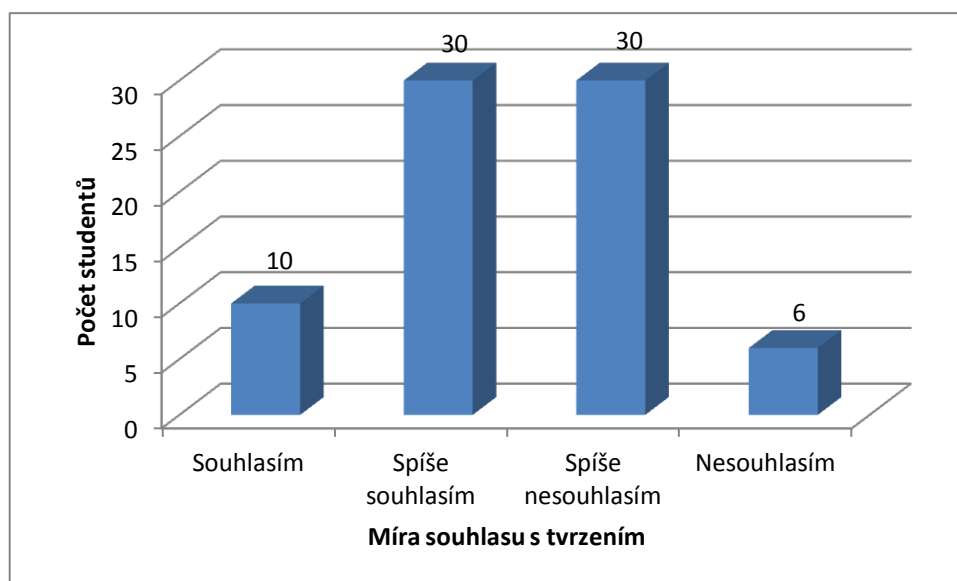
do které patří právě i absolvování předmětu Repetitorium matematiky s integrovaným anglickým jazykem do výuky matematiky. Tato prožitá osobní zkušenost může ovlivnit studenty jak z pohledu jejich budoucí praxe a zakomponování tohoto přístupu, tak i např. ve vztahu k zahraničním studijním pobytům.

Prvním tvrzením v této části dotazníku bylo „Při řešení úloh v cizím jazyce jsem měl(a) problém porozumět zadání.“, na které většina studentů (téměř 91 %) odpovědělo nesouhlasně. Z čehož plyne, že studenti nepociťovali problém s porozuměním zadání úloh v anglickém jazyce. Důkazem je např. i poměrně vysoká úspěšnost při řešení slovních úloh, kde nejčastěji zaznamenali ztrátu 0,5 bodu ze 3 možných za nezaokrouhlení výsledku na centy. Zbytku slovní úlohy však porozuměli dobře, protože dokázali úlohu správně vyřešit.



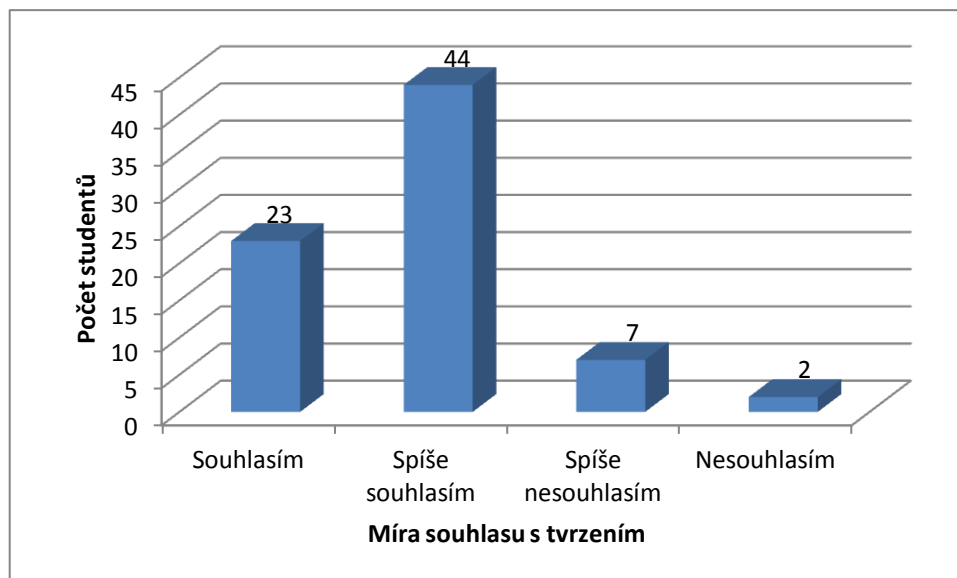
Graf 45: Míra souhlasu s tvrzením „Při řešení úloh v cizím jazyce jsem měl(a) problém porozumět zadání.“

Dále studenti vyjadřovali míru souhlasu s tvrzením, že se jim úlohy v cizím jazyce řešily lépe než podobné úlohy zadané česky. Zde se studenti rozdělili téměř přesně na poloviny. Kladně odpovědělo přibližně 53 % studentů, přičemž zajímavá shoda byla v míře souhlasu „Spíše souhlasím“ a „Spíše nesouhlasím“, kdy obojí bylo zastoupeno počtem 30 studentů.



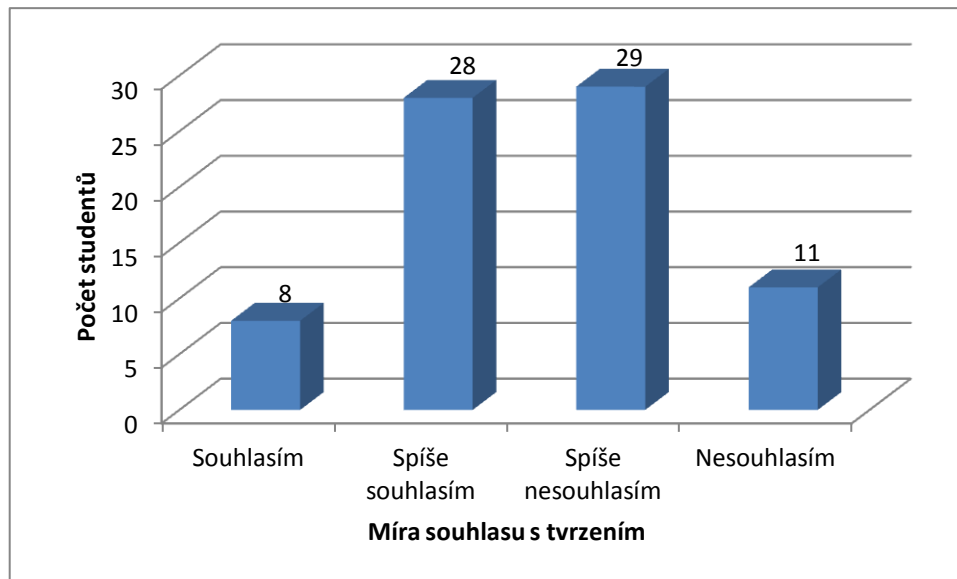
Graf 46: Míra souhlasu s tvrzením „Úlohy v cizím jazyce se mi řešily lépe než podobné úlohy zadané česky.“

Obecně lze největší přínos CLILu shledávat v rozšíření odborné terminologie, na kterou není dostatek časového prostoru v rámci výuky cizích jazyků. Tento přínos si zjevně uvědomovali i studenti v tomto experimentu, protože celých 88 % vyjádřilo souhlas s tvrzením „Integrace cizího jazyka do výuky matematiky mi zlepšila mou odbornou (matematickou) slovní zásobu“. Toto zlepšení není pouze např. v anglické terminologii pro geometrické útvary, které byly součástí testů, ale např. i v předkládané terminologii v průběhu semináře, která studentům prezentovala anglické názvy jednotlivých matematických operací, terminologie pro řešení úlohy apod.



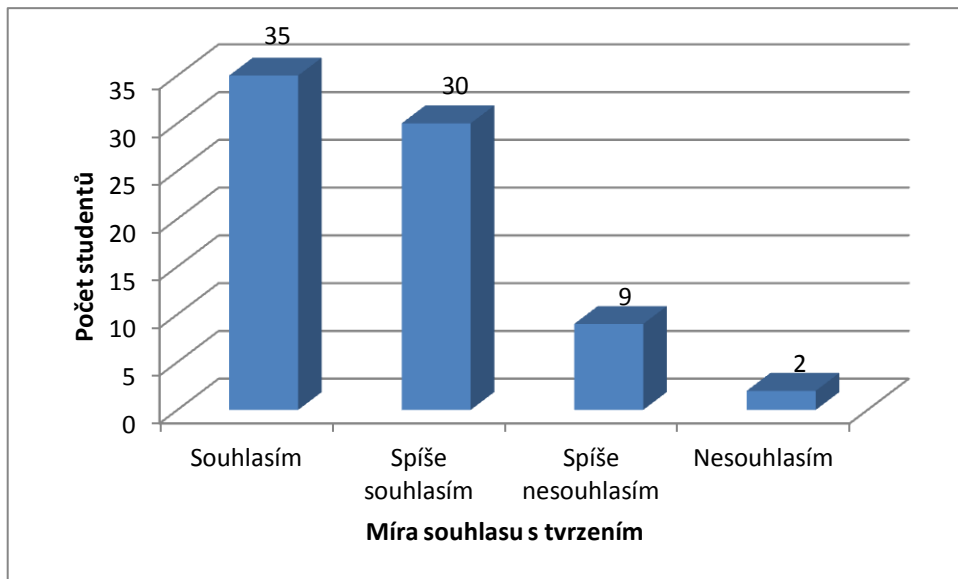
Graf 47: Míra souhlasu s tvrzením: „Integrace cizího jazyka do výuky matematiky mi zlepšila mou odbornou (matematickou) slovní zásobu.“

K vysokoškolskému studiu obecně patří i možnost absolvovat zahraniční studijní pobyty (např. v rámci programů Erasmus, grantů na mobilitu, apod.). Jedním z důvodů, proč studenti takovýto pobyt nechtějí absolvovat, je právě i strach z toho, že neporozumí výuce v cizím jazyce. Ač je výuka v zahraničí více náročnější na porozumění než výuka s využitím CLILu v rodné zemi, protože v zahraničí probíhá výuka v cizím jazyce po celý čas, bez možnosti vysvětlení některých pojmů v jazyce mateřském, přesto vyzkoušení si alespoň části výuky v cizím jazyce takto „nanečisto“ se může projevit na míře obav studentů. Následující graf ukazuje míru souhlasu s tvrzením „Po výuce matematiky, do které byl integrován cizí jazyk, mám menší obavu z absolvování zahraničního studijního pobytu.“, ke kterému se kladně vyjádřilo 47 % studentů. U zbývajících studentů buď tato výuka nenapomohla ke zmenšení obav ze studia v zahraničí, nebo je odrazuje některý z jiných faktorů, např. délka pobytu v zahraničí, nezájem o cestování, apod.

