



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Závěrečná výzkumná zpráva

Kolektiv autorů FSS a PdF MU

Výzkumná zpráva je součástí projektu: *Výzkumně ověřený inovativní model identifikace a rozvoje matematicky nadaných žáků základních škol*
CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_076/0016366

Projekt byl realizován od 1.4.2020 do 31.12.2022 na Masarykově univerzitě, Fakultě sociálních studií, ve spolupráci s Pedagogickou fakultou a Ústavem výpočetní techniky MU jako součást výzvy 02_19_076 Inovace v pedagogice.

Cílem projektu bylo vytvořit a společně se zapojenými základními školami výzkumně ověřit inovaci, která pomůže pedagogům odhalit a rozvíjet potenciál v oblasti matematiky u každého žáka. Konkrétně se jednalo o identifikaci akcelerovaných žáků v matematice na počátku školní docházky a ověření moderních metod rozvoje jejich schopností. Výsledky projektu poskytují učitelům znalosti, dovednosti i nástroje ve formě skríningu a kvalitních, metodicky ověřených modulů (vzdělávací videa, pracovní listy, metodika práce), uplatnitelných ve výuce běžných tříd ZŠ.

Tento výstup lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0 International

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Obsah

Úvod – obecná charakteristika výzkumu.....	4
Výzkumné fáze	5
1) Výzkumná etapa: koncepční příprava všech metod – přípravná fáze 2020	5
2) Výzkumná etapa: pilotáž metod, modulů – první pololetí 2021	5
a) <i>Pilotní screeningový test</i>	5
b) <i>Pilotní modul systematického rozvoje žáků</i>	7
c) <i>Kvalitativní analýza a zhodnocení s pedagogy</i>	7
3) Výzkumná etapa: vyhodnocení testu, analýza, nominace – druhé pololetí 2021	8
a) <i>Screeningový test</i>	8
b) <i>Pracovní listy a první videa v zapojených školách – evaluace</i>	10
4) Výzkumná etapa: vyhodnocení testu, analýzy, nominace – rok 2022.....	11
a) <i>Screeningový test</i>	11
b) <i>Pracovní listy a první videa v zapojených školách - evaluace</i>	11
c) <i>Dotazník “Pedagogická reflexe”</i>	14
5) Výzkumná etapa: posttest, efekt intervence	15
Doprovodné výzkumy.....	17
Výzkum 1: Hodnocení výkonu žáků pedagogy.....	17
Výzkum 2: Hodnocení postojů k nadání	19

Úvod – obecná charakteristika výzkumu

Cílem akčního výzkumu bylo nejen řešení konkrétních výzkumných otázek, ale také prohloubení obecně pedagogického výzkumu. Jsme rádi, že se nám podařilo, i přes poměrně náročné období, ovlivněné pandemií Covid-19, spojit všechny aktéry, tj. výzkumný tým, školy, učitele, zřizovatele a rodiče dohromady a společně s nimi vytvořit nejen ryze praktické, ale rovněž výzkumně ověřené výstupy.

- **Zapojené školy**

V průběhu celého projektového období byl zapojen následující počet dětí, škol a pedagogů (viz Tabulka 1).

- **Samosprávné celky**

Do projektu byly zapojeny běžné školy ze 4 krajů ČR.

- **Aktéři výzkumu**

Do výzkumu postupně vstupovali jednotliví aktéři výzkumu:

- Výzkumníci, řešitelé
- Ředitelé (zástupci ředitelů) škol
- Pedagogové, kteří realizovali intervenci
- Školní psychologové (spolupráce v prvních fázích)
- Rodiče
- Širší komunita

Tabulka 1: Přehled zapojených škol, pedagogů a žáků v jednotlivých fázích projektu.

Počet zapojených škol	12
Počet zapojených pedagogů	57
pracovní listy	57
videa	30
metodika	30
Počet zapojených žáků do skríningu	1430
pilotáž	270
pretest I	600
pretest II	560
posttest	560
Počet akcelerovaných žáků	119
experimentální skupina 1.rok/2.rok	46/37
kontrolní skupina 1.rok/2.rok	0/36

Pozn. V některých případech docházelo k fluktuaci žáků (nemoc, stěhování, příchod nových žáků do školy apod.). Z tohoto důvodu jsou počty zapojených žáků v jednotlivých etapách

výzkumu v tabulce zaokrouhleny. V textu popisující jednotlivé výzkumné fáze níže jsou počty žáků uvedeny konkrétněji.

Výzkumné fáze

Všichni jmenovaní aktéři vstupovali do výzkumu v různých jeho fázích, většina byla zapojena trvale. Výzkum byl průběžně realizován po celou dobu řešení projektu, pro lepší srozumitelnost jej reportujeme v závislosti na klíčových výzkumných etapách.

1) Výzkumná etapa: koncepční příprava všech metod – přípravná fáze 2020

V této etapě jsme se zaměřili na přípravu jednotlivých fází projektu (harmonogramu) a podrobné rozpracování všech výzkumných postupů – vývoj výstupů, jejich výzkumné ověřování, výzkumné rešerše, analýza dostupných diagnostických a didaktických nástrojů, které jsou k dispozici v zahraničí apod. Postupně jsme dospěli k finalizaci jednotlivých výzkumných kroků a zahájení pilotních fází výzkumu na všech zapojených pracovištích MU.

2) Výzkumná etapa: pilotáž metod, modulů – první pololetí 2021

a) Pilotní screeningový test

Těžiště klíčové aktivity v tomto období leželo v provedení pilotáže (v papírové podobě) dvou sad matematického testu pro děti v prvních třídách. Do pilotáže se zapojily psychologky a speciální pedagožky z 12 škol. Záměrně jsme vybrali školy, které nejsou zapojené v projektu, aby nedošlo ke zkreslení následného testování (např. vlivem zapamatování si testových položek). Největší zastoupení škol mělo Brno a Brno – venkov, dále se zapojily školy z Moravskoslezského, Jihočeského či Zlínského kraje a dalších.

