

MASARYKOVA UNIVERZITA

Pedagogická fakulta

**KORELACE HUDBY A CIZÍCH JAZYKŮ
V PROCESU UČENÍ: TŘI KOGNITIVNÍ
STUDIE**

Habilitační práce

Brno 2020

PhDr. Petra Besedová, Ph.D.

MASARYK UNIVERSITY

Faculty of Education

**CORRELATION OF MUSIC AND FOREIGN
LANGUAGES IN LEARNING PROCESS:
THREE COGNITIVE STUDIES**

Habilitation thesis

Brno 2020

PhDr. Petra Besedová, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem habilitační práci vypracovala samostatně a všechny použité literární prameny a zdroje jsem řádně ocitovala podle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tato práce nebyla předložena k udělení žádného předchozího titulu.

V Hoděšovicích, dne

.....

vlastnoruční podpis autorky

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě si dovoluji poděkovat kolegyním a kolegům za cenné rady a hodnotné připomínky k této práci a za výpomoc při statistickém vyhodnocení výzkumu. Dále pak děkuji všem žákům, kteří se výzkumu dobrovolně zúčastnili a všem jejich učitelkám a učitelům, kteří umožnili realizaci tohoto výzkumu.

Poděkování patří celé rodině, zvláště pak manželovi Pavlovi za jeho vstřícnost, trpělivost a podporu a dcerám Katce, Barboře a Magdaleně, bez jejichž ohleduplnosti by tato práce nemohla vzniknout.

KONTAKT

PhDr. Petra Besedová, Ph.D.

Katedra německého jazyka a literatury

Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové

Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové

Tel.: 493331376

Email: petra.besedova@uhk.cz

Webové stránky: <https://www.uhk.cz/en/person/272/petra-besedova>

Abstract

The interconnection of musical and linguistic talent on one side and pre-dispositions on the other side is an issue frequently occurring in literature. The submitted habilitation thesis *Correlation of Music and Foreign Languages in Learning Process: Three Cognitive Studies* presents a complex kind of research in the field of some selected cognitive processes, namely memory, perception and cognitive learning, in relation to teaching of foreign languages with the support of music. Memory, perception and cognitive learning have an irreplaceable place in the educational process. Both in the process of learning and teaching a foreign language and in the process of rehearsing music, memory and memorial operations are essential for the acquired information being reconnoitered then. Likewise, the perception of a specific foreign language or a music composition makes a person react in varied and subjectively coloured ways, both positive and negative ones. Last but not least, if the process of cognitive learning is involved, an individual can get to know the facts through information processing. This process has its regularities which have to be understood and used so that the whole process can be sufficiently effective. It is becoming increasingly clear that learning processes cannot be applied correctly without appropriate psychological and biological contexts.

The first aim of the habilitation thesis was to describe the existing models and theories related to the selected cognitive processes (namely memory, perception and cognitive learning) which form the main core of the text. These models and theories are presented in relation to foreign languages and music, and their mutual parallels are outlined. All the mentioned cognitive processes are the abilities essential for music and foreign language learning, and they are indispensable both for all music and foreign language operations and activities and for the continuity of music and foreign language awareness. Memory and understanding are thus integral components of both foreign language teaching and music. In the field of perception, our main focus was placed on auditory perception, which is an essential component both of music and of the process of acquiring a foreign language. Our research focused on the perception of the melody of unknown foreign languages. The third cognitive process focused on was cognitive learning, which is, together with memory and perception, the founding stone of the educational process, and thus is an inseparable component of teaching of foreign languages and music. The relationships between cognitive learning and

foreign language teaching and between cognitive learning and music were described. Also in this case, mutual parallels between these two spheres, in which cognitive learning plays a crucial role, were revealed.

The second objective was to elaborate an overview of empirical research into individuals aged 12–14 and their memory related to foreign languages and music, and to summarize the results of our research. The text presents in detail our experiment carried out in the form of a foreign language listening test focusing on the recognition of unknown language materials.

The third aim was to elaborate an overview of empirical research into individuals aged 12–14 and their perception related to foreign languages and music, and to summarize the results of this research. The habilitation thesis presents the results of our quantitative survey in which respondents from primary schools and lower secondary schools were involved. The respondents' cognitive process of perception of the melody and foreign language texts was researched.

The fourth aim of the habilitation thesis was to elaborate an overview of empirical research into individuals aged 12–14 and their cognitive learning related to foreign languages and music, and to summarize the results of the research. The whole issue was researched from three perspectives – that of foreign languages, that of music and the gender one. The results of the research showed that students of lower secondary schools have a more positive approach towards learning foreign languages than primary school pupils. Simultaneously, our research proved that with a growing number of foreign languages studied, the variety of the means used to achieve the goal, i.e. to master the target language, is also growing. In our case, the additional means was the use of music as a teaching tool in the process of learning foreign languages. The meaningful process of learning which uses all possible tools and means should be the main goal of foreign language teaching.

The fifth main aim to be reached within the framework of the submitted habilitation thesis was exploring possibilities of using music in a foreign language teaching process, and presenting resulting methodological recommendations. We believe that the impact of cognitive processes occurring if teaching of foreign languages is supported by music needs further interdisciplinary researching, and that it can be successfully applied in teaching practice.

The submitted text summarizes the results of our research and confronts them with findings about cognitive processes from the perspective of the methodology of foreign languages and from the perspective of musicology. The text points out the facts that both of these spheres use the same essential cognitive processes and that their mutual cooperation can move both of these fields significantly forward. Referring to our long-term research of an interdisciplinary character, we can claim that musical abilities can to a certain extent predict the ability to produce and perceive the sound structure. Taking this fact into account can be really beneficial in the sphere of the foreign language methodology. Music and foreign language songs can become good means and tools through which training in specific skills in the target foreign language can be supported.

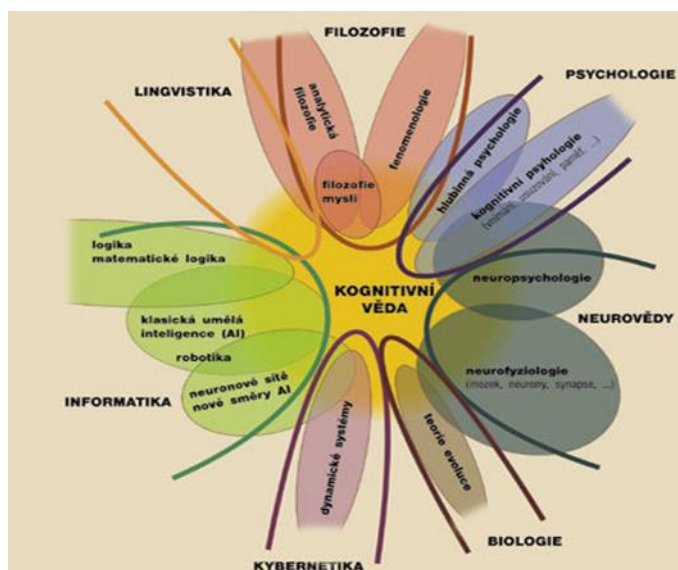
OBSAH

1 ÚVOD	11
1.1 Obsahová struktura práce	13
1.2 Cíle práce	15
1.3 Význam práce	15
2 METODOLOGIE A DESIGN VÝZKUMU	18-38
(kapitola 2 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
3 STRUČNÝ VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY	39-46
(kapitola 3 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
4 STUDIE 1: ROLE PAMĚTI PŘI REKOGNICI NEZNÁMÉHO JAZYKOVÉHO MATERIÁLU	47-88
(kapitola 4 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
5 STUDIE 2: AUDITIVNÍ PERCEPCE CIZÍHO JAZYKA	89-131
(kapitola 5 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
6 STUDIE 3: KORELACE HUDBY A CIZÍCH JAZYKŮ V PROCESU KOGNITIVNÍHO UČENÍ	132-182
(kapitola 6 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
7 LIMITY VÝZKUMU A JEDNOTLIVÝCH STUDIÍ	183
8 DIDAKTICKO-METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO ZAŘAZOVÁNÍ HUDBY DO VÝUKY CIZÍCH JAZYKŮ	186-192
(kapitola 8 není určena ke zveřejnění, je obsažena v plné verzi habilitační práce)	
9 DISKUZE A ZÁVĚRY	193
SUMMARY	201
SEZNAM LITERATURY	208

1 ÚVOD

*„Mezi nepřehledným množstvím bílých míst na mapě lidského vědění o světě jsou tři místa obzvláště bílá (nebo temná, což je v tomto případě totéž). První bílé místo se vynoří při pohledu do největších dálek a velikostí, ptáme-li se, jaký je vesmír jako celek, zda a jaký má tvar, strukturu, počátek a konec. Druhé je ve směru pohledu do mala, z jakých nejmenších částíček či záchvěvů se skládá hmota (pokud se vůbec skládá a pokud je to hmota). Konečně k třetímu bílému místu se obracíme při pohledu do sebe sama, každý do svého nitra. Tam, kde dlí naše „já“, myslící, vnímající, vědoucí, zvědavé, jedinečné (a přesto bezčetné), trvající (a současně smrtelné).“
(I. M. Havel, s. 363)*

Citát Ivana Miloše Havla byl jednou z mnoha inspirací, které daly vzniknout této práci. Bílých míst na mapě lidského vědění a poznání je stále mnoho a mezi ty hlavní patří zkoumání mysli, tedy zkoumání kognitivních procesů člověka. Havel (2000, s. 363) se snaží nalézt cestu ke sjednocené kognitivní vědě, kterou vidí jako transdisciplinární. Jejím cílem by tak podle něj měla být vzájemná interakce a součinnost různých vědních oborů od psychologie přes neurovědy, kybernetiku, lingvistiku až k filozofii mysli. Čteme-li pozorně Havlův článek a podíváme-li se na jeho grafické znázornění na obrázku 1, zjistíme, že zde zcela absentuje pedagogika, jakožto věda zabývající se podstatou, strukturou a zákonitostmi výchovy a vzdělávání člověka. Zároveň v sobě pedagogika zahrnuje i didaktiku, která zkoumá formy, postupy a cíle vyučování, a pedagogickou psychologii, která studuje zákonitosti výchovně vzdělávacího procesu. Oba vědní obory aktivně operují ve své praxi s kognitivními procesy člověka.



Obr. 1 Kognitivní věda jako transdisciplinární obor podle Havla (Havel, s. 363)

Nejen pedagogika, ale i didaktiky konkrétních oborů mohou svými výzkumy a poznatky z praxe obohatit kognitivní vědu, neboť pracují stejně jako medicína nebo psychologie s identickou cílovou skupinou, tj. lidským jedincem, jehož nedílnou součástí, která jej utváří, jsou kognitivní procesy. Poznání těchto procesů v praxi může být vzájemným obohacením všech oborů. Jak píše Havel (2000, s. 363), i když různé obory jsou na první pohled metodologicky odlišné, může být hledání mostů mezi nimi vzrušujícím námětem pro kognitivní vědu v budoucnosti.

