

Struktura jazykových schopností u předškolních dětí s vývojovou poruchou jazyka: analýza hlavních komponent

Úvod do problematiky

Vývojová porucha jazyka (Developmental Language Disorder; DLD) je neurovývojová porucha charakterizovaná přetrvávajícími obtížemi v jazykových schopnostech, které negativně ovlivňují komunikaci a učení, přičemž tyto obtíže nelze vysvětlit jiným biomedicínským onemocněním ani nedostatečným jazykovým inputem (Kuiack & Archibald, 2024). Prevalence této poruchy se odhaduje přibližně na 7 % dětské populace (Norbury et al., 2016; Leonard, 2017). Děti s vývojovou poruchou jazyka vykazují značnou variabilitu jazykových profilů, což souvisí jak s heterogenní etiologií poruchy, tak s častou komorbiditou s dalšími neurovývojovými obtížemi.

Pro popis jazykových schopností se proto často využívá tzv. dimenzionální model, který předpokládá, že jazykové schopnosti lze rozdělit do několika relativně samostatných, avšak vzájemně propojených oblastí. Mezi základní strukturální dimenze jazyka patří fonologická, lexikálně-sémantická a morfosyntaktická rovina (Bickerton & Szathmary, 2023). Fonologická dimenze zahrnuje znalosti o zvukové struktuře jazyka a schopnost reflektovat fonologickou stavbu slov, často označovanou jako fonologické uvědomování (Seidlová Málková & Smolík, 2014). Lexikálně-sémantická rovina se týká znalostí významů slov a velikosti slovní zásoby, zatímco morfosyntaktická rovina zahrnuje schopnost používat gramatické tvary a pravidla kombinování slov do vět (Fernández & Smith-Cairns, 2010).

Cíl práce

Cílem této práce je prozkoumat strukturu jazykových schopností u předškolních dětí s vývojovou poruchou jazyka pomocí metody hlavních komponent a identifikovat latentní faktory, které vysvětlují vztahy mezi výsledky v jazykových testech pokrývajících fonologickou, lexikálně-sémantickou a gramatickou dimenzi jazyka.

Metodologie

Analýza byla provedena na souboru 50 předškolních dětí s vývojovou poruchou jazyka. Jazykové schopnosti byly hodnoceny pomocí sedmi testových ukazatelů pokrývajících tři základní jazykové oblasti. Fonologická dimenze byla reprezentována třemi úlohami fonologického uvědomování: rozpoznávání hlásek ve slovech, syntéza hlásek do slov a izolace hlásek v pseudoslovech. Lexikálně-sémantická dimenze byla zastoupena testem porozumění slovům (pasivní slovní zásoba) a testem definování slov. Gramatická dimenze byla hodnocena pomocí testu gramatického porozumění a testu gramatické produkce.

Použité nástroje pocházejí z Baterie diagnostických testů jazyka (Málková et al., 2025) a z Wechslerovy inteligenční škály pro děti – WISC III (Krejčířová et al., 2002).

Struktura vztahů mezi jednotlivými testy byla analyzována pomocí metody hlavních komponent. Počet faktorů byl určen na základě sutinového grafu (scree plot) a kritéria vlastních čísel větších než 1. Pro interpretaci faktorové struktury byla použita ortogonální rotace Varimax s normalizací.

Výsledky

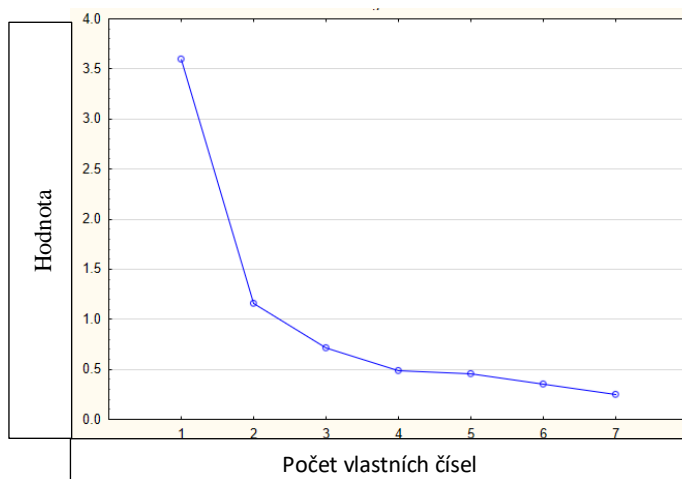
Analýza identifikovala dva faktory s vlastními čísly vyššími než 1 (viz obrázek 1), které dohromady vysvětlovaly přibližně 68 % celkové variance dat. Faktorové saturace jednotlivých testů po rotaci Varimax jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Faktorové saturace jazykových testů po rotaci Varimax