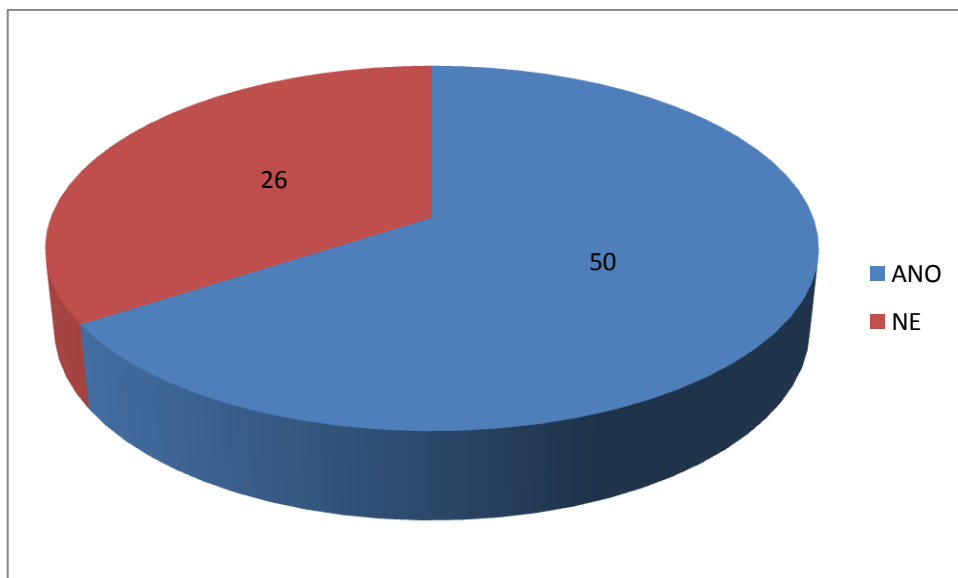


Graf 48: Míra souhlasu s tvrzením: „Po výuce matematiky, do které byl integrován cizí jazyk, mám menší obavu z absolvování zahraničního studijního pobytu.“

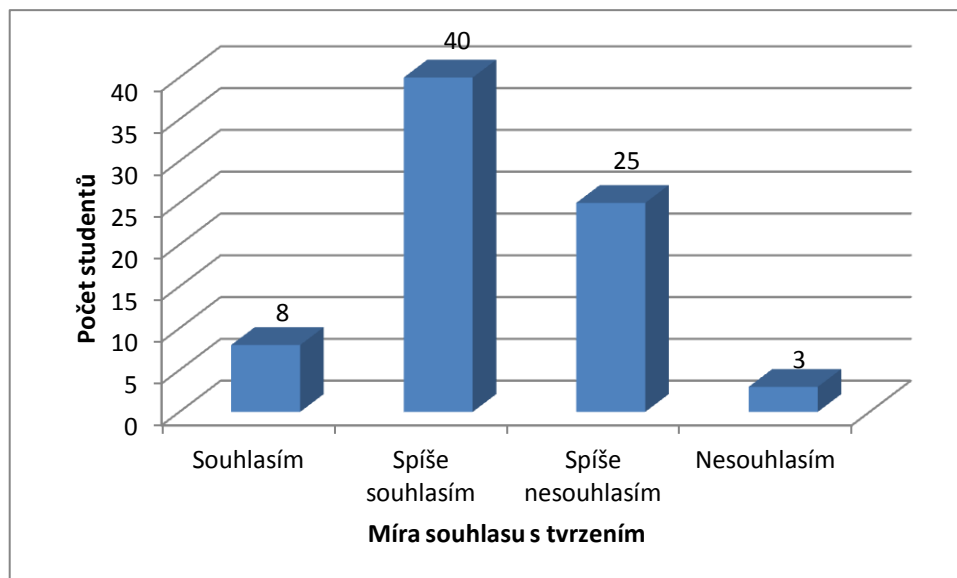
Vnímání přínosu přístupu CLIL potenciálními budoucími učiteli je poměrně důležitou položkou. Jestliže budoucí učitelé ze svých vlastních zkušeností a zážitků vyvodí, že určitý přístup, metoda či forma výuky není přínosná, je malá pravděpodobnost, že ji sami zahrnou do své budoucí pedagogické praxe. Názor studentů proto byl důležitou položkou v závěrečném dotazníku. Integraci cizího jazyka do výuky matematiky považovalo za přínosnou přibližně 86 % studentů, což je poměrně uspokojivý výsledek s potenciálem případného využití v reálné školní praxi. Jak potvrzují následující grafy, 63 % studentů souhlasilo, že vyzkouší CLIL ve své budoucí pedagogické praxi se svými žáky. Vzhledem k faktu, že na počátku semestru pouze 5 studentů přiznalo, že se s přístupem CLIL setkalo na základní škole či střední škole, lze z tohoto usuzovat, že ukázka tohoto přístupu ve výuce studenty zaujala a inspirovala je. Dvě třetiny studentů také souhlasilo s tím, že by cizí jazyk chtěli mít integrován i v dalších předmětech v rámci svého studia na VŠ.



Graf 49: Míra souhlasu s tvrzením: „Integraci cizího jazyka do výuky matematiky považuji za přínosnou.“



Graf 50: Preference studentů mít aplikován CLIL i do dalších předmětů



Graf 51: Míra souhlasu s tvrzením „Integraci cizího jazyka do výuky neязыkových předmětů vyzkouším i ve své budoucí pedagogické praxi.“

Po absolvování semináře, kde byla aplikována integrace anglického jazyka a matematiky měli studenti možnost se opět vyjádřit k výhodám a nevýhodám, případně přínosu této integrace. Možnost hodnocení měli jak z obecného pohledu, tak i ze svého subjektivního. Objevila se jak negativa, tak i pozitiva, která ve většině případů převažovala. Negativa se většinou týkala pouze schopností v cizím jazyce, které mohou ovlivňovat pak neязыkový předmět nebo potenciální náročnosti. Ve výjimečných případech pak někteří jedinci nepovažovali odbornou matematickou terminologii za přínosnou pro běžnou komunikaci. Citace některých z odpovědí studentů:

- „Slabší žáci mohou mít obtíže s porozuměním výkladu či zadání.“
- „Některá slova, která se naučím, v budoucnu vůbec nepoužiju.“
- „Nesrozumitelnost. Odrazení žáků od učiva, když mu nemusí ani rozumět.“
- „Pro někoho mohou být pojmy zpočátku těžší na zapamatování.“
- „Ne každý je na dobré úrovni AJ tak, aby rozuměl.“
- „Negativ není mnoho. Dle mého názoru je jen problém, že si, alespoň já, nedokážu tak rychle přeložit anglický název na český a ještě vypočítat daný příklad.“
- „Komu nejde matematika ani angličtina zároveň, vynervuje ho to. :-)“
- „Učení navíc. :-) Ale nebylo to těžké.“
- „Žáci bývají na začátku zmateni z matematiky, angličtinou je to ještě víc složitější.“
- „Předmět se více komplikuje pro toho, kdo není jazykově nadaný.“
- „Když tomu člověk nerozumí ani v ČJ, tak je těžké se učit něco v cizím jazyce.“

- „*Matematika je těžká i v češtině! Každý nezvládá AJ na takové úrovni.*“

Pozitivní názory převažovaly jak v obecném hodnocení, tak v subjektivních názorech. Následují některé z vyplněných odpovědí:

- „*Naučení se nových slovíček. A prohloubení si porozumění textu.*“
- „*Nový pohled na AJ i M.*“
- „*Když hledám nějaký příklad na cizím webu, tak se mi cizí slova hodí. V cizí zemi jsou přínosné cizí pojmy.*“
- „*Je to něco nového a můžu se naučit novou slovní zásobu.*“
- „*Rozšířila mé znalosti angličtiny.*“
- „*Podle mého názoru pozitivní, jelikož jde o obecné věci, které by měl každý správný učitel znát.*“
- „*Světové jazyky se rozšiřují, je možné, že budeme učit i cizí studenty, proto bychom měli znát pojmy v cizím jazyce.*“
- „*Rozšíření slovní zásoby.*“
- „*Naše školství se nesoustředí na přímé používání (praktické) cizího jazyka v hodinách. V matice to tedy bylo překvapivé.*“
- „*Angličtina je v dnešním světě skoro všude, tak proč se nezdokonalit.*“
- „*Cizí jazyk je důležitá součást života a je jen dobře ho zapojit do výuky.*“
- „*Naučila jsem se něco nového.*“
- „*Učili jsme se základní věci (jako geometrické tvary) a když budu učit AJ na ZŠ, tak se to bude hodit.*“
- „*Člověk nikdy neví, co bude potřebovat. A zrovna něco takového jako cizí jazyk je na 1. místě.*“
- „*Chtěla bych jet na Erasmus, myslím, že se teď nemusím až tak bát, že bych některým termínům nerozuměla.*“
- „*Obohacení slovní zásoby v anglickém jazyce, pochopení a orientace textu (jiný jazyk).*“
- „*Je to skvělé pro všeobecný přehled, prohlubování AJ v různých oblastech (např. historie, ...).*“
- „*Pro mě to bylo něco nového a určitě jsem za tuhle zkušenost ráda.*“
- „*Získání nových poznatků a dovedností, spojení teorie s praxí.*“

Jak je vidět, zatímco negativní reakce se týkaly téměř výhradně složitosti matematiky, případně angličtiny, v pozitivních reakcích figurovalo jak rozšíření slovní zásoby v cizím jazyce, pozitivní dojem z něčeho nového, využití mezipředmětových vztahů, ale zejména potenciál pro své budoucí studium a zejména pro svou budoucí pedagogickou praxi.

2.9 Analýza vybraných studentských řešení

Ač někteří ze studentů měli problémy při řešení různých typů úloh, našli se však i takoví, kteří buď vynikali od samého počátku a dosahovali téměř vždy maximálního počtu bodů nebo alespoň u některých typů úloh byli kreativnější při řešení. Následuje analýza několika vybraných studentských řešení, která byla něčím zajímavá. Pro úplnost uvádím také několik špatných řešení. Nejedná se však o kompletní výčet problematických úloh nebo naopak zajímavých řešení. Těch se objevilo ve všech testech více, ale takováto analýza by byla příliš rozsáhlá a vzhledem k tomu, že tato problematika není stěžejní náplní této práce, nebylo by vhodné uvádět úplný výčet či komplexní komparaci různých způsobů řešení v rámci úloh zadaných v českém a anglickém jazyce.