Pro volbu tématu habilitační práce byla klíčová interdisciplinární spolupráce jednotlivých oborů, které pracují s člověkem jakožto objektem výzkumu. Zastáváme názor, že kognitivní procesy – paměť, vnímání a kognitivní učení – mají v edukačním (cizojazyčném i hudebním) procesu své nezastupitelné místo. Při učení (se) cizímu jazyku i při nácviu hudebních skladeb je zapotřebí paměti a paměťových operací, aby bylo možno následně vybavovat nově získané informace. Stejně tak vnímání konkrétního cizího jazyka či hudebního díla v jedinci vyvolává různé subjektivně zabarvené reakce, ať pozitivního, či negativního rázu. V neposlední řadě kognitivní učení umožňuje jedinci poznat skutečnosti na základě zpracování informací. Tento proces má své zákonitosti, které je nutné pochopit a naučit se je využívat, aby byl dostatečně efektivní. Stále více se totiž ukazuje, že procesy učení nelze správně uchopit bez příslušného psychologického a biologického kontextu.

V habilitační práci sumarizujeme výsledky vlastního výzkumu a porovnáváme je s poznatky o kognitivních procesech z pohledu didaktiky cizích jazyků a z pohledu hudební vědy. Zároveň se snažíme poukázat na fakt, že oba tyto směry ve své podstatě využívají stejné kognitivní procesy a že jejich vzájemnou inspirací a kooperací může dojít k posunu těchto oborů.

1.1 Obsahová struktura práce

Předkládaná habilitační práce *Korelace hudby a cizích jazyků v procesu učení: Tři kognitivní studie* pojednává o vlivu tří vybraných kognitivních procesů (paměti, vnímání a kognitivním učení) na výuku cizích jazyků s podporou hudby, které charakterizujeme z teoretického hlediska se zřetelem k cizojazyčné výuce. V práci je výklad veden systematicky takto:

- V rámci první kapitoly (*Úvod*) je představena problematika kognitivních procesů se zřetelem k výuce cizích jazyků a k hudbě. Jsou vymezeny hlavní cíle práce. Zároveň se zamyslíme nad významem práce pro současnou didaktiku cizích jazyků.
- Ve druhé kapitole (*Metodologie a design výzkumu*) je prezentována metodologie provedeného výzkumu. Nejprve charakterizujeme hlavní cíle výzkumu, položíme si výzkumné otázky a vyslovíme dílčí hypotézy výzkumu. Zároveň objasníme zvolený výběr výzkumného vzorku respondentů. Popíšeme design, účel a vlastní průběh výzkumu a v neposlední řadě se budeme věnovat popisu metod zpracování dat v rámci celého výzkumu.
- Třetí kapitola (*Stručný vývoj a současný stav poznání zkoumané problematiky*) výběrově prezentuje poznatky uznávaných českých a zahraničních odborníků k řešené problematice, tj. podává přehled významných vědeckých studií, které jsou k tématu relevantní a podstatné.
- Kapitoly čtyři, pět a šest tvoří hlavní osu této práce. Všechny tři kapitoly mají jednotnou ucelenou výstavbu a jsou v nich prezentovány tři dílčí studie věnující se jednotlivým kognitivním procesům.
 - V kapitole čtyři (*Studie 1: Role paměti při rekognici neznámého jazykového materiálu*) se nejprve věnujeme teoretickým

východiskům spojeným s pamětí, různým modelům a typům paměti. Nedílnou součástí této kapitoly tvoří subkapitola věnovaná vzájemné vazbě cizojazyčné a hudební paměti. Po teoretickém úvodu do problematiky paměti se dostáváme k samotné podstatě této kapitoly, tedy k verifikaci či falzifikaci stanovených hypotéz ve vztahu k paměti v námi provedeném výzkumu, jehož jádro spočívá v rekognici neznámého cizojazyčným materiálu. Nad prezentovanými výsledky výzkumu je následně vedena diskuze a jsou učiněny závěry ve vztahu k paměti a k cizojazyčné výuce.

- Podobnou strukturu lze sledovat i v kapitole pět (*Studie 2: Auditivní percepce cizího jazyka*). Nejprve se zabýváme teoretickými východisky spojenými s kognitivním procesem vnímání. Následuje komparativní pohled na cizojazyčné a hudební vnímání. V empirické části kapitoly zaměřené na percepci formulujeme vedle hlavní výzkumné otázky i hypotézy, které se pokusíme na základě získaných dat verifikovat, případně falzifikovat. V poslední části diskutujeme nad zjištěnými výsledky a učiníme závěry k tématu vnímání ve vztahu k cizím jazykům a hudbě.
- Následuje kapitola šest (*Studie 3: Kognitivní učení*), která je věnována poslednímu z vybraných kognitivních procesů, tj. kognitivnímu učení. Výstavba této kapitoly je obdobná jako u kapitol čtyři a pět. V první řadě se věnujeme na základě studia odborné literatury teoretickým základům majícím vztah ke kognitivnímu učení. Dále zařazujeme kapitoly, které popisují vzájemné souvislosti mezi kognitivním učením, (cizím) jazykem a hudbou. Na námi stanovenou výzkumnou otázku se snažíme nalézt odpověď v empirické části této kapitoly. Stanovené hypotézy vztahující se k části kognitivní učení se budeme snažit pomocí statistických metod kvantifikovat a verifikovat, případně falzifikovat. Následná diskuze a shrnutí komentují a uzavírají problematiku kognitivního učení ve vztahu k cizím jazykům a k hudbě.
- V průběhu výzkumu a během jeho následného zpracování jsme došli k novým poznatkům jak na bázi teoretické, tak i empirické. Možné limity výzkumu popisujeme v kapitole sedm (*Limity výzkumu a jednotlivých studií*).

- Na základě provedeného výzkumu v oblasti vybraných kognitivních procesů (paměti, vnímání a kognitivní učení) představíme v kapitole osm (*Didakticko-metodická doporučení pro zařazování hudby do výuky cizích jazyků*) stručná didakticko-metodická doporučení a návrhy pro zařazování hudby do procesu cizojazyčné výuky.
- Práce je ukončena osmou kapitolou (*Diskuze a závěry*), ve které vedeme diskuzi a učiníme závěry k celému prezentovanému výzkumu, který se zabýval ve třech kognitivních studiích korelací hudby a cizích jazyků v procesu učení.

1.2 Cíle práce

V souladu s názvem práce jsme si vytyčili následujících pět cílů:

1. Popsat existující modely a teorie vybraných kognitivních procesů (paměti, vnímání, kognitivního učení) ve vztahu k cizím jazykům a hudbě a nastínit jejich vzájemné paralely.
2. Zpracovat přehled empirického výzkumu paměti při rekognici neznámého jazykového materiálu u jedinců ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu a sumarizovat jeho výsledky.
3. Podat přehled empirického výzkumu v oblasti auditivní percepce cizího jazyka u jedinců ve věku 12–14 let a sumarizovat jeho výsledky.
4. Podrobně vypracovat přehled empirického výzkumu k problematice kognitivního učení u jedinců ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu a sumarizovat jeho výsledky.
5. Popsat možnosti využití hudby v procesu výuky cizích jazyků a nabídnout didakticko-metodická doporučení.

1.3 Význam práce

Propojení hudby a učení (se) cizím jazykům je velice často diskutovanou otázkou (Jäncke, 2012, Patel, 2008, Altenmüller, 2018, Friederici, 2017 a další). Odborníci z řad lingvistů, hudebníků, psychologů nebo pedagogů se problematikou hudby, (cizího) jazyka a učení zabývají již od konce 19. století, kdy byly zveřejněny první poznatky spojené s lokalizací řečových center v mozku, které učinili P. P.

Broca¹ a C. Wernicke². Až do 70. let 20. století obecně platil názor, a to nejen v oblasti medicíny, že hudba a jazyk jsou zpracovávány v různých mozkových hemisférách odděleně. Toto se též nazývá dichotomický model mozku, který směřoval řeč do levé hemisféry a hudbu do pravé mozkové hemisféry. S nástupem nových zobrazovacích metod v medicíně bylo možno realizovat desítky dalších výzkumů i v oblasti zkoumání neurologických konsekvencí sledovaných vztahů jazyk – hudba (Friederici, 2011; Levelt, 2001; Hickok a Poeppel, 2007). Jednoduchý dichotomický model hemisfér byl potlačen a postupně začal být vyvrácen novými výzkumy (Moffat, Hampson, Lee, 1998). Současná věda se opírá na základě nových vědeckých poznatků o tvrzení, že pro zpracování hudby a jazyka je nutná kooperace obou mozkových hemisfér (Jäncke, Wüstenberg, Scheich a Heinze, 2002; Wong, Skoe, Russo, Dees a Kraus, 2007; Patel, Iversen, 2007). Jak v hudbě, tak i jazyce, resp. řeči dochází při jejich zpracování v mozku k podobným kognitivním procesům. Pomocí kognitivních procesů člověk poznává svět i sám sebe. Celý kognitivní systém zahrnuje několik konkrétních procesů – vnímání, paměť, učení, představitivost, myšlení, pozornost a řeč, které jsou nezbytnou součástí všech oborů pracujících s člověkem coby se zkoumaným objektem. Hlavní význam a přínos této práce spatřujeme v jejím interdisciplinárním uchopení problematiky, kdy naše poznatky z předchozích výzkumů realizovaných s lékaři, dále pak spolupráce s mnohými odborníky z řad lingvistů, pedagogů, psychologů nebo IT odborníků posunula naše znalosti i jinými pro náš výzkum obohacujícími směry. Z pohledu didaktika cizích jazyků pevně věříme, že tyto poznatky povedou k dalším diskuzím a jejich výsledky se pozitivně promítnou do výuky cizích jazyků.

Předpokládáme, že získané výsledky našich studií budou mít význam nejen pro učitele cizích jazyků, pro které se stane hudba v cizojazyčné výuce nejen motivačním a relaxačním faktorem, nýbrž jeden z možných prostředků k dosažení cíle výuky, např. při nácviku výslovnosti. Dále také pro autory cizojazyčných učebnic, ve kterých se hudba stále omezuje na tradiční cizojazyčné písně spojené s kulturou cizí země. Na základě námi prováděných dlouhodobých výzkumů

¹ Pierre Paul Broca (1824–1880) francouzský lékař a antropolog. Roku 1861 při pitvě pacienta objevil v dolní levé oblasti čelního laloku centrum řeči, tzv. Brocovo centrum.

² Carl Wernicke (1848–1905) německý lékař a psychiatr. V roce 1874 objevil v mozku sensorické centrum zodpovědné za porozumění řeči. Dnes jej nazýváme Wernickeho centrum.

a dílčích studií s interdisciplinárním přesahem se domníváme, že hudební schopnosti³ jistým způsobem predikují schopnost produkovat a vnímat strukturu zvuku, což by se mohlo stát velkým benefitem didaktiky cizích jazyků. Hudba, a zejména pak cizojazyčné písně, se mohou stát dobrým prostředkem umožňujícím nácvik konkrétních řečových dovedností v daném cizím jazyce.