Test	Faktor 1	Faktor 2
Rozpoznávání hlásek	0.80	0.27
Syntéza hlásek	0.85	0.05
Izolace hlásek	0.82	0.32
Porozumění slovům	0.21	0.72
Definování slov	0.47	0.63
Gramatické porozumění	0.32	0.74
Morfosyntax (produkce)	0.01	0.85

První faktor byl charakterizován vysokými saturacemi u úloh fonologického uvědomování (rozpoznávání hlásek, syntéza hlásek a izolace hlásek) a vysvětloval přibližně 34 % variance. Tento faktor lze interpretovat jako fonologickou dimenzi jazykových schopností. Druhý faktor vykazoval nejvyšší saturace u testů slovní zásoby a gramatických schopností a vysvětloval přibližně 33 % variance. Tento faktor lze interpretovat jako širší lexikálně-gramatickou dimenzi jazyka.

Obrázek 1: Sutinový graf vlastních čísel (scree plot) pro analýzu hlavních komponent jazykových testů



Shrnutí

Cílem práce bylo prozkoumat strukturu jazykových schopností u předškolních dětí s vývojovou poruchou jazyka pomocí metody hlavních komponent. Analýza identifikovala dvě hlavní dimenze jazykových schopností: fonologickou dimenzi a širší lexikálně-gramatickou dimenzi.

Zjištěná faktorová struktura je v souladu s dimenzionálním pojetím jazykových schopností. Výsledky tak naznačují, že u sledovaného souboru dětí lze jazykové schopnosti popsat pomocí dvou relativně širokých dimenzí: fonologické a lexikálně-gramatické. Oddělení fonologických úloh do samostatného faktoru může naznačovat relativní specifitu fonologického zpracování, zatímco sdružení lexikálních a gramatických úloh do jednoho faktoru může odrážet jejich těsnější funkční provázanost při osvojování a používání jazyka u dětí s vývojovou poruchou jazyka.

Skutečnost, že se neobjevily tři samostatné faktory odpovídající jednotlivým jazykovým dimenzím, může souviset s tím, že lexikální a gramatické schopnosti jsou ve vývoji jazyka úzce propojené a v raném věku se často rozvíjejí paralelně (Clark, 2016). V rámci statistické analýzy proto mohou vytvářet společný faktor, zejména pokud jsou mezi nimi relativně silné korelace.

Použité zdroje:

- Bickerton, D., & Szathmary, E. (Eds.). (2023). *Biological foundations and origin of syntax* (Vol. 3). MIT Press.
- Clark, E. V. (2016). *Language in children*. Routledge.
- Krejčířová, D., Boschek, P., & Dan, J. (2002). *Wechslerova inteligenční škála pro děti*. Testcentrum.
- Kuiack, A. K., & Archibald, L. M. (2024). Identifying and describing developmental language disorder in children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 59(3), 1180-1193.
- Leonard, L. B. (2017). *Children with specific language impairment*. MIT press.
- Málková, G., Smolík, F., & Schöffelová Nováková, M. (2024). *Baterie diagnostických testů jazyka*. Karolinum.
- Norbury, C. F., Gooch, D., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., ... & Pickles, A. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: Evidence from a population study. *Journal of child psychology and psychiatry*, 57(11), 1247-1257.
- Smolík, F. & Seidlová Málková, G. (2015). *Vývoj jazykových schopností v předškolním věku*. Grada Publishing, as.