2.9.1 Špatná řešení vybraných úloh

Úloh, které byly pro studenty problematické, bylo hned několik. Obecně byl často problém s řešením slovních úloh, kdy studenti měli problémy s matematizací údajů v zadání úlohy. Překvapivě ve vstupním testu mělo mnoho studentů problém i například s řešením „záchranné úvodní úlohy“ na zlomky, tj. učiva 6. ročníku ZŠ. Po zopakování tohoto učiva v semináři pak byly výsledky již výrazně lepší. V některých případech měli studenti problém při úpravách výrazů, kdy v průběhu řešení začali výraz řešit jako rovnici.

Velmi problematickou úlohou byla slovní úloha ze vstupního testu (pretest 1). Zadání znělo: „Na ples přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři akce očekávali. Kolik osob organizátoři očekávali?“ Tato úloha po jednoduché úvaze (že 800 osob je o čtvrtinu více než očekávali, tj. $\frac{5}{4}$, resp. 125 %, zjišťujeme tedy kolik osob je 100 %) lze řešit např. trojčlenkou. Správným výsledkem je, že „organizátoři očekávali 640 osob“. Správně tuto úlohu ve vstupním testu vyřešilo jen cca 32 % studentů. Zbytek úlohu buď neřešilo vůbec, nebo častěji došli k výsledku 600. Pro ilustraci uvádím příklady dvou chybných řešení této úlohy.

Na ples přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři akce očekávali. Kolik osob organizátoři očekávali?

$100\% \dots 800$
 $1\% \dots 8$
 $25\% \dots 200$

Organizátoři očekávali 600 osob. X

Obr. 20: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy

Na ples přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři akce očekávali. Kolik osob organizátoři očekávali?

$800 : 4 = 200$
 $3/4 = 600$
 Organizátoři očekávali 600 osob. X

Obr. 21: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy

Jedním z dalších chybných řešení úlohy bylo řešení v posttestu 1, slovní úloha vedoucí na soustavu dvou rovnic o dvou neznámých. Správné řešení mohlo vypadat například takto.

Škola nakoupila dva druhy kalkulaček. Levnější kalkulačka stála 585,- Kč a dražší 630,- Kč. Za nákup 60 kalkulaček škola zaplatila celkem 35 910,- Kč. Vypočtete, kolik korun škola zaplatila za nákup levnějších kalkulaček.

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">levnější</td> <td style="width: 50%;">x</td> <td style="width: 50%;">585,-</td> </tr> <tr> <td>dražší</td> <td>y</td> <td>630,-</td> </tr> <tr> <td>celkem</td> <td></td> <td>35910,-</td> </tr> </table>	levnější	x	585,-	dražší	y	630,-	celkem		35910,-	$585 \cdot (60 - y) + 630y = 35910$ $35100 - 585y + 630y = 35910$ $45y = 810$ $y = 18$	$42 \cdot 585 = 24570,-$
levnější	x	585,-									
dražší	y	630,-									
celkem		35910,-									

$x + y = 60 \Rightarrow x = 60 - y$
 $585x + 630y = 35910$
 $x = 60 - 18$
 $x = 42$

✓

škola za nákup levnějších kalkulaček zaplatila 24 570 Kč.

Obr. 22: Ukázka správného řešení vybrané úlohy

Většina studentů s touto úlohou neměla příliš velké problémy, protože v semináři bylo řešení takovýchto slovních úloh věnováno dostatek času. Jedno ze špatných řešení však vypadalo takto:

Škola nakoupila dva druhy kalkulaček. Levnější kalkulačka stála 585,- Kč a dražší 630,- Kč. Za nákup 60 kalkulaček škola zaplatila celkem 35 910,- Kč. Vypočtete, kolik korun škola zaplatila za nákup levnějších kalkulaček.

$$\begin{array}{l}
 x = 585 \Rightarrow 585 \cdot 29,6 \Rightarrow 17316 \\
 y = 630 \\
 60 \text{ kalkulaček} = 35\,910 \\
 \text{škola zaplatila } 17316 \text{ Kč} \\
 \text{za levnější kalkulačky}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 585x + 630y = 35\,910 \\
 x + y = 60 \Rightarrow x = 60 - y \\
 \hline
 585 \cdot (60 - y) + 630 \cdot (60 - y) = 35\,910 \\
 35100 - 585y + 37800 - 630y = 35\,910 \\
 72900 - 1215y = 35\,910 \\
 -1215y = -36990 \\
 y = 30,4222 \Rightarrow x + 30,4 = 60 \Rightarrow x = 29,6222
 \end{array}$$

Obr. 23: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy

Jak je vidět, chyba se stala při sestavování rovnic, kdy v první rovnici byla dvakrát použita neznámá „x“. Velmi znepokojující byl však krok na závěr, kdy neznámá „y“ vyšla rovna číslu 30,4. Již z úvahy, co vyjadřuje neznámá x a y, tj. počet levnějších a dražších kalkulaček, je zřejmé, že toto číslo musí být z množiny celých čísel. V tuto chvíli měla být indikována chyba a student/studentka se měl(a) vrátit na začátek a hledat problém. Místo toho bylo dopočítáno, že levnějších kalkulaček bylo 29,6, toto číslo vynásobeno cenou a výsledná částka označena za správnou odpověď. Poměrně hodně odborníků a učitelů z praxe na tento problém upozorňuje, tj. na problém absence kritického (případně logického) myšlení při řešení úloh u některých jedinců. V průběhu semestru někteří studenti projevovali obavy z řešení slovních úloh, měli tendenci preferovat řešení již zadaných soustav rovnic apod. Slovní úlohy však mají právě tu výhodu, že při zapojení kritického myšlení mohou řešitelé detekovat chybu již v průběhu řešení. Takto zásadní chyba se však v průběhu semestru objevila pouze jednou.

S tímto „neuvědomováním si“ co vlastně je počítáno a co bude výsledkem, bylo možno se setkat ještě např. v úloze ze zápočtového testu „Burčák se prodává v 5litrových a 2litrových lahvích. Pan Novák si koupil celkem 216 litrů burčáku v 60 lahvích. (Všechny zakoupené lahve byly plné.) Kolik litrů burčáku si koupil pan Novák v 5litrových lahvích?“. U některých řešení bylo možno vidět, že vypočítané hodnoty, které symbolizovaly počet dvoulitrových, resp. pětilitrových lahví, byly považovány za počet litrů v lahvích konkrétního objemu (bez shledání problému, že výsledek nebyl dělitelný dvěma či pěti). V tomto by bylo možné vidět prostor pro více pozornosti při přípravě budoucích učitelů, aby si nejen sami uvědomovali propojení matematiky s reálným světem, ale aby k tomuto důsledně vedli i své žáky.

2.9.2 Správná řešení vybraných úloh

Přestože bylo možné najít v testech chybná řešení studentů, často se naopak objevovala i různá zajímavá řešení, která se vymykala standardnímu postupu ostatních studentů, případně bylo zajímavé sledovat, jaké úvahy a postupy vedly studenty ke správnému řešení. Opět je v této kapitole uvedena jen malá část řešení, konkrétně různé způsoby řešení dvou slovních úloh z anglické části vstupního testu.

První úloha měla toto zadání: „Betty’s train leaves at 6 p.m. Betty left her friend’s house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75% of the distance to the train station. Will she catch the train?“. Úloha nejčastěji u studentů vedla k výpočtu, kolik minut zabere zbývajících 25 % trasy na nádraží.

Betty’s train leaves at 6 p.m. Betty left her friend’s house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75% of the distance to the train station. Will she catch the train?

The diagram shows a path from a house to a station. A vertical line represents the path. A horizontal line is drawn across it. The top part of the path is labeled '75%' and '21 min'. The bottom part is labeled '25%' and 'x'. The total path length is labeled 'x · 21 = 25 · 75'. Below this, the calculation is shown as $x = \frac{75}{25} \cdot 21$.

25%	x
75%	21 min

$$\frac{25:75 = x:21}{x = \frac{25}{75} \cdot 21}$$

$$x = 7 \text{ min.}$$

Yes she will catch the train.
She train. ✓ 3

Obr. 24: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Betty’s train leaves at 6 p.m. Betty left her friend’s house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75% of the distance to the train station. Will she catch the train?

The diagram shows a path from a house to a station. A vertical line represents the path. A horizontal line is drawn across it. The top part of the path is labeled '21 min' and '75%'. The bottom part is labeled 'x' and '100%'. The total path length is labeled 'x · 21 = 100 · 75'.

21 min	75%
x	100%

$$\frac{x}{21} = \frac{100}{75}$$

$$x = \frac{2100}{75} = 28 \text{ min}$$

yes, she will catch the train. ✓ 3

Obr. 25: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

Handwritten solution in Czech:

75% = 21 min
 25% = 7 min ✓
 100% = 28 min

She will probably catch the train two minutes before its leaving.

3

Obr. 26: Ukázka řešení vybrané úlohy

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

Handwritten solution in English:

Timeline: 5:30 → 5:51 → 6:00

30 min total distance

75% → 21 min
 25% → 7 min
 Total: 21 + 7 = 28 min ✓

25 · 0,28 = 7 min

21 / 75 = 0,28

21 + 7 = 28 min ✓

She will. ✓

3

20:00, Dorazi 5:58 p.m. ✓

Obr. 27: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

Handwritten solution in English:

5:30 → 5:51 | 7 | 28

75% | 25%

5:58

Yes, Betty will be on the train station in 5:58.

3

Obr. 28: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Jak je vidět z uvedených řešení, většina studentů se různými způsoby skutečně dostávala k výsledku, že Betty na nádraží dorazí po 28 minutách. Což je samozřejmě v pořádku. Po neúspěchu v úloze zmíněné v minulé kapitole - „Na ples přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři akce očekávali. Kolik osob organizátoři očekávali?“, která byla taktéž řešitelná přes procenta a byla navíc zadaná v mateřském jazyce studentů, byla úspěšnost při řešení této úlohy překvapující. Zatímco 0 bodů z úlohy zadané v českém jazyce obdrželo 68 % studentů, 0 bodů v této úloze obdrželo 58 %. Plný počet bodů pak získalo 37 % studentů oproti 32 % v české úloze. Překvapující pak je nejen vyšší úspěšnost u úlohy v cizím jazyce, ale také vyšší úroveň úvahy nad možnými náhledy na správné řešení.

Někteří ze studentů nepřemýšleli o čase, kdy Betty dorazí v současném tempu na nádraží, ale zvažovali např. jestliže 30 minut je 100 % času, kolik času je maximálně na zdolání 75 % trasy.

