



Akademie věd
České republiky

Příloha B

Teze disertace
k získání vědeckého titulu „doktor věd“
ve skupině věd Sociální a humanitní vědy

Raný vývoj jazyka: měření, rané porozumění a faktory ovlivňující vývoj

Komise pro obhajoby doktorských disertací v oboru Psychologie

Jméno uchazeče doc. PhDr. Filip Smolík, Ph.D.

Pracoviště uchazeče Psychologický ústav AV ČR, v. v. i.

Místo a datum Praha 15. června 2019

Poznámka autora:

V rámci disertace je předloženo 22 prací, z nichž je 1 monografie (testová metoda), předkládaná jako samostatná příloha, a dalších 21 je svázáno v jednom svazku. Práce předložené v disertaci lze zařadit do tří okruhů, které jsou blíže charakterizovány v tezích disertace. Jedná se o okruhy týkající se měření jazykového vývoje, raného porozumění a faktorů ovlivňujících jazykový vývoj.

Práce svázané v disertaci byly publikovány takto:

4 v Journal of Speech, Language and Hearing Research (USA)

3 ve First Language (UK)

1 v Journal of Experimental Child Psychology (NL/USA)

1 v Social Development (UK)

1 v Journal of Psycholinguistic Research (USA)

2 v Proceedings of the Boston University Conference on Language Development (USA)

1 v Proceedings of the Cognitive Science Society Conference (USA)

6 v Československé psychologii

2 rukopisy ještě nebyly publikovány a jsou v recenzním řízení.

Monografie (testová metoda) přiložená jako příloha vyšla ve Vydavatelství Filozofické fakulty UK v Praze.

1. Obsah	
2. Hlavní směry výzkumu v této práci.....	4
1.1 Měření jazykového vývoje	4
1.2 Gramatika v raném vývoji jazyka.....	4
1.3 Sémantické a sociálně-kognitivní faktory v osvojování gramatiky a slovní zásoby.....	5
3. Měření jazykového vývoje	6
2.1. Oblasti a postupy měření	6
2.2 Průměrná délka výpovědi (MLU) a analýza textů.....	7
2.2.1 MLU u amerických dětí (část 1 disertace).....	8
2.2.2 Sémantická analýza textů jako měřítko kognitivních poruch ve stáří	8
2.3 Rodičovské výpovědi o lexikálním a gramatickém vývoji	9
2.4 Testové metody	12
2.5 Vývojové poruchy jazyka a diagnostické markery.....	14
4. Gramatika v raném vývoji jazyka.....	16
3.1 Raná znalost gramatického rodu.....	17
3.2 Slovosled a pádové tvary	20
3.3 Nedostatky v porozumění slovesnému číslu	22
5. Sociálně-kognitivní a sémantické faktory v osvojování gramatiky a lexika.....	24
4.1 Sociální porozumění a osvojování zájmen první a druhé osoby	24
4.2 Představitelnost a osvojování slov a gramatických tvarů	26
4.3 Představitelnost a gramatická morfologie	28
6. Shrnutí	29
7. Literatura	30
8. Seznam součástí disertace	37

2. Hlavní směry výzkumu v této práci

Jazyk je základním prostředkem mezilidské komunikace, který představuje jednu z nejtypičtějšých charakteristik odlišujících lidi od zvířat. Lidský jazyk je přitom složitý soubor znalostí a pravidel, jehož ovládnutí vyžaduje mentální reprezentaci nejrůznějších jednotek a vztahů. Osvojování a používání těchto znalostí je důležitým předmětem výzkumu v řadě disciplín jako je lingvistika, neurovědy, informatika nebo psychologie. Předkládaný soubor prací sestává ze zpráv o zkoumání ve třech oblastech osvojování nebo zpracování jazyka, jež jsou tematicky propojeny s problematikou znalosti jazyka v raném věku.

1.1 Měření jazykového vývoje

Měření úrovně jazykového vývoje má význam pro praxi, pro výzkum a poznání dětí i pro rozvoj metod ve studiu dětského jazyka. Vzhledem ke složitosti a mnohvrstevnatosti jazyka je ale nutné soustředit se při měření na vybrané specifické aspekty jazykových znalostí. Předpokladem měření jazykového vývoje je tedy výběr oblastí a typů jazykových znalostí a dovedností, které budou měřeny. Tento výběr se opírá o teoretické úvahy, empirické poznatky i praktické požadavky, jež jsou předmětem aplikovaného i základního výzkumu. První oddíl této práce představuje různé přístupy k měření jazykového vývoje. Protože měřicí instrumenty v psychologii se typicky publikují v podobě knižních příruček a manuálů, jsou nedílnou součástí této části odkazy na dvě publikované metody, které vyšly ve vědeckých a odborných nakladatelstvích.

1.2 Gramatika v raném vývoji jazyka

Znalost gramatiky jazyka má implicitní povahu: aby člověk mohl používat nějaký jazyk, například češtinu, musí ovládat celou řadu pravidel určujících, jak je možné kombinovat a řadit slova a další jednotky tak, aby vznikaly smysluplné české výpovědi. Přitom vůbec není nutné, abychom tato pravidla znali vědomě. O některých z nich se učíme ve škole v rámci výuky mateřského jazyka, ale tato výuka není nutná k ovládnutí příslušných pravidel, spíše

popisuje, co už mluvčí znají implicitně, případně děti konfrontuje s rozdíly mezi hovorovými a spisovnými standardy.

Z hlediska vývoje jazykových schopností je důležité nejen to, že povaha znalosti jazyka je číPLICITNÍ, ale také to, že implicitní je také proces osvojování. Děti běžně nedostávají žádné explicitní instrukce, nikdo jim nevysvětluje gramatickou strukturu či pravidla jejich jazyka. Pro pochopení procesu osvojování jazyka je důležité objasnit, jak probíhá vývoj implicitních jazykových znalostí a kdy se začínají objevovat v mysli dětí. To znamená, že je zapotřebí soustředit se především na procesy porozumění, protože děti mají často určité znalosti o jazykových kategoriích a pravidlech i v době, kdy příslušné kategorie ještě nepoužívají. To se v této disertaci ukazuje např. v práci č. 7 zkoumající znalost gramatického rodu u dětí, které ještě samy neprodukují slova a tvary, jež by takovou znalost mohly ukázat.

1.3 Sémantické a sociálně-kognitivní faktory v osvojování gramatiky a slovní zásoby

Komplexnost osvojování jazyka se projevuje i v tom, že existuje celá řada faktorů, které mohou proces osvojování ovlivnit. K těmto faktorům patří vlastnosti osvojovaných jazykových jednotek a struktur, ale i individuální vlastnosti dětí, jež si jazyk osvojují. Jedním z nejčastěji studovaných faktorů charakterizujících vlastnosti osvojovaných slov je frekvence výskytu, která má na osvojování jazyka nejnápadnější vliv.. Často se vyskytující slova a výrazy se obvykle objevují dříve, zatímco zřídka slova děti začínají používat později nebo vůbec. Frekvence ale není jediným faktorem, a ani efekty frekvence nejsou přímočaré (Goodman, Dale, & Li, 2008). Obsahem této disertace jsou tři práce, které se věnují dalším aspektům ovlivňujícím osvojování slov a gramatických tvarů. Faktory na straně slov jsou dokumentovány pracemi, jež zkoumaly vliv představitelnosti na osvojování slovní zásoby a gramatiky. Faktory na straně dítěte pak zkoumá práce zabývající se souvislostmi mezi úrovní sociálního porozumění a průběhem osvojování osobních zájmen.

3. Měření jazykového vývoje

Existují dva hlavní důvody pro měření vývojové úrovně jazykových schopností. První důvod je převážně praktický, totiž potřeba posoudit vývoj jazyka a komunikačních schopností u konkrétního dítěte. V tomto případě jde o individuální diagnostiku, obvykle určenou k posouzení, zda dítě nezaostává za věkovým očekáváním a zda netrpí opožděním nebo poruchou jazykového vývoje. Ve školním věku může být diagnostika jazykového vývoje důležitou součástí diferenciální diagnostiky při problémech se čtením. Klasická dyslexie, způsobená narušeným fonologickým uvědomováním, a poruchy čtení v důsledku pomalého vývoje jazyka se mohou ve svých projevech překrývat a posouzení jazykové úrovně dítěte je důležité pro rozhodnutí, jaké kompenzační, remediační a terapeutické postupy jsou adekvátní. Druhý významný důvod, proč měřit úroveň jazykového vývoje, je spíše výzkumný a souvisí s tím, že kalendářní věk není zejména v nejmladším věku dobrým ukazatelem očekávané úrovně vývoje jazyka. Chceme-li studovat konkrétní znalosti a dovednosti u dětí, je žádoucí, abychom studovali děti na srovnatelné jazykové úrovni. Jedna možnost je studovat děti v určitém věku, např. 36 měsíců. Ale v tomto věku se dosažená úroveň jazykových schopností bude velmi lišit a je pravděpodobné, že rychleji se vyvíjející dítě se bude ve svých projevech a dovednostech spíše podobat průměrným čtyřletým dětem, zatímco dítě s pomalejší úrovní vývoje se bude podobat typickým dětem ve věku kolem 30 měsíců. Používání věku jako kritéria vymezujícího zkoumanou skupinu tak může vést k nežádoucí variabilitě sledovaných dat. Měření jazykové úrovně dovoluje srovnávat děti podle skutečné míry pokročilosti.

2.1. Oblasti a postupy měření

K měření jazykového vývoje lze přistupovat nejrůznějšími způsoby, a to jak v tom, o jaké komponenty a modality jazykových znalostí a projevů se měření opírá, tak v tom, jaké volí postupy při získávání informací. Za nejhrubší rozdělení můžeme považovat rozdíly v modalitě, tedy zda se při měření sleduje produkce jazykových jednotek nebo porozumění. Pokud jde o komponenty jazyka, lze rozlišit měření znalosti zvukových složek jazyka, tedy fonetiky a fonologie, dále slovní zásoby a dále pak gramatických znalostí, např. morfologie a syntaxe. Postupy měření se liší podle účelu, požadované přesnosti, dostupných materiálů a

časových možností. V této disertaci jsou zastoupeny práce, které charakterizují a využívají různé typy měření, od analýzy spontánních produkcí, přes měření pomocí rodičovských dotazníků až k testování zkušeným examínátorem. Každý takový přístup má své silné a slabé stránky, jež práce zařazené do disertace a její knižní příloha podrobněji charakterizují. Celkový přehled problematiky struktury raných jazykových schopností a jejich měření podává práce Smolíka a Seidlové Málkové (Seidlová Málková & Smolík, 2014), která může sloužit jako podrobnější referenční zdroj pro fakta uvedená v této práci.

2.2 Průměrná délka výpovědi (MLU) a analýza textů

Průměrná délka výpovědi je poměrně jednoduchý index pokročilosti jazykového vývoje. Anglicky se označuje jako mean length of utterance a zkratka MLU je široce používána. Název indexu MLU vystihuje jeho podstatu: v přepsaném záznamu mluvené komunikace spočítáme počet jednotek a podělíme ho počtem výpovědí či replik, čímž dostaneme průměrnou délku výpovědi v příslušných jednotkách. Těmito jednotkami jsou nejčastěji morfémy, případně slova, ale lze použít také slabiky. Definice výpovědi, tedy jmenovatele ve vzorci pro výpočet MLU, má také různé varianty. Obvykle je snahou, aby se výpověď blížila svou definicí větě, ale u nejmenších dětí to není účelné, protože mnoho jejich výpovědí se větám příliš nepodobá.