³ Hudební schopnosti vnímáme ve vztahu k celé struktuře lidské osobnosti. Podle Slobody (2004) jde o specifický druh získané kognitivní odbornosti, představující v podstatě způsobilost dávat během mentálních operací smysl hudebním sekvencím. Přikláníme se k názoru Sedláka a Váňové (2013, s. 54), že se jedná o psychické struktury a vlastnosti jedince, které odpovídají požadavkům hudebních činností a zajišťují jejich přiměřenou úspěšnost, tzn. jsou to vnitřní předpoklady k úspěšnému vykonávání hudebních činností.

7 LIMITY VÝZKUMU A JEDNOTLIVÝCH STUDIÍ

*„Nejvděčnější výzkumy jsou ty,
které přinášejí objeviteli radost z myšlení
a zároveň užitek lidstvu.“
(Ch. Doppler)*

Citátem známého rakouského fyzika a matematika Christiana Andrese Dopplera si dovoluujeme uvést následující kapitolu, ve které popíšeme možné limity výzkumu a dílčích studií. Každý výzkum, který přináší nový pohled na zkoumanou problematiku je dlouhodobou záležitostí. Stejně tomu bylo i v našem případě, kdy se jednalo o široké uchopení výzkumné oblasti kognitivních procesů v hudebním a cizojazyčném edukačním procesu. Prezentovaný výzkum byl rozčleněn do tří studií, které se primárně věnovaly paměti, vnímání a kognitivnímu učení. Je nám známo, že postihnout tuto problematiku v celé její šíři je téměř nemožné, jelikož se jedná o aktuální témata, která jsou neustále obohacována novými poznatky dílčích výzkumů.

Výsledky prezentované v této habilitační práci považujeme za zajímavé, informačně nosné a přínosné především pro didaktiku cizích jazyků. Největším benefitem pro nás se stala samotná radost z myšlení a výzkumu mezi respondenty, kteří nám ve svých názorech vyjadřovali pozitivní ohlasy. Při vlastní realizaci výzkumného šetření, poslechového testu, získávání a zpracování dat jsme přesto shledali jistá fakta, na která je nezbytné upozornit jako na možné limity výzkumu, které by mohly určitým způsobem ovlivnit získaná data, jejich analýzu a následnou interpretaci. Definování limitů předkládané habilitační práce má mimo jiné za cíl být přínosem pro další vědecké práce, které budou nepochybně realizovány v této oblasti v budoucnu.

V zásadě jde o limity trojího druhu. První se týkal samotného jazykového poslechového testu. Po realizaci cizojazyčného paměťového poslechového testu jsme zjistili, že by bylo vhodné, aby respondenti při poslechu komplexní sekvence deseti cizích jazyků měli i jejich písemnou oporu. I přesto, že tyto jazyky byly uváděny jasně a srozumitelně, občas došlo k jistému nedorozumění, které muselo být dodatečně vysvětleno. Pro další případná testování tedy doporučujeme doplnit

záznamové archy o písemnou podobu posluhaných cizí jazyků v komplexní sekvenci, abychom se vyhnuli případným nejasnostem. Zároveň na tomto místě by jistě stálo za úvahu, aby respondent vyjádřil své subjektivní stanovisko vnímání daného (známého) cizího jazyka, které bychom dále mohli porovnávat s jeho stanoviskem, když poslouchá ukázkou, u které neví, o jaký cizí jazyk se jedná. Jelikož nám nejsou známy žádné podobné studie týkající se cizojazyčné auditivní paměti ani domácí ani zahraniční provenience, o jejichž metodologii bychom se mohli opřít a nechat se jí inspirovat, byli jsme nuceni tento test, kterému předcházelo pilotní šetření, realizovat v předkládané podobě. Na druhou stranu poskytnutá zkušenost z pilotního výzkumu nás opravňuje pokládat výsledky našeho šetření za důvěryhodné ukazatele cizojazyčné auditivní paměti respondentů ve věku 12–14 let.

Druhé omezení výzkumu spatřujeme na straně výzkumného vzorku. Výzkumná šetření probíhala ve školských zařízeních za jejich běžného provozu. Vnější vlivy zasáhly jistým způsobem do výzkumného šetření. Pro realizaci výzkumu bylo nutno mít k dispozici prostor učebny, ve které bude relativní ticho potřebné k soustředění se probandů na poslechový cizojazyčný paměťový test. Ve většině školských zařízení nám byly dle našeho názoru poskytnuty dostačující prostory, přesto se domníváme, že nebyla naplněna míra identičnosti. Z větší části jsme problémy vzniklé na základě odlišně kvalitních prostor řešili operativně tak, že jsme testovali žáky v různém počtu, tzn. pokud místnost byla dostatečně velká a tichá, mohli jsme na jednu otestovat osm žáků, pokud tomu tak nebylo, museli jsme počet snížit na únosnou úroveň. S tím souvisel i časový horizont poskytnutý na vyplnění dotazníku, který byl realizován během poslechového testu trvajícím max. 10 minut. Naš předpoklad byl, že respondentům bude stačit těchto 10 minut na vyplnění dotazníku, tj. doby, kdy ostatní realizují poslechový test, což ne v každém případě bylo reálné. Přesto jsme byli potěšeni ukázněností probandů, kteří akceptovali individuální možnosti svých kolegů a byli velice ohleduplní. Nedomníváme se, že tento fakt významně ovlivnil získaná data.

Podobně jako vnějšími vlivy, stejně tak mohla získaná data být ovlivněna vnitřními stavy probandů, tj. jejich aktuálním naladěním, momentální náladou, únavou apod. Tento problém si plně uvědomujeme, avšak nedospěli jsme k dostatečně relevantnímu řešení skutečnosti.

Dalším důležitým momentem, který mohl ovlivnit validitu šetření, jsou specifické rysy osobnosti spojené v našem případě s porozuměním obsahu dotazníku a u některých jedinců se sníženou mírou auditivních schopností. Tento fakt, rozdílnost v auditivních schopnostech jedinců, si plně uvědomujeme a snažili jsme se jej, pokud možno co nejvíce, minimalizovat. Proto byl poslechový test realizován s individuálními sluchátky a každý účastník si mohl nastavovat potřebnou hlasitost ukázek dle vlastních potřeb. Problémy spojené s porozuměním obsahu dotazníku jsme řešili individuálně a operativně, kdy jsme poskytli dodatečné, vysvětlující informace respondentovi ústně.

Třetí skupinu limitů částečně spatřujeme na straně metodiky. Ke sběru dat byla zvolena kombinovaná metoda v podobě dotazníkového šetření a quasi-experimentu. Není nám znám žádný standardizovaný dotazník ani zahraniční, ani české provenience, který by se podobnou problematikou zabýval, proto jsme byli nuceni si dotazník vytvořit sami. I přes několikanásobné kontroly a pilotní průzkum považujeme za jistý nedostatek, že u otázky I/4 se do výběru písní v cizím jazyce nedostal italský jazyk, který je u hudebně vzdělaných jedinců velice preferován a aktivně používán. Při realizaci quasi-experimentu v podobě poslechového paměťového testu jsme došli k poznání, že volené cizí jazyky by mohly být rozmanitější a jednotlivé jazykové rodiny rovnoměrněji zastoupeny. Tuto skutečnost si plně uvědomujeme a jako argument uvádíme, že jsme vycházeli z dostupné baterie nahrávek, jejichž realizace byla limitující v podobě omezeného počtu rodilých mluvčích.

Poslední dílčí limitující faktor v oblasti metodiky provedeného výzkumu se může jevit i vlastní počet účastníků výzkumu. Teorie nám však díky tomuto limitu nenabídla jasná východiska, proto při vyhodnocování dat používáme převážně deskriptivní statistický postup. Větší výzkumný vzorek by mohl umožnit tvorbu regresních modelů měřených faktorů a jejich vzájemných vztahů. Navýšení počtu respondentů považujeme za první krok pro tvorbu modelů a další možné analýzy.

I přes veškeré zde zmíněné limity dílčích studií považujeme náš realizovaný výzkum za podnětný a jeho myšlenkový proces, který je založený na metodologii, teoriích a systému utříděných poznatků, za nosný.

9 DISKUZE A ZÁVĚRY

„Hudba je řečí pro tento svět,
právě ona je jazykem srozumitelným tam,
kde srozumitelnost neočekáváme.
Právě ona je objevitelkou schopností,
které jsme už zapomněli.“
(Jiří Pilka)

Hlavním tématem habilitační práce, kterou jsme nazvali *Korelace hudby a cizích jazyků v procesu učení: Tři kognitivní studie*, je vzájemná konfrontace kognitivních procesů v rámci didaktiky cizích jazyků a v hudbě. Pilka, významný český hudební kritik a spisovatel, ve svém citátu propojuje hudbu a jazyk a říká, že hudba je jazykem srozumitelným. Srozumitelnost je podle Čermáka (2001, s. 285) taková struktura a uspořádání promluvy, která je pro posluchače přijatelná a při které nevázne komunikace. V cizích jazycích tomu není jinak, naopak srozumitelnost zde sehrává jednu z klíčových rolí při vlastním komunikačním aktu. Myšlenka provázanosti hudby a jazyka je často vyskytujícím se jevem. Podobnou ideu vyslovilo již mnoho vědců napříč obory jako např. A. Patel, L. Jäncke, či S. Koelsch a další. V této práci jsme prezentovali téma propojení hudby a cizího jazyka primárně z pohledu didaktiky cizích jazyků. Představili jsme tři samostatné studie: pamětní S_p , percepční S_v a kognitivního učení S_{ku} , které byly součástí výzkumu zabývajícím se vlivem kognitivních procesů na výuku cizích jazyků s podporou hudby. V úvodu práce jsme si stanovili výzkumné cíle, jejichž hlavním tématem byla právě provázanost učení (se) cizím jazykům s hudbou. V rámci každé dílčí kapitoly, která se věnovala studii konkrétního vybraného kognitivního procesu, jsme učinili vlastní závěry a rozvinuli diskuzi k danému jednotlivému tématu. V této závěrečné kapitole podáváme závěry celého zde prezentovaného výzkumu a zodpovíme dvě hlavní výzkumné otázky položené v úvodu práce, které zněly:

VO₁: „Jaký je vztah mezi učením (se) cizích jazyků a hudbou v oblasti vybraných kognitivních procesů (paměť, vnímání, kognitivní učení)?“

VO2: „Mají hudebně vzdělaní jedinci lepší předpoklady pro učení se cizím jazykům?“

V úvodu práce jsme si vytyčili pět hlavních cílů práce, které bychom teď chtěli zhodnotit a pokusit se vést v rámci daného tématu diskuzi. První cíl se zaměřil na popis vybraných kognitivních procesů (paměti, vnímání a kognitivního učení) v relaci k cizím jazykům a hudbě.

Cíl 1: *Popsat existující modely a teorie vybraných kognitivních procesů (paměti, vnímání a kognitivního učení) ve vztahu k cizím jazykům a hudbě a pokusit se nastínit jejich vzájemné paralely.*

Domníváme se, že námi vytyčený cíl byl splněn, neboť popis vybraných kognitivních procesů – paměti, vnímání a kognitivního učení – tvoří hlavní osu celé práce, na niž se váží i naše výzkumy v jednotlivých studiích. V kapitolách o paměti (studie S_p), vnímání (studie S_v) a kognitivním učení (studie S_{ku}) jsme nejprve charakterizovali teoretická hlediska těchto procesů obecně z pohledu psychologie, kde jsme zároveň zmínili vybrané psychologické teorie vztahující se k těmto procesům, ze kterých jsme pak vycházeli při formulaci našich hypotéz. Nedílnou složkou byl popis vztahu paměti, vnímání a kognitivního učení k hudebnímu a cizojazyčnému edukačnímu procesu.