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train? yes

30 min ... 100%	21 min ... 75%
x min ... 75%	

* = 22,5 min →

na 75% trasy potřebuje 22,5 min, ale má běžít do 21 min, takže to stihne

✓ 3

Obr. 29: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Případně jestliže 21 minut je 75 % času, kolik procent času bude 30 minut.

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train? no 28 min don't stide

21 min ... 75%
30 min ... x

x = 107%

yes, she will. ✓ 3

Obr. 30: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Nebo kolik procent je zbývajících 9 minut do odjezdu vlaku.

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

odjezd 18:00	21 min ... 75%
odjezd 17:30	9 min ... x
Teď 17:51	$75 \cdot \frac{9}{21} = 32\%$
uota 75%	
chybí 25%	

Yes, she will catch the train ✓ 3

Obr. 31: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Ve všech třech typech alternativních úvah o možných řešeních začali studenti nahlížet na příklad z jiného hlediska, z pohledu „jaký je maximální limit pro stihnutí vlaku“. Na základně zjištění, že Betty je „rychlejší“ než je „maximální limit“ určili, že vlak stihne.

Ač postup následujícího posledního uvedeného řešení této úlohy odpovídal spíše většinovému způsobu řešení, zajímavá byla kreativita při formulování odpovědi.

Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

$$\begin{array}{l}
 21 \text{ min} \dots\dots 75\% \\
 0,28 \text{ min} \dots\dots 1\% \Rightarrow 25\% = 7 \text{ min} \\
 5:51 + 7 \text{ min} = \underline{\underline{5:58 \text{ p.m.}}}
 \end{array}$$

When wouldn't so many people in front of the sale with tickets, Betty ^{will} catch the train.

Obr. 32: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Ač poměrně „neohrabaně“, je do odpovědi zakomponováno propojení s reálným životem, volně přeloženo „Jestliže nebude mnoho lidí ve frontě na lístky, Betty stihne vlak“.

Druhá úloha pak byla zadána takto: „Lisa and Luke needed 70% to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75%. Luke had 29 points. Did he pass?“ Úloha je opět na procenta, řešitelná např. trojčlenkou. Většina úspěšných studentů postupovala tak, že 30 bodů je 75 %, kolik procent je tedy 29 bodů, které získal Luke? Výsledek pak porovnali se 70 %, které byly třeba pro zvládnutí testu.

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{l}
 30 \text{ b} \dots\dots 75\% \\
 29 \text{ b} \dots\dots x\% \\
 \hline
 x = 72,5\% \\
 \underline{\underline{\text{yes}}}
 \end{array}$$

Obr. 33: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{c}
 \uparrow \begin{array}{l} 30 \dots\dots 75\% \\ 29 \dots\dots x \end{array} \uparrow \\
 \frac{x}{75} = \frac{29}{30} \quad x = \frac{29 \cdot 75}{30} = 72,5\% \\
 \text{yes, he passed the exam.}
 \end{array}$$

Obr. 34: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Někteří pracovali také s 29 body, které získal Luke, ale postupovali trochu složitěji, protože ještě počítali, kolik bodů odpovídá 100 %.

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{r} 30 \dots\dots\dots 75\% \\ x \dots\dots\dots 100\% \\ \hline x = 40 \text{ points} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \dots\dots\dots x\% \\ 40 \dots\dots\dots 100\% \\ \hline x = 72,5\% \end{array}$$

✓ 3

Yes, he did pass the biology test.

Obr. 35: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Našli se opět ale studenti, kteří se rozhodli postupovat pomocí zjištění, kolik bodů odpovídá požadovaným 70 % pro úspěšné splnění testu a vypočítaný počet bodů porovnávali s bodovým ziskem Luka.

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{r} 30 \text{ bodů} \dots\dots 75\% \\ x \dots\dots\dots 70\% \end{array}$$

3

$$x = \frac{30 \cdot 70}{75} = 28 \text{ bodů. } \underline{\text{pokryje kl. avlo'daví}}$$

Luke prošel testem. ✓

Obr. 36: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{r} 100\% \dots\dots 40 \text{ p.} \\ 1\% \dots\dots 0,4 \\ 70\% \dots\dots 28 \text{ p.} \end{array}$$

3

Yes, he did.

Obr. 37: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Je tedy opět vidět vyšší úroveň přemýšlení o možných pohledech na řešení nežli tomu bylo u podobných úloh zadaných v českém jazyce. Navíc u této úlohy bylo překvapivější procento úspěšných řešitelů - 63 % studentů získalo maximální počet možných bodů, pouze 30 % naopak nezískalo za tuto úlohu žádný bod.

2.9.3 Výsledek analýzy vybraných studentských řešení

Jak je vidět z uvedených vybraných ukázek studentských řešení, zatímco u českých úloh se studenti často potýkali s problémy při řešení a porozumění zadání, u některých úloh v cizím jazyce dokázali být nejen úspěšnější než u podobných úloh v mateřském jazyce, ale také prokázali více přemýšlení nad různými pohledy na správný postup řešení. Výjimkou nebyli ani studenti, kteří v některých testech dosáhli v anglické části vyššího procenta úspěšnosti než v české části testu. Tyto získané poznatky jsou motivací pro další a hlubší vědecké zkoumání této problematiky.

2.10 Shrnutí výsledků výzkumu

Hypotéza o pozitivním vlivu na úspěšnost v testech (úspěšnost byla ve smyslu bodových zisků, resp. bodového přírůstku v průběhu semestru) zadaných v mateřském jazyce nebyla potvrzena. Nebyl statisticky významný bodový rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou. Hypotéza o pozitivním vlivu na úspěšnost v testech, kde úlohy byly zadány v anglickém jazyce, potvrzena byla. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v bodových přírůstcích mezi experimentální a kontrolní skupinou. V rámci této výzkumné skupiny měl tedy CLIL pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení úloh zadaných v anglickém jazyce.

Dále byly výsledky podrobeny analýze vybraných faktorů, které mohly ovlivňovat, kterým studentům přístup CLIL vyhovuje více. Analyzované faktory byly:

- typ absolvované střední školy - gymnázia vs. ostatní střední školy;
- známky z anglického jazyka na střední škole - průměr výsledných známek na konci 3. a 4. ročníku SŠ;
- známky z matematiky na střední škole - průměr výsledných známek na konci 3. a 4. ročníku SŠ;
- obliba matematiky - na základě informací ze vstupního dotazníku.

Po analyzování výsledků v testech bylo zjištěno, že známky z anglického jazyka na střední škole neměly vliv na výsledky studentů při využívání přístupu CLIL ve výuce. Nebyl statisticky významný rozdíl mezi studenty s lepšími známkami z anglického jazyka na střední škole a studenty s horšími známkami z anglického jazyka na střední škole.

Jiný výsledek se však objevil u dalších dvou faktorů - u typu absolvované střední školy a u známky z matematiky na střední škole. V obou případech byl zaznamenán určitý vliv při řešení anglických částí testů. Tento vliv se projevil překvapivě u studentů, kteří měli horší předpoklad k úspěchu. Horším předpokladem k úspěchu bylo v těchto případech myšleno absolvování ostatních středních škol (neabsolvování gymnázia) a horší průměrné známky z matematiky v posledních dvou ročnících střední školy.

V případě typu střední školy statisticky významně vyšší bodový přírůstek zaznamenali studenti, kteří absolvovali ostatní střední školy. Stejně tak v případě známek z matematiky na střední škole byl statisticky významný vyšší bodový zisk u studentů, kteří na střední škole měli horší výsledky z matematiky. V obou případech byl statisticky významný rozdíl zaznamenán v případě s experimentálním zásahem i bez experimentálního zásahu. Zřejmě tedy v obou případech zasáhl ještě jiný faktor. Spekulovat se dá například o vyšší vnitřní motivaci pro dosažení úspěchu a vyrovnání se těm, kteří měli lepší předpoklady k úspěchu. Dále mohla hrát roli pozitivní motivace ze strany vyučujícího, změna prostředí při přechodu ze střední na vysokou školu apod. Určitý vliv integrace anglického jazyka a matematiky je však znát, protože tento statisticky významný rozdíl byl zaznamenán pouze u úloh zadaných v cizím jazyce a ne u úloh v mateřském jazyce. CLIL měl zřejmě tedy motivační charakter pro řešení těchto úloh, které pro ně doposud byly neznámé.

Zajímavá situace nastala pak u analýzy vlivu obliby matematiky. Studenti byli rozděleni na skupiny podle toho, zda ve vstupním dotazníku označili svůj vztah k matematice na pozitivní či negativní. Opět by se dalo předpokládat, že studenti s pozitivním vztahem k matematice dosáhnou lepších výsledků i vyšších bodových přírůstků v průběhu semestru. Tento předpoklad se nepotvrdil. Studenti, kteří matematiku v oblibě neměli, dosáhli v průběhu semestru po počátečních horších výsledcích ve většině případů vyšších bodových přírůstků než studenti, kteří matematiku v oblibě měli. V některých případech byli studenti s oblibou matematiky dokonce překonáni v celkových získaných bodech v posttestech. Tento trend byl zaznamenán v obou částech testů, tj. českých i anglických. Tento výsledek byl znát i při porovnání obliby matematiky na počátku semestru a na konci semestru, kdy byl znatelný posun k pozitivnějšímu vnímání matematiky. Tyto výsledky však opět jsou pravděpodobně ovlivněny více faktory, vnitřní motivací a touhou po úspěchu, změna prostředí spojená s „novým začátkem“, pozitivní motivace vyučujícího. Nelze však vyloučit pozitivní vliv i právě implementované inovace do výuky v podobě integrace anglického jazyka

a matematiky, protože některé statisticky významné rozdíly byly pouze v anglických částech testů.

2.11 Přínos výzkumu

Přínosem disertační práce pro obor pedagogika je analýza pojmového zařazení přístupu CLIL v rámci pedagogiky. Tento přínos je významný zejména z důvodu pojmové nejednotnosti v české odborné veřejnosti ve vztahu k pojmu CLIL.

Dalším přínosem disertační práce je zjištění vlivu integrace anglického jazyka a matematiky na výsledky studentů jak v oblasti matematiky v mateřském jazyce, tak i na výsledky studentů při řešení úloh zadaných v anglickém jazyce. Přínosem je také zjištění vlivu integrace anglického jazyka a matematiky na skupiny studentů, které mají určité charakteristiky, např. známky na střední škole z matematiky nebo anglického jazyka, podle typu absolvované střední školy či podle míry oblíbenosti matematiky na jejich výsledky v testech. Současně je přínosem nejen zjištění názoru potenciálních budoucích učitelů na CLIL, ale také jejich názorné vyzkoušení si tohoto přístupu ve výuce z pozice vzdělávaného. Tento prožitek pak může mít vliv na jejich implicitní pedagogické znalosti a může tedy pomoci vytvořit si vlastní názor na tento přístup společně s vyšší pravděpodobností zavedení do vlastní výuky ve své budoucí pedagogické praxi.

