

Intervenční aplikace jako prediktor pro určení poruch učení

1. Teorie a cíl projektu

Specifické poruchy učení (dále jen SPU) se reálně vyskytují až u 10 % žáků (Krejčová et al., 2018). Jsou asociovány s deficitem ve fonologické paměti a celkově oslabeným exekutivním profilem (Barbosa et al., 2019; Fisher et al., 2019). Tyto limity se ve škole projevují nejen nižším výchozím výkonem ve čtení a psaní, ale i zcela odlišnou dynamikou učení (Zorza et al., 2016). Na základě výše zmíněného je potřeba dále pro žáky nastavit individuální školní plán.

Data se kterými v tomto projektu pracuji vycházejí z mé výzkumné stáže v rámci projektu *AdAPptive*. Tento projekt ověřuje u žáků 2. tříd účinnost edukativní gamifikované aplikace *Karaton* (Rusnák, 2021). Praxe ukazuje, že žáci s SPU reagují na intervenci specificky a zlepšují se. Tyto výsledky se prokázaly pomocí pre-test/post-test měření (Dyscentrum, b.r.).

Otázka, kterou se budu zabývat je, pokud má žák specifickou výchozí úroveň i specifickou reakci na intervenci, lze tyto parametry využít přímo k predikci samotné poruchy. Běžné jednorozměrné testy tento komplexní vztah namodelovat nedokážou.

Z tohoto důvodu byla pro analýzu dat zvolena **logistická regrese**. Cílem je zjistit, zda lze z kombinace počáteční úrovně čtení (pre-test) a celkové míry zlepšení (post-test minus pre-test) spolehlivě predikovat pravděpodobnost diagnózy SPU.

2. Metodologie

Vzhledem k povaze dat není možné data dále sdílet. Data obsahují měření pre-testu a post-testu ze 4 škol. Na základě údajů ze školního poradenství byla u části participantů identifikována přítomnost specifické poruchy učení (SPU). Tento model umožňuje na základě spojených prediktorů odhadovat pravděpodobnost příslušnosti ke dvěma kategoriím.

Závislá (vysvětlovaná) proměnná: Byla stanovena jako dichotomická, tedy přítomnost SPU u žáka (1 = má diagnostikovanou SPU, 0 = žák bez SPU).

Nezávislé (vysvětlující) proměnné: Pro účely projektu byly vybrány proměnné z pre-testu a post-testu čtení slabik, čtení smysluplného textu a čtení bezobsažného textu (standardizovaný skór).

Data byla zpracována ve statistickém softwaru JASP. Model hodnotil, nakolik výchozí dovednosti a individuální dynamika učení v aplikaci Karaton společně predikují příslušnost k rizikové skupině žáků se SPU.

3. Výsledky

Tabulka 1: Koeficienty logistické regrese pro predikci diagnózy SPU na základě čtenářských testů