Záměrně jsme do pilotáže zařadili několik škol se speciálním programem pro nadané žáky, konkrétně základní školu Zlín (Malenovice), fakultní základní školu na ulici Hálkova v Olomouci a základní školu Máj v Českých Budějovicích. Díky tomu jsme získali data nejen o výkonu a náročnosti položek (testových úloh) u běžné populace dětí, ale rovněž o náročnosti položek pro děti nadané (již identifikované v PPP). Tento postup nám umožnil lépe připravit test pro cílovou populaci nadaných dětí.

Test byl rozdělen na 2 formy (A, B) s několika tzv. kotevními položkami (úlohami, které se objevovaly v obou formách testu, aby bylo následně možné porovnat fungování a obtížnosti všech položek). Díky tomu jsme otestovali více položek a současně nezvyšovali nároky na celkovou časovou náročnost testu. Tím jsme eliminovali riziko vzniku únavy a nezájmu dětí. Každá verze obsahovala 3 typy úloh, které pokrývaly následující oblasti:

- počty

- znalosti (např. znalosti elementárních matematických pojmů, matematických symbolů apod.)
- logické, problémové příklady

S cílem dosáhnout systematickosti při sběru výzkumných dat a jednotného přístupu administrátorů testu jsme vyhotovili podrobný manuál s instrukcemi a jednotný záznamový sešit pro záznam odpovědí.

Ukázka instrukcí pro administrátory

Instrukce: *Položte před dítě otevřený podnětový sešit na první stránce. Můžete říci např.: „Tento sešit obsahuje řadu hádanek a úkolů, které si teď spolu projdeme. Některé hádanky nebo úkoly jsou jednoduché. Některé jsou ale hodně složité, pro starší děti. Když nebudeš znát odpověď, prostě vyber tu, o které si myslíš, že je správná. Můžeme začít?“*

„Začneme tady“. Ukažte na obrázek 1A_01 v podnětovém sešitu a přečtěte zadání položky 1A_01 zde v záznamovém sešitu.

Dítěti v průběhu administrace nenaznačujeme správnost odpovědi (např. „Výborně“; „To je správně.“), pouze ho podporujeme v pokračování v úkolu (např. „Jde ti to skvěle, můžeme pokračovat?“).

Ukázka záznamového sešitu pro administrátory (oblast znalosti)

Číslo položky	Instrukce	Správná odpověď	Odpověď dítěte	Skór
1A_01	Na kterém obrázku je nejvíce zvířátek?	C		
1A_02	Polož žabičky na lekníny podle barev. Žlutou žabičku na žlutý leknín a tak dále.	Stejně barvy		
1A_03	Který z obrázků tygrů je nejmenší?	C		

V průběhu sběru dat jsme systematicky shromažďovali individuální zpětné vazby od zapojených psychologek a speciálních pedagožek, které jsme průběžně vyhodnocovali a zapracovávali. Jednalo se o připomínky k dílčím položkám, ale i jednotlivým typům úloh jako celku (např. způsobu odpovídání, zábavnosti pro žáky apod.).

Po sběru dat jsme s administrátorkami testu uskutečnili výzkumné evaluativní rozhovory (s ohledem na situaci s pandemií covid-19 proběhly online). Ze setkání vyplynuly některé důležité body, které jsme zohlednili při dalším vývoji testu. Například otázka pozitivní zpětné vazby a motivování dětí se ukázala pro tuto věkovou skupinu jako zásadní a bylo tedy potřeba ji více a častěji do testu integrovat. Dalším důležitým prvkem je maximální možná délka testu, která nebude žáky unavovat nebo frustrovat. Každou položku jsme vyhodnotili s ohledem na náročnost, srozumitelnost a příslušnost k měřenému konstrukt.

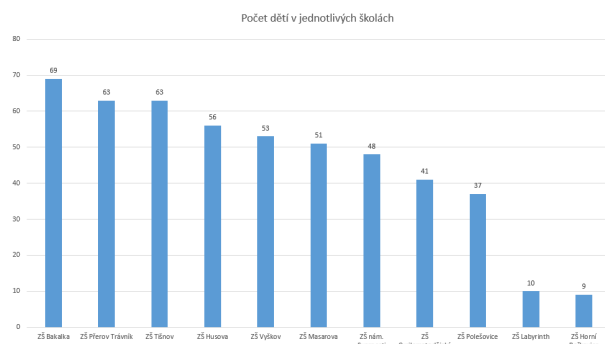
Do pilotáže se celkem zapojilo 270 dětí (50 % dívek) s průměrným věkem 6,9 let (SD = 0,6). Všechny děti byly testovány individuálně, přibližně 37 % dětí bylo testováno online přes aplikaci Zoom, zbytek osobně metodou tužka a papír.

Na základě řady statistických analýz a kvalitativního zhodnocení zpětných vazeb od dětí a administrátorek jsme v průběhu února – dubna 2021 vytvořili novou verzi testu. Tento test, stále však v pilotní/pracovní verzi, byl převeden do online podoby v software Quatrics, jehož licenci má MU zakoupenou. Test jsme následně administrovali žákům prvních tříd prostřednictvím koordinátorů škol zapojených do projektu.

Test byl vždy zadáván v PC učebnách. Celá situace testování byla organizačně velmi náročná, výrazně komplikována epidemickou situací a nastavenou rotační výukou.

I přes problematickou epidemiologickou situaci se nám v této fázi (pretest I) podařilo otestovat celkem 554 dětí a dalších 42 dětí s již identifikovaným nadáním (s potvrzením z PPP). Tuto skupinu nadaných žáků jsme získali oslovením rodičů, psychologů a učitelů prostřednictvím výzvy na Facebooku. Graf ukazující počty testovaných dětí ze zapojených škol je uveden níže na Obrázku 1.