Závěr

V disertační práci bylo analyzováno pojmové zařazení přístupu CLIL v rámci pedagogiky. Motivací pro tuto analýzu byla pojmová nejednotnost české odborné veřejnosti, zda je CLIL metoda, metodologie, přístup, styl apod. Výsledkem je příklon k terminologii, která je využívána i samotným autorem pojmu, Davidem Marshem, a to „přístup CLIL“.

V rámci výzkumného šetření disertační práce byl realizován experiment se studenty oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na Katedře matematiky Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Tento experiment si kladl za cíl zejména zjistit vliv integrace anglického jazyka a matematiky na úspěšnost studentů ve dvou hlavních oblastech, v testech zadaných v českém jazyce a v testech zadaných v anglickém jazyce. Úspěšností byl myšlen bodový zisk, resp. bodový přírůstek mezi jednotlivými testy. Předpokladem byl pozitivní vliv na obě oblasti, s čímž korespondovaly výzkumné hypotézy.

H1: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v anglickém jazyce.

H2: Integrace anglického jazyka do výuky matematiky s využitím přístupu CLIL má pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení matematického testu v českém jazyce.

Hypotéza o pozitivním vlivu na úspěšnost v testech se zadáním úloh v českém jazyce nebyla potvrzena. Nebyl statisticky významný bodový rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou. Hypotéza o pozitivním vlivu na úspěšnost v testech, kde úlohy byly zadány v anglickém jazyce, byla potvrzena. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v bodových přírůstcích mezi experimentální a kontrolní skupinou. Lze tedy konstatovat, že v rámci této výzkumné skupiny měl CLIL pozitivní vliv na úspěšnost studentů při řešení úloh zadaných v anglickém jazyce.

Dále byly tyto výsledky podrobeny analýze vybraných faktorů, které mohly ovlivňovat, že některým skupinám studentů přístup CLIL více vyhovuje a má u nich významnější vliv. Tyto faktory byly:

- typ absolvované střední školy - gymnázia vs. ostatní střední školy;
- známky z anglického jazyka na střední škole;
- známky z matematiky na střední škole;
- obliba matematiky.

V rámci této analýzy bylo zjištěno, že známky z anglického jazyka na střední škole nemají vliv na výsledky studentů při využívání CLILu ve výuce. Nebyl statisticky významný rozdíl mezi studenty s lepšími známkami z anglického jazyka na střední škole a studenty s horšími známkami z anglického jazyka na střední škole.

U typu absolvované střední školy i u známky z matematiky na střední škole byl určitý vliv při řešení anglických částí testů zaznamenán. V případě typu absolvované střední školy statisticky významně vyšší bodový přírůstek zaznamenali studenti, kteří absolvovali ostatní střední školy. Stejně tak v případě známek z matematiky na střední škole byl statisticky významný vyšší bodový zisk u studentů, kteří na střední škole měli horší výsledky z matematiky. V obou případech byl tento statisticky významný rozdíl zaznamenán v případě s experimentálním zásahem i bez něj. Zřejmě tedy jejich výsledky ovlivnil ještě jiný faktor.

V případě analýzy vlivu obliby matematiky byli studenti rozděleni na skupiny podle toho, zda ve vstupním dotazníku označili svůj vztah k matematice na pozitivní či naopak negativní. Studenti, kteří matematiku v oblibě na začátku experimentu neměli, dosáhli po počátečních horších výsledcích většího bodového přírůstu. Ve většině případů se přiblížili těm, kteří matematiku v oblibě měli od počátku. V některých případech tyto studenty, kteří přiznali pozitivní vztah k matematice, v závěrečných bodových ziscích i překonali. Tento trend byl zaznamenán v obou částech testů, tj. českých i anglických. Tyto výsledky však opět budou pravděpodobně ovlivněny více faktory, které jsou diskutovány ve shrnutí výsledků výzkumu. Některé prokázané statisticky významné rozdíly byly pouze v případě testů zadaných v anglickém jazyce, lze tedy předpokládat pozitivní vliv právě integrace anglického jazyka do výuky matematiky.

V neposlední řadě pak bylo součástí výzkumu i zjišťování názoru na tento přístup přímo studenty učitelství, tedy názoru potenciálních budoucích učitelů. Ti zpočátku projevovali obavy z náročnosti učiva, nepochopení úlohám v anglickém jazyce apod. Po vyzkoušení tohoto přístupu a tedy po možnosti vytvoření si vlastního názoru na základě praktické zkušenosti však tyto obavy u většiny studentů opadly a začaly výrazně převažovat pozitivní reakce. Ty se nejčastěji opíraly o propojení s reálným životem a tedy schopností komunikovat i o odbornějších tématech, o možnosti studia v zahraničí, potenciální možnosti výuky zahraničních žáků a hlavně inovaci, která v kontextu současných trendů koresponduje s aktuálními potřebami společnosti.

Vzhledem k malému výzkumnému vzorku (76 studentů) a realizaci experimentu pouze ve výuce matematiky, nelze zjištěné závěry zobecňovat na vliv integrace cizího jazyka do ostatních předmětů. Také nelze výzkumné šetření zobecnit na všechny skupiny vzdělávaných (žáky základních a středních škol, studenty vysokých škol). Z výsledků výzkumného šetření disertační práce lze však vycházet a mohou být inspirací k dalším rozsáhlejší pedagogickým výzkumům.

Seznam použité literatury a použitých zdrojů

ALRABAH, Sulaiman, WU Shu-hua. *Promoting Writing Competence and Positive Attitudes among College Students in a CLIL English Course*. *International Journal of English Linguistics* [online]. 2017, 7(1), 58-68 [cit. 2017-07-26]. DOI: 10.5539/ijel.v7n1p58. ISSN 1923-869X. Dostupné z <http://dx.doi.org/10.5539/ijel.v7n1p58>.

BARREDO, Inma Munoa, 2011. CLIL as a catalyst for change: the case of the Ikastolas. [online]. [cit. 2015-08-19] Dostupné z: <http://www.eleanitz.org/sites/default/files/Articles/CLIL%20as%20a%20catalyst%20for%20change.pdf>

BINTEROVÁ, Helena, 2013. *Pedagogické aspekty implementace cizího jazyka do výuky matematiky*. Olomouc. Habilitační práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

CLIL. *Cambridge Dictionares online*. [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/britisch/clil>

Content and Language Integrated Learning v ČR. [online]. [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/uploads/soubory/zakladni/JT_PopismetodyCLIL_VUP_MSMT.pdf

David Marsh – European Centre for Modern Languages. [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://clil-cd.ecml.at/ProjectDescription/Team/Teammember4/tabid/941/language/fi-FI/Default.aspx>

DVOŘÁKOVÁ, Kateřina. CLIL a hodnocení výsledků žáků 1. stupně. In: *Propojení cizího jazyka a vyučovacího předmětu na základní škole*. České Budějovice: Základní škola Matice školské, 2012, s. 40-42.

European Commission (2002) CLIL/EMILE – ! e European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential. DG EAC 3601: Brussels.

FRASER, Barry J. et al., 1987. *Syntheses of Educational Productivity Research*. *International Journal of Educational Research*, 11, nr. 2 (special issue).

GAVORA, Peter, 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Vyd. 2. Brno: Paido, 261 s. ISBN 978-80-7315-185-0.

HADJ-MOUSSOVÁ, Zuzana, HOFMANNOVÁ, Marie, NOVOTNÁ, Jarmila, 2004. Zábrany v učení. *Pedagogika*, No. 1, p. 34-47. ISSN 0031-3815.

HANUŠOVÁ, Světlana, 2012. Rozvoj cizojazyčné komunikační kompetence žáka v CLILu. In: *CLIL do škol: Sborník z konference*. Brno: Masarykova univerzita, s. 5-13. ISBN 978-80-210-5938-2.

HANUŠOVÁ, Světlana, VOJTKOVÁ, Naděžda, 2011. *CLIL v české školní praxi*. Vyd. 1. Brno: Studio Arx, s.r.o., 103 s. ISBN 978-80-86665-09-2.

HOFMANNOVÁ, Marie, NOVOTNÁ, Jarmila. CLIL – Nový směr ve výuce. *Cizí jazyky*, roč. 46, 2002/2003, číslo 1, p. 5-6. ISSN 1210-0811.

HOŘÁKOVÁ, Pavlína, 2012. *Integrovaní obsahu nejazykového předmětu a cizího jazyka*. Olomouc. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce Doc. PhDr. Alena Lenočková, CSc.

HUNT, Marilyn, 2011. Learners' perceptions of their experiences of learning subject content through a foreign language. In: *Educational Review*. [online]. 2011, **63**(3), 365-378 [cit. 2015-04-21]. DOI: 10.1080/00131911.2011.571765. ISSN 0013-1911. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131911.2011.571765>

CHRÁSKA, Miroslav, 2007. *Metody pedagogického výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, a.s., 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.

Internetová jazyková příručka. Ústav pro jazyk český Akademie věd České republiky, [online], [cit. 2014-11-27]. Heslo přístup. Dostupné z: <http://prirucka.ujc.cas.cz/?id=pristup>

KALHOUS, Zdeněk, OBST, Otto, a kol. 2002. *Školní didaktika*. Vyd. 1. Praha: Portál, 447 s. ISBN 80-717-8253-X.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3710-2.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. 2005. [online]. [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: https://www.bmbf.gv.at/schulen/ejid/ek_mt_multilingualismus_15522.pdf?4ffix2

MARSH, David. Content and Language Integrated Learning (CLIL) *A Development Trajectory*. University of Córdoba, 2012, 552 s.

MENZLOVÁ, Beata, FARKAŠOVÁ, Eva, POKRIVČÁKOVÁ, Silvia, 2009. *Didaktická efektívnosť metódy CLIL na prvom stupni ZŠ vo vyučovaní cudzích jazykov: Priebežná správa*. [online]. [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/files/documents/experimentalne_overovania/clil_priebezna_sprava_08_09.pdf

MENZLOVÁ, Beata, FARKAŠOVÁ, Eva, POKRIVČÁKOVÁ, Silvia, 2010. *Didaktická efektívnosť metódy CLIL na prvom stupni ZŠ vo vyučovaní cudzích jazykov: Priebežná správa*. [online]. [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/files/documents/experimentalne_overovania/clil_priebezna_sprava_09_10.pdf

MENZLOVÁ, Beata, 2012. Obsahovo a jazykovo integrované vyučovanie (CLIL) na 1. Stupni základnej školy. In: *Obsahovo a jazykovo integrované vyučovanie (CLIL) v ISCED 1 – Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie*. Štátny pedagogický ústav Bratislava, 2012, 158 s. ISBN 978-80-8118-110-8.