Měřítka MLU zpopularizoval zejména Roger Brown (Brown, 1973), když je použil při dlouhodobém výzkumu tří amerických dětí známých pod pseudonymy Adam, Eve a Sarah. Děti byly studovány od věku necelých dvou let po několik let, přičemž v rychlosti jejich vývoje byly podstatné rozdíly. Brown ukázal, že míra ovládnutí jednotlivých jazykových prostředků, např. gramatických slov, se nedá dobře předvídat z jejich věku, ale velmi dobře odpovídá právě velikosti MLU. Brown měřil MLU v morfémech, nikoli ve slovech. To je podloženo zcela pochopitelnou úvahou, že například používání minulého času (walk-ed) je dokladem vyšší úrovně jazykového vývoje než používání morfologicky jednoduchých slov (walk). Členění na morfémy ale může být problematické u morfologicky složitých jazyků jako je čeština, kde se velká část běžně používaných slovních tvarů skládá z vícera morfémů. I nejmenší děti tak používají morfologicky komplexní slova, ale mnohdy lze předpokládat, že slova opakuji jako celky bez analýzy. Proto se v méně prozkoumaných a morfologicky

složitějších jazycích často používá MLU ve slovech, případně se vytvářejí složitější skórovací systémy, podle nichž se určí, která slova považovat za morfologicky složená.

2.2.1 MLU u amerických dětí (část 1 disertace)

Částí 1 této disertace je práce, na níž se autor disertace podílel analýzami, jakož i extrakcí a organizací dat (Rice et al., 2010). Tato práce předkládá normy vývoje MLU v morfémech u amerických anglofonních dětí ve věku 3 až 9 let, přičemž kromě dětí s typickým vývojem jazyka obsahuje rozsáhlá data také od dětí s vývojovou dysfázií (specific language impairment). Význam této práce spočívá v tom, že poskytla aktuální referenční hodnoty MLU v širokém věkovém rozmezí. V USA, na rozdíl od ČR a řady dalších zemí, je výpočet MLU rutinní součástí vyšetření raného jazyka logopedem (speech-language pathologist). Referenční hodnoty jsou proto důležitým údajem pro praxi. Další významný přínos norem Riceové a spol. spočívá v zaměření se na věkové rozmezí, ve kterém se do té doby MLU příliš nepoužívalo. MLU je totiž měřítko, které je užitečné zejména u mladších dětí. U dospělých je délka výpovědi jasně dána situačními faktory: rozhovor se často může odehrávat v jedno-či dvouslovných replikách, zatímco kázání nebo přednáška bude obsahovat věty, které obsahují třeba i desítky slov. U dětí se s věkem zvětšuje vliv situačních faktorů na MLU a klesá vliv vlastních schopností dítěte. V literatuře věnované dětskému jazyku dlouho převládal názor, že MLU není užitečným měřítkem jazykového vývoje u dětí ve věku kolem 6 let, případně od doby, kdy hodnota MLU dosáhne přibližně 4 morfémy, jelikož se jedná o průměrnou délku výpovědi, je zřejmé, že nemůže dlouhodobě růst s věkem. Normy Riceové, Smolíka a kol. ukazují, že MLU roste i nadále a že jde o užitečné měřítko i u dětí v mladším školním věku. Dalším významným přínosem těchto norem je, že poskytují paralelní normy pro děti, u nichž se jazyk vyvíjí normálně, a pro děti s vývojovou dysfázií (SLI). To umožňuje lépe využívat MLU při diagnostice vývojových poruch jazyka.

2.2.2 Sémantická analýza textů jako měřítko kognitivních poruch ve stáří

Zajímavý aspekt analýzy spontánně produkovaných textů spočívá v tom, že metody podobné těm, jež se používají při studiu dětí, se dají použít i při studiu starších lidí a mechanismů

souvisejících se stárnutím a kognitivními poruchami ve stáří. Část 2 této disertace představuje práce Smolíka et al. (2016), kteří analyzovali ústní a písemná vyprávění starších lidí bez kognitivních problémů a s mírnou kognitivní poruchou, která představuje první stádium demence. Měřítkem, které studovali, byla tzv. propoziční hustota. To je zhruba řečeno počet myšlenek, jež lze identifikovat na určitém množství textu. Počet myšlenek se zde operacionalizuje jako počet *propozic*, tedy tvrzení, kde je nějakému subjektu přisuzován děj či vlastnost. Smolík et al. vyvinuli podle zahraničních vzorů (Kemper, Marquis, & Thompson, 2001) metodu počítání propozic, kde se vychází z počtu sloves, přídavných jmen, příslovcí a číslovek v textu, protože tyto slovní druhy jsou nejčastěji nositeli propozic. Výsledky potvrdily, že lidé s mírnou kognitivní poruchou ve stáří mají snížený počet propozic na jednotku textu, což patrně souvisí s problémy při vybavování z dlouhodobé paměti.

2.3 Rodičovské výpovědi o lexikálním a gramatickém vývoji

Rodičovské dotazníky se staly velmi důležitou součástí výzkumného i praktického instrumentária pro studium dětského jazyka, a to zejména po publikování původní americké verze MacArthur Communicative Development Inventories (Fenson et al., 1996, 2007). Rodičovské dotazníky mají oproti metodám založeným na testování dítěte profesionálem některé důležité výhody. Zejména je to nezávislost na momentální situaci. Pokud dítě u psychologa nebo logopeda dostane test, jeho výsledek může být ovlivněn řadou nahodilých faktorů jako jsou únava, denní doba, nálada dítěte, stydlivost, vztah k osobě examinátora apod. Děti z celé řady důvodů nemusejí podávat optimální výkon, což je obtížné zjistit. Naproti tomu rodiče dítěte mají dlouhodobou zkušenost s jeho projevy a jejich posouzení tak není závislé na aktuálním stavu. Na druhou stranu rodiče vycházejí z neformálních pozorování a ve většině případů nejsou nijak cvičeni v tom, jaké aspekty chování dítěte mají sledovat. Proto jsou rodičovské dotazníky používány spíše jako orientační screeningová metoda nebo jako výzkumná metoda, která dovoluje získat velké množství dat s relativně malými náklady. Popularita rodičovských dotazníků je patrně z velké míry dána právě jejich snadnou použitelností ve výzkumu.

Součástí a přílohou této disertace jsou dvě práce, které souvisejí s vývojem rodičovských dotazníků po posuzování jazykového vývoje v češtině. Článek Votavové a Smolíka (2010,

část 3 disertace) poskytuje přehled problematiky testování jazykového vývoje pomocí rodičovských dotazníků a zároveň informuje o pilotních krocích při přípravě české verze MacArthur Communicative Development Inventories (CDI). Proces přípravy pak vyvrcholil vydáním *Dotazníku vývoje komunikace Dovyko II* (Filip Smolík, Turková, Marušincová, & Malechová, 2017), což je normovaná verze CDI, konkrétně jeho formy Words and sentences, určená pro děti od 16 do 30 měsíců. V současnosti není k dispozici verze *Dovyko I*, která by byla protipólem americké verze určené pro děti od 8 do 18 měsíců a označované jako Words and gestures.

Příručka a záznamové archy k metodě *Dovyko II* (Filip Smolík et al., 2017) jsou přílohou č. 1 této disertace. Dotazník přinesl českým výzkumníkům i praktikům nástroj, jenž dovoluje hodnotit jazykový vývoj u dětí v nejmladším věku a zároveň usnadňuje sběr výzkumných dat o raném vývoji slovní zásoby. Příkladem výzkumného použití je také práce Smolíka (Smolík, 2019), která je součástí této disertace č. 14xxx a je podrobněji představena v oddíle 4.2. Díky sdílení dat ze standardizační studie do světové sítě Wordbank (<http://wordbank.stanford.edu/>) lze data o slovní zásobě českých batolat srovnávat s daty z celé řady dalších jazyků. Tvorba dotazníku je příkladem toho, jaké problémy je třeba řešit při tvorbě vývojových diagnostických metod. Jeden z nejdůležitějších kroků představuje vyhlazování růstových křivek. Normální postup při tvorbě psychometrických norem je takový, že normovaná metoda se administruje velkému počtu osob a podle průměrného výkonu a jeho variability se vytvoří standardní skóry, takže průměrný výkon odpovídá určité standardní hodnotě, např. 100, a jeho rozptyl kolem této hodnoty má určitou hodnotu. V případě vývojových metod je ale třeba vyrovnat se s tím, že skóry se mění s věkem. Očekávané skóry a jejich variabilitu je třeba odhadnout pro několik (nebo i mnoho) věkových pásem, např. každý měsíc nebo každé tři měsíce věku. To nelze provést jednoduše tak, že by se normy vypočítaly zvlášť pro každé časové pásmo. Jednak by bylo třeba velmi mnoho dětí, protože by bylo nutné nasbírat rozsáhlý soubor měření pro každé časové pásmo. Navíc, i při velkém počtu účastníků, by pravděpodobně výsledné růstové křivky nebyly hladké a v důsledku výběrové chyby by růst mezi některými věkovými pásmy byl strmější a jindy pomalejší, nebo by dokonce docházelo k poklesu. Mnohem realističtější postup je vytvořit na základě měření růstový model, tak aby např. údaje pro děti ve věku 20 měsíců využívaly i měření z věků 19 a 21 měsíců, která budou s velkou pravděpodobností podobná. Takový postup lze provádět různými metodami, při

tvorbě dotazníku *Dovyko* byly využity zobecněné aditivní modely (GAMLSS) tak, jak jsou implementovány v softwarovém balíku GAMLSS (Stasinopoulos & Rigby, 2007) pro statistický systém R. O modely tohoto typu se opírá například studie dětského růstu Světové zdravotnické organizace.

Dotazník Dovyko II, stejně jako původní americká metoda CDI a její adaptace, je koncipován jako dlouhý a podrobný nástroj, který zejména u dětí do 2 let věku má postihnout téměř celou slovní zásobu dítěte. To je užitečná vlastnost pro výzkum a může být užitečná i v praxi, např. pro plánování a kontrolu terapie a intervence. Nicméně pro zjišťování celkové úrovně vývoje je administrace celého dotazníku nepraktická. Přečíst mnoho set položek a rozhodnout, zda je dítě používá, je pro rodiče náročné a zejména u dětí s větší slovní zásobou to zabere hodně času. Proto existují kratší verze. Zkrácené verze CDI (Fenson et al., 2000) a verze označovaná jako CDI-III (Fenson et al., 2007) mají kolem 100 položek. Jejich souběžná a prediktivní validita je přitom srovnatelná s validitou celého dotazníku.

Část 4 a 5 této práce tvoří články (resp. publikovaný článek a rukopis v recenzním řízení), jež dokumentují vývoj a ověřování krátké dotazníkové metody pro posouzení jazykového vývoje v češtině označované jako SDDS 18–42 (Stručný dotazník dětského slovníku pro věk 18–42 měsíců). Cílem při tvorbě této metody bylo získat krátký dotazník, který by bylo snadné administrovat v běžné praxi během rutinních prohlídek např. u pediatra. Konstrukce nástroje tak byla podřízena praktickým důvodům a délka byla volena tak, aby se položky dotazníku vešly na jednu stranu A4. Bylo tedy vybráno 40 položek, částečně na základě norem *dotazníku Dovyko II* a dále pak na základě dalších pilotních průzkumů. Výsledný dotazník ukazuje rodičům 40 slov (20 podstatných jmen, 9 sloves, 2 přídavná jména a 9 příslovčí, zájmen a dalších slovních druhů) a dotazuje se u každého z nich, zda je dítě říká a zda mu rozumí.