Paměť se nám jeví v současné době jako jedna z nejvíce probádaných oblastí kognitivních procesů. I když se odborníci v definici paměti v některých případech rozcházejí, jedná se pouze o malé nuance, obecně se shodují v charakteristice základních paměťových operací: kódování, uchování a vybavení. Jak uvádí Sternberg (2002, s. 212), tyto operace jsou vzájemně závislé a jsou ve vzájemné interakci. Paměť je tak klíčovou hudební i cizojazyčnou schopností, nepostradatelnou pro všechny hudební a cizojazyčné operace a činnosti a také pro kontinuitu hudebního a cizojazyčného vědomí. Dílčí fáze paměťových procesů z hlediska nabývání cizího jazyka nebo z hlediska hudebního jsou si velmi podobné. Kvalita zapamatování a následného vybavení informace je závislá na několika faktorech, tj. jednotlivých dílčích fázích paměťových procesů, na výstavbě a charakteru cizojazyčné výpovědi a hudebního díla, a samozřejmě také na procesu

učení, který zde sehrává podstatnou roli. Aby pedagog dosáhl trvalého zapamatování informace u žáka, musí dojít k porozumění látce a zároveň jsou nutná neustálá opakování. Paměť spolu s porozuměním jsou tak nedílnými složkami jak cizojazyčné, tak i hudební výuky. Didaktiky těchto dvou oborů mají tak možnost vzájemné kooperace, interakce a inspirace na poli pamětního učení.

Vnímání neboli percepce představuje mnohem složitější kognitivní proces, do jehož rámce spadá řada psychologických jevů. Náš výzkum byl zaměřen na auditivní percepce, která patří v současné době mezi méně probádané oblasti. V psychologii je nejvíce prozkoumaná a nejrozsáhleji studovaná percepční oblast zraková. Domníváme se však, že právě auditivní percepce tvoří nedílnou součást hudebního a cizojazyčného vnímání. Čermák (2001, s. 49) tak tvrdí, že základním předpokladem percepce akustické formy jazyka je slyšitelnost, tj. sluchové pole jazyka, které má svá jasná omezení. V kapitole o vnímání jsme tak popsali fyziologii sluchového aparátu, který sehrává významnou roli jak v hudbě, tak i při nabývání cizího jazyka. Jako příklad jsme uváděli výzkum Saffranové a Griepentroga (2001, s. 74) v oblasti absolutního sluchu u dětí. Z tohoto výzkumu podle nich vyplývá, že děti se rodí s absolutním sluchem, a tudíž se snadněji učí melodii, rytmus a přízvuk cizího jazyka. Abychom atomizovali problematiku percepce v cizím jazyce v relaci s hudbou, zaměřili jsme se dále na popis melodie. Pochopení problematiky vnímání melodie v cizím jazyce bylo podstatné pro náš navazující výzkum, neboť tento pojem má ve svém slovníku jak hudební věda, tak i jazykověda. I didaktika cizích jazyků se musí s tímto jevem zabývat. Popsali jsme problematiku vnímání melodie nejen z hudebního, ale i cizojazyčného hlediska a v základu jsme načrtli její neurologickou podstatu.

Posledním z vybraných kognitivních procesů, na které jsme se v této práci zaměřili, bylo kognitivní učení, které patří k nejproblematictějšími kognitivním procesům a zároveň je doprovázeno dalšími pedagogicko-psychologickými jevy. U tohoto procesu narážíme na důležitou míru interdisciplinarity, která je při jeho studiu nezbytná. Podali jsme vysvětlení kognitivního učení jednak z hlediska pedagogiky a jednak z hlediska psychologie. Postihnout tuto problematiku v celé její šíři je však nemožné díky jejímu nebyvalému využití, což si plně uvědomujeme. Kognitivní učení prochází napříč řadou vědeckých disciplín, které jsme jmenovali výše. Kognitivní učení, jak jsme zjistili, vytváří spolu s pamětí a vnímáním základ

edukačního procesu, čímž spolu tvoří neoddělitelnou složku při výuce cizích jazyků a v hudbě. Jak uvádí Nakonečný (2003, s. 234), jejich společnou metodou učení v užším slova smyslu je cvičení a procvičování, které nabyté znalosti upevňuje. To, že u kognitivního učení se jedná o poměrně složitou oblast, dokazuje celá řada pohledů a teorií, které jsme zmínili. Pro naši práci bylo zásadní popsat vztah kognitivního učení s hudebním a cizojazyčným edukačním procesem. I v tomto případě jsme zjistili vzájemné korelace těchto dvou oborů, v nichž kognitivní učení hraje zásadní roli. To, co je společné učení (se) cizím jazykům a hudbě z hlediska kognitivního učení, je osvojování obecných principů spojených s projevem individuálního poznávání a s individuálními rozumovými schopnostmi člověka. Přestože mluvíme o učení, nejedná se v případě kognitivního učení o učení mechanické, ale více jde o porozumění informaci, což je podmínkou pro aplikaci naučeného pravidla v budoucnosti. Právě tento princip považujeme za stěžejní jak pro výuku cizích jazyků, tak i pro hudbu. V obou případech se jedná o potřebu smysluplného učení.

Druhý vytyčený cíl habilitační práce zpracovával přehled výzkumu paměti, resp. rekognice neznámého jazykového materiálu u jedinců ve věku 12–14 let v kontextu didaktiky cizích jazyků a hudby.

***Cíl 2:** Zpracovat přehled empirického výzkumu paměti při rekognici neznámého jazykového materiálu u jedinců ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu a sumarizovat jeho výsledky.*

V rámci čtvrté kapitoly jsme představili výsledky paměťové studie S_p . Podrobně byl popsán námi sestavený a realizovaný quasi-experiment v podobě cizojazyčného poslechového testu, který se zaměřil na rekognici neznámého jazykového materiálu. Kvantitativním přístupem jsme ověřili námi stanovené hypotézy a došli jsme k následujícím poznáním a závěrům.

Paměť hraje důležitou roli v edukaci obecně, během našeho quasi-experimentu jsme zjistili, že úspěšnost při poslechovém jazykovém testu závisí na typu školy, kterou jedinec navštěvuje. Porovnávali jsme skupiny žáků základních

škol se skupinou studentů víceletých gymnázií. Naměřené hodnoty a jejich rozdíly mezi oběma skupinami si vysvětlujeme většími nároky kladenými na pamětní učení u studentů víceletých gymnázií ve srovnání se žáky základních škol.

Následující zjištění se týkala difference mezi hudebně vzdělávanými jedinci a probandy bez tohoto vzdělání. Zjištěné hodnoty podporují naši hypotézu, že jedinci s cíleným hudebním vzděláváním vykazují vyšší míru úspěšnosti v poslechovém jazykovém testu než jedinci bez tohoto vzdělávání. Tento fakt si vysvětlujeme záměrným procvičováním melodií a rytmů v rámci cíleného hudebního vzdělávání. Pro didaktiku cizích jazyků tento výsledek signalizuje implementaci hudby (v jakékoli formě) ve větší míře do cizojazyčné výuky, neboť tím zvyšujeme sensitivitu žáků pro melodii cílového jazyka. Naopak rozdíly v rozpoznávání neznámého jazykového materiálu mezi dívkami a chlapci byly zanedbatelné. V tomto směru pohlaví jedince nikterak neznevýhodňuje při rozpoznávání neznámého cizího jazyka. Druhý vytyčený cíl práce byl tímto splněn.

Třetím cílem habilitační práce bylo zpracovat přehled výzkumu v oblasti percepce respondentů ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu.

Cíl 3: *Podat přehled empirického výzkumu v oblasti auditivní percepce cizího jazyka u jedinců ve věku 12–14 let a sumarizovat jeho výsledky.*

Pátá kapitola zahrnuje vlastní empirická šetření zaměřená na kognitivní proces vnímání, tj. percepce u jedinců ve věku 12–14 let s přímou vazbou na cizí jazyky a hudbu. Podáváme průběh a výsledky kvantitativního šetření mezi 316 respondenty základních škol a víceletých gymnázií, v němž jsme se zaměřili na zkoumání kognitivního procesu vnímání především melodie a textu v cizích jazycích. V percepční studii S_v jsme použili kombinaci dvou výzkumných metod – quasi-experimentu v podobě jazykového poslechového testu a dotazníkového šetření. Stanovený třetí cíl habilitační práce byl splněn. Souhrnné výsledky uvádíme v závěru páté kapitoly včetně komentářů. Z námi provedeného výzkumu jednoznačně vyplývá, že při vnímání melodií cizích jazyků nelze preferovat nebo

diskvalifikovat ani pohlaví a ani studovaný typ školy. Naopak jedinci s cíleným hudebním vzděláváním jasně prokázali svoje preference tónových jazyků, jejichž dominantou je melodie, která je jedním z důležitých vyjadřovacích prostředků jazyka, a pro každý jazyk je specifická. Psychologická podstata vnímání melodie cizího jazyka je složitá a zatím málo prozkoumaná, což činilo naši studii velký problém, jelikož jsme se nemohli opřít o ověřené výzkumy a teorie, které by se touto problematikou blíže zabývaly.

V závěru můžeme říct, že během vnímání cizích jazyků a hudby sehrává svoji zásadní roli individualita jedince, která nás silně diferencuje. Percepce je tak specifický a složitý kognitivní proces, u kterého bude ještě nutné provést celou řadu dalších studií, které jasně vymezí jeho postavení v rámci didaktiky cizích jazyků.

Čtvrtý cíl práce byl věnován zpracování studie věnované kognitivnímu učení S_{ku} jedinců ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu.