MOATE, Josephine Marie, 2011. The impact of foreign language mediated teaching on teachers' sense of professional integrity in the CLIL classroom. In: *European Journal of Teacher Education* [online]. 2011, **34**(3), 333-346 [cit. 2015-05-11]. DOI: 10.1080/02619768.2011.585023. ISSN 0261-9768. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02619768.2011.585023>

NIETO MORENO DE DIEZMAS, Esther. The impact of CLIL on the acquisition of L2 competences and skills in primary education. *International Journal of English Studies* [online]. 2016, **16**(2), 81- [cit. 2017-07-26]. DOI: 10.6018/ijes/2016/2/239611. ISSN 1989-6131. Dostupné z: <http://revistas.um.es/ijes/article/view/239611>

Nová maturita [online]. 2010 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.novamaturita.cz/matematika-1404036122.html>

POKRIVČÁKOVÁ, Silvia et al., 2013. *CLIL in Foreign Language Education: e-textbook for foreign language teachers*. Nitra: Constantine the Philosopher University. 282 s. ISBN 978-80-558-0889-5.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 4., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-503-5.

PRŮCHA, Jan, ed. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška, MAREŠ, Jiří, 2009. *Pedagogický slovník*. 6., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 395 s. ISBN 978-807-3676-476.

PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška, MAREŠ, Jiří, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 395 s. ISBN 978-80-262-0403-9.

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2017. [cit. 2017-07-05]. Dostupné z:

http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017_cerven.pdf

Seznamte se s CLILem. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP, 2011. ISBN 978-80-87063-52-1.

SURMONT, Jill, Esli STRUYS, Maurits VAN DEN NOORT a Piet VAN DE CRAEN. *The effects of CLIL on mathematical content learning: A longitudinal study*. *Studies in Second Language Learning and Teaching* [online]. 2016, 6(2), 319-337 [cit. 2017-07-26]. DOI: 10.14746/ssllt.2016.6.2.7. ISSN 2084-1965. Dostupné z:

<http://pressto.amu.edu.pl/index.php/ssllt/article/view/5822>

ŠULISTA, Marek. Metoda CLIL a její implementace ve výuce matematiky na základní škole. In: *Propojení cizího jazyka a vyučovacího předmětu na základní škole*. České Budějovice: Základní škola Matice školské, 2012, s. 10-15.

Seznam obrázků

- Obr. 1: Schéma realizace experimentu
- Obr. 2: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - česká část testů
- Obr. 3: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - anglická část testů
- Obr. 4: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle typu absolvované střední školy s experimentálním zásahem
- Obr. 5: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle typu absolvované střední školy bez experimentálního zásahu
- Obr. 6: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy s experimentálním zásahem
- Obr. 7: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy bez experimentálního zásahu
- Obr. 8: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole s experimentálním zásahem
- Obr. 9: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z AJ na střední škole bez experimentálního zásahu
- Obr. 10: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole s experimentálním zásahem
- Obr. 11: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle výsledků z AJ na střední škole bez experimentálního zásahu
- Obr. 12: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole s experimentálním zásahem
- Obr. 13: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole bez experimentálního zásahu
- Obr. 14: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole s experimentálním zásahem

- Obr. 15: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA v anglických částech testů podle výsledků z matematiky na střední škole bez experimentálního zásahu
- Obr. 16: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky s experimentálním zásahem
- Obr. 17: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v českých částech testů podle oblíbenosti matematiky bez experimentálního zásahu
- Obr. 18: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle oblíbenosti matematiky s experimentálním zásahem
- Obr. 19: Test rozdílů bodových zisků v programu STATISTICA - v anglických částech testů podle oblíbenosti matematiky bez experimentálního zásahu
- Obr. 20: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy
- Obr. 21: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy
- Obr. 22: Ukázka správného řešení vybrané úlohy
- Obr. 23: Ukázka špatného řešení vybrané úlohy
- Obr. 24: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 25: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 26: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 27: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 28: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 29: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 30: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 31: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 32: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině
- Obr. 33: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Obr. 34: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Obr. 35: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Obr. 36: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Obr. 37: Ukázka řešení vybrané úlohy v angličtině

Seznam tabulek

- Tab. 1: Charakteristiky učitelů a učební výsledky žáků: průměrné korelace (r)
- Tab. 2: Schéma realizace experimentálního plánu s použitím pretestu a posttestu
- Tab. 3: Schéma realizace experimentálního plánu s použitím posttestu
- Tab. 4: Schéma realizace Solomonova experimentálního plánu s použitím čtyř skupin
- Tab. 5: Schéma techniky rotace skupin
- Tab. 6: Reliabilita škálových položek dotazníků
- Tab. 7: Výstup ověření reliability škálových položek z programu STATISTICA
- Tab. 8: Odpovědi studentů na vybrané dotazy ve vstupním dotazníku
- Tab. 9: Odpovědi studentů na vybrané položky v závěrečném dotazníku
- Tab. 10: Schéma techniky rotace skupin
- Tab. 11: Průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testu v první polovině semestru
- Tab. 12: Průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testu v druhé polovině semestru
- Tab. 13: Celkové průměrné bodové přírůstky v české a anglické části testů
- Tab. 14: Bodový rozdíl experimentální výuka vs. klasická výuka
- Tab. 15: Směrodatné odchylky pro test rozdílů
- Tab. 16: Signifikance rozdílů v české a anglické části testu
- Tab. 17: Přírůstky v rámci české části testů podle typu absolvované střední školy
- Tab. 18: Přírůstky v rámci anglické části testů podle typu absolvované střední školy
- Tab. 19: Průměrné celkové přírůstky v českých částech testu podle typu absolvované střední školy
- Tab. 20: Směrodatné odchylky - celkové přírůstky v českých částech testů podle typu absolvované střední školy
- Tab. 21: Signifikance rozdílů - vlivem typu absolvované střední školy

- Tab. 22: Průměrné celkové přírůstky v anglických částech testu podle typu absolvované střední školy
- Tab. 23: Směrodatné odchylky - celkové přírůstky v anglických částech testů podle typu absolvované střední školy
- Tab. 24: Signifikance rozdílu - vlivem typu absolvované střední školy
- Tab. 25: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 26: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 27: Průměrné celkové bodové přírůstky v českých částech testu podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 28: Směrodatné odchylky bodové přírůstky v českých částech testu podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 29: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 30: Průměrné celkové bodové přírůstky v anglických částech testu podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 31: Směrodatné odchylky bodové přírůstky v anglických částech testu podle výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 32: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z AJ na střední škole
- Tab. 33: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 34: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 35: Průměrné celkové bodové přírůstky v českých částech testu podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 36: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v českých částech testu podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 37: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 38: Průměrné celkové bodové přírůstky v anglických částech testu podle výsledků z matematiky na střední škole

- Tab. 39: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v anglických částech testu podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 40: Signifikance rozdílu - vlivem výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 41: Přírůstky v rámci české části testů podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 42: Přírůstky v rámci anglické části testů podle výsledků z matematiky na střední škole
- Tab. 43: Průměrné celkové přírůstky v českých částech testu podle oblíbenosti matematiky
- Tab. 44: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v českých částech testu podle oblíbenosti matematiky
- Tab. 45: Signifikance rozdílu - vlivem oblíbenosti matematiky
- Tab. 46: Průměrné celkové přírůstky v anglických částech testu podle oblíbenosti matematiky
- Tab. 47: Směrodatné odchylky - bodové přírůstky v anglických částech testu podle oblíbenosti matematiky
- Tab. 48: Signifikance rozdílu - vlivem oblíbenosti matematiky

Seznam grafů

- Graf 1: Bodový zisk žáků experimentální a kontrolní skupiny v testu z matematiky na počátku experimentu, po 3 měsících a 10 měsících. (Surmont, 2016)
- Graf 2: Typ studované střední školy
- Graf 3: Doba od absolvování maturitní zkoušky
- Graf 4: Věkové složení výzkumné skupiny
- Graf 5: Absolvování maturitní zkoušky z cizího jazyka
- Graf 6: Znamka z maturitní zkoušky z předmětu Anglický jazyk
- Graf 7: Znamky z předmětu Anglický jazyk ve 3. a 4. ročníku SŠ
- Graf 8: Absolvování maturity z předmětu Matematika
- Graf 9: Znamka z maturitní zkoušky z předmětu Matematika
- Graf 10: Znamky z předmětu Matematika ve 3. a 4. ročníku SŠ
- Graf 11: Vztah studentů k vyučovacím předmětům Anglický jazyk
- Graf 12: Vztah studentů k vyučovacím předmětům Matematika
- Graf 13: Integrace cizího jazyka a neязыkových předmětů na ZŠ nebo SŠ
- Graf 14: Sebehodnocení jazykové úrovně AJ studenty
- Graf 15: Hodnocení studentů jejich zázemí pro cizí jazyky v rodině
- Graf 16: Pravidelná komunikace studentů v cizím jazyce
- Graf 17: Údaje o počtu dní strávených ročně v zahraničí
- Graf 18: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu
- Graf 19: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu
- Graf 20: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu
- Graf 21: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu

- Graf 22: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu
- Graf 23: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu
- Graf 24: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu
- Graf 25: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu
- Graf 26: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu
- Graf 27: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu
- Graf 28: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu
- Graf 29: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu
- Graf 30: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v české části testu
- Graf 31: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v české části testu
- Graf 32: Průměrné bodové zisky v pretestu 1 a posttestu 1 v anglické části testu
- Graf 33: Průměrné bodové zisky v pretestu 2 a posttestu 2 v anglické části testu
- Graf 34: Míra souhlasu s tvrzením „Výuka předmětu Repetitorium matematiky byla přiměřeně náročná.“
- Graf 35: Míra souhlasu s tvrzením „Probrané učivo považuji za důležité a přínosné.“
- Graf 36: Míra souhlasu s tvrzením „Výklad vyučujícího byl jasný a srozumitelný.“
- Graf 37: Míra souhlasu s tvrzením „V případě nepochopení učiva byl vyučující ochoten vysvětlit problematiku znovu nebo byl ochoten poskytnout konzultace.“
- Graf 38: Míra souhlasu s tvrzením „Zápočtové testy korespondovaly s obsahem výuky.“
- Graf 39: Míra souhlasu s tvrzením „Vyučující projevoval zaujetí a nadšení pro výuku.“
- Graf 40: Míra souhlasu s tvrzením „V hodinách jsem byl(a) aktivní.“
- Graf 41: Míra souhlasu s tvrzením „Vyučující nás vybízel k diskusi a aktivitě.“
- Graf 42: Míra souhlasu s tvrzením „Po absolvování předmětu Repetitorium matematiky se mé znalosti z matematiky zlepšily.“