Normy byly vytvořeny samostatně pro produkci slov a pro porozumění na základě administrace metody velké skupině 1047 dětí. Podobně jako u *dotazníku Dovyko II* bylo třeba vytvořit model pro růstové křivky a z něj pak odvodit normy. Tyto normy byly publikovány v práci Smolíka a Bytešníkové (2017, část 4 disertace). Normy se opírají o rozsáhlý vzorek, ale neobsahují přímé ověření validity. Vzhledem k tomu, jak široce používané jsou dotazníkové metody slovní zásoby v různých jazycích, byla validita tohoto přístupu spolehlivě ověřena dříve. Nicméně pro porozumění vlastnostem jednoho konkrétního nástroje

je žádoucí získat vlastní údaje o validitě nástroje. To bylo předmětem další studie (Smolík, Bytešníková, v recenzi, část 5 disertace), v níž byl dotazník SDDS administrován rodičům 201 dětí ve věku od 1 roku 4 měsíců do 3 let a 6 měsíců. Zároveň s dotazníkem byly děti vyšetřeny metodou CLT (cross-linguistic lexical task; Haman, Łuniewska, & Pomiechowska, 2015; Łuniewska & Smolík, 2016), kterou zadává zkušený examinátor a která testuje porozumění a produkci slovní zásoby pomocí obrázků. Při testu porozumění vidí dítě 4 obrázky a má ukázat na ten, jehož jméno zadá examinátor. Produkce se testuje tím, že děti vidí jeden obrázek a mají ho pojmenovat. Ačkoli CLT není standardizovaná metoda, formát úloh odpovídá široce rozšířeným a dlouhodobě ověřeným nástrojům používaným např. v anglicky mluvících zemích, jako jsou Peabody Picture Vocabulary Test – PPVT (Dunn & Dunn, 2007) nebo Expressive Vocabulary Test - EVT (Williams, 2007). Lze tedy mluvit o zjevné i obsahové validitě dané shodou s ověřenými a existujícími postupy. Souběžná administrace dotazníku SDDS a testu CLT ukázala dobrou shodu mezi výsledky v obou metodách. Korelační koeficienty mezi testy se pohybovaly kolem hodnoty 0,50 s drobnými rozdíly podle toho, zda se sledovalo porozumění nebo produkce. Tato korelace se nemusí zdát vysoká, ale je velmi podobná výsledkům pro krátké verze amerického CDI (Fenson et al., 2000), které měly 89 nebo 100 slov. Studie tedy ověřila, že 40-položkový dotazník je srovnatelný s delšími metodami, jejichž fungování je považováno za dostatečně uspokojivé pro použití v praxi.

2.4 Testové metody

Testové metody pro diagnostiku jazykového vývoje představují určitý zlatý standard diagnostiky. Jedná se obvykle o úlohu, častěji soubor úloh, jež od vyšetřovaného dítěte vyžadují využití schopností, jež potřebujeme měřit. Tyto úlohy a způsob, jak jsou zadávány, musejí být co nejdětalněji popsány a vysvětleny. To obvykle vyžaduje, aby testové metody zadávali zkušení a vyškolení profesionálové. Samotný soubor úloh ale ještě nedovoluje srovnávání dítěte s obecnou populací a s věkovým očekáváním. K tomu je zapotřebí, aby testová úloha či soubor byly standardizovány, podobně jak to bylo popsáno u dotazníků. Jde tedy o to zadat soubor velké skupině lidí a zjistit, jaký je typický výkon a jaký je rozptyl pozorovaných hodnot kolem tohoto typického výkonu. Podle toho se pak vytvoří standardní

skóry, které lze srovnávat mezi různými testy a které dovolují určit, jaké procento lidí nebo dětí daného věku má srovnatelné nebo horší výkony.

V českém prostředí dlouho chyběl test jazykového vývoje, jenž by byl určen pro detailní diagnostiku profesionály. Existuje několik spíše historických metod ze 70. a 80. let 20. století (Kondášova Obrázkově-slovníková zkouška, Kondáš, 1972; Žlabova Zkouška jazykového citu; Žlab, 1992) a k diagnostice se dají použít verbální subtesty inteligenčních testů, které však mají jiný účel a tedy částečně i jinou náplň. Proto vznikla baterie *Diagnostika jazykového vývoje* (Seidlová Málková & Smolík, 2014), který představuje završení jedné fáze výzkumného programu, který je prezentován v této disertaci, a zároveň východisko pro fáze další.¹ Tato metoda je koncipována jako poměrně detailní baterie testů jazykových schopností, ale zároveň ji autoři od začátku považují za přechodné řešení a pracují na novějších a cíleně připravených testových metodách. Baterie *Diagnostika jazykového vývoje* vznikla v rámci výzkumného projektu, ve kterém byla skupina asi 130 dětí sledována od věku kolem 3,5 roku až do školního věku. Kromě jiných měřítek bylo dětem administrováno 10 testů jazykových schopností, z nichž 5 se soustředilo na citlivost vůči fonetickým a fonologickým informacím a na fonologickou paměť. Dalších 5 se pak soustředí na slovní zásobu a gramatické schopnosti. Baterie byla standardizována pro věk 3,5 až 6 let, i když některé úlohy mají normy jen do věku 5,5 roku.

V oblasti gramatických a lexikálních schopností obsahuje baterie subtesty porozumění slovní zásobě, doplňování koncovek a porozumění větám. Dále obsahuje dva subtesty, které lze označit jako metajazykové nebo metagramatické: jedná se o posuzování gramatičnosti a opravování vět, kdy děti slyší věty s různými typy gramatických chyb nebo normální věty a mají za úkol posoudit, zda je věta přijatelná, případně chybnou větu (pomocí obrázkové nápovědy) opravit. Těchto pět subtestů pokrývá základní dimenze, jež je nutné při diagnostice dětského jazyka brát v úvahu, zejména se zřetelem k porozumění. Větší důraz na porozumění je úmyslný, protože tento aspekt jazykových znalostí je méně nápadný na první pohled a pro jeho systematické vyšetření jsou nutné speciálně vytvořené úlohy. Test porozumění navíc dovoluje posoudit vývojovou úroveň jazyka i u dětí, které mají různé poruchy řeči nebo motoriky ovlivňující schopnost mluvit, ale jejich porozumění může být zcela normální. I

¹ Práce není součástí této disertace, protože byla podána jako část habilitační práce disertanda. Je však důležité ji zmínit jako součást výzkumného směru prezentovaného v této části disertace.

v části věnované fonologickým schopnostem jsou úlohy důležit pro diagnostiku jazykového vývoje, zejména úloha opakování pseudoslov, která je dobře známa jako citlivý ukazatel vývojových poruch jazyka (Bishop, North, & Donlan, 1996; Gathercole, Willis, Baddeley, & Emslie, 1994; Stokes, Wong, Fletcher, & Leonard, 2006).

Baterie *Diagnostika jazykového vývoje* představuje užitečný nástroj, ale vzhledem ke způsobu a účelu svého vzniku má také svá omezení. V první řadě byla normována na jedné skupině longitudinálně sledovaných dětí, tj. normy pro různá věková pásma se opírají o údaje od stejných dětí, jež během studie byly vyšetřeny v různém věku. To je v rozporu s předpokladem nezávislosti normativních dat pro jednotlivá věková pásma, což znamená, že data pro různá věková pásma jsou méně přesná, protože se v nich opakuje stejná výběrová chyba v každém pásmu. Druhou nevýhodou je, že omezená velikost souboru umožnila pouze vytvoření poměrně širokých věkových pásem 6 měsíců, což je zejména u dětí pod 5 let věku nedostačující. V tomto věku může půlroční rozdíl znamenat velké posuny v dovednostech. Ověření validity vůči jiným současně administrovaným metodám (tzv. souběžné validity) nebylo možné, protože výzkumný protokol byl už tak dosti intenzivní. Nicméně díky longitudinální povaze dat bylo možné posoudit prediktivní validitu, což není vždy ani u vývojových měřítek pravidlem. Prediktivní validita ukázala různé výsledky pro různé subtesty, přičemž gramatické testy, především doplňování koncovek, ale i porozumění gramatice, měly velmi slušné výsledky. Lze uzavřít, že psychometrické vlastnosti metody jsou omezené povahou jejího vzniku, při absenci jiných možností se jedná o užitečný nástroj poskytující alespoň nějaký empirický základ pro diagnostiku jazykového vývoje. V době dokončování této disertace se připravuje nová metoda, která by měla tuto baterii nahradit a která bude vytvořena mnohem rigoróznějšími postupy.

2.5 Vývojové poruchy jazyka a diagnostické markery

Diagnostický marker je měřítko, které je obzvlášť citlivé k přítomnosti nějaké poruchy nebo jiné významné charakteristiky. V případě studia jazykového vývoje se diagnostické markery studují zejména jako prostředky k detenci opožděného a narušeného jazykového vývoje. Nejčastěji zmiňovaná porucha, kterou se při diagnostice jazykového vývoje snažíme odhalit, je vývojová dysfázie (specific language impairment, SLI; developmental language disorder,

DLD). Při této poruše mají děti problémy s osvojováním ve většině oblastí jazykových schopností: slovní zásobě, gramatice a v závažných případech i fonologii. Děti s vývojovou dysfázií mají problémy rozumět a formulovat, což může mít druhotné sociální dopady jako osamělost, stydlivost a omezené sebeprosazování. Jazykové nedostatky mají významný vliv na vzdělávání, protože děti často nerozumějí textům v učebnicích ani složitějšímu vyjadřování učitelů při výuce. Je proto žádoucí, aby byla dysfázie odhalena co nejdříve a aby se dětem dostalo cílené péče.

Vývojová dysfázie postihuje všechny roviny jazyka, aniž by přitom musel být narušen nonverbální intelekt. Zároveň ale není vhodné mluvit o plošném opoždění vývoje jazyka, protože některé jazykové oblasti jsou postiženy více než jiné. Jedním důsledkem je, že určité jazykové úlohy jsou pro děti s vývojovou dysfázií obzvláště obtížné. Takové úlohy lze pak využít jako klinické nebo diagnostické markery dysfázie, tj. úlohy, jež zvláště citlivě poukazují na přítomnost poruchy, aniž by bylo nutné provádět velmi detailní diagnostiku celé škály jazykových schopností. Přehled o problematice vývojové dysfázie, jejích klinických markerů a vztahů mezi nimi představuje práce Smolíka (Smolík, 2009), která je součástí č. 6 této disertace. Existující výzkum identifikoval tři úlohy, které lze považovat za diagnostické markery vývojové dysfázie: opakování pseudoslov, zvládnutí gramatické morfologie, zejména gramatického času, a opakování vět. Při úloze opakování pseudoslov mají děti za úkol poslouchat a bezprostředně opakovat sekvence slabik, které jsou v jejich jazyce vyslovitelné, ale nemají žádný význam. Gramatické markery jako mluvnický čas jsou gramatické jevy, o nichž je známo, že jsou pro děti s dysfázií mimořádně obtížné. Tento typ markerů má velkou ekologickou validitu, ale závisí na konkrétním jazyce, takže není snadné generalizovat např. na češtinu podle anglických poznatků. Gramatickými markery se obvykle stávají jevy, které se při osvojování jazyka objevují poměrně pozdě a jeví se jako obtížné i pro děti bez vývojových poruch. V angličtině je to zejména mluvnický čas a morfémy, které ho vyjadřují (Rice, Wexler, & Cleave, 1995). V češtině je osvojování slovesných morfémů poněkud méně složité, jak ukazuje součást č. 7 této disertace (Smolík, 2002).