Zapojené školy



Obrázek 1: Počty žáků s rodičovskými souhlasy s testováním ze zapojených škol.

b) Pilotní modul systematického rozvoje žáků

Kromě diagnostického testu začaly v tomto období vznikat základy pracovních listů a rozvojových videí. V tomto procesu byly zapojeny vyučující 1. stupně ZŠ, s nimiž PdF MU dlouhodobě spolupracuje (celkem se jednalo o 10 pedagožek). První verze scénářů byly vždy podrobeny reflexi jednotlivých členů týmu i pedagogů a kritickému posouzení z hlediska úrovně přesnosti matematického vyjadřování, jakož i z hlediska přiměřenosti věku žáků. Druhou velkou oblast naší výzkumné činnosti v této fázi byla tvorba materiálů k procvičování.

Na základě výsledků probíhajícího výzkumného pilotního testování byla nastavena úroveň obtížnosti konkrétních úloh, které měly být zařazovány do pracovních listů. Vznikaly pilotní verze pracovních listů v analogové podobě (ve formátu pdf) na témata z oblasti aritmetiky a geometrie.

c) Kvalitativní analýza a zhodnocení s pedagogy

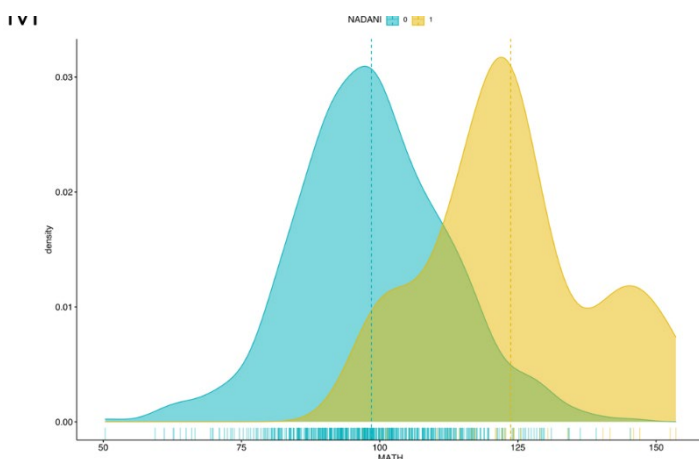
Přes aplikaci Zoom jsme s každým pedagogem uskutečnili online setkání, na kterém jsme detailně probrali výsledek screeningu nominovaného akcelerovaného žáka z dané třídy, a to v jednotlivých matematických oblastech (počty, slovní úlohy i znalosti). Současně jsme s nimi v návaznosti na screening analyzovali vznikající rozvojové materiály (scénáře k videím a úlohy do pracovních listů). Takto jsme postupně uskutečnili 13 individuálních setkání se všemi pedagogy zapojených škol.

3) Výzkumná etapa: vyhodnocení testu, analýza, nominace – druhé pololetí 2021

Činnost týmu byla po celé sledované období opět poznamenána nutností komunikovat téměř výhradně elektronicky kvůli pandemii covid-19. I v tomto období bylo nastaveno pravidelné setkávání v online prostředí. Zostřené epidemiologické požadavky navíc měly výrazný vliv na plánování v nejrůznějších oblastech, zejména při natáčení videí, komunikace ilustrací k jednotlivým úlohám, ohledně finální grafické úpravy pracovních listů apod.

a) Screeningový test

V této fázi jsme se zaměřili na statistické vyhodnocení dat z pilotního screeningového testu. Na základě psychometrických analýz jsme porovnali výkon žáků již dříve identifikovaných jako nadaní (prostřednictvím PPP) a běžných žáků z výzkumných škol. Graf, ukazující výkon dětí běžných škol a dětí již identifikovaných jako nadaní, je k dispozici na Obrázku 2. Jak je z grafu patrné, rozšíření výzkumného souboru o skupinu žáků již dříve identifikovaných jako nadaní, nám významně pomohlo zpřesnit normy, jelikož homogenní skupina již identifikovaných dětí vykazuje lepší matematické schopnosti.



Obrázek 2: Výkon ve screeningovém testu žáků v zapojených školách (zelená barva) a výkon žáků nadaných, již identifikovaných v PPP (žlutá barva).

Kromě informace o nadání z PPP jsme se zaměřili také na nominaci akcelerovaných žáků na základě výsledků z našeho screeningového matematického testu. Rozložení počtu nadaných v rámci jednotlivých do projektu zapojených škol a tříd bylo velmi nerovnoměrné. S touto nerovnoměrností jsme při přípravě projektu počítali, v reálné praxi však byly rozdíly bohužel ještě větší. Některé školy měly v jedné třídě až 3 skutečně akcelerované děti, jiným pedagogům jsme v této pilotní fázi byli schopni nominovat pouze děti „šikovné“ (tedy mírně až středně nadprůměrné), které kritérium akcelerace nesplňují.

Současně jsme se v rámci mnoha psychometrických analýz zaměřili na ohodnocení úspěšnosti všech zapojených žáků při řešení jednotlivých testových položek (tzv. obtížnost položek) a také na další parametry těchto úloh (funkčnost položek). Například pro oblast *matematických znalostí* jsme identifikovali snadné položky, které většina dětí už úspěšně zvládá. Stejným způsobem jsme identifikovali snadné položky i pro další části testu (slovní úlohy, počty). Tyto položky byly následně v nové verzi testu významně redukovány a sloužily pouze jako

motivační, protože nejsou, s ohledem na jejich snadnost, vhodné k identifikaci akceleroovaných dětí. Pro lepší názornost jsou na Obrázku 3 níže uvedeny testové položky, které se ukázaly být snadné a byly z další verze testu vyřazeny.