Cíl 4: *Podrobně vypracovat přehled empirického výzkumu k problematice kognitivního učení u jedinců ve věku 12–14 let s vazbou na cizí jazyky a hudbu a sumarizovat jeho výsledky.*

V rámci šesté kapitoly jsme zpracovali výsledky studie v oblasti třetího námi vybraného kognitivního procesu, tedy kognitivního učení. Problematiku jsme uchopili ze tří zkoumaných hledisek – cizojazyčného, hudebního a genderového. Na základě verifikace či falzifikace stanovených hypotéz jsme sumarizovali naše poznatky a získané výsledky. Došli jsme k závěru, že studenti víceletých gymnázií mají kladnější vztah k učení (se) cizím jazykům než žáci základních škol. Dále jsme si ověřili, že s rostoucím počtem cizích jazyků, tzn. když se žák učí dva a více cizích jazyků, roste i heterogenita používaných prostředků k dosažení cíle, tj. učení (se) cizímu jazyku. V našem případě šlo o užití hudby jakožto výukového prostředku v rámci učení (se) cizímu jazyku. Další podstatný závěr jsme učinili v případě učitelů cizích jazyků a jejich intenzity práce s hudbou (cizojazyčné písně) ve vyučování. Výsledky studie jednoznačně potvrdily naši hypotézu, že v hodinách cizích jazyků je hudba využívána jakožto prostředek k dosažení výukového cíle minimálně. Rozdíly zde nejsou patrné u učitelů z žádného námi sledovaného typu

škol. Navazujeme tak na námi provedený výzkum z roku 2016 publikovaný v roce 2017 (srov. Besedová, 2017), jehož zjištění byla totožná s těmi zde publikovanými. Domníváme se, že hudba by neměla být pro výuku cizích jazyků pouze motivačním a relaxačním prostředkem, nýbrž měla by být plnohodnotným nástrojem učitele k naplnění konkrétního cíle v cizojazyčné výuce, např. k nácvičku správné výslovnosti, nebo trénování a rozvoji poslechu s porozuměním. V tomto směru lze využít vzájemnou kooperaci a inspiraci obou oborů, neboť jak hudba, tak i cizí jazyk jsou svébytnými prostředky komunikace, k čemuž využívají poslechového materiálu a od žáků je vyžadována jistá míra jeho reprodukce, čímž lze dosáhnout nabývání, a hlavně upevňování cizího jazyka nenásilnou formou.

Závěrem můžeme říct, že námi stanovený cíl byl splněn. Na základě provedeného výzkumu jsme v této práci představili, vyhodnotili, otestovali a sumarizovali výsledky třetí studie S_{ku} , která má vztah ke kognitivnímu učení v souvztažnosti s hudbou a cizími jazyky. Za kognitivní učení považujeme smysluplné učení využívající všech možných nástrojů a prostředků, pomocí nichž bude naplněn hlavní cíl cizojazyčné výuky.

Poslední pátý cíl habilitační práce se věnoval možným implikacím hudby do procesu cizojazyčné výuky.

Cíl 5: *Prozkoumat možnosti využití hudby v cizojazyčném vyučovacím procesu a podat možná didakticko-metodická doporučení.*

Při realizaci pátého cíle této práce jsme se zaměřili a nastínili několik možností různorodých činností s hudbou ve výuce cizích jazyků, zvláště pak, jaké benefity to může poskytnout didaktice cizích jazyků. Představili jsme tak nejen důležité funkce hudby, které přináší do cizojazyčné výuky, ale také jsme zmínili konkrétní publikaci, která je zcela aktuální a danou problematikou se zabývá z čistě praktického rázu. Zároveň jsme poukázali na současný problém učebnic cizích jazyků, které hudební složku zařazují do svých koncepcí zcela okrajově pouze jako motivační nebo relaxační prvek. V praktickém a aktivním zapojení hudby do výuky

cizích jazyků spatřujeme velký benefit v podobě nenásilného trénování kognitivních procesů paměti, percepce a kognitivního učení.

Závěrem podáváme odpověď na námi stanovenou výzkumnou otázku **VO₁**: „Jaký je vztah mezi učením (se) cizích jazyků a hudbou v oblasti vybraných kognitivních procesů (paměť, vnímání, kognitivní učení)?“, což, jak jsme zjistili, není vůbec jednoduché. Kognitivní procesy, kterými jsme se ve výzkumu zabývali, jsou úzce navzájem propojeny a tvoří nezbytnou součást ve výuce cizích jazyků a v hudbě. Jejich vztah je tak evidentní a nemohou absentovat ani v jedné ze zmíněných oblastí. Velice úzký vztah mezi učením (se) cizím jazykům a hudbou spatřujeme právě v jejich analogii během procesu pamětního učení, dále pak při vnímání melodie, ať již hudební, nebo jazykové, a v neposlední řadě v procesu kognitivního učení, jakožto nástroje k získávání nových poznatků. S tím souvisí i odpověď na naši druhou výzkumnou otázku **VO₂**: „Mají hudebně vzdělaní jedinci lepší předpoklady pro učení se cizím jazykům?“ Podle našich šetření a na základě studia dalších výzkumů zabývajících se podobnou tematikou, můžeme tvrdit, že hudebně vzdělávaní jedinci mají lepší předpoklady pro učení se cizím jazykům, což je dáno jednak pravidelným tréninkem jejich paměti a jednak samotným přístupem k učení. Hudebně vzdělávaný jedinec je totiž nucen ustavičně opakovat a procvičovat hudební látku, aby dosáhl patřičného výsledku. Pro výuku cizích jazyků je tato vlastnost nezbytná, jelikož pouze neustálým procvičováním a upevňováním cizojazyčných struktur lze dosáhnout náležitého úspěchu.

Shrneme-li problematiku korelace hudby a cizích jazyků v procesu učení, je nám zřejmé, že názory odborníků, tj. didaktiků cizích jazyků na využívání hudby ve výuce cizích jazyků se mohou různit. Otázka, zda zařazovat hudbu do cizojazyčného vyučovacího procesu či nikoli zůstává i nadále otevřená. Odpověď na ni bude třeba hledat při dalších odborných diskuzích či výkumech. My jsme však toho názoru, a tím bychom rádi otevřeli mezioborovou diskuzi, že hudba je jedním z nenásilných prostředků pro dosažení cizojazyčného cíle.

SUMMARY

The main topic of this habilitation thesis titled "*Correlation of Music and Foreign Languages in Learning Process: Three Cognitive Studies*", is the mutual confrontation of cognitive processes involved in teaching and learning of foreign languages and in music. Pilka, a prominent Czech music critic and writer, interconnects music and language, and he says that music is a language that can be understood: "Music is a language for this world; music is the language comprehensible in the situations in which comprehensibility is not expected. Music is a discoverer of abilities which have been forgotten by us." According to Čermák (2001, p. 285), comprehensibility is such a structure and arrangement of speech that is acceptable to the listener, and in which communication does not get stuck. Comprehensibility plays one of the key roles in any communication in foreign languages. The idea of certain interconnection of music and language is a frequently occurring phenomenon, which has already been discussed by numerous scientists from various scientific disciplines, such as A. Patel, L. Jäncke, či S. Koelsch and others. The submitted text presents the issue of interconnection of music and foreign languages primarily from the point of view of the foreign language methodology. Three cases of independent research studies are presented – research into memory (S_p), into perception (S_v) and into cognitive learning (S_{ku}). These research cases were part of one comprehensive research dealing with the impact of cognitive processes on teaching of foreign languages which is supported by music. In the introduction of the habilitation thesis we set several objectives related to the issue of interconnection between teaching and learning foreign languages and music. Within each sub-chapter which was devoted to a specific selected cognitive process, discussions about the given issue were developed and our own conclusions were made. Our research was aimed at answering the following main research questions asked in the introduction of the habilitation thesis:

RQ₁: "What is the relationship between learning and teaching of foreign languages and music in the sphere of selected mental processes (memory, perception, cognitive learning)?"

RQ₂: "Do musically educated individuals have better prospects for learning foreign languages? "

The first objective of the habilitation thesis was to present the existing models and theories of the selected cognitive processes (memory, perception and cognitive learning) in their relation to foreign languages and music. We can consider this objective to be reached because the description of the selected cognitive processes (memory, perception and cognitive learning) forms the main axis of our whole research work. In chapters focused on memory, perception and cognitive learning, the theoretical aspects of these processes were generally characterized from the perspective of psychology, and selected psychological theories related to these processes were also mentioned.

Memory currently seems to be one of the most explored areas of cognitive processes. Although there are varied definitions of memory, experts generally share the same opinion when presenting the basic memory operations: coding, storing and recalling. According to Sternberg (2002, p. 212), these operations are mutually interdependent and mutually interactive. Memory is thus the key ability in the sphere of music and foreign languages, the ability which is indispensable for all music and foreign language activities as well as for the continuity of music and foreign language consciousness. The partial phases of memory processes involved in acquiring a foreign language and involved in music are very similar. The quality of memorization and subsequent recalling of information depends on several factors, i.e. on the individual sub-phases of memory processes, on the construction and nature of the foreign language statement and of the piece of music, and obviously on the learning process, which plays an important role. If teachers want their students to permanently remember the presented issues, the students have to understand these issues and they have to constantly revise and repeat them. Memory and understanding are thus integral components of teaching both foreign languages and music. The methodologies of these two disciplines thus can potentially cooperate and interact in the field of commemorative learning.

Perception is a much more complicated cognitive process. Our research was aimed at auditory perception, which has not been sufficiently explored so far. We believe that auditory perception is an integral part of musical and foreign language perception. According to Čermák (2001, p. 49), the basic precondition for the perception of the acoustic form of language is audibility, i.e. the auditory field of language, which has its clear limitations. In the chapter on perception, the

physiology of the auditory system was described. This system plays an important role both in music and in the acquisition of a foreign language. To atomize the issue of perception in a foreign language in relation to music, we focused on the issue of melody. Understanding the issue of perceiving the melody of a foreign language was essential for our follow-up research, because the term of melody appears on the list of terms used both in musicology and in linguistics, and this issue cannot be neglected by the foreign language methodology. The issue of melody perception was presented from both the musical point of view and the foreign language point of view.

The last cognitive process we focused on was cognitive learning, which belongs to the most problematic cognitive processes. The issue of cognitive learning was explained from the point of view of both pedagogy and psychology. However, it is impossible to cover this issue in its entirety. Cognitive learning, as we have found, forms, together with memory and perception, the basis of the educational process, and thus is an inseparable component of foreign language teaching and music teaching. According to Nakonečný (2003, p. 234), the learning methods which are shared by both the disciplines are practising and rehearsing, through which the acquired knowledge is consolidated. The fact that cognitive learning is a relatively complicated area is proved by a number of views and theories which have been already mentioned. For our research it was essential to describe the relationship between cognitive learning on one side and foreign language teaching and music teaching on the other side. Also in this case we found the mutual correlations of these two disciplines, in which cognitive learning plays a crucial role. What is shared by foreign language learning and music learning in the sphere of cognitive learning is the acquisition of general principles related to individual cognition and to individual mental abilities of human beings. Although we are talking about the process of learning, cognitive learning it is not a kind of mechanical learning. It is related much more to understanding the information, and thus to a potential application of the learned rule in the future. We consider this principle to be crucial for both foreign language teaching and music teaching. In both the cases, meaningful learning is necessary.

The second objective of the habilitation thesis was to elaborate an overview of research into memory, resp. into recognition of an unknown language material,

of respondents aged 12-14 in relation to foreign languages and music. The summary of this research and its results is presented in Chapter 4. This chapter gives a detailed description of a quasi-experiment compiled and implemented by us in the form of a foreign language listening test which focused on the recognition of unknown language material. Memory plays an important role in education in general. During our quasi-experiment we found that the level of achievement in listening tests also depends on the type of school attended by the respondents. We compared upper primary school pupils and students of lower secondary grammar schools. The differences between the values measured in the two groups can be explained by the fact that greater demands are placed on memorizing learning in case of students of lower secondary grammar schools than in case of upper-primary school pupils. The following findings reflect the difference between musically educated individuals and individuals who have not been systematically educated in music. The obtained values support our hypothesis which claims that individuals who have been systematically trained in music show a higher success rate when being tested in listening to foreign languages than individuals who have not been systematically educated in music. This fact can be explained by a big amount of intentional practising and rehearsing of melodies and rhythms within the framework of the process of systematic educating in music. On the contrary, the differences between the girls and boys in their recognition of unknown language material were negligible.