Úloha opakování vět se opírá o pozorování, že děti mají problémy opakovat struktury, jež samy neříkají. Je poměrně jednoduchá na administraci, intuitivně srozumitelná a velmi spolehlivá. Studie Smolíka a Vávrů (Smolík & Vávrů, 2014), která je součástí č. 8 této disertace, se zabývala vlastnostmi úlohy opakování vět a jejím použitím v češtině. Ve studii

bylo zkoumáno 19 typicky se vyvíjejících dětí, stejný počet dětí s diagnózou vývojové dysfázie a další stejně velká skupina dětí věkově odpovídajících dysfatickým účastníkům. Děti byly vybrány tak, aby byly zhruba na stejné úrovni jazykových schopností podle testu porozumění slovní zásobě. To znamená, že děti s vývojovou dysfázií byly starší než typické děti, průměrný věkový rozdíl činil asi 2 roky. Kromě testu slovní zásoby dostaly děti dva typy paměťových testů, opakování pseudoslov a opakování čísel, a test opakování vět. Potvrdilo se, že test opakování vět představuje citlivý marker dysfázie, protože děti s touto diagnózou měly v testu výrazně horší výsledky než typické děti, ačkoli obě skupiny byly srovnatelné co do slovní zásoby. Zároveň tento rozdíl nebyl vysvětlitelný pouhou verbální pamětí: v opakování čísel se obě skupiny nelišily. Lišily se však v opakování pseudoslov, což potvrzuje, že i opakování pseudoslov je úloha užitečná jako diagnostický marker vývojové dysfázie i u českých dětí.

Úlohy použitelné jako diagnostické markery představují užitečný prostředek k identifikaci dětí s vývojovými poruchami jazyka a doplňují metody založené na dotazování rodičů i detailní baterie diagnostických úloh v tom, že dovolují rychlou a přesnou diagnostiku potenciálních problémů, která pak může být následována časově náročnější administrací detailních baterií. Zároveň mají diagnostické markery výzkumný a teoretický význam, protože poukazují na ty aspekty jazykových znalostí, které jsou nejzranitelnější a tím pádem pravděpodobně nejbližší podstatě poruchy.

4. Gramatika v raném vývoji jazyka

Děti začínají používat první slova kolem 1. roku věku, první slovní kombinace se typicky objevují kolem 18 měsíců a většina dětí kombinuje slova, když dovrší věk 2 let. Jazyk ale neslouží jen k vyjadřování a produkci vlastních výpovědí; je to také systém, jenž umožňuje interpretovat výpovědi ostatních a porozumět jim. Porozumění přitom ve vývoji jazyka většinou předchází produkci, děti tedy rozumějí složitějším výrazům, než samy říkají. Zatímco první slova se objevují kolem 1. roku, porozumění některým slovům lze ukázat už ve věku 8 měsíců nebo dříve. Podobně je tomu u složitějších výrazů: děti často rozumějí i strukturám a jazykovým jednotkám, které se v jejich vlastních produkcích neobjevují. Z toho vyplývá, že pokud chceme poznat první kroky při osvojování znalostí o gramatice mateřského

jazyka, je třeba se soustředit na porozumění spíše než na produkci. Součástí této disertace jsou řada prací, které se soustředí právě na problematiku raného porozumění. Většina z nich zkoumá porozumění strukturám, jež děti používají zřídka nebo vůbec. Je ale zastoupena i jedna studie, která zkoumá opačnou situaci, tedy jev, který děti používají běžně, ale u něhož vykazují překvapivé nedostatky v porozumění.

3.1 Raná znalost gramatického rodu

Osvojování gramatiky znamená nejen osvojování jednotlivých gramatických jednotek, jako jsou ohýbací koncovky, pomocná slovesa apod., ale také v osvojování kategorizace slov. Gramatický rod představuje obtížnou kategorii, protože slova neobsahují žádnou zřetelnou informaci o tom, jakého rodu jsou. Rod v češtině do určité míry souvisí se zvukovou podobou daného podstatného jména, například slova končící na -a jsou obvykle ženského rodu. Ale tato souvislost není dostatečně pravidelná, aby se podle ní dal odhadnout rod většiny slov (srov. například *most* vs. *kost*). Zároveň je ale znalost gramatického rodu nutná, abychom správně používali shodu přídavných jmen s podstatnými a shodu podmětu s přísudkem v minulém čase, abychom tedy neříkali třeba *červená dům* nebo *žena plaval*. Aby si děti osvojily gramatický rod jmen, musejí využívat informace z poměrně složitých vztahů mezi jednotlivými částmi vět. Je tedy otázka, kdy se ve vývoji citlivost vůči gramatickému rodu objevuje.

Existující studie prováděné s dětmi v nizozemštině, francouzštině a španělštině (E. K. Johnson, 2005; Lew-Williams & Fernald, 2007; Van Heugten & Shi, 2009) ukázaly, že děti ve věku cca 2,5 roku znají gramatický rod určitých členů a používají ho k predikci nadcházejících podstatných jmen. V těchto experimentech děti viděly dvojici obrázků vybraných s ohledem na gramatický rod podstatných jmen používaných k jejich označení. V kritických položkách byly obrázky vybrány tak, aby jejich pojmenováním byla podstatná jména různého rodu. Jako kontrolní položky pak v některých experimentech byly používány položky, kde substantiva označující oba obrázky byla stejného rodu. Děti viděly dvojici obrázků a zároveň slyšely krátkou pasáž sestávající z určitého členu a podstatného jména. V takové situaci mají děti i dospělí automatickou tendenci dívat se na obrázek, který odpovídá vyslechnutému podstatnému jménu. Když ale bylo podstatné jméno prezentováno spolu se

členem, ukázalo se, že i vlastní člen měl vliv na rychlost, jíž se děti začaly dívat na cílový obrázek. Pokud byl člen informativní, tj. pokud podstatná jména pro obrázky byla různého rodu, děti se dívaly na cílový obrázek rychleji, než když člen informativní nebyl, tj. oba obrázky mohly být označeny substantivem stejného rodu. Docházelo také ke zpomalení, pokud děti slyšely chybně párovaný člen a podstatné jméno. Tyto výsledky ukazují, že děti používají gramatický rod členů k tomu, aby zahájily vyhledávání lexikálních jednotek.

Součástí této disertace jsou dvě studie (práce č. 9 a 10), které využily podobný experimentální design ke studiu rané znalosti gramatického rodu u českých dětí. Rozšíření na češtinu však není jedinou inovací v těchto studiích. Předchozí experimenty v nizozemštině, francouzštině a španělštině se opíraly o členy. Ty sloužily jako morfémy, které nesly informaci o gramatickém rodě a mohly být použity k anticipaci nadcházejícího substantiva. V češtině je situace jiná, protože jazyk nemá povinné členy. Je otázka, jestli děti v takovém jazyce budou vykazovat podobnou citlivost k rodu jako děti v jazycích, kde je gramatický rod signalizován členem. Jelikož v češtině nejsou povinné členy, neobjevuje se shoda podle gramatického rodu tak pravidelně, a děti tak mohou mít s identifikací rodu a souvisejících morfémů problém. Na druhou stranu má čeština mnohem bohatší tvarosloví a ohýbání slov než dříve zkoumané jazyky. Děti tedy mohou být obecně citlivější k tomu, jaké koncovky, funkční slova a další gramatické elementy se objevují v jazyce, jenž slyší.

Další rozdíl oproti dříve zkoumaným jazykům je v tom, že v češtině je shoda v gramatickém rodě často realizována vázanými morfémy, tj. koncovkami, zatímco členy jsou morfémy volné, stojící jako samostatná slova. Například ve spojení červený dům je informace o rodu podstatného jména kódována v koncovce přídavného jména (červen-ý). Podobně je tomu i u některých ukazovacích zájmen, zejména u delších forem (takový apod.).

Oba experimenty na češtině, které tvoří součásti této disertace, používaly podobnou experimentální situaci a manipulaci. V obou případech děti viděly dvojici obrázků, kde označení pro jeden z obrázků bylo v ženském rodě (např. kniha) a pro druhý v mužském (např. míč). Po zobrazení obrázků slyšely děti krátkou sekvenci, která obsahovala ukazovací zájmeno *takový*, přídavné jméno a podstatné jméno (např. „*takový veliký míč*“). Zájmeno *takový* se skloňuje stejně jako přídavná jména, takže děti slyšely dvě koncovky přídavných jmen nesoucí informaci o gramatickém rodě a poté podstatné jméno. Klíčovou manipulací přitom bylo, že u poloviny položek byly adjektivní koncovky správně, zatímco u druhé

poloviny koncovky neodpovídaly prezentovanému podstatnému jménu (*taková veliká míč*). V těchto agramatických sekvencích tak koncovky vytvářely očekávání, že na konci přijde jiné podstatné jméno, než se nakonec objevilo. V experimentech se pak sledovalo, na jaké obrázky se děti dívaly před prezentací cílového podstatného jména a po ní. Tak bylo možné zaznamenat vliv prezentovaných gramatických morfémů na změny směru pohledu.

V první práci (Smolík, 2014a; práce č. 9) byl ke sledování očních pohybů použit přístroj na monitorování očních pohybů (eyetracker) a byly pozorovány děti ve věku 21–24 měsíců. Monitorování očních pohybů umožňuje sledování směru pohledu s přesností na úhlové vteřiny, přičemž moderní přístroje nevyžadují, aby sledovaná osoba měla fixovanou hlavu, a dovolují určitou míru pohybu. Pohyby by ale neměly být příliš prudké a velké. To bylo v našem případě do určité míry omezující, některé děti nebyly schopny vydržet v klidu dostatečně dlouhou dobu. Druhým omezením byla potřeba kalibrovat přístroj: kalibrace probíhá tak, že sledovaná osoba má na začátku experimentu sledovat na obrazovce pohybující se bod. Ačkoli většina lidí tuto úlohu provádí spontánně, když se pohybující bod objeví, některé děti bod nedokázaly sledovat plynule a kalibraci přerušovaly například pohledem na matku apod. U uvedených důvodů bylo v experimentu testováno přes 60 dětí, ale celkově jich jen 35 proceduru dokončilo s dostatečným množstvím nasbíraných dat.

Analýza dat ukázala, že děti obecně mají tendenci podívat se na cílový obrázek o něco rychleji, když mu předcházejí gramaticky správné morfémy. Avšak tato tendence v celém vzorku dětí nebyla statisticky významná. Když byly ale děti rozděleny do skupin podle úspěšnosti v testu porozumění větám, jenž byl administrován souběžně s experimentem, objevily se rozdíly. Děti s vyššími skóry v testu se v experimentu rychleji dívaly na cílový obrázek, pokud mu předcházely správné morfémy, ne však děti s nižšími skóry v testu porozumění. Tento výsledek ukazuje, že děti ve sledovaném věku kolem 23 měsíců jsou právě v období, kdy se u nich znalost gramatického rodu začíná objevovat. Některé děti už informaci o rodu dokážou zpracovat a využít, jiné nikoli.