Podíl správně Znění položky
90% NA STROMĚ ROSTOU 3 JABLÍČKA. KOLIK JICH ZBYDE, KDYŽ 1 JABLÍČKO SPADNE?
87% NA BŘEHU ŘEKY SEDĚLI 4 DINOSAURI. PAK PŘIŠLI DALŠÍ 4 DINOSAURI A SEDLI SI K NIM. KOLIK DINOSAURŮ NAKONEC SEDĚLO U ŘEKY?
86% PRAČLOVĚK ULOVIL RÁNO 1 RYBU. VEČER ULOVIL DALŠÍ 4 RYBY. KOLIK RYB ULOVIL DOHROMADY ZA CELÝ DEN?
85% NA KAMENI U JEZERA SEDĚLO 5 ŽABIČEK. 2 ŽABKY SKOČILY DO VODY. KOLIK JICH NA KAMENI ZŮSTALO?
85% KOLIK JE NA OBRÁZKU ŽLUTÝCH ČTVERCŮ?
84% KAŽDÁ RYBA MÁ 2 ZUBY. KOLIK ZUBŮ MAJÍ 2 RYBY?
82% JEŽEK MĚL 2 JABLÍČKA. LIŠKA MU PŘIDALA DALŠÍ 4 JABLÍČKA. KOLIK JABLÍČEK MĚL POTOM JEŽEK?
82% 2 DINOSAURI SI CHTĚJÍ ROZDĚLIT 4 JAHODY TAK, ABY MĚLI OBA STEJNĚ. KOLIK KAŽDÝ DINOSAURUS DOSTANE JAHOD?
80% KOLIK KOLEČEK JE NA OBRÁZKU?
80% OPIČKA MÁ 3 KAŠTANY, KACHNA 2 KAŠTANY A PRASÁTKO 1 KAŠTAN. KOLIK KAŠTANŮ MAJÍ ZVÍŘÁTKA DOHROMADY?

Obrázek 3: Ukázka příliš snadných položek z jednotlivých částí screeningového nástroje, které nejsou funkční pro identifikaci akceleroovaných žáků 1. tříd.

V této fázi jsme dokončili statistické a psychometrické vyhodnocení sebraných dat a připravili jsme finální set položek. Všechny položky jsme převedli do kontextu herního prostředí zábavního parku s dinosaury. Celý test byl doplněn motivačními a povzbuzujícími průpovídkami průvodců a dalšími herními prvky (sbíráním razítek a bodů, zvuky, hudbou, cestováním po mapě ostrova apod.). Cílem bylo snížit úzkost dětí z testování a zvýšit hravost a zábavnost celého screeningového testu. Původně 3 měřené oblasti byly rozšířeny o další dvě - číselné řady a doplňkový subtest čtení. Test byl následně napojen na systém s rozsáhlou databází, kde se ukládají všechna data z testování.

Nově připravený test jsme využili jako skríningový nástroj v další vlně testování v zapojených školách a to na podzim 2021 (dle schváleného harmonogramu projektu). Tato fáze sběru dat byla však bohužel delší, než jsme původně očekávali (opět kvůli nepříznivé situaci s pandemií covid-19).

Celkově se této fáze (pretest II) zúčastnilo 588 žáků (52 % dívky) ze 30 tříd 12 základních škol (viz Tabulka 2).

Tabulka 2: Počet testovaných žáků v jednotlivých školách.

Škola	Počet žáků
ZŠ Bakalovo nábreží	77
ZŠ Beřkovice	21
ZŠ Labyrinth	30
ZŠ Masarova	68
ZŠ Polešovice	18
ZŠ Přerov	44
ZŠ Rašínova	50
ZŠ Svornost	55
ZŠ Tišnov	62
ZŠ Tišnov - Smíškova	99
ZŠ Úvoz	44
ZŠ Vejrostova	20

Žáci podstoupili testování nově vytvořeným screeningovým nástrojem ve dvou sezeních, ve kterých absolvovali celkově pět výše zmíněných subtestů (počty, slovní úlohy, znalosti, číselné řady a čtení). Popisné statistiky pro pozorované hrubé skóry jednotlivých subtestů může čtenář nalézt v Tabulce 3.

Tabulka 3. Popisné statistiky sumárních indexů jednotlivých administrovaných subtestů v pretestu II.

	Číselné řady	Počty	Slovní úlohy	Znalosti	Čtení
<i>N</i>	520	585	588	543	582
<i>M</i>	6.4	12.2	11.9	21.3	13.7
<i>SD</i>	4.2	4.8	4.3	7.2	4.5
<i>Md</i>	5	12	12	20	14
<i>Min</i>	0	2	0	6	1
<i>Max</i>	20	31	26	50	21
Šikmost	0.7	0.5	0.2	0.8	-0.3
Špičatost	-0.4	0.3	-0.1	0.6	-0.7

Pozn. N = počet žáků, M = průměrný skór, SD = směrodatná odchylka, Min = minimální skór, Max = maximální skór.

U každého subtestu jsme provedli několik podrobných statistických analýz, abychom v další fázi vývoje mohli případné hůře fungující položky dále vyřadit nebo přeformulovat. Současně jsme provedli analýzu obtížnosti každého dílčího subtestu i jednotlivých položek

b) Pracovní listy a první videa v zapojených školách – evaluace

Hned zpočátku této výzkumné fáze bylo pro pedagogy zapojených škol uspořádáno online setkání. Dále jsme vytvořili dotazník pro získání komplexní a systematické zpětné vazby, který jsme pedagogům administrovali v souvislosti s pracovními listy a videi.

Zpětnovazebný dotazník se týkal následujících hodnocených okruhů:

- obsah,
- srozumitelnost,
- náročnost,
- potřebná časová alokace,
- zábavnost každého pracovního listu/video.

Do systému evaluace se pro tuto fázi zaregistrovalo přes 20 učitelek, všechny skrze něj poskytly zpětnou vazbu. Rovněž ve všech případech odhadly časovou náročnost pracovních listů, která se velmi lišila také podle míry akcelerace nominovaných dětí. Na základě kvalitativní analýzy jsme dospěli k závěru, že jsou zadání pracovních listů vesměs srozumitelná, došlo pouze k drobným formulačním úpravám.