The third objective of the habilitation thesis was to elaborate an overview of research in the field of perception of respondents aged 12-14 in relation to foreign languages and music. The fifth chapter presents the process and results of our quantitative research which involved 316 respondents from primary schools and lower secondary grammar schools. The research focused on examining the cognitive process of perception of melodies and texts in foreign languages. In our research study into perception (S_v) we used a combination of two research methods - quasi-experiment (a listening comprehension language test) and a questionnaire survey. Our research clearly shows that neither the gender nor the field of studies can be preferred or disqualified when evaluating the level of perception of the melodies of foreign languages. Individuals who had been intentionally educated in music clearly demonstrated their preferences for tonal languages dominated by melody.

Melody is one of the important means of linguistic expression and is specific for each language. However, the psychological nature of the perception of the melody of a foreign language is extremely complicated and so far only little explored, which was problematic for our research, as we could not rely on proven research and theories that would deal with this issue more intensively. The individuality of a human being is an important differentiating aspect in the process of the perception of foreign languages and music.

The fourth objective of the habilitation thesis was to elaborate a study devoted to cognitive learning of persons aged 12-14 in relation to foreign languages and music. Chapter 4 presents the results of our research study related to cognitive learning. We approached the issue from the three following points of view – that of foreign languages, that of music and that of gender. We came to the conclusion that students of lower secondary grammar schools have a more positive attitude towards learning foreign languages than upper-primary school pupils do. We also revealed that with a growing number of foreign languages studied, i.e. when a pupil learns two or more foreign languages, the heterogeneity of the means used to achieve the goal, i.e. mastering a foreign language, also increases. Another significant conclusion made by us refers to foreign language teachers and the intensity of their working with music in their teaching processes. The results of the study clearly confirmed our hypothesis which claimed that in foreign language classes, music is only sporadically used as a tool for achieving the teaching and learning objectives. There were no apparent differences between teachers of any of the types of schools which were monitored. These findings are identical with those made within our preceding research carried out in 2016 and published in 2017 (Besedová, 2017). We are convinced that music should be not only a motivating and relaxing means of teaching foreign languages, but that it should be a full-fledged tool for teachers to achieve a specific goal in foreign language teaching, e.g. to practise correct pronunciation, to train the learners in listening comprehension and to develop it. Mutual cooperation between these two fields can be beneficial; as both music and foreign language are independent means of communication which use listening materials and which require the students to reproduce these materials. This way, foreign language acquisition and consolidation can be achieved in a non-violent way.

The last, i.e. the fifth, objective of the habilitation thesis was to find possible involvement of music in the process of foreign language teaching. Varied music activities which can be involved in foreign language teaching were focused on and briefly outlined, special focus was placed on potential benefits which can be brought to the foreign language methodology. Music functions which are important and beneficial in the sphere of foreign language teaching were presented. The habilitation also mentions a very recent publication which deals with this issue from a purely practical approach. Simultaneously, the following problematic issue was pointed out - foreign language textbooks involve the music component only marginally and only as a motivating or relaxing element. However, practical and active involvement of music in foreign language teaching can be seen as very beneficial since cognitive processes of memory, perception and cognitive learning are trained in a non-violent way.

We found out that is not easy at all to answer our research question **RQ1**: “What is the relationship between learning and teaching of foreign languages and music in the sphere of selected mental processes (memory, perception, cognitive learning)?”. The mental processes which were studied in our research are closely interconnected and form an essential part of teaching of foreign languages and music. Their mutual relationships are obvious and they cannot be absent from any of the activities mentioned. We can see a very close relationship between learning and teaching of foreign languages and music – these spheres are analogical in their process of commemorative learning, in their perception of melody (both musical and linguistic melodies), and last but not least in their process of cognitive learning, which is a tool enabling to gain new knowledge. The answer to our second research question **RQ2**: “Do musically educated individuals have better prospects for learning foreign languages?” is closely related to the facts mentioned above. Referring to our research findings and to our studies in other kinds of research dealing with similar issues, we can claim that musically educated individuals have better prospects for learning foreign languages, which results both from the regular training of their memory and from their approach to learning itself. An individual who has been educated in music is kept constantly repeating and rehearsing pieces of music to make an appropriate and desired achievement. This activity is essential also in the sphere of foreign language teaching and learning – the desired

achievement can be reached only through constantly practicing and consolidating of foreign language structures.

The opinions of experts, i.e. foreign language methodologists, on the involvement of music in foreign language teaching may be obviously different. The question whether to involve or not to involve music in the foreign language teaching process remains still open. The answer will have to be sought in further professional discussions and research. However, our opinion is that music is one of the non-violent means of achieving the major objective in the sphere of foreign language teaching and learning. This opinion will hopefully result in opening interdisciplinary discussions.

SEZNAM LITERATURY⁴

- Achard, M., Niemeier, S. (2004). Introduction: Cognitive Linguistics, Language Acquisition, and Pedagogy. In M. Achard, S. Niemeier (Ed.) *Cognitive Linguistics, Second Language Acquisition, and Foreign Language Teaching* (p. 1–12). Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Aignerová, A. (2002/2003). Píseň v jazykovém vyučování. *Cizí jazyky*, 46(1), p. 23–25.
- Altenmüller, E. (2018). *Vom Neandertal in die Philharmonie. Warum der Mensch ohne Musik nicht leben kann*. Berlin: Springer.
- Andrášová, H. (2011). Němčina jako další cizí jazyk po angličtině. In V. Janíková (Ed.) *Výuka cizích jazyků*. Praha: Grada.
- Andrášová, H. (2012). *Mnohojazyčnost v podmínkách českého školství se zřetelem na výuku němčiny po angličtině*. Habilitační práce. Brno: PdF MUNI.
- Arbib, M. A. (2013). *Language, Music and the Brain. A Mysterious Relationship*. Cambridge: MIT Press.
- Arvaniti, A. (2015). The autosegmental metrical model of intonational phonology. In S. Shattuck-Hufnagel, J. Barnes (Ed.) *Prosodic Theory and Practice*. Cambridge: The MIT Press.
- Atkinsonová, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., Nolen-Hoeksema, S. (1995). *Psychologie*. Praha: Victoria Publishing.
- Bacha, N. N., Bahous, R., Diab, R. L. (2012). Gender and Politeness in a Foreign Language Academic Context. *International Journal of English Linguistics*, 2(1), p. 79.
- Baddeley, A. (1986). *Working memory*. London: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20 (4), p. 136–140.
- Badstübner-Kizik, C. (2007). *Bild- und Musikkunst im Fremdsprachenunterricht. Zwischenbilanz und Handreichungen für die Praxis*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

⁴ Bibliografické údaje byly zpracovány podle citační normy APA (American Psychological Association, Sixth Edition)

- Badstübner-Kizik, C. (2007). Kunst und Musik im Deutsch als Fremd- und Zweitsprache-Unterricht. In H. - J. Krumm, Ch. Fandrych, B. Hufeisen, C. Riemer (Ed.) *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch* (p. 1596–1601). Berlin/New York: Walter de Gruyter.
- Bergvall, V. L., Bing, J. M., Freed, A. F. (2013). *Rethinking Language and Gender Research: Theory and Practice*. New York: Routledge.
- Besedová, P., Kroupová, L. (2020). *Zpíváme si v cizích jazycích*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Besedova, P., Vysata, O., Mazurova, R., Kopal, J., Ondrakova, J., Valis, M., Prochazka, A. (2019). Brain Activities and Mental Stages Classification in Language Cognition and Music Perception. *Signal, Image and Video Processing*, 13(5), p. 1559–1567.
- Besedova, P., Ondráková, J., Tauchmanová, V., Drtina, R. (2019). Korelace hudební a jazykové paměti. Pilotní studie. *Media4u Magazine*, 16(4), p. 30–36.
- Besedová, P. (2017). *Hudba ve výuce cizích jazyků*. Praha: Grada.
- Binet, A., Simon, T. (1905). New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. *Annals of Psychology*, 12, p. 191–244.
- Blatný, M. (2010). *Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy*. Praha: Grada.
- Bohušová, Z. (2016). Dolmetschen und Musik – innovative interdisziplinäre Dolmetschforschung. *Hudební věda*, LIII(4), p. 389–400.
- Bolinger, D. (1985). *Intonation and Its Parts: Melody in Spoken English*. London: Edward Arnold.
- Brand, M., Markowitsch, H. J. (2009). Lernen und Gedächtnis aus neurowissenschaftlicher Perspektive. In A. Hermann (Ed.) *Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen* (p. 69–85). Weinheim und Basel: Beltz.
- Bredella, L., Delanoy, W. (1999). *Interkultureller Fremdsprachenunterricht*. Tübingen: Gunter Narr.
- Cemillan, D. R. (2006). *Internet-Dossier: Musik im Unterricht (Teil 3): Was kann Musik im Fremdsprachenunterricht leisten?* [online] [cit. 2020-09-17]
Dostupné z: <http://www.deutsch-als-fremdsprache.de/infodienst/2000/daf-info1-00.php3#1>.

- Crawford, H., Strapp, C. (1994). Effects of vocal and instrumental music on visuospatial and verbal performance as moderated by studying preference and personality. *Personality and Individual Differences*, 16(2), p. 237–245. [online] [cit. 2020-09-10] Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0191886994901627>.
- Čermák, F. (2001). *Jazyk a jazykověda*. Praha: Karolinum.
- Černý, J. (1996). *Dějiny lingvistiky*. Olomouc: Votobia.
- Delogu, F., Lampis, G., Belardinelli, M. O. (2010). From melody to lexical tone: Musical ability enhances specific aspects of foreign language perception. *European Journal of Cognitive Psychology*, 22(1), p. 46–61.
- Domkář, V. (2016). Akustika. Vybrané kapitoly pro architekty a designéry. [online] [cit. 2020-10-10] Dostupné z: <http://k129.cz/wp-content/uploads/2016/09/5.AKUSTIKA.pdf>
- Drtna, R. a kol. (2015). *Auditoriologie učeben nejen pro učitele*. Praha: ExtraSYSTEM.
- Edelmann, W. (1991). *Suggestopädie/Superlearning: Ganzheitliches Lernen-das Lernen der Zukunft?* Heidelberg: Ansager.
- Encyklopedie Britannica (2009). *Mozek. Průvodce po anatomii mozku a jeho funkcích*. Brno: JOTA.
- Ettliger, M., Margulis, E. H., Wong, P. C. M. (2011). Implicit memory in music and language. *Frontiers in Psychology*, 2(211), p. 1–10.
- Fiveash, A., Pammer, K. (2014). Music and language: Do they draw on similar syntactic working memory resources? *Psychology of Music*, 42(2), p. 190–209.
- Fouglar, D. (2004). Models of the Communication Process. [online] [cit. 2020-09-10] Dostupné z: <http://davis.fouglar.info/research/unifiedModelOfCommunication.htm>
- Franěk, M. (2007). *Hudební psychologie*. Praha: Karolinum.
- Friederici, A. D. (2017). *Language in our Brain. The origins of a uniquely human capacity*. Cambridge: The MIT Press.
- Friederici, A. D. (2011). The Brain Basis of Language Processing: from structure to function. *Physiology Review*, 91, p. 1357–1392.
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. 3.vyd. New York: Basic Books.