Výsledky popisovaného experimentu potvrdila další práce, která je součástí disertace (Smolík, Bláhová, 2019, č. 10). Tento experiment byl navržen velmi podobně, ale byl realizován bez použití monitorování očních pohybů. Místo toho byly obličeje dětí v průběhu experimentu nahrávány na videokameru, z níž byly později zakódovány směry pohledu dětí v intervalech dvaceti milisekund. Vzhledem k tomu, že pro vyhodnocení tohoto experimentu je nutné pouze

zjistit, zda se dítě dívá doprava, doleva, doprostřed nebo někam mimo, je takový postup dostačující. Kódující asistent snadno na nahrávce obličeje rozliší směr pohledu. Tento postup sice přináší více manuální práce při kódování, ale v praxi velmi usnadňuje realizaci experimentu.

Druhý experiment tedy potvrdil výsledky prvního, včetně toho, že citlivost vůči gramatickým morfémům byla doložena jen u dětí, jež měly vyšší skóry v souběžně administrovaném testu porozumění větám (Bishop, 2003). Díky vyšší kvalitě získaných dat ale bylo možné provést analýzu tak, že se sledovala i doba před prezentací vlastního cílového substantiva. Bylo tak možné sledovat, zda děti dokážou využít koncovky ukazovacího zájmena a přídavného jména ještě předtím, než slyší cílové podstatné jméno. Tedy, pokud například slyší *taková veliká...*, zda se začnou dívat na obrázek, který se označuje substantivem v ženském rodu. Výsledky ukázaly, že tomu tak je, ale opět pouze u dětí, jež měly vyšší skóry v testech jazykového vývoje. Dvě uvedené studie dohromady poukazují na to, že ve věku kolem 24 měsíců se znalost gramatického rodu začíná ustalovat a upevňovat, a tudíž ji některé děti dokážou využívat, zatímco jiné ještě nikoli. Výsledky druhého experimentu zároveň potvrzují, že kognitivní mechanismy pro interpretaci jazyka fungují inkrementálně a prediktivně, tedy že děti interpretují jazykovou informaci bezprostředně poté, co ji slyší, a že tuto informaci využívají k předvídání dalších příchozích informací.

3.2 Slovosled a pádové tvary

Jedna z nejstarších otázek v moderním studiu dětského jazyka je otázka slovosledu ve větách s tranzitivními slovesy, tj. ve větách typu "Pes honí kočku". Bever (1970) soudil, že slovosled s podmětem na začátku a předmětem na konci (subject-verb-object, SVO) je pro děti východiskem a že je pro ně obtížné interpretovat věty, v nichž je tento slovosled narušen, jako například věty v trpném rodě. To bylo doloženo i empirickými výzkumy, např. (Slobin & Bever, 1982). Výzkumy zároveň ukázaly, že problémy mají děti zejména v angličtině, která se v případě interpretace vět s tranzitivními slovesy velmi pevně drží slovosledu.

V jiných jazycích je situace složitější, protože kromě slovosledu mohou k rozlišení aktérů a ovlivňovaných entit sloužit i další jazykové prostředky. Zejména se to týká flektivních jazyků, které mají skloňování a které tak vyjadřují různé gramatické a sémantické vlastnosti slov

pomocí pádových tvarů. Takové jazyky často dovolují určitou flexibilitu slovosledu, protože interpretace větného podmětu a předmětu je obvykle jednoznačně dána pádovými tvary. Je otázkou, na jaká vodítka se děti v různém věku spoléhají, když se snaží interpretovat slyšené věty. Je pravděpodobné, že se nejprve spoléhají spíše na slovosled, jako děti v angličtině, ale je také možné, že od začátku chápou důležitost pádových tvarů ve svém mateřském jazyce a učí se interpretovat věty podle pádů.

Ve výzkumu se tato problematika zkoumá zejména tak, že se sleduje porozumění větám, kde jsou informace podle slovosledu a podle pádových tvarů ve vzájemném rozporu. V češtině by se jednalo o věty, které začínají gramatickým předmětem, jako například "Kočku honí pes". Obvyklá pozice podmětu na začátku věty je tu změněna, ale dospělí mluvčí přikládají klíčovou hodnotu pádovým tvarům, proto této větě rozumějí tak, že kočka je předmět a pes podmět. Je otázka, kdy se u dětí objevuje takováto interpretace. Věty s obráceným slovosledem jsou totiž podle všeho obtížnější pro porozumění. Důvodem může být i to, že slovosled se v češtině a mnoha jazycích používá k vyjadřování tzv. aktuálního členění, tj. toho, jaká informace ve větě je nová a jaká je už známá. Věty s obráceným slovosledem, pokud jsou používány, obvykle vyjadřují specifické aktuální členění, což může při absenci příslušného kontextu vyvolávat u posluchače zmatek.

Právě na tuto problematiku byly zaměřeny práce Lukavského a Smolíka (Lukavský 2009) a Smolíka (2015), které tvoří části 11 a 13 této disertace. Jako část 12 je pak zařazena metodická studie (Smolík & Lukavský, 2009), která podrobněji dokumentuje adaptaci metody zrakové preference (preferential looking) pro studium porozumění gramatice u českých dětí. Lukavský a Smolík (2009) tuto metodu využili, aby porovnali porozumění větám se standardním slovosledem (*Kočka honí psa*) a větám s předmětem na začátku (*Psa honí kočka*), a to u tříletých a pětiletých dětí a dospělých. Studie potvrdila, že nejmladší děti mají problémy porozumět větám s převráceným slovosledem, ale pětileté děti už dokážou interpretovat obojí. Narozdíl od dospělých jim ale interpretace vět s převráceným slovosledem trvá déle.

Studie založené na sledování směru pohledu odhalují automatickou a implicitní znalost jazyka, ale neukazují, zda děti dokážou své chování regulovat podle informace poskytnuté v daných větách. Proto byla ve studii Smolíka (2015, část 13 disertace) použita metoda ukazování, která předpokládá vědomé porozumění a jednání podle uvědomovaného významu

vět. V této práci bylo testováno porozumění jednoduchým větám s podmětem, slovesem a předmětem u českých dětí ve věkovém rozmezí 2;9 až 4;5. Děti viděly dvojice obrázků, na nichž vždy dvě zvířecí nebo lidské postavičky vykonávaly stejnou činnost, ale v opačných rolích: např. žába olizující prasátko a prasátko olizující žabu. Souběžně s prezentací dvojice slyšely děti větu, která odpovídala jednomu z ukazovaných obrázků, a měly za úkol na příslušný obrázek ukázat. V polovině případů měly věty strukturu podmět-sloveso-předmět (žába olizuje prasátko), ve druhé polovině pak předmět-sloveso-podmět (Žabu olizuje prasátko). Kromě této manipulace slovosledu byl zkoumán také faktor aktuálního členění. Před prezentací dvojice obrázků slyšely děti krátkou pasáž, v níž se třikrát objevilo pojmenování jedné z postaviček na obrázku. Tato postavička tedy mohla být při prezentaci vlastní položky považována za známou, zatímco druhá byla nová. V takovém případě by se dalo očekávat, že děti budou lépe rozumět větám, ve kterých je známá postavička na začátku, nikoli na konci.

Výsledky ukázaly, že děti obecně lépe rozumějí větám s podmětem na začátku, jak se dalo očekávat na základě předchozího výzkumu z jiných jazyků. Mladší děti kolem 3,5 roku měly výkony lehce nad úrovní náhody pro věty s podmětem na začátku, ale byly zcela na úrovni náhody pro věty s podmětem na konci. Naproti tomu děti jen o něco starší, kolem 4 let věku, reagovaly zřetelně nad úrovní náhody v obou typech vět, ale ve větách s podmětem na začátku byly znatelně úspěšnější. Manipulace aktuálního členění, tedy slovosledu, nehrála žádnou roli. Děti stejně úspěšně odpovídaly na věty, v nichž bylo na začátku známé substantivum i na věty začínající substantivem novým. Výsledky tedy celkově ukazují, že děti se při raném porozumění větám neopírají o aktuální členění, ale spíše o gramatická vodítka. Slovosled má v tomto ohledu zvláštní pozici, ale děti velmi brzy pochopí i používání pádových tvarů. V tom se čeština liší např. od němčiny, kde podle všeho trvá ovládnutí pádových vodítek mnohem déle.

3.3 Nedostatky v porozumění slovesnému číslu

I když děti obvykle rozumějí slovům a větám dříve, než je samy produkují, existují i oblasti jazykového vývoje, kde tento vývoj probíhá obráceně nebo komplikovaněji. Jednou takovou oblastí je osvojování gramatického čísla. Existují studie z různých jazyků, zejména angličtiny

a španělštiny, které naznačují, že děti mají problém interpretovat věty pouze na základě časovacích morfémů, které na slovesech označují, zda je podmět v jednotném nebo množném čísle (V. A. Johnson, de Villiers, & Seymour, 2005; Pérez-Leroux, 2005). Použijeme-li analogii v češtině, jedná se o rozdíl mezi větami *Tady čtou knížku* a *Tady čte knížku*. Ačkoli čtyř- a pětileté děti běžně používají shodu podmětu s přísudkem bez výraznějších problémů v používání gramatického čísla, mají problémy rozhodnout mezi obrázky, které zachycují význam věty se slovesem v jednotném a množném čísle. Na druhou stranu, vedle studií v angličtině a španělštině, existují studie z francouzštiny a němčiny, jež se zabývaly podobnými jevy a ukázaly schopnost interpretovat gramatické číslo u dětí již ve věku pod tři roky (Brandt-Kobele & Höhle, 2010; Legendre, Barriere, Goyet, & Nazzi, 2010). Proto je v této otázce přínosné rozšiřovat výzkum na další jazyky.

Část 14 této disertace tvoří práce Smolíka a Bláhové (Smolík & Bláhová, 2017), kteří zkoumali porozumění slovesnému číslu ve dvou experimentech s dětmi od 3 do 5 let věku. V experimentech děti viděly dvojice obrázků, na nichž lidé nebo zvířátka vykonávali různou činnost. Na jednom obrázku byl vždy jediný aktér, na druhém jich bylo několik. Zároveň děti slyšely větu, jež označovala jeden z těchto obrázků, zatímco v kritických položkách se jednalo o věty, kde byl vypuštěn podmět a informace o gramatickém čísle podnětu tak byla přítomna jen u slovesa. Jako kontrolní podněty v jednom z experimentů byly také použity obrázky a věty, kde byl jeden nebo dva předměty (někdo nese tašku vs. nese tašky). Výsledky obou experimentů ukázaly poměrně slabé výkony, přičemž nezáleželo na tom, zda podnětové věty obsahovaly informaci o čísle podmětu nebo předmětu a zda ji obsahovaly jen u slovesa, nebo i v jiných větných členech. Výkony byly slabé v celém věkovém rozmezí, nicméně objevil se zajímavý rozdíl mezi podnětovými větami v jednotném a množném čísle. Věty v množném čísle vyvolávaly odpovědi těsně nad úrovní náhody bez ohledu na věk dětí, tj. výkon se s věkem neměnil. Naproti tomu výkon u vět prezentujících materiál v jednotném čísle se postupně zlepšoval: zpočátku byl pod úrovní náhody, u nejstarších dětí byl naopak zřetelně nad touto úrovní. Tento výsledek se objevil velmi podobným způsobem ve dvou experimentech provedených s nezávislou skupinou dětí, včetně toho, že růst procenta správných odpovědí v množném čísle byl v obou experimentech stejně rychlý. Asymetrii mezi jednotným a množným číslem lze tedy považovat za robustně doložený jev.