4) Výzkumná etapa: vyhodnocení testu, analýzy, nominace – rok 2022

a) Screeningový test

Nominace žáků do výzkumné a kontrolní skupiny, vyvažování skupin

Na základě výsledků screeningového testu jsme nominovali žáky akcelerované v matematice. Celkově jsme do experimentální a kontrolní skupiny vybrali 73 žáků a žákyň, jejichž celkový matematický výkon dosahoval alespoň úrovně jedné směrodatné odchylky nad průměrem souboru (115 na IQ škále). Tento výběrový soubor tvořilo celkově 58 chlapců a 15 děvčat. V dalším kroku jsme soubor rozdělili na experimentální a kontrolní skupinu pomocí vyvažování tak, aby byl celkový výkon obou skupin (pokud možno) vyrovnaný. Do experimentální skupiny jsme zařadili celkově 37 žáků, do kontrolní pak 36 žáků. V Tabulce 4 uvádíme popisné statistiky a testové statistiky pro srovnání skupin, konkrétně Welchův t-test pro nezávislé výběry. Mezi skupinami neexistuje signifikantní rozdíl nejen v celkovém výkonu (matematickém achievementu), ale také ne v jednotlivých subtestech. Pozorované rozdíly mezi skupinami jsou malé. Skupiny se významně nelišily také zastoupením pohlaví ($X^2(1) = 0.66$; $p = 0.418$). V experimentální skupině bylo 9 děvčat, do kontrolní jsme jich zařadili 6.

Tabulka 4. Popisné statistiky a porovnání skupin nominovaných žáků pro kontrolní (K) a experimentální skupinu (E).

Proměnná	Skupina	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	Porovnání skupin
Číselné řady	K	35	65.7	5.8	52	76	$t(0.65)=49.4$; $p=0.517$; $g=0.16$
	E	31	64.5	9.3	37	81	
Počítání	K	36	64.8	6.4	50	78	$t(-1.04)=65.5$; $p=0.304$; $g=-0.24$
	E	37	66.7	8.9	44	91	
Znalosti	K	35	66.0	8.3	51	85	$t(-0.05)=63.8$; 0.957 ; $g=-0.01$
	E	31	66.1	6.9	53	78	
Slovní úlohy	K	36	63.7	6.8	49	77	$t(0.15)=69.5$; $p=0.881$; $g=0.04$
	E	37	63.4	8.1	46	84	
Celkový achievement	K	36	124.8	7.9	115	144	$t(-0.12)=71$; $p=0.906$; $g=-0.03$
	E	37	125.1	8.1	115	144	

Vyhodnocení celého screeningového testu, úprava položek

Všechna data získaná administrací screeningového testu jsme opět analyzovali, a to s ohledem na jejich homogenitu, funkčnost celého modelu i časovou náročnost. Opět jsme vyřadili či upravili nefunkční položky. Ve spolupráci s grafikem byly překresleny podnětové obrázky některých méně funkčních položek tak, aby byly pro děti srozumitelnější. V ojedinělých případech jsme měnili i dabing instrukcí. Tímto způsobem byl test převeden do finální podoby.

b) Pracovní listy a první videa v zapojených školách - evaluace

V této fázi jsme se zaměřili na kvalitativní výzkum (pozorování a evaluaci) přímo v zapojených školách (pro přehled viz Tabulka 5).

Tabulka 5: Přehled škol zapojených do kvalitativního výzkumu - ověřování práce s pracovními listy a rozvojovými videi.

Oblast	Název školy
Brno – střed	ZŠ Úvoz 423/55
Brno – střed	ZŠ Bakalovo nábřeží 8
Brno – Líšeň	ZŠ Masarova 11
Brno – město	ZŠ Rašínova 119/3
Brno – Vinohrady	ZŠ Bzenecká 4226
Brno – město	Labyrinth, laboratorní škola, Žerotínovo nám. 6
Tišnov	Nám. 28. října 1708

Pozorování v jednotlivých třídách probíhalo při výuce matematiky, které měly formu jedné výukové hodiny. Většinou šlo o práci celé první třídy, kde měl podpořený žák (nominovaný žák z experimentální skupiny) vlastní práci (rozvojové video nebo pracovní list). V některých případech se žáci této práci věnovali celou hodinu, někdy šlo jen o část výuky. Zbylou část se poté zapojili do práce celé třídy. Všichni podporovaní žáci projevili zájem účastnit se dění ve třídě, pracovat na stejných úkolech jako spolužáci. Většinou si proto po skončení svojí práce doplnili úkoly, které ostatní žáci plnili v dané hodině. Často přitom zvládli práci na materiálech z projektu i práci zadanou ostatním žákům v rámci jedné hodiny matematiky.

Protože při pozorování práce s jednotlivými akcelerovanými žáky nebylo možné vysledovat jednotný přístup k práci s materiálem, který by umožnil následnou detailní analýzu (to vyplynulo především z konkrétních situací v jednotlivých školách, třídách, ale i reakcí jednotlivých žáků), byl jako základ pro všechna pozorování vytvořen orientační sled bodů shrnující jednotlivé kroky interakce/komunikace učitelky s konkrétním žákem (viz přiložené schéma otázek v Tabulce 6):

Tabulka 6: Pozorovací schéma pro evaluaci práce žáka s rozvojovými materiály.

Jméno, příjmení dítěte	
Číslo úlohy	
Vyřeší dítě příklad na první pokus, nebo jej napřed přeskočí a pak se k němu vrátí?	
Přečte si dítě zadání samo? Jak dlouho dítěti přibližně trvá přečtení zadání?	
Pokud čte samo – přečte správně, nebo jsou tam patrné nějaké konkrétní chyby?	
Vstupuje v průběhu řešení do interakce učitel – jak konkrétně?	
Má dítě k zadání nějaké komentáře (říká si něco nahlas – např. postup řešení, nebo verbalizace postoje k úloze atd.)?	
Ptá se na nějaké doplňující informace (podrobně popsat na které)?	
Jaké konkrétní doplňující informace dítě dostalo a jak je dokázalo využít?	
Používá při řešení nákres či grafické znázornění (třeba i mimo pracovní list)?	
Provádí dítě písemně nějaké mezivýpočty, nebo výsledek zapíše přímo?	