- Graf 43: Míra souhlasu s tvrzením „Po absolvování výuky se zlepšil můj vztah k matematice.“
- Graf 44: Porovnání vztahu studentů k vyučovacím předmětům Matematika na začátku a na konci semestru
- Graf 45: Míra souhlasu s tvrzením „Při řešení úloh v cizím jazyce jsem měl(a) problém porozumět zadání.“
- Graf 46: Míra souhlasu s tvrzením „Úlohy v cizím jazyce se mi řešily lépe než podobné úlohy zadané česky.“
- Graf 47: Míra souhlasu s tvrzením: „Integrace cizího jazyka do výuky matematiky mi zlepšila mou odbornou (matematickou) slovní zásobu.“
- Graf 48: Míra souhlasu s tvrzením: „Po výuce matematiky, do které byl integrován cizí jazyk, mám menší obavu z absolvování zahraničního studijního pobytu.“
- Graf 49: Míra souhlasu s tvrzením: „Integraci cizího jazyka do výuky matematiky považuji za přínosnou.“
- Graf 50: Preference studentů mít aplikován CLIL i do dalších předmětů
- Graf 51: Míra souhlasu s tvrzením „Integraci cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů vyzkouším i ve své budoucí pedagogické praxi.“

Seznam příloh

Vstupní dotazník - rozdávaný studentům na začátku semestru

Závěrečný dotazník - rozdávaný studentům na konci semestru

Testy

- Pretest 1
- Posttest 1
- Pretest 2
- Posttest 2

Vstupní dotazník

rozdáváný studentům na začátku semestru

Dobrý den,

prosím o vyplnění krátkého dotazníku, který má za cíl zjistit Vaše dosavadní výsledky a zkušenosti v oblasti matematiky a anglického jazyka. Dotazník není anonymní kvůli propojení s výsledky v kontrolních a zápočtových testech. Vaše jména však nebudou předávány třetím osobám, jakékoliv další zpracování dat bude anonymní. Odpovědi v tomto dotazníku nemají vliv na získání zápočtu z předmětu Repetitorium matematiky.

Děkuji za Váš čas věnovaný vyplnění tohoto dotazníku.

Jméno a příjmení: _____

Věk: _____

Typ a zaměření absolvované střední školy: _____

Počet obyvatel města, kde jste absolvoval(a) střední školu:

do 10 tis. obyv. 10 - 50 tis. obyv. 50 - 100 tis. obyv. více jak 100 tis. obyv.

Vaše známka z matematiky ve 3. a 4. (maturitním) ročníku střední školy:

3. ročník: _____ 4. (maturitní) ročník: _____

Vaše známka z anglického jazyka ve 3. a 4. (maturitním) ročníku střední školy.

3. ročník: _____ 4. (maturitní) ročník: _____

Z kterých cizích jazyků jste absolvoval(a) maturitní zkoušku a s jakým výsledkem (známkou)?

Pokud jste maturoval(a) z matematiky, jakou známku jste dostal(a)?

Před jakou dobou jste skládal(a) maturitní zkoušku?

před cca 3 měsíci před rokem před více než rokem _____
(doplňte před jakou dobou)

Pokud jste na předchozí otázku odpověděli "před cca 3 měsíci", následující otázku můžete přeskočit.

Co jste dělal(a) mezi maturitou a nástupem na VŠ (studium jazykové školy, pobyt v zahraničí, práce v zahraniční firmě, atd.)?

Jaké je Vaše zázemí pro cizí jazyky v rodině (znalosti rodičů cizích jazyků, rodilí mluvčí, podpora, atd.)?

špatné (cizí jazyky nejsou doma podporovány) spíše špatné (rodiče nejsou jazykově nadaní, ale podporují mě ve studiu jazyků) spíše dobré (rodiče jsou jazykově nadaní a podporují mě) velmi dobré (některý z rodičů je na úrovni rodilého mluvčího)

Jak hodnotíte svou úroveň dovednosti z anglického jazyka? (Označte jednu z možností.)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A1 (pokročilý začátečník) | <input type="checkbox"/> A2 (mírně pokročilý) |
| <input type="checkbox"/> B1 (středně pokročilý, maturita) | <input type="checkbox"/> B2 (vyšší pokročilý) |
| <input type="checkbox"/> C1 (pokročilý) | <input type="checkbox"/> C2 (jazykově způsobilý) |

Byl v průběhu Vašeho studia na ZŠ nebo SŠ integrován cizí jazyk do výuky nejazykového předmětu? Jestliže ano, do jakých předmětů, v jakém rozsahu a jakým způsobem?

Jaký je Váš názor na integraci cizích jazyků do výuky nejazykových předmětů?

Které vyučovací předměty byly na SŠ Vaše nejoblíbenější?

Které vyučovací předměty byly na SŠ Vaše nejméně oblíbené?

Jaký vztah máte k vyučovacím předmětu Matematika?

- špatný spíše špatný spíše dobrý dobrý

Jaký vztah máte k vyučovacím předmětu Anglický jazyk?

- špatný spíše špatný spíše dobrý dobrý

Plánujete v budoucnosti studovat či pracovat v zahraničí? ANO NE

Byl(a) jste někdy v zaměstnání či na brigádě, kde jste aktivně využíval(a) cizí jazyk? ANO NE

Preferujete sledování filmů a pořadů v originálním znění před dabingem? ANO NE

Komunikujete pravidelně s někým v cizím jazyce? ANO NE

Jestliže ano, o jaký cizí jazyk se jedná? _____

Kolik dní průměrně za rok trávíte v zahraničí a jakým cizím jazykem tam komunikujete?

Považujete znalost cizího jazyka za důležitou? ANO NE

Závěrečný dotazník

rozdáváný studentům na konci semestru

Dobrý den,

prosím o vyplnění krátkého dotazníku, který má za cíl zjistit Vaše názory na výuku předmětu Repetitorium matematiky, který jste úspěšně absolvovali v zimním semestru. Dotazník není anonymní kvůli propojení s výsledky v kontrolních a zápočtových testech. Vaše jména však nebudou předávány třetím osobám, jakékoliv další zpracování dat bude anonymní. U tvrzení označte právě jednu z možností nejvíce vystihující souhlas s uvedeným výrokem, u otevřených otázek doplňte odpověď.

Děkuji za Váš čas věnovaný vyplnění tohoto dotazníku.

Jméno a příjmení: _____

Po absolvování předmětu Repetitorium matematiky se mé znalosti z matematiky zlepšily.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Výuka předmětu Repetitorium matematiky byla přiměřeně náročná.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Probrané učivo považuji za důležité a přínosné.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Výklad vyučujícího byl jasný a srozumitelný.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

V případě nepochopení učiva byl vyučující ochoten znovu vysvětlit problematiku znovu nebo byl ochoten poskytnout konzultace.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Zápočtové testy korespondovaly s obsahem výuky.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Vyučující projevoval zaujetí a nadšení pro výuku.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

V hodinách jsem byl(a) aktivní.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Vyučující nás vybízel k diskusi a aktivitě.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Po absolvování výuky se zlepšil můj vztah k matematice.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Jaký je obecně přínos integrace cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů?
Doplňte důvod přínosu a oblast, v které je přínosná. Uveďte obecný názor, subjektivní hodnocení bude dále.

Jaká jsou negativa integrace cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů?
Doplňte důvod negativ. Uveďte obecný názor, subjektivní hodnocení bude dále.

Integrace cizího jazyka do výuky matematiky mi zlepšila mou odbornou (matematickou) slovní zásobu.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Integraci cizího jazyka do výuky matematiky považuji za přínosnou.
(Doplňte případně proč ano či ne, Váš subjektivní názor.)

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Při řešení úloh v cizím jazyce jsem měl(a) problém porozumět zadání.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Úlohy v cizím jazyce se mi řešily lépe než podobné úlohy zadané česky.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Integraci cizího jazyka do výuky nejazykových předmětů vyzkouším i ve své budoucí pedagogické praxi.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Po výuce matematiky, do které byl integrován cizí jazyk, mám menší obavu z absolvování zahraničního studijního pobytu.

souhlasím spíše souhlasím spíše nesouhlasím nesouhlasím

Preferoval(a) bych integraci cizího jazyka i do dalších předmětů. ANO NE

V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) doučování angličtiny. ANO NE

V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) jazykový kurz angličtiny. ANO NE

V průběhu zimního semestru jsem absolvoval(a) mimo výuku na PdF soukromé doučování z matematiky (v pozici doučovaného). ANO NE

Jaký vztah máte k vyučovacím předmětům Matematika?

dobrý spíše dobrý spíše špatný špatný

Testy

Pretest 1, Posttest 1, Pretest 2, Posttest 2

Jméno a příjmení: _____

1) Zjednodušte zlomek:

a) $\frac{\frac{5}{2}}{\frac{15}{4}} =$

b) $\frac{\frac{3}{5}}{2} =$

2) Řešte soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých v \mathbb{R}^2 :

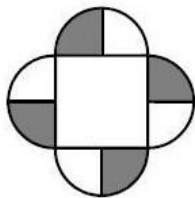
$$3x + 2y = 7$$

$$4x + 3y = 10$$

3) Sečtěte dva lomené výrazy:

$$\frac{4x + 3}{3} + \frac{3x - 2}{2} =$$

4) Obrázek se skládá z jednoho čtverce a čtyř půlkruhů, které jsou rozděleny vždy na tmavou a světlou polovinu. Čtverec má obsah 400 cm^2 . Vypočtěte s přesností na cm^2 obsah tmavé plochy obrázku.



Nápověda: $S_k = \pi r^2$

5) Pan Novák má dvě zaměstnání. V prvním zaměstnání vydělává 400 Kč za hodinu, ve druhém 300 Kč za hodinu. V prvním zaměstnání stráví týdně o 10 hodin více než ve druhém a vydělá si tam za týden dvakrát více. Kolik hodin týdně stráví pan Novák v prvním zaměstnání?

6) Řešte v množině všech reálných čísel rovnici $9x^2 - 12x + 4 = 0$.

7) Upravte výraz:

$$\frac{t^2 - 4}{t^2 - 4t + 4} =$$

8) Cena svetru byla nejprve snížena o 20 % a pak tato nová cena vzrostla o 20 %. Výsledná cena svetru byla 1 296,- Kč. Vypočítejte počáteční cenu svetru.

9) Na ples přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři akce očekávali.
Kolik osob organizátoři očekávali?