Výsledky studie potvrzují, že obtíže dětí s porozuměním gramatickému číslu pozorované v jiných studiích existují i v češtině a že tedy nejsou patrně omezené na jeden či několik málo jazyků. Jelikož čeština je jazyk s bohatým časováním a skloňováním, kde se gramatické číslo projevuje na mnoha místech, dalo by se očekávat, že děti se s jeho existencí seznámí brzy a brzy získají schopnost s touto informací pracovat. To se nepotvrzuje. Ovšem neúspěch dětí nemusí nutně znamenat nedostatky v gramatickém vývoji. Je možné, že se jedná spíše o omezené porozumění experimentální situaci a souvisejícím komunikačním nárokům, tj. o omezení spíše ve sféře pragmatiky. Když dítě slyší pobídku jako *Ukaž, kde lůže zmrzlinu*, a přitom vidí dva obrázky na nichž jeden nebo více lidí lžou zmrzlinu, může mít problém s porozuměním úloze. Na obou obrázcích se vyskytuje řada jedinců, kteří lžou zmrzlinu, takže dítě nemusí chápat kontrast mezi dvěma obrázky jako tu nejdůležitější součást výzkumné situace. Pro ověření tohoto pragmatického vysvětlení by bylo třeba provést další experimenty, např. metodou posuzování pravdivosti. V této úloze má dítě posoudit, zda určitý výrok platí pro určitý obrázek, takže situace by měla být jednodušší. Tento směr výzkumu tedy čeká na další data.

5. Sociálně-kognitivní a sémantické faktory v osvojování gramatiky a lexika

4.1 Sociální porozumění a osvojování zájmen první a druhé osoby

V mnoha učebnicích vývojové psychologie se dočteme, že když děti začnou používat zájmena jako *já*, *můj* nebo *ty*, jedná se o ukazatel rozvíjejícího se sociálního uvědomování či projev vznikající vlastní identity (Levine & Munsch, 2013; Piaget, 1929). Zároveň se ale jedná o poměrně komplikované jazykové elementy, které se při osvojování jazyka objevují s určitým zpožděním, podobně jako jiné podobné jazykové jednotky. První výskyty osobních a podobných zájmen tak mohou souviset spíše s vývojem jazyka a jazykových schopností. Překvapivě se ve výzkumu dosud nezkoumaly oba tyto aspekty užívání zájmen současně. Existuje řada dokladů o tom, že výskyty zájmen první a druhé osoby souvisejí s různými měřítky sociálního porozumění jako je ochota pomáhat, porozumění perspektivě a další (Brownell, Ramani, & Zerwas, 2006; Courage, Edison, & Howe, 2004; Lewis & Ramsay,

2004; Loveland, 1984). Na druhou stranu jsou doklady o tom, že rozvoj zájmen souvisí s jazykovým vývojem (Brown & Fraser, 1964; Chiat, 1986; Tanz, 2009). Nejsou alek dispozici studie, jež by sledovaly oba tyto potenciální vlivy současně.

Součástími 15 až 17 této disertace jsou tři práce, které se snaží prozkoumat rané ovládnání zájmen první a druhé osoby právě z této dvojí perspektivy. Marková a Smolík (2014, část 15 disertace) použili metody rodičovských dotazníků a sledovali znalost zájmen 1. a 2. osoby (já, ty, můj apod.), úroveň jazykového vývoje, tj. slovní zásoby a gramatických struktur, a osvojování mentálních termínů (mental state language), tedy slov označujících vnitřní stavy a procesy jako jsou myšlení, emoce nebo přání. Užívání mentálních termínů sloužilo jako měřítko úrovně sociálního porozumění, tedy míry, v jaké dítě chápe rozdíly mezi sebou a ostatními lidmi a to, že každý člověk může prožívat různé vnitřní stavy, jež jsou nezávislé na vnitřních stavech pozorovatele. Pracovní hypotézou ve studii bylo, že jazykový vývoj a vývoj sociálního porozumění by měly mít nezávislý vliv na používání zájmen 1. a 2. osoby. Existují totiž dostatečné doklady o tom, že používání těchto zájmen závisí na každém z těchto faktorů, ačkoli žádné dosavadní studie nezkoumaly oba faktory zároveň. Výsledky analýz tuto pracovní hypotézu potvrdily. V regresních analýzách, kde používání zájmen 1. a 2. osoby fungovalo jako závisle proměnná, byly celková úroveň jazykového vývoje a používání mentálních termínů statisticky významnými prediktory a každý vysvětloval nějakou část variability v používání zájmen, již nevysvětloval ten druhý.

Marková a Smolík (2014) zároveň ukázali, že podobně jako zájmena 1. a 2. osoby se chovají také slovesné tvary 1. a 2. osoby, tedy že i slovesné časování pro osobu je závislé jak na jazykovém, tak na sociálně-kognitivním vývoji. Tyto výsledky jsou zajímavé a důležité a zejména s ohledem na nálezy u slovesných tvarů je lze považovat za unikátní, ale jsou omezeny tím, že vycházejí z rodičovských dotazníků. Nelze vyloučit, že v důsledku nepřesného vybavování rodičů tak data obsahují korelační vztahy, které se nezakládají na skutečných souvislostech, ale spíše na vnímání rodičů. Proto je žádoucí, aby byly výsledky replikovány i pomocí jiných metod. Autor této disertace s dalšími kolegy pracoval na takových rozšířeních. Příkladem budiž práce Chromé a Smolíka (Chromá & Smolík, 2017), zařazená jako část 16 této disertace. Ta dospěla u 2,5letých dětí k analogickému závěru jako práce Markové a Smolíka, i když se opírá o údaje zjišťované pomocí testových metod a experimentálních úloh přímo od dětí. Práce Smolíka a Bláhové (v recenzním řízení, část 17

disertace) pak podobné výsledky doložila analýzou přepisů spontánní interakce matek s dětmi.

4.2 Představitelnost a osvojování slov a gramatických tvarů

Představitelnost je vlastnost slov, která souvisí s jejich významem. Je to tedy jeden z faktorů, jež mohou ovlivnit osvojování jazyka na straně osvojovaného materiálu. Představitelnost se dá charakterizovat jako míra toho, jak snadno a jak rychle vyvolává určité slovo vnitřní smyslový obraz věci, kterou označuje. Slova se liší mírou konkrétnosti anebo abstraktnosti. Abstraktní slova jsou těžko představitelná, a tudíž vyvolávají méně jasný smyslový obraz. Ale i mezi slovy označujícími běžné věci existují výrazné rozdíly v tom, jak snadno si je lidé dokážou představit. Např. slovo *jablko* je snadněji představitelné než slovo *obchod*, i když jsou obě poměrně častá a mohou označovat konkrétní věci či místa. Představitelnost je subjektivní vlastnost slov, nedá se měřit objektivně, ale zjišťuje se pomocí dotazování lidí: obvykle tak, že lidé hodnotí seznam slov a u každého označují, jak snadno nebo obtížně v nich dané slovo vyvolává smyslový obraz. Průměrné hodnocení slova se pak používá jako odhad představitelnosti. Pro různé jazyky je k dispozici řada odhadů představitelnosti pro různě rozsáhlé seznamy slov (Liu, Shu, & Li, 2007; Masterson & Druks, 1998; Morrison, Chappell, & Ellis, 1997; Stadthagen-Gonzalez & Davis, 2006).

Představitelnost má vliv na různé aspekty zpracování jazyka. Byla objevena v kontextu studia párového asociačního verbálního učení, kdy se ukázalo, že lidé si lépe pamatují více představitelná slova (Hansen, 2017). Další výsledky ukázaly, že vysoce představitelná slova jsou snadněji rozpoznávána v úloze detekce slova a lidé jsou rychlejší při jejich čtení (de Groot, 1989; Kroll & Merves, 1986; Strain, Patterson, & Seidenberg, 1995). Vysoce představitelná slova jsou v průměru více frekventovaná než slova s nízkou představitelností, ale uvedené výsledky platí i tehdy, když je frekvence statisticky kontrolována. Navíc se ukazuje, že představitelnost má vliv na osvojování slov rovněž i poté, co se vezmou v úvahu rozdíly v tom, jak častá slova jsou (Ma, Golinkoff, Hirsh-Pasek, McDonough, & Tardif, 2009; McDonough, Song, Hirsh-Pasek, Golinkoff, & Lannon, 2011). Další zajímavý efekt představitelnosti je efekt na zpracování gramatických tvarů: výzkum ukazuje, že lidé rychleji vytvářejí časované tvary sloves, pokud se jedná o vysoce představitelná slovesa (Butler,

Patterson, & Woollams, 2012; Prado & Ullman, 2009). Ačkoli se tedy představitelnost týká sémantické stránky slov, má vliv i na gramatické procesy, nejspíše tím, že usnadňuje vybavování určitých tvarů z paměti. V této disertaci jsou zařazeny dvě práce, jež se věnují vlivům představitelnosti v osvojování jazyka, přičemž jedna se týká osvojování slov, druhá pak osvojování gramatických tvarů.

Smolík (2019; součást 18 disertace) analyzoval vliv představitelnosti na věk osvojení českých slov za použití normativních dat pro dotazník *Dovyko II*, tj. dat od 493 dětí ve věku 16 až 30 měsíců. Kromě představitelnosti byly sledovány vlivy dalších faktorů, zejména formálních faktorů a frekvence. Vliv frekvence slova je nutné kontrolovat, protože je nasnadě, že děti se rychleji naučí slova s častějším výskytem. Také formální vlivy jsou do jisté míry snadno prokazatelné. Ve slovní zásobě dětí se zpočátku neobjevují velmi dlouhá slova. Existující výzkum zároveň ukázal, že děti si zpočátku osvojují hlavně slova, která se podobají mnoha ostatním slovům (Stokes, 2010; Storkel, 2004, 2009). Tuto vlastnost slov zachycuje míra označovaná jako hustota fonologického sousedství (phonological neighborhood density), obvykle vyjadřována jako počet slov, jež se od daného slova liší vypuštěním, přidáním nebo nahrazením jedné hlásky. Další proměnná, která byla ve studii kontrolována, byl slovní druh: do analýzy byla zařazena podstatná jména a slovesa. O slovesech je známo, že jsou osvojována později než podstatná jména, ale nejsou zcela jasné faktory, proč tomu tak je. Podle Ma et al. (2009) mohou být příčinou rozdíly v představitelnosti mezi slovesy a podstatnými jmény. Proto popisovaná studie nezkoumala jen efekty představitelnosti a slovnědruhové klasifikace, ale i jejich interakci.