Vyvíjí dítě nějakou vlastní iniciativu nad rámec zadání (např. chce úlohu vyřešit ještě jiným způsobem, když už základní řešení má; zadání různě kreativně upravuje atd.)?	
Pokud je to relevantní a proveditelné: podrobněji popsat postup řešení úlohy.	
Je řešení dítěte správné/chybné? Pokud je nesprávné, konkrétně popsat typ chyb a pokud možno i to, jak k ní došlo (vč. např. zdůvodnění dítěte)	
Přibližný čas řešení úlohy.	
Případné další poznámky či pozorování k dané úloze (musela jste dítě nějak motivovat, povzbuzovat, chválit), jak pracovalo se sebehodnocením? Apod.	

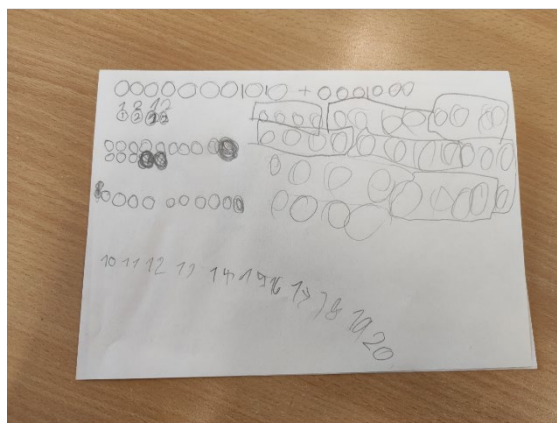
Na pozorování navazovala část věnovaná pedagogické reflexi. V tomto případě poskytly učitelky písemná vyjádření po ukončení ověřování. Výše uvedené schéma bylo vzájemně propojováno s touto pedagogickou reflexí, kdy jedna její část spočívala v posouzení obtížnosti úloh pro konkrétního žáka ze strany učitelky nebo žáka samotného, která se projevuje ve volbě úrovně obtížnosti pracovního listu. V průběhu ověřování řešili žáci jednotlivé úkoly v rámci videí a pracovních listů. Ke každému z dvaceti témat byly žákům poskytnuty pracovní listy ve třech variantách obtížnosti. Učitelům byla ponechána autonomie při práci s těmito variantami. Jako výchozí rozhodovací moment pro volbu obtížnosti pracovního listu pro jednotlivého žáka mohl být výsledek z testu, který je informoval o třech pásmech dosaženého výsledku, tedy míry akcelerace (mírně, středně, velmi). Někteří žáci měli zcela volnou možnost výběru obtížnosti pracovního listu. U jiných žáků se na výběru podílela učitelka. Bylo možné, aby žáci pracovali na více variantách obtížnosti v rámci jednoho tématu nebo mohli variantu změnit. Pro většinu žáků bylo sebehodnocení potenciálu úspěšnosti řešení, od kterého se odvíjela vlastní volba obtížnosti variant úloh, velmi náročnou činností.

Většina žáků vypracovávala variantu V1 (nejnižší obtížnost). I v případech, kdy úlohy zvládli, nevolili si náročnější variantu. Přitom se stávalo, že když v daném tématu řešili úlohy vyšší varianty obtížnosti a s úlohami si nevěděli rady, nedokázali reagovat a zvolit nižší variantu. V této situaci je nutné konstatovat, že žáci měli na řešení často nestandardních úloh velmi málo času (pouze jednu vyučovací hodinu). Pokud si s úlohou nevěděli rady, mnohdy ji vynechali, případně řešili chybně. Pokud v této situaci nedostal žák zpětnou vazbu v podobě doplňujících otázek, pokračoval v práci bez hlubšího porozumění problému. V těchto situacích se ukazovalo jako přínosné diskutovat s žáky o řešení. Taková situace nastávala v případech, kdy byla z podpořených žáků vytvořena skupina, se kterou pak učitelka pracovala individuálně. Druhou z možností byla částečná práce na materiálu v rámci celé třídy.

Ukázka evaluace - Zpráva ze sběru dat - 28.4.2022

ZŠ Smíškova – Téma *Rozšířená realita*

Úkoly dívka řeší na první pokus, jen úkol 4 nakonec přeskočila, vrátit jsme se k němu už nestihly. Zadání četla sama, někdy i nahlas, delší texty pro ni byly náročnější, jak na čtení, tak k zapamatování. P. učitelka do řešení nevstupovala. Postupy řešení a doplňující informace jsou blíže uvedeny ve schématu v příloze. Spolupráce byla bezproblémová, dítě bylo celou dobu motivované pracovat. Většinu početních úloh řeší pomocí nákresu řad kuliček, které potom podle zadání počítá.



Obrázek 4. Ukázka řešení žáka jedné z úloh.

Kromě pracovních listů jsme se zaměřovali také na posouzení interakce s rozvojovými videi. Naše pozornost se koncentrovala na motivační aspekt, vizualizaci matematického obsahu, srozumitelnost pro daný věk a mentální vyspělosti dětí. Zvláštní důraz byl kladen na funkční propojení výkladové komponenty s konstruktivistickým přístupem, využívajícím vytvořeného podnětného prostředí pro objevování poznatků žáky.

Podklady ke zpětné vazbě k videím byly získány v podobě záznamů z návštěv škol, případně z vyjádření pedagogů - z jedné z částí elektronického dotazníku nebo písemnou formou. Byla posuzována jejich obsahová i multimediální stránka. Obecně lze konstatovat, že žáky i učitelky jednotná koncepce s využitím výkladu průvodičů „Fí a Tau“ a s uplatněním historizujících prvků a seznamujících zábavnou formou s postavami významných světových matematiků zaujala, hodnotili ji příznivě. Bylo v ní proto průběžně pokračováno i při přípravě a zpracování dalších dílů.

c) Dotazník „Pedagogická reflexe“

Dotazník „Pedagogická reflexe“ se zabýval reflexí průběhu aplikace materiálů projektu. Otázky směřovaly k tomu, s jakými specifiky se žáci a učitelé setkávají ve vyučovacím procesu, jak pedagogové koncipují práci s nominovanými žáky, jak se individualizovaná výuka navenek projevuje apod.