10) Model krychle má kostru (všechny hrany) zhotovenou z drátu o celkové délce 144 cm. Stěny jsou z lepenky. Jaký je povrch krychle (obsah plochy použité lepenky)?

11) Match the words with the shapes.

square

triangle

rectangle

circle



12) An exam worth 145 points contains 50 questions. Some of the questions are worth two points and some are worth five points. How many two point questions are on the test? How many five point questions are on the test?

13) Betty's train leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75% of the distance to the train station. Will she catch the train?

14) Lisa and Luke needed 70% to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75%. Luke had 29 points. Did he pass?

Jméno a příjmení: _____

1) Vyřešte (a bude-li výsledek zlomek, upravte na základní tvar):

$$\text{a) } \frac{\frac{7}{2}}{\frac{11}{4}} =$$

$$\text{b) } \frac{5x-6}{6} - \left(\frac{x}{6} - \frac{12x}{9} \right) =$$

2) Řešte soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých v \mathbb{R}^2 :

$$3(2x-5) + 2y = -41$$

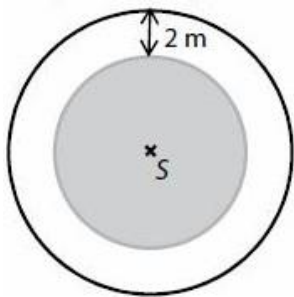
$$\frac{x-3y}{9} - y = 5$$

3) V oboru \mathbb{R} řešte rovnici:

$$\frac{x-1}{3} - 3 = \frac{3x}{6} - x$$

4) Škola nakoupila dva druhy kalkulaček. Levnější kalkulačka stála 585,- Kč a dražší 630,- Kč. Za nákup 60 kalkulaček škola zaplatila celkem 35 910,- Kč. Vypočtete, kolik korun škola zaplatila za nákup levnějších kalkulaček.

5) Kolem kruhové travnaté plochy je 2 metry široký chodník. Vnější okraj chodníku tvoří obrubník, jehož délka je 157 m. Vypočítejte obsah kruhové travnaté plochy a výsledek zaokrouhlete na desítky m^2 .



E1) Match the words with the shapes.

square

parallelogram

rectangle

trapezoid



E2) Aaron is 5 years younger than Ron. Four years later, Ron will be twice as old as Aaron. Find their present ages.

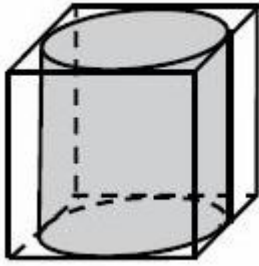
Jméno a příjmení: _____

1) Řešte rovnici $\frac{1}{3x} - \frac{2}{x+2} = \frac{x}{x+2}$. Uveďte postup a podmínky.

2) V množině všech reálných čísel řešte rovnici $(x-2)^2 + (x-9)^2 = (x-11)^2$

3) V prvních dvou dnech zkušebního provozu pracovala linka na 25% výkon, ve dvou dalších dnech na 50% výkon a pátý den na plný výkon. Za pět dnů zkušebního provozu se tak vyrobilo celkem 720 výrobků. Kolik výrobků se vyrobí za 5 dnů při plném výkonu linky?

4) Do krabice tvaru krychle je vložen válec o objemu 570 cm^3 . Válec se dotýká všech stěn krabice. Jaká je výška válce (zaokrouhlená na desetiny cm)?



5) Nákladní auto vozí na stavbu písek. Jezdí-li průměrnou rychlostí 30 km/h , trvá mu jedna jízda půl hodiny. Jakou průměrnou rychlostí by muselo auto jezdit, je-li třeba zkrátit každou jízdu o 5 minut?

E1) A student answered 86 problems on a test correctly and received a grade 98%. How many problems were on the test, if all the problems were worth the same number of points? (Round to the nearest whole number)

E2) At a sale, shirts were sold for \$ 15 each. This price was 80% of their original price. What was the original price?

Jméno a příjmení: _____

1) a) Zjednodušte zlomek:

$$\frac{\frac{3}{2} + 1}{\frac{5}{4}} =$$

b) Pro $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ zjednodušte:

$$2 + \frac{x-1}{1-x} =$$

2) Pro $x \in \mathbb{R}$; $y \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ řešte:

$$\frac{x+1}{y} = 4$$
$$2x - 4y = -6$$

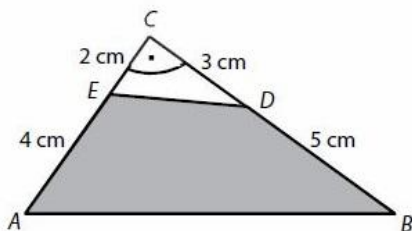
3) Pro $a \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$ zjednodušte:

$$(2+a) \cdot \left(\frac{8}{4-a^2} - \frac{2}{2-a} \right) =$$

4) Z pravoúhlého trojúhelníku ABC byl odstřižen bílý trojúhelník CED.

Platí: $|AE| = 4 \text{ cm}$; $|CE| = 2 \text{ cm}$; $|BD| = 5 \text{ cm}$; $|CD| = 3 \text{ cm}$.

Jaký je obsah tmavého čtyřúhelníku ABDE?



5) Burčák se prodává v 5litrových a 2litrových lahvích. Pan Novák si koupil celkem 216 litrů burčáku v 60 lahvích. (Všechny zakoupené lahve byly plné.)
Kolik litrů burčáku si koupil pan Novák v 5litrových lahvích?

6) Řešte v množině všech reálných čísel rovnici $2x^2 - 2 = 3x$.

7) V oboru \mathbb{R} řešte rovnici (a stanovte podmínky):

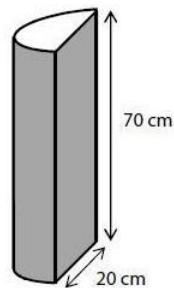
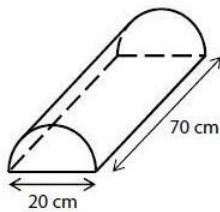
$$1 = \frac{(2x - 3)^2}{12x + 9}$$

8) Dvě ozubená kolečka do sebe zapadají. Větší kolečko má 56 zubů, menší má 20 zubů.
Kolikrát se otočí menší kolečko, když větší se otočí 15 krát?

9) Zaváděcí ceny sportovních tenisek jsou o 12,5 % nižší, než jsou běžné ceny. Petr si koupil jedny boty za zaváděcí cenu a později stejné boty za běžnou cenu. Za oba páry bot zaplatil celkem 4 875,- Kč.

Kolik korun Petr ušetřil při nákupu prvního páru obuvi?

10) Molitanová podložka je těleso tvaru půlválce. Průměr podstav půlválce je 20 cm, délka půlválce je 70 cm. Přes podložku je přetáhnut 70 cm dlouhý, těsně přiléhající návlek z pevné tmavé látky. Návlek nezakrývá ani jednu z obou podstav půlválce. Vypočítejte v cm^2 obsah pláště půlválce (tj. obsah plochy, kterou zakrývá tmavý návlek).



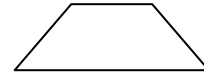
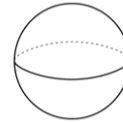
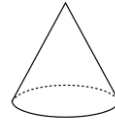
11) Match the words with the objects.

sphere

cone

rectangle

trapezoid



12) The cost of two tables and three chairs is \$705. If the table costs \$40 more than the chair, find the cost of the table and the chair.

13) Pamela bought an electric grill at 85% of the regular price. She paid \$32.89 for the grill. What was the regular price? (Round to the nearest cent)

14) Amber is shopping for a winter coat. She finds one that costs \$157 today. The coat is on sale and is discounted 25% today only. About how much money will Amber save if she buys the coat today? (Round to the nearest cent)

Anotace

Jméno a příjmení:	Mgr. Jan Wossala
Katedra:	Ústav pedagogiky a sociálních studií Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Jitka Laitochová, CSc.
Rok obhajoby:	2017

Název práce:	CLIL jako jeden z nástrojů rozvoje kompetencí budoucích učitelů
Název v angličtině:	CLIL as a tool for competency development of prospective teachers
Anotace práce:	<p>Práce pojednává o vlivu integrace cizího jazyka do výuky matematiky u studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.</p> <p>Teoretická část se zabývá zejména pojmem CLIL, jeho pojmovou analýzou, definicí, výsledky vybraných zjištění v rámci pedagogických výzkumů v ČR i v zahraničí a výsledky předchozích výzkumných šetření autora. Dále teoretická část obsahuje vymezení dalších nejčastěji používaných pojmů v práci z oblasti pedagogiky. Součástí je také propojení přístupu CLIL s některými cíli v rámci RVP ZV.</p> <p>Empirická část pak definuje použité výzkumné metody, popisuje průběh realizovaného experimentu a podrobnou charakteristiku výzkumné skupiny nejen ve smyslu popisu, ale také vyhodnocení zjištěných informací z úvodního dotazníku. Dále prezentuje výsledky experimentu ve vztahu k úspěšnosti studentů při řešení úloh zadaných v českém a anglickém jazyce. Ze získaných informací jsou pak dále analyzovány vlivy vybraných faktorů na tuto úspěšnost studentů. Na závěr pak jsou vyhodnoceny informace ze závěrečného dotazníku a uvedena krátká analýza několika studentských řešení úloh ze zadaných testů v českém a anglickém jazyce.</p>
Klíčová slova:	CLIL, kompetence, učitelé, matematika, anglický jazyk, test
Anotace v angličtině:	The thesis discusses the influence of a foreign language integration in teaching mathematics in the case of students of Teaching at the 1st Level of Primary School at the Faculty of

	<p>Education of Palacký University in Olomouc.</p> <p>The theoretical part deals especially with the concept of CLIL, its concept analysis, definition, results of selected findings as part of pedagogical researches in the Czech Republic and abroad, and the results of previous researches by the author. The theoretical part also includes the definition of other most frequently used concepts in the field of pedagogy. It further involves the interconnection of the CLIL approach with some objectives as part of the Framework Education Programme for Elementary Education.</p> <p>The empirical part defines the research methods employed, and describes the progress of the experiment and the detailed characteristics of the research group not only in terms of description but also in terms of the evaluation of the information obtained from the opening questionnaire. This part also presents the results of the experiment in relation to the students' success rate in solving the tasks assigned in Czech and in English. The information obtained is then used to analyse the influences of selected factors on the students' success rate. In conclusion, information from the final questionnaire is evaluated, and a brief analysis of several student solutions to the tasks from the tests assigned in Czech and in English is provided.</p>
Klíčová slova v angličtině:	CLIL, competency, teachers, mathematics, English language, test
Přílohy vázané v práci:	19 stran
Rozsah práce:	152 stran
Jazyk práce:	český