Analýza dat z české adaptace *Dovyko II* ukázala masivní efekt představitelnosti na osvojování slov (standardizovaný regresní koeficient $\beta=0.5$), zatímco efekt fonologického sousedství (tj. počtu podobných slov) byl poměrně malý, avšak statisticky významný. Zajímavá byla souvislost mezi slovními druhy a představitelností. Pokud ve statistickém modelu nebyla zahrnuta představitelnost a rozdíly mezi slovy způsobené touto vlastností tak nebyly kontrolovány, byl odhadovaný věk osvojení pro slovesa podle očekávání vyšší než pro podstatná jména. Po zahrnutí představitelnosti ale byl mezi slovními druhy statisticky významný rozdíl v opačném směru, tedy že podstatná jména jsou osvojována později než slovesa. Tento výsledek poukazuje na to, že efekty představitelnosti mohou být velice silné. Zároveň je třeba brát v úvahu, že toto srovnání je výsledkem statistického modelu, který

eliminuje vliv určitých dalších proměnných (délka, frekvence slov) a tím vytváří poněkud umělé srovnání, protože tyto proměnné jsou se slovnědruhovou klasifikací provázány. V každém případě ale platí, že představitelnost je významným faktorem pro věk osvojování, což upozorňuje na potřebu dále se jí zabývat. V práci, jež je součástí disertace, navrhuje autor mechanismy, které vliv představitelnosti na osvojování jazyka mohou vysvětlovat. Je to jednak vliv na paměť a dále pak vliv na identifikovatelnost referentů.

4.3 Představitelnost a gramatická morfologie

Některé výzkumy v posledních deseti letech naznačily, že představitelnost nemusí ovlivňovat pouze mentální zpracování či osvojování slov jako celků, ale může mít vliv na gramatické operace, které se slovy provádíme. Prado a Ullman (2009) ukázali, že představitelnost má vliv na vytváření časovaných tvarů sloves u anglických mluvčích. Účastníci jejich experimentu viděli na obrazovce napsaná slovesa a měli co nejrychleji vyslovit tvar minulého času příslušného slovesa. Ukázalo se, že u nepravidelných sloves byly rozdíly mezi slovesy s nízkou a vysokou představitelností, přičemž vysoká představitelnost byla spojena s rychlejší reakcí. To bylo interpretováno jako projev fungování paměťových mechanismů: je známo, že představitelnost podporuje paměťové vybavování, a tvary nepravidelných sloves musejí být uloženy v paměti. Efekt nebyl nalezen u pravidelných sloves patrně proto, že při jejich časování hraje paměť menší roli. Podobné nálezy učinili také Butlerová et al. (Butler et al., 2012), kteří ale našli určitý efekt představitelnosti i u pravidelných sloves, ačkoli menší než u sloves nepravidelných.

Má-li představitelnost vliv na vybavování časovaných tvarů sloves, lze se domnívat, že by mohla ovlivňovat i osvojování takových ohýbaných tvarů. Tuto hypotézu testoval Smolík (Smolík, 2014) v práci, která je součástí č. 19 této disertace. V ní sledoval první výskyty tvarů podstatných jmen v dlouhodobém korpusu osvojování angličtiny, jenž obsahuje data od 12 dětí ve věku zhruba od 2 do 3 let. Analýzy v této práci zkoumaly věk prvního výskytu množného čísla podstatných jmen. Pomocí analýzy přežití (survival analysis, event history analysis) byl sledován vliv různých proměnných na to, zda a případně kdy se u podstatných jmen používaných dětmi poprvé objeví tvar množného čísla. Ukázalo se, že podstatná jména s vyšší představitelností se ve tvarech množného čísla objevují dříve, i když je kontrolována

frekvence výskytu množného čísla a věk prvního výskytu podstatného jména v jednotném čísle. Práce tedy potvrzuje, že představitelnost má vliv na osvojování ohýbaných tvarů slov. Příčiny tohoto efektu bude třeba zkoumat ve větším detailu, ale je pravděpodobné, že souvisejí s facilitačním vlivem představitelnosti na paměť a paměťové kódování. Více představitelná slova mají bohatší systém spojení s potenciálními vodítky pro vybavení z paměti, což pak usnadňuje vybavování nejen u základních tvarů slov, ale i u tvarů odvozených např. ohýbáním. Výsledky Smolíka (2014) podporuje i práce Smolíka a Kříže (Smolík & Kříž, 2015; část 20), která zkoumala podobnou otázku pomocí rodičovských dotazníků. V rámci přípravy této práce vznikla i metodická studie o subjektivních vlastnostech slov, která je zařazena jako část 21 (Smolík & Kříž, 2015).

6. Shrnutí

Tato disertace předkládá úhrn práce v oblasti studia osvojování jazyka, jejímž jednotícím tématem je problematika raného osvojování komplexních jazykových znalostí. Jsou představeny tři základní směry výzkumu, kterým se autor disertace věnuje: problematika měření jazykového vývoje a diagnostiky poruch, problematika raného porozumění a otázky faktorů, které mohou ovlivnit proces osvojování jazyka. Autorova práce v tomto směru je poznamenána tím, že se s větší částí jedná o práci na českých datech, pro něž téměř neexistovaly vzory a precedenty. Bez ohledu na výzkumný směr nebo téma tedy práce přináší originální poznatky, protože osvojování češtiny bylo do té doby popsáno minimálně. Tato originalita se nedá považovat za velkou zásluhu autorovu, spíše za nutný důsledek toho, že se autor rozhodl soustředit především na akvizici češtiny. Vedlejším důsledkem je to, že autor se věnuje poměrně široké škále témat, která se však doplňují a vzájemně podmiňují. To platí zejména o první větvi výzkumu zaměřené na měření jazykového vývoje: ta je předpokladem pro většinu další práce. Práce na raném porozumění gramatice se pak věnují několika tématům, ale to je důsledek toho, že v češtině existuje široká škála neprobádaných jevů, které mohou přispět k pochopení kognitivních mechanismů osvojování jazyka. Disertace jako celek tak představuje zásadní přínos pro využití češtiny a jejích specifických vlastností k hlubšímu pochopení vývojových mechanismů a kognitivních procesů spojených s osvojováním jazyka.

7. Literatura

- Bever, T. G. (1970). The cognitive basis of linguistic structures. In J. R. Hayes (Ed.), *Cognition and the development of language* (pp. 279–362). New York: Wiley.
- Bishop, D. V. M. (2003). *Test for Reception of Grammar, version 2* {(TROG 2)}. London: Pearson Assessment.
- Bishop, D. V. M., North, T., & Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 391–403.
- Brandt-Kobebe, O.-C., & Höhle, B. (2010). What asymmetries within comprehension reveal about asymmetries between comprehension and production: The case of verb inflection in language acquisition. *Lingua*, 120, 1910–1925.
- Brown, R. (1973). *A First Language: {T}he Early Stages*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Brown, R., & Fraser, C. (1964). The acquisition of syntax. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 29, 64–100.
- Brownell, C. A., Ramani, G. B., & Zerwas, S. (2006). Becoming a Social Partner With Peers: Cooperation and Social Understanding in One-and Two-Year-Olds. *Child Development*, 77(4), 803–821.
- Butler, R., Patterson, K., & Woollams, A. M. (2012). In search of meaning: semantic effects on past-tense inflection. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(8), 1633–1656. <https://doi.org/10.1080/17470218.2012.661441>
- Chiat, S. (1986). Personal pronouns. In P. Fletcher & M. Garman (Eds.), *Language acquisition. Studies in first language development* (pp. 339–356). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Chromá, A., & Smolík, F. (2017). Personal Pronouns and Verb Person Inflections: Relations with Linguistic Development and Social Understanding. In M. L. and J. Scott (Ed.), *Proceedings of the 41st annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 168–178). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Courage, M. L., Edison, S. C., & Howe, M. L. (2004). Variability in the early development of visual self-recognition. *Infant Behavior and Development*, 27, 509–532.

- de Groot, A. M. (1989). Representational aspects of word imageability and word frequency as assessed through word association. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 824–845.
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (2007). *Peabody Picture Vocabulary Test IV*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fenson, L., Bates, E., Dale, P. S., Hartung, J. P., Pethick, S. J., Reilly, J. S., ... Thal, D. J. (1996). *The MacArthur communicative development inventories*. Singular publishing Group, Incorporated.
- Fenson, L., Bates, E., Dale, P. S., Marchman, V. A., Reznick, J. S., & Thal, D. J. (2007). *MacArthur-Bates communicative development inventories*. Paul H. Brookes Publishing Company.
- Fenson, L., Pethick, S., Renda, C., Cox, J. L., Dale, P. S., & Reznick, J. S. (2000). Shortform versions of the MacArthur Communicative Development Inventories. *Applied Psycholinguistics*. <https://doi.org/10.1017/S0142716400001053>
- Gathercole, S. E., Willis, C. S., Baddeley, A. D., & Emslie, H. (1994). The Children's Test of Nonword Repetition: a test of phonological working memory. *Memory*, 2, 103–127.
- Goodman, J. C., Dale, P. S., & Li, P. (2008). Does frequency count? Parental input and the acquisition of vocabulary. *Journal of Child Language*, 35, 515–531. <https://doi.org/10.1017/S0305000907008641>
- Haman, E., Łuniewska, M., & Pomiechowska, B. (2015). Designing cross-linguistic lexical tasks (CLTs) for bilingual preschool children. In S. Armon-Lotem, J. de Jong, & N. Meir (Eds.), *Assessing Multilingual Children: Disentangling Bilingualism from Language Impairment* (pp. 196–240). Bristol: Multilingual Matters.
- Hansen, P. (2017). What makes a word easy to acquire? The effects of word class, frequency, imageability and phonological neighbourhood density on lexical development. *First Language*, 37(2). <https://doi.org/10.1177/0142723716679956>
- Johnson, E. K. (2005). Grammatical gender and early word recognition in Dutch. In A. Brugos, M. R. Clark-Cotton, & S. Ha (Eds.), *Proceedings of the 29th annual Boston University Conference on Language Development* (Vol. 1, p. 320–330). Somerville, MA: Cascadilla Press.

- Johnson, V. A., de Villiers, J. G., & Seymour, H. N. (2005). Agreement without understanding? The case of third person singular /s/. *First Language*, 25, 317–330.
- Kemper, S., Marquis, J., & Thompson, M. (2001). Longitudinal change in language production: effects of aging and dementia on grammatical complexity and propositional content. *Psychology of Aging*, 16, 600–614.
- Kondáš, O. (1972). *Obrázkově-slovníková zkouška*. Bratislava: Psychodiagnostika.
- Kroll, J. F., & Merves, J. S. (1986). Lexical access for concrete and abstract words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 92–107.
- Legendre, G., Barriere, I., Goyet, L., & Nazzi, T. (2010). Comprehension of Infrequent Subject--Verb Agreement Forms: Evidence From {F}rench-Learning Children. *Child Development*, 81, 1859–1875.
- Levine, L. E., & Munsch, J. (2013). *Child Development: An Active Learning Approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lew-Williams, C., & Fernald, A. (2007). Young children learning Spanish make rapid use of grammatical gender in spoken word recognition. *Psychological Science*, 18, 193–198.
- Lewis, M., & Ramsay, D. (2004). Development of self-recognition, personal pronoun use, and pretend play during the 2nd year. *Child Development*, 75, 1821–1831.
- Liu, Y., Shu, H., & Li, P. (2007). Word naming and psycholinguistic norms: Chinese. *Behavior Research Methods*, 39(2), 192–198. <https://doi.org/10.3758/bf03193147>
- Loveland, K. (1984). Learning about points of view: Spatial perspective and the acquisition of “I/you.” *Journal of Child Language*, 11, 535–556.
- Lukavský, J., & Smolík, F. (2009). Word Order and Case Inflection in Czech: On-line Sentence Comprehension in Children and Adults. In N. A. Taatgen & H. van Rijn (Eds.), *Proceedings of the 31st Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1358–1363). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Łuniewska, M., & Smolík, F. (2016). *Cross-linguistic Lexical Tasks: Czech version (CLT-Cz)*. (A part of LITMUS COST IS0804 Battery. Unpublished material.).
- Ma, W., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., McDonough, C., & Tardif, T. (2009). Imageability predicts the age of acquisition of verbs in Chinese children. *Journal of Child Language*, 36, 405–423. <https://doi.org/10.1017/S0305000908009008>