Vzhledem k tomu, že mnoho odpovědí reflektovalo specifickou situaci dané školy, třídy, případně samotného nadaného žáka, nebylo by účelné ani přehledné uvádět je zde všechny, případně se pokoušet je nějak klasifikovat či statisticky vyhodnocovat.

Položky (otázky dotazníku) byly následující:

- Kolik žáků/žákyn máte zapojených do projektu Nadaný prvňáček?
- Jak se změnila situace ve třídě, když vybraný žák/vybraná žákyně pracoval/a s tabletem?
- Jakým způsobem byla realizována individualizovaná výuka ve třídě?
- Jak reagovali ostatní nezapojení spolužáci/spolužákyně během činnosti s materiály projektu?
- Kterou vyučovací hodinu žák/žákyně s materiály projektu pracovali?
- Jak se vám podařilo zařadit manipulační aktivity (např. práci s materiálem ze složek) do výuky?
- Jaký máte subjektivní pocit z využití materiálů projektu (videa/PL) při realizaci výuky?

Bližší výsledky uvádíme v dokumentu Pedagogická reflexe.

5) Výzkumná etapa: posttest, efekt intervence

Ověření efektu matematické intervence

Jak už bylo uvedeno, na základě administrace screeningového testu (pretest II) bylo několik nominovaných žáků (experimentální skupina, viz dále) zapojeno do matematické intervence. V rámci intervence tito žáci pravidelně pracovali s rozvojovými matematickými videi a pracovními listy.

Celkově jsme do experimentální a kontrolní skupiny vybrali 73 žáků a žákyně, jejichž celkový matematický achievement dosahoval alespoň úroveň jedné směrodatné odchylky nad průměrem souboru (115 na IQ škále). Tento výběrový soubor tvořilo celkově 58 chlapců a 15 děvčat. Proces vyvažování experimentální a kontrolní skupiny je uveden výše.

Popis změn

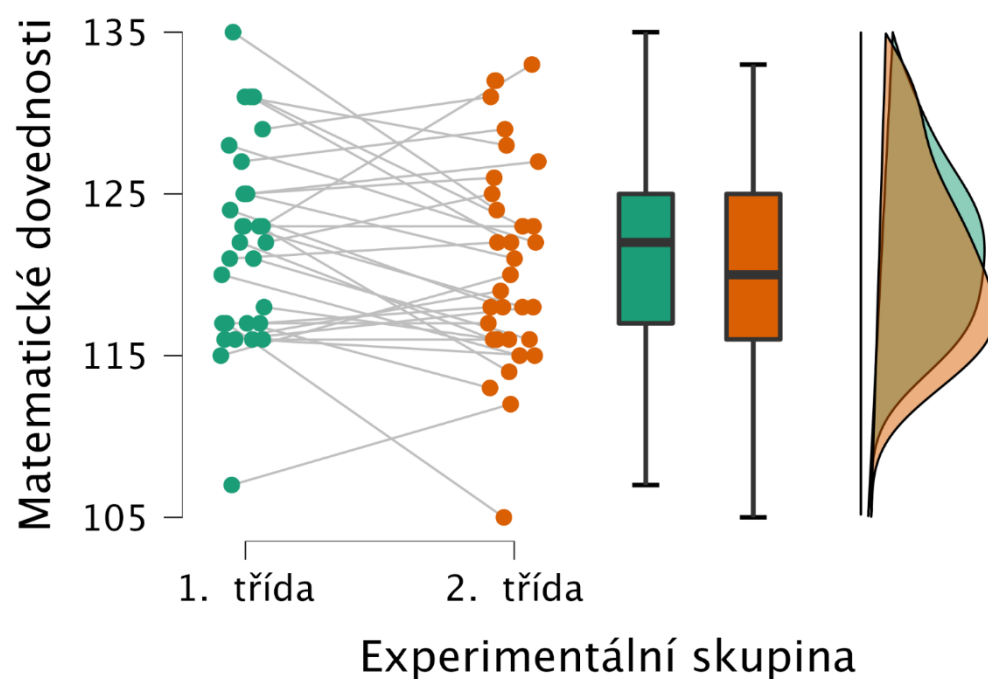
V průběhu ověřování efektu intervence došlo ve výběrovém souboru k několika změnám. Do experimentální skupiny byla po začátku intervence zařazena jedna žákyně, která by běžně nesplňovala naše kritéria (celková úroveň matematických dovedností na IQ škále 107). V jedné ze škol došlo k výměně dvou žáků, jeden z nich byl původně zařazen do experimentální, druhý do kontrolní skupiny, v průběhu intervence došlo ke změně zařazení do skupin.