- Gardner, H. (1999). *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Praha: Portál.
- Gavora, P. (1996). *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno: Paido.
- Gnutzmann, C. (20014). *Mehrsprachigkeit als übergeordnetes Lernziel des Sprach(en)unterrichts: die „neue“ kommunikative Kompetenz*. Tübingen: Narr Verlag.
- Goldstein, E. B. (2009). *Sensation and Perception*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Griffin, M. (2006). *Background Music and the Learning Environment: Borrowing from other Disciplines*. University of Adelaide. [online] [cit. 2020-09-10] Dostupné z: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED498430.pdf> .
- Griffiths, T. D., Büchel, C., Frackowiak, R. S., Patterson, R. D. (1998). Analysis of temporal structure in sound by the human brain. *Nature Neuroscience*, 1(5), p. 422–427.
- Hagoort, P., Poeppel, D. (2013). The Infrastructure of the Language-Ready Brain. In M. A. Arbib (Ed.) *Language, Music, and the Brain. A Mysterious Relationship*. (p. 233–255). Massachusetts: MIT Press.
- Hartl, P., Hartlová, H. (2009). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Havel, I. M. (2000). Věda o duši. *Vesmír*, 79(7). [online] [cit. 2020-09-24] Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2000/cislo-7/veda-dusi.html>
- Hendrich, J. (1988). *Didaktika cizích jazyků*. Praha: SPN.
- Hendl, J., Remr, J. (2017). *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál.
- Hickok, G., Poeppel, D. (2007). The cortical organization of speech processing. *Nature Reviews Neuroscience*, 8, p. 393–402.
- Hort, J., Rusina, R. a kol. (2007). *Paměť a její poruchy. Paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf.
- Huneke, H. - W., Steinig, W. (2010). *Deutsch als Fremdsprache. Eine Einführung*. Berlin: Erich Schmidt.
- Choděra, R. (2006). *Didaktika cizích jazyků. Úvod do vědního oboru*. Praha: Academia.
- Chomsky, N. (2014). V hlavách máme univerzální jazyk-jedna z myšlenek Noama Chomského. [online] [cit. 2020-10-20] Dostupné z:

<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/1029883-v-hlavach-mame-univerzalni-jazyk-jedna-z-myslenek-noama-chomskeho>.

- Chomsky, N. (1996). Regeln und Repräsentationen: Sprache und unbewusste Erkenntnis. In L. Hofmann (Ed.) *Sprachwissenschaft. Ein Reader*. Berlin: de Gruyter.
- Chráska, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada.
- Jabůrek, J. (1998). *Bilingvální vzdělávání neslyšících*. Praha: Septima.
- Jäncke, L. (2012). *Macht Musik schlau? Neue Erkenntnisse aus den Neurowissenschaften und der kognitiven Psychologie*. Bern: Hans Huber.
- Jäncke, L., Wüstenberg, T., Scheich, H., Heinze, H. J. (2002). Phonetic perception and the temporal cortex. *Neuroimage*, 15(4), p. 733–746.
- Janík, M. (2017). *Mnohojazyčnost ve výuce němčiny jako dalšího cizího jazyka*. Brno: Masarykova univerzita.
- Janíková, V. (2013). *Mnohojazyčnost a didaktika cizích jazyků*. Brno: Masarykova univerzita.
- Janíková, V. (2011). Výuka cizích jazyků zaměřená na žáka. In V. Janíková (Ed.) *Výuka cizích jazyků*. Praha: Grada.
- Janíková, V. (2008). *Učíme se učit cizí jazyky*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kaan, E., Chun, E. (2018). Priming and adaptation in native speakers and second-language learners. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(2), p. 228–242.
- Karasek, H. (2010). Anatomy of the Human Ear. [online] [cit. 2020-05-20]
Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Ucho#/media/Soubor:Anatomy_of_the_Human_Ear_cs-2.svg.
- Kassin, S. (2007). *Psychologie*. Brno: Computer Press.
- Kerlinger, F. N. (1972). *Základy výzkumu chování*. Praha: Academia.
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), p. 170–180.
- Koelsch, S. (2012). Response to target article 'Language, music, and the brain: a resource-sharing framework'. In P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins, I. Cross (Ed.) *Language and Music as Cognitive Systems* (p. 224–234). Oxford: University Press.
- Koelsch, S. (2009). Music-syntactic processing and auditory memory: Similarities and differences between ERAN and MMN. *Psychophysiology*, 46, p. 179–190.

- Koelsch, S., Burkhard, M., Grossmann, T., Friederici, A. D. (2003). Electric brain responses reveal gender differences in music processing. *NeuroReport*, 14(5), p. 709–713.
- Kognitivní server, Univerzita Hradec Králové [online] [cit. 2020-05-09] Dostupné z: <https://fim2.uhk.cz/cogn/?Module=dictionary&Letter=P&Site=9>
- Kohoutek, R. (2020). *Vnímání*. [online] [cit. 2020-05-01] Dostupné z: <https://slovník-cizích-slov.abz.cz/web.php/slovo/vnimani>
- Kolečáni Lenčová, I., Kováčová, M., Tomášková, S. (2018). *Neue Wege im DaF-Unterricht. Bildende Kunst – Spielfilm – digitale Medien*. Nümbrecht: Kirsch-Verlag
- Koukolík, F. (2019). O ženách a mužích. *Medical Tribune*, 18. [online] [cit. 2020-10-24] Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/44936-o-zenach-a-muzich>
- Koukolík, F. (2000). *Lidský mozek. Funkční systémy. Norma a poruchy*. Praha: Portál.
- Křčmová, M. (2009). *Suprasegmentální fonologické jevy*. [online] [cit. 2020-05-10] Dostupné z: https://is.muni.cz/elportal/estud/ff/ps09/fonetika/tisk_2009/ch08s02.html
- Kretschmer, E. (1963). *Medizinische Psychologie*. Stuttgart: Thieme.
- Krumm, H.-J. (2003). Sprachenpolitik und Mehrsprachigkeit. In B. Hufeisen, G. Neuner (Ed.) *Mehrsprachigkeitskonzept-Tertiärsprachenlernen – Deutsch nach Englisch*. Strasbourg: Council of Europe Publ.
- Krumm, H. - J. (1995). Interkulturelles Lernen und interkulturelle Kommunikation. In K. - R. Bausch (Ed.) *Handbuch Fremdsprachenunterricht*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.
- Lachout, M. (2017). *Bilingvismus a bilingvní výchova na příkladu bilingvismu česko-německého*. Praha: Togga.
- Lachout, M. (2016). Dovednost percepce a dekodování psaného textu (nejen) u studentů nefilologických oborů. *ACC Journal*, 22(3), p. 54–66.
- Lachout, M. (2012). Gedächtnis und Strategien zu seiner Unterstützung im FSU. In P. Besedova (Ed.) *Germanistik in Theorie und Praxis* (p. 78–107). Hradec Králové: Gaudeamus.
- Lachout, M. (2011). Řečová produkce při osvojování cizích jazyků. In V. Janíková (Ed.) *Výuka cizích jazyků* (p. 31–49). Praha: Grada.

- Lairová, S. (1999). *Trénink paměti. Principy, metody a cvičení pro využití a rozvoj paměti*. Praha: Portál.
- Legg, R. (2016). Using music to accelerate language learning: an experimental study. *Research in Education*, 82, p. 1–12.
- Lenčová, I. (2008). *Literárny artefakt vo výučbe cudzích jazykov*. Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied.
- Levelt, W. J. M. (2001). Spoken word production: A theory of lexical access. *PNAS*, 98(23), p. 13464–13471.
- Lewis, A. (1936). *Infant speech: a study of the beginnings of language*. New York: Harcourt, Barce and World.
- Lightbown, P., M., Spada, N. (2006). *How Languages are Learned*. Oxford: OUP.
- Litosseliti, L. (2013). *Gender and Language. Theory and Practice*. London and New York: Routledge.
- Lojová, G., Vlčková, K. (2011). *Styly a strategie učení ve výuce cizích jazyků*. Praha: Portál.
- Lukesch, H. (2000). Lernen ohne Anstrengung? Der Sirenengesang der geheimen Verführung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14(2–3), p. 59–62.
- Mandl, H., Gruber, H., Renkl, A. (1993). Kontextualisierung von Expertise. In H. Mandl, H. Gruber, M. Dreher, H. - J. Kornadt (Ed.) *Entwicklung und Denken im kulturellen Kontext* (p. 203–227). Göttingen: Hogrefe.
- Mang, S. (2006). The effects of age, gender and language on children's singing competency. *British Journal of Musical Education*, 23(2), p. 161–174.
- Mareš, J. (2014). Hudební představy, hudební představivost a mentální reprezentace hudby. *Živá hudba 2014(5)*, p. 92–116.
- Mareš, J. (2013). *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál.
- Mareš, P. (2003). „Also: nazdar!“ Praha: Karolinum.
- Mareš, J. (1998). *Styly učení žáků a studentů*. Praha: Portál.
- Markowitsch, H. J. (2009). *Dem Gedächtnis auf der Spur. Vom Erinnern und Vergessen*. Darmstadt: WBG.
- Mayer, R. E. (2012). Cognitive Learning. In N. M. Seel (Ed.) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Boston: Springer.
- Mayer, R. E. (2011). *Applying the science of learning*. Upper Saddle River: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Mildeová, S. (2011). *Systémová dynamika – tvorba modelu*. Praha: VŠE.

- Moffat, S. D., Hampson, E., Lee, D. H. (1998). Morphology of the planum temporale and corpus callosum in the left handers with evidence of left and right hemisphere speech representation. *Brain*, 121, p. 105–115.
- Monrad-Krohn, G. H. (1963). The third element of speech: prosody and its disorders. In L. Halpern (Ed.) *Problems of dynamic neurology*. Jerusalem: Hebrew University Press.
- Mothejzíková, J. (1993–1994). Metody výuky nejen anglickému jazyku – II. Sugestopedie. *Cizí jazyky*, 7–8, p. 248–252.
- Nakonečný, M. (2003). *Úvod do psychologie*. Praha: Academia.
- Nakonečný, M. (1998). *Psychologie osobnosti*. Praha: Academia.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Neuner, G. (2004). Zur Entwicklung einer Didaktik der curricularen Mehrsprachigkeit. In K. - R. Bausch et al. (Ed.) *Mehrsprachigkeit im Fokus*. Tübingen: Narr.
- Nová rámcová strategie pro mnohojazyčnost*. Štrasburk: Evropský parlament, 2006, 15. 11.2006 [online] [cit. 2020-09-11] Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2006-0488+0+DOC+XML+V0//CS>
- OECD (2002). *Understanding the Brain. Towards a New Learning Science*. OECD Publishing.
- Ondráková, J., Tauchmanová, V., Göbelová, Ž. (2019). *Anglická, česká a německá slovesa ve vzájemném srovnání*. Červený Kostelec: Pavel Mervart.
- Park, G. - P., French, B.F. (2013). Gender differences in the Foreign Language Classroom Anxiety Scale. *System*, 41(2), p. 462–471.
- Parker, S. (2007). *Lidské tělo*. Praha: Euromedia Group, k. s.
- Patel, A. D. (2012). Advancing the comparative study of linguistic and musical syntactic processing. In P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins, I. Cross (Ed.) *Language and Music as Cognitive Systems*. Oxford: University Press.
- Patel, A. D., Iversen, J. R. (2007). The linguistic benefits of musical abilities. *Trends in Cognitive Science*, 999, p. 438–450.
- Patel, A. D. (2008). *Music, Language and the Brain*. Oxford: University Press.
- Pavio, A. (1986). *Mental Representations. A dual Coding Approach*. New York: Oxford University Press.