- Markova, G., & Smolík, F. (2014). What do you think? The relationship between person reference and communication about the mind in toddlers. *Social Development*, 23(1), 61–79.
- Masterson, J., & Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *Journal of Neurolinguistics*, 11(4), 331–354. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0911-6044\(98\)00023-2](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0911-6044(98)00023-2)
- McDonough, C., Song, L., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Lannon, R. (2011). An image is worth a thousand words: why nouns tend to dominate verbs in early word learning. *Developmental Science*, 14, 181–189. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.00968.x>
- Morrison, C. M., Chappell, T. D., & Ellis, A. W. (1997). Age of acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 50A, 528–559.
- Pérez-Leroux, A. T. (2005). Number problems in children. In C. Gurski (Ed.), *Proceedings of the 2005 Canadian Linguistic Association Annual Conference*.
- Piaget, J. (1929). *The Child's Conception of the World*. London: Routledge & K. Paul.
- Prado, E. L., & Ullman, M. T. (2009). Can imageability help us draw the line between storage and composition? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 35, 849–866. <https://doi.org/10.1037/a0015286>
- Rice, M. L., Smolik, F., Perpich, D., Thompson, T., Rytting, N., & Blossom, M. (2010). Mean length of utterance levels in 6-month intervals for children 3 to 9 years with and without language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research : JSLHR*, 53(2), 333–349.
- Rice, M. L., Wexler, K., & Cleave, P. (1995). Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 38, 850–863.
- Seidlová Málková, G., & Smolík, F. (2014). Diagnostika jazykového vývoje: diagnostická baterie pro posouzení jazykových znalostí a dovedností u dětí v předškolním věku

- [Assessment of language development: a diagnostic battery for the evaluation of language skills in preschool children]. Praha: Grada.
- Slobin, D. I., & Bever, T. (1982). Children use canonical sentence schemas: a cross-linguistic study of word order and inflections. *Cognition*, 12, 229–265.
- Smolík, F. (2009). Vývojová dysfázie a struktura raných jazykových schopností [Specific language impairment and the structure of early language abilities]. *Ceskoslovenska Psychologie*, 53(1), 40–54.
- Smolík, F. (n.d.). Imageability and neighborhood density facilitate the age of word acquisition in Czech.
- Smolík, F. (2002). Osvojování českých slovesných tvarů v raném věku [Acquisition of Czech verb forms in early ages]. *Československá Psychologie*, 46, 450–461.
- Smolík, F. (2014). Noun Imageability Facilitates the Acquisition of Plurals: Survival Analysis of Plural Emergence in Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(4).
<https://doi.org/10.1007/s10936-013-9255-5>
- Smolík, F., & Bláhová, V. (n.d.). Early linguistic reference to 1st and 2nd person depends on social understanding as well as language skills: evidence from Czech 30-month-olds.
- Smolík, F., & Bláhová, V. (2017). Comprehension of verb number morphemes in Czech children: Singular and plural show different relations to age and vocabulary. *First Language*, 37(1). <https://doi.org/10.1177/0142723716673954>
- Smolík, F., & Bytešníková, I. (2017). Stručný dotazník dětského slovníku: vývoj a normy nástroje pro screening vývoje jazyka v raném věku. *Československá Psychologie*, 66, 460–473.
- Smolík, F., & Kříž, A. (2015). The power of imageability: How the acquisition of inflected forms is facilitated in highly imageable verbs and nouns in Czech children. *First Language*, 35(6). <https://doi.org/10.1177/0142723715609228>
- Smolík, F., & Lukavský, J. (2009). Měření jazykového porozumění u dětí v reálném čase sledováním očních pohybů [Measuring of language comprehension in children using on-line preferential looking]. *Československá Psychologie*, 53(5).
- Smolík, F., Stepankova, H., Vyhnanek, M., Nikolai, T., Horáková, K., & Matějka, Š. (2016). Propositional density in spoken and written language of czech-speaking patients with

- mild cognitive impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(6). https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0301
- Smolík, F., Turková, J., Marušincová, K., & Malechová, V. (2017). *Dotazník vývoje komunikace Dovyko II*. Praha: Filozofická fakulta UK.
- Smolík, F., & Vávruš, P. (2014). Sentence imitation as a marker of SLI in Czech: Disproportionate impairment of verbs and clitics. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(3). https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-L-12-0384
- Stadthagen-Gonzalez, H., & Davis, C. J. (2006). The Bristol norms for age of acquisition, imageability, and familiarity. *Behavior Research Methods*, 38, 598–605.
- Stasinopoulos, M. (London M. U., & Rigby, R. A. (London metropolitan U. (2007). Generalized Additive Models for Location Scale and Shape (GAMLSS) in R. *Journal of Statistical Software*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9876.2005.00510.x>
- Stokes, S. F. (2010). Neighborhood Density and Word Frequency Predict Vocabulary Size in Toddlers. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 53(3). [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0254\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0254))
- Stokes, S. F., Wong, A. M.-Y., Fletcher, P., & Leonard, L. B. (2006). Nonword repetition and sentence repetition as clinical markers of specific language impairment: the case of Cantonese. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49(2), 219–236. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/019\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/019))
- Storkel, H. L. (2004). Do children acquire dense neighborhoods? An investigation of similarity neighborhoods in lexical acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 25(02). <https://doi.org/10.1017/S0142716404001109>
- Storkel, H. L. (2009). Developmental differences in the effects of phonological, lexical and semantic variables on word learning by infants. *Journal of Child Language*, 36(02). <https://doi.org/10.1017/S030500090800891X>
- Strain, E., Patterson, K., & Seidenberg, M. S. (1995). Semantic effects in single-word naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 1140–1154.
- Tanz, C. (2009). *Studies in the acquisition of deictic terms*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Van Heugten, M., & Shi, R. (2009). French-learning toddlers use gender information on determiners during word recognition. *Developmental Science*, 12, 419–425.
- Votavová, K., & Smolík, F. (2010). Diagnostika rané slovní zásoby rodičovskými dotazníky: přehled a pilotní studie. *Československá Psychologie*, 54, 301–313.
- Williams, K. (2007). *EVT-2: Expressive vocabulary test*. Pearson Assessments.
- Žlab, Z. (1992). *Zkouška jazykového citu*. Ostrava: Mikrodata.

8. Seznam součástí disertace

Monografická příloha:

Smolík, F., Turková, J., Marušincová, K., & Malechová, V. (2017). Dotazník vývoje komunikace Dovyko II. Praha: Filozofická fakulta UK.

Studie obsažené ve svazku disertace:

1. Rice, M. L., Smolik, F., Perpich, D., Thompson, T., Rytting, N., & Blossom, M. (2010). Mean length of utterance levels in 6-month intervals for children 3 to 9 years with and without language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research : JSLHR*, 53(2), 333–349.
2. Smolík, F., Stepankova, H., Vyhňálek, M., Nikolai, T., Horáková, K., & Matějka, Š. (2016). Propositional density in spoken and written language of czech-speaking patients with mild cognitive impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(6). https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0301
3. Votavová, K., & Smolík, F. (2010). Diagnostika rané slovní zásoby rodičovskými dotazníky: přehled a pilotní studie. *Československá Psychologie*, 54, 301–313
4. Smolík, F., & Bytešníková, I. (2017). Stručný dotazník dětského slovníku: vývoj a normy nástroje pro screening vývoje jazyka v raném věku. *Československá Psychologie*, 66, 460–473.
5. Smolík, F., & Bytešníková, I. (v recenzním řízení). Validity of a 40-item vocabulary screening tool for 18- to 42-month olds in Czech.
6. Smolik, F. (2009). Vývojová dysfázie a struktura raných jazykových schopností [Specific language impairment and the structure of early language abilities]. *Československá Psychologie*, 53(1), 40–54.
7. Smolík, F. (2002). Osvojování českých slovesných tvarů v raném věku [Acquisition of Czech verb forms in early ages]. *Československá Psychologie*, 46, 450–461.
8. Smolík, F., & Vávrů, P. (2014). Sentence imitation as a marker of SLI in Czech: Disproportionate impairment of verbs and clitics. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(3). https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-L-12-0384
9. Smolík, F. (2014). Noun Imageability Facilitates the Acquisition of Plurals: Survival Analysis of Plural Emergence in Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(4). <https://doi.org/10.1007/s10936-013-9255-5>
10. Smolík, F., & Bláhová, V. (2019). Czech 23-month-olds use gender agreement to anticipate upcoming nouns. *Journal of Experimental Child Psychology* 178, 251–265
11. Lukavský, J., & Smolík, F. (2009). Word Order and Case Inflection in Czech: On-line Sentence Comprehension in Children and Adults. In N. A. Taatgen & H. van Rijn

- (Eds.), *Proceedings of the 31st Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1358–1363). Austin, TX: Cognitive Science Society.
12. Smolík, F., & Lukavský, J. (2009). Měření jazykového porozumění u dětí v reálném čase sledováním očních pohybů [Measuring of language comprehension in children using on-line preferential looking]. *Československá Psychologie*, 53(5)
 13. Smolík, F. (2015). Word order and information structure in Czech 3- and 4-year-old's comprehension. *First Language* 35(3), 237–253.
 14. Smolík, F., & Bláhová, V. (2017). Comprehension of verb number morphemes in Czech children: Singular and plural show different relations to age and vocabulary. *First Language*, 37(1). <https://doi.org/10.1177/0142723716673954>
 15. Markova, G., & Smolík, F. (2014). What do you think? The relationship between person reference and communication about the mind in toddlers. *Social Development*, 23(1), 61–79.
 16. Chromá, A., & Smolík, F. (2017). Personal Pronouns and Verb Person Inflections: Relations with Linguistic Development and Social Understanding. In M. L. and J. Scott (Ed.), *Proceedings of the 41st annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 168–178). Somerville, MA: Cascadilla Press. Smolík, F., & Bláhová, V. (v recenzním řízení). Early linguistic reference to 1st and 2nd person depends on social understanding as well as language skills: evidence from Czech 30-month-olds.
 17. Smolík, F., & Bláhová, V. (v recenzním řízení). Early linguistic reference to 1st and 2nd person depends on social understanding as well as language skills: evidence from Czech 30-month-olds.
 18. Smolík, F. (2019). Imageability and Neighborhood Density Facilitate the Age of Word Acquisition in Czech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(5), 1403–1415. https://doi.org/10.1044/2018_jslhr-1-18-0242
 19. Smolík, F. (2014). Noun Imageability Facilitates the Acquisition of Plurals: Survival Analysis of Plural Emergence in Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(4). <https://doi.org/10.1007/s10936-013-9255-5>
 20. Smolík, F., & Kříž, A. (2015). The power of imageability: How the acquisition of inflected forms is facilitated in highly imageable verbs and nouns in Czech children. *First Language*, 35(6). <https://doi.org/10.1177/0142723715609228>
 21. Kříž, A., & Smolík, F. (2015). Hodnocení představitelnosti, konkrétnosti, specifčnosti, familiarity a věku osvojení českých substantiv a sloves: vztahy a souvislosti [Ratings of imageability, concreteness, specificity, familiarity and age of acquisition in Czech nouns and verbs: Their. *Ceskoslovenska Psychologie*, 59(6).