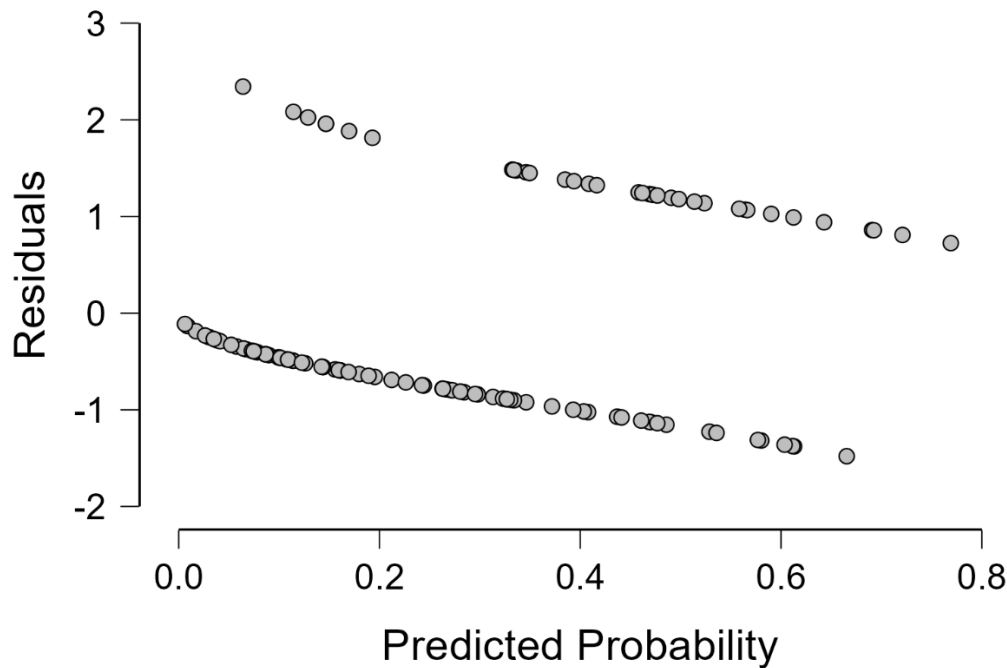
Prediktor	B	SE	z	p	OR
Průsečík (Intercept)	-0,135	0,468	-0,287	,774	—
POST čtení slabik %	0,006	0,015	0,389	,697	1,01
Čtení slabik % (PRE)	0,031	0,016	1,978	,048	1,03
Čtení souvis. textu % (PRE)	-0,024	0,013	-1,821	,069	0,98
POST čtení souvis. textu %	-0,022	0,016	-1,412	,158	0,98
Čtení bezobs. textu % (PRE)	-0,026	0,012	-2,116	,034	0,97
POST čtení bezobs. textu %	0,015	0,009	1,568	,117	1,02

Pozn.: B = regresní koeficient; SE = směrodatná chyba; z = testová statistika; p= statistická významnost (tučně jsou vyznačeny signifikantní hodnoty); OR = poměr šancí (exp(B)). "SPU" je kódována jako 2.

Z tabulky tedy vychází, že pro určení diagnózy specifické poruchy učení je nejsilnějším prediktorem čtení slabik a nesmyslných slov. Také ukazuje, že prediktory jsou nejsilnější v pre-testu, což dále potvrzuje výsledky o funkční intervence aplikace Karaton (lze zde i vyloučit efekt učení, jelikož pretest i posttest má jiné normové tabulky a jiné zadání).

Tyto výsledky lze ilustrovat i na grafu:

Obrátek 1 : Graf



Pozn.: Příklad Predicted Probability – předpokládaná pravděpodobnost, Residuals – Rezidua.

4. Diskuze a závěr

Cílem bylo ověřit predikci SPU z výsledků testů před a po intervenci aplikací Karaton. Logistická regrese ukázala, že spolehlivým prediktorem diagnózy je pouze pre-test **čtení bezobsažného textu a slabik**. Při interpretaci je však nutné zohlednit *multikolinearitu*. Protože zařazené testy měří velmi podobné dovednosti, jejich prediktivní síla se v modelu překrývala. Pro další výzkumy by bylo tedy přínosné vybrat jen jeden, nejvíce reprezentativní test či zprůměrování výsledků z testů čtení do jednoho souhrnného.

Zdroje:

Barbosa, T., Rodrigues, C. C., Mello, C. B. D., Silva, M. C. D. S. E., & Bueno, O. F. A. (2019). Executive functions in children with dyslexia. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77(4), 254–259. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190033>

DYS-centrum Praha. (b. r.). *AdAPptive*. <https://www.dyscentrum.org/adapptive>

Fisher, E. L., Barton-Hulsey, A., Walters, C., Sevcik, R. A., & Morris, R. (2019). Executive Functioning and Narrative Language in Children With Dyslexia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(3), 1127–1138. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-18-0106

Krejčová, L., Bodnárová, Z., Šemberová, K., & Balharová, K. (b.r.). *Specifické poruchy učení: Dyslexie, dysgrafie, dysortografie* (Roč. 2018).

Rusnák, Š. (2021). Možnosti podpory vývoju čitateľských schopností s využitím online herných nástrojov-prípadový výskum hernej platformy Karaton.

Zorza, J. P., Marino, J., & Acosta Mesas, A. (2016). Executive Functions as Predictors of School Performance and Social Relationships: Primary and Secondary School Students – ERRATUM. *The Spanish Journal of Psychology*, 19, E40. <https://doi.org/10.1017/sjp.2016.37>