- Paulesu, E., Frith, C. D., Frackoviak, R. S. J. (1993). The neural correlates of verbal component of working memory. *Nature*, 362, p. 342–345.
- Peretz, I. (2012). Music, language, and modularity in action. In P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins, I. Cross (Ed.) *Language and Music as Cognitive Systems* (p. 254–268). Oxford: University Press.
- Piaget, J. Inhelderová, B. (1970). *Psychologie dítěte*. Praha: SPN.
- Preiss, M., Křivohlavý, J. (2009). *Trénování paměti a poznávacích schopností*. Praha: Grada.
- Průcha, J. (2020). *Psychologie učení. Teoretické a výzkumné poznatky pro edukační praxi*. Praha: Grada.
- Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník*. 6. vyd. Praha: Portál.
- Ranta, L., Lyster, R. (2008). A cognitive approach to improving immersion students' oral language abilities: The Awareness – Practise – Feedback sequence. In R. M. DeKeyser (Ed.) *Practise in a Second Language. Perspectives from Applied Linguistics and Cognitive Psychology*. Cambridge: University Press.
- Redfield, J. (2018). *The Celestine Prophecy*. New York: Grand Central Publishing.
- Rejzek, J. (2015). *Český etymologický slovník*. Praha: Leda.
- Ribarova, S. (2013). O některých aspektech využití hudby při výuce cizího jazyka: na příkladě makedonštiny. *Opera Slavica*, XXIII(4), p. 326–334.
- Riemer, C. (1997). *Individuelle Unterschiede im Fremdsprachenerwerb*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag.
- Ringer, A., L. (2001). Melody. In S. Sadie (Ed.) *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, 16, (p. 363–373). New York: Grove.
- Roche, T., Harrington, M. (2013). Recognition vocabulary knowledge as a predictor of academic performance in an English as a foreign language setting. *Language Testing in Asia*, 3(12). [online] [cit. 2020-05-20] Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/2229-0443-3-12>
- Ross, E., D. (1993). Nonverbal aspects of language. *Behavioral Neurology*, 11, p. 9–23.
- Říčan, P. (2009). *Psychologie*. Praha: Portál.

- Saffran, J., R., Griepentrog, G., J. (2001). Absolute Pitch in Infant Auditory Learning: Evidence for Developmental Reorganization. *Developmental Psychology*, 37, p. 74–85.
- Samuel, D. (2002). *Paměť. Jak ji používáme, ztrácíme a můžeme zlepšit*. Praha: Grada.
- Särkämö, T. et al. (2008). Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*, 131(3), p. 866–876. [online] [cit. 2020-09-08] Dostupné z: <http://brain.oxfordjournals.org/content/brain/131/3/866.full.pdf>
- SCS.ABZ.CZ Slovník cizích slov [online] [cit. 2020-05-09] Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/>
- Sedlák, F., Váňová, H. (2013). *Hudební psychologie pro učitele*. Praha: Karolinum.
- Sedláková, M. (2004). *Vybrané kapitoly z kognitivní psychologie*. Praha: Grada.
- Sergeant, D. C., Himonides, E. (2014). Gender and the performance of music. *Frontiers in Psychology*, 5, p. 1–13.
- Schellenberg, E., Hunter, P., Nakata, T., & Tamoto, S. (2007). Exposure to music and cognitive performance: tests of children and adults. *Psychology of Music*, 35(1), p. 5–19. [online] [cit. 2020-09-08] Dostupné z: <http://grizzlie.utm.utoronto.ca/~w3psygs/PsychOfMusic2007.pdf>
- Schönplflug, U. (2003). Lerntheorie und Lernpsychologie. In K. - R. Bausch, H. Christ, H. - J. Krumm (Ed.) *Handbuch Fremdsprachenunterricht*. Tübingen u. Basel: A. Francke.
- Skákalová, V. (2004). Percepční schéma. *Revue pro média*, 10, [online] [cit. 2020-09-08] Dostupné z: http://rpm.fss.muni.cz/Revue/Revue10/archiv_10.htm
- Skarnitzl, R. (2016). Co dokáže náš hlas? Fonetický pohled na variabilitu řečové produkce. *Slovo a slovesnost*, 13(26), p. 97–115.
- Skarnitzl, R., Šturm, P., Volín, J. (2019). *Zvuková báze řečové komunikace. Fonetický a fonologický popis řeči*. Praha: Karolinum.
- Sloboda, J. (2004). *Exploring the Muscial Mind: Cognition, emotion, ability, function*. Oxford: University Press. [cit. 2020-12-08] Dostupné z: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780198530121.001.0001/acprof-9780198530121-chapter-15>.

- Skopečková, E. (2016). Porozumění textu v mateřském a cizím jazyce: Odlišnost, podobnost, přenositelnost. *Orbis Scholae*, 2015(3), p. 27–38.
- Smith, M. K. (2019). *Howard Gardner and multiple intelligences*. [online] [cit. 2020-09-25] Dostupné z: <https://infed.org/mobi/howard-gardner-multiple-intelligences-and-education/>
- Spitzer, M. (2017). *Digitální demence*. Praha: Host.
- Spitzer, M. (2014). *Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk*. Stuttgart: Schattauer.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and Brain*. Oxford: University Press.
- Sternberg, R. J. (2002). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.
- Stranovská, E. (2011). *Psycholingvistika: Determinanty osvojovania si a učenia sa cudzieho jazyka a kultury*. Brno: MSD.
- Stuchlík, A. (2016). Svět otištěný do paměťových stop. In J. Horáček, L. Kesner, C. Höschl, F. Španiel (Ed.) *Možek a jeho člověk, mysl a její nemoc* (p. 33–40). Praha: Galén.
- Sunderland, J. (2009). Issues of language and gender in second and foreign language education. *Language Teaching*, 33(4), p. 203–223.
- Škoda, J., Doulík, P. (2011). *Psychodidaktika. Metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Praha: Grada.
- Tiefenbacher, A. (2010). *Trénink paměti. Osvědčené tipy, metody a cvičení*. Praha: Grada.
- Tichá, A. (2005). *Učíme děti zpívat*. Praha: Portál.
- Tomasello, M. (2014). *A Natural History of Human Thinking*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language: A usage based theory of language acquisition*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Turker, S., Reiterer, S. M., Seither-Preisler, A., Schneider, P. (2017). „When Music Speaks“: Auditory Cortex Morphology as a Neuroanatomical Marker of Language Aptitude and Musicality. *Frontiers in Psychology*, 8(2096), p. 1–17.
- Vágnerová, M. (2004). *Základy psychologie*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie. Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Váňová, H. (1984). *Pěvecká tvořivost na základní škole*. Praha: SPN.

- Velký lékařský slovník. [online] [cit. 2020-05-09] Dostupné z:
<http://lekarske.slovniky.cz/>
- Vester, F. (2001). *Myslet, učit se ... a zapomínat*. Plzeň: Fraus.
- Vlčková, K. (2007). *Strategie učení cizímu jazyku. Výsledky výzkumu používaných strategií a jejich efektivita na gymnáziích*. Brno: Paido.
- Wechsler, D. (1958). *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*.
Baltimore: Williams.
- Westhofen, A. (2006). *Internet-Dossier: Musik im Unterricht (Teil 1)*. [online] [cit. 2020-09-17] Dostupné z: <http://www.deutsch-alsfremdsprache.de/infodienst/1999/daf-info11-99.php3#dossier>
- White, L. (2015). Linguistic Theory, Universal Grammar, and Second Language Acquisition. In B. VanPatten, J. Williams (Ed.) *Theories in second language Acquisition*. (p. 34–53) New York and London: Routledge.
- Witte, A., Harden, T. (2010). Die Rolle des Lehrers/der Lehrerin im Unterricht des Deutschen als Zweit- und Fremdsprache. In H. - J. Krumm et al. (Ed.) *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. (p. 1324–1339) Band 2. Berlin/New York: Walter de Gruyter.
- Wong, R. H., Skoe, E., Russo, N. M., Dees, T. Kraus, N. (2007). Musical experience shapes human brainstem encoding of linguistic pitch patterns. *Nature Neuroscience*, 10(4), p. 420–422.
- Yamashita, J. (2013). Word recognition subcomponents and passage level reading in a foreign language. *Reading in a Foreign Language*, 25(1), p. 52–71.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- ad. – a další
- AJ – anglický jazyk
- AMT – autosegmental-metric theory
- CD – Compact Disk
- cit. – citováno
- CLIL – Content and Language Integrated Learning (obsahově a jazykově integrované učení)
- ČR – Česká republika
- dBFS – decibels relative to full scale (decibely vzhledem k plnému rozsahu)
- EEG – elenktroencefalografie
- ETH – Eidgenössische Technische Hochschule
- G – respondenti víceletých gymnázií bez cíleného hudebního vzdělávání
- GU – respondenti víceletých gymnázií s cíleným hudebním vzděláváním
- H – hypotéza
- H_p – hypotéza pamětní studie
- H_v – hypotéza percepční studie
- H_{ku} – hypotéza studie kognitivního učení
- ISI – International Scientific Indexing
- IT – informační technologie
- kHz – kilohertz
- kol. – kolektiv
- LAD – language acquisition device
- lat. – latinsky
- MRI – magnetic resonance imaging (magnetická rezonance)
- např. – například
- něm. – německy
- obr. – obrázek
- PCM – Pulse-code modulation (pulzně kódová modulace)
- PdF – pedagogická fakulta
- PET – pozitronová emisní tomografie
- QR – Quick Response, kód rychlé reakce
- resp. – respektive

- s. – strana
- S_{ku} – studie kognitivního učení
- S_p – paměťová studie
- S_v – percepční studie
- SEK – sekvence
- srov. – srovnej
- tab. – tabulka
- tj. – to jest
- tzn. – to znamená
- tzv. – tak zvaný/ě
- viz – vitze
- VLC – VideoLAN Client
- VO – výzkumná otázka
- VO_p – výzkumná otázka pamětní studie
- VO_v – výzkumná otázka percepční studie
- VO_{ku} – výzkumná otázka studie kognitivního učení
- Z – respondenti základních škol bez cíleného hudebního vzdělávání
- ZU – respondenti základních škol s cíleným hudebním vzděláváním
- ZŠ – základní škola