Výsledky

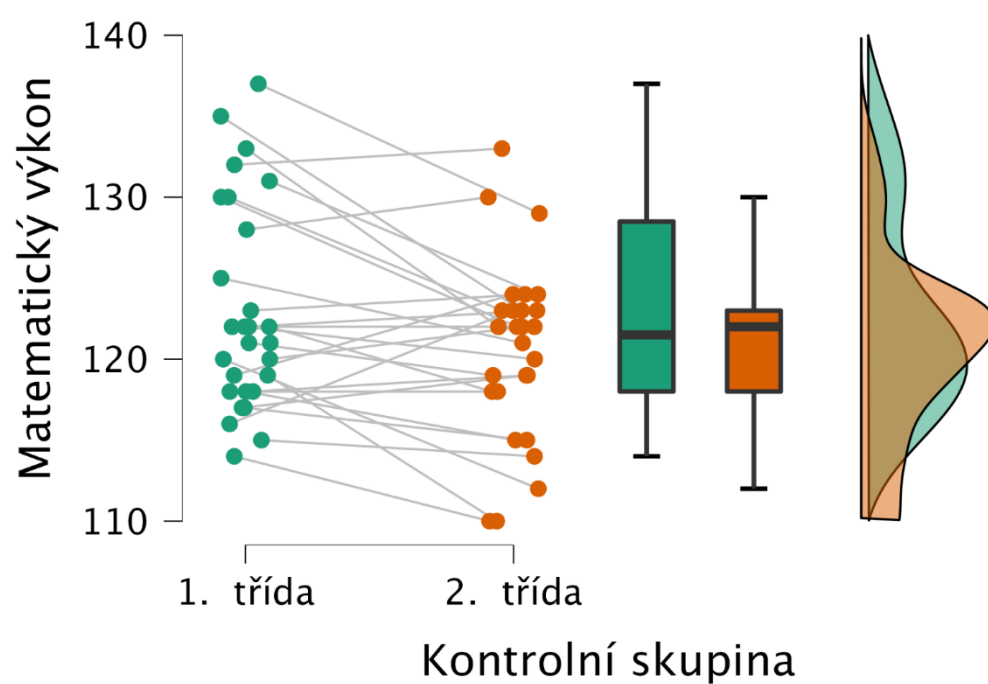
Z původních 73 žáků (resp. 74 po zařazení nové žákyně) se nám podařilo znovu otestovat 61. Z toho bylo 33 žáků zařazených v experimentální skupině, 28 ve skupině kontrolní. Návratnost tak činila celkově přijatelných 82 %. Nicméně návratnost kontrolní skupiny činila přibližně 77 %.

Pro ověření efektu matematické intervence jsme využili analýzu rozptylu pro opakovaná měření s jednotlivými měřeními specifikovanými jako opakovaná měření a experimentální skupinou jako meziskupinovým faktorem.

U žádného ze sledovaných subtestů jsme nenalezli efekt intervence na změnu výkonu v čase. Například v případě celkového matematického výkonu došlo mezi měřeními k celkovému mírnému zhoršení matematického výkonu odpovídajícímu očekávatelné regresi k průměru ($F(1, 59) = 15,3; p < 0,001; \omega^2 = 0,035$). V 1. třídě dosahoval průměrný matematický výkon žáků na IQ škále hodnoty 123 ($SD = 6,8$), ve druhé pak hodnoty 120 ($SD = 6,24$). Graficky jsou změny v matematickém výkonu mezi 1. a 2. vlnou sběru znázorněny na Obrázku 5 (pro experimentální skupinu) a 6 (pro kontrolní skupinu).



Obrázek 5. Výsledky intervence pro experimentální skupinu.



Obrázek 6. Výsledky intervence pro kontrolní skupinu.

Doprovodné výzkumy

Výzkum 1: Hodnocení výkonu žáků pedagogy

Součástí výzkumného ověření inovace bylo i dílčí šetření zaměřené na pedagogický odhad výkonu u jednotlivých žáků. Výsledky tohoto dílčího šetření posloužilo zejména k ohodnocení míry souladu výkonu v testu s očekáváním pedagogů.

Každý učitel byl požádán o ohodnocení schopností každého žáka ve třídě, který se zapojil do testování. Na devítibodové škále měl, před uskutečněním testu, zachytit úroveň tří schopností v těchto oblastech:

- Matematické schopnosti
- Čtení
- Rychlost učení

Samotnou definici každé ze schopností jsme nechali na individuálním ohodnocení pedagogů s tím, že jsme zdůraznili, že odhad by měl vždy vycházet z toho, jak si hodnocený žák vede oproti ostatním dětem stejného věku v rámci hlavního vzdělávacího proudu, nikoli v porovnání s aktuální třídou.

Hodnocení pedagogů probíhalo ve dvou fázích. V první fázi pedagogové posuzovali na devítibodové škále úroveň schopností žáků ve třech zmíněných oblastech. Toto hodnocení bylo cíleně realizováno ještě před seznámením pedagogů s inovací (testem). Cílem je vyjádřit míru shody mezi konceptem matematických schopností tak, jak ho subjektivně chápou pedagogové (tedy jejich implicitní definici), a tím, jak je operacionalizován prostřednictvím testu. Hodnocení v oblasti matematických schopností bylo využito jako podklad pro stanovení nominace pedagogů – tzn. označení matematicky nadaných žáků na základě subjektivního pohledu pedagoga. Následně došlo k porovnání obou typů nominace – na základě testu a pedagogického hodnocení. Poté byli jednotliví pedagogové informováni o souladu či nesouladu nominace. Tato informace byla také využita jako podklad pro debatu s pedagogy s cílem identifikovat faktory, které pedagogy při hodnocení žáků a jejich schopností ovlivňují.

Pro hodnocení ve druhé fázi bylo nutné, aby se pedagogové předem detailně seznámili s testem a jeho jednotlivými subtesty (částmi). Následně pro každou část (čtení, matematické znalosti, slovní úlohy a počítání) predikovali počet položek (úloh), které daný žák zodpoví při testování správně. Cílem je určit, s jakou přesností jsou pedagogové schopni predikovat výkon dítěte v různých oblastech matematických schopností a čtení.

Celkově jsme získali 564 hodnocení žáků jejich učiteli. Po odstranění chybně zadaných hodnot, duplicit atd. ve výzkumném souboru zůstalo celkově 523 pozorování. Pro predikci matematického výkonu jsme využili nevážený sumární index hodnocení pedagogů ($M = 18,3$; $SD = 4,6$; $\min = 3$; $\max = 27$).

Zkoumali jsme vztah mezi celkovým indexem hodnocení žáka učitelem a výsledky ve screeningovém testu. Z výsledků vyplývá, že učitelé jsou již v první třídě poměrně dobře schopni odhadnout úroveň matematických dovedností svých žáků. Korelace mezi celkovým skóreem achievementu a hodnocením učitelem dosahovala hodnoty $r = 0.6$. Zajímavostí je, že výsledný index hodnocení učitelem predikoval všechny domény matematických dovedností přibližně na obdobné úrovni s mírně nižším výsledkem v predikci výkonu v číselných řadách ($r = 0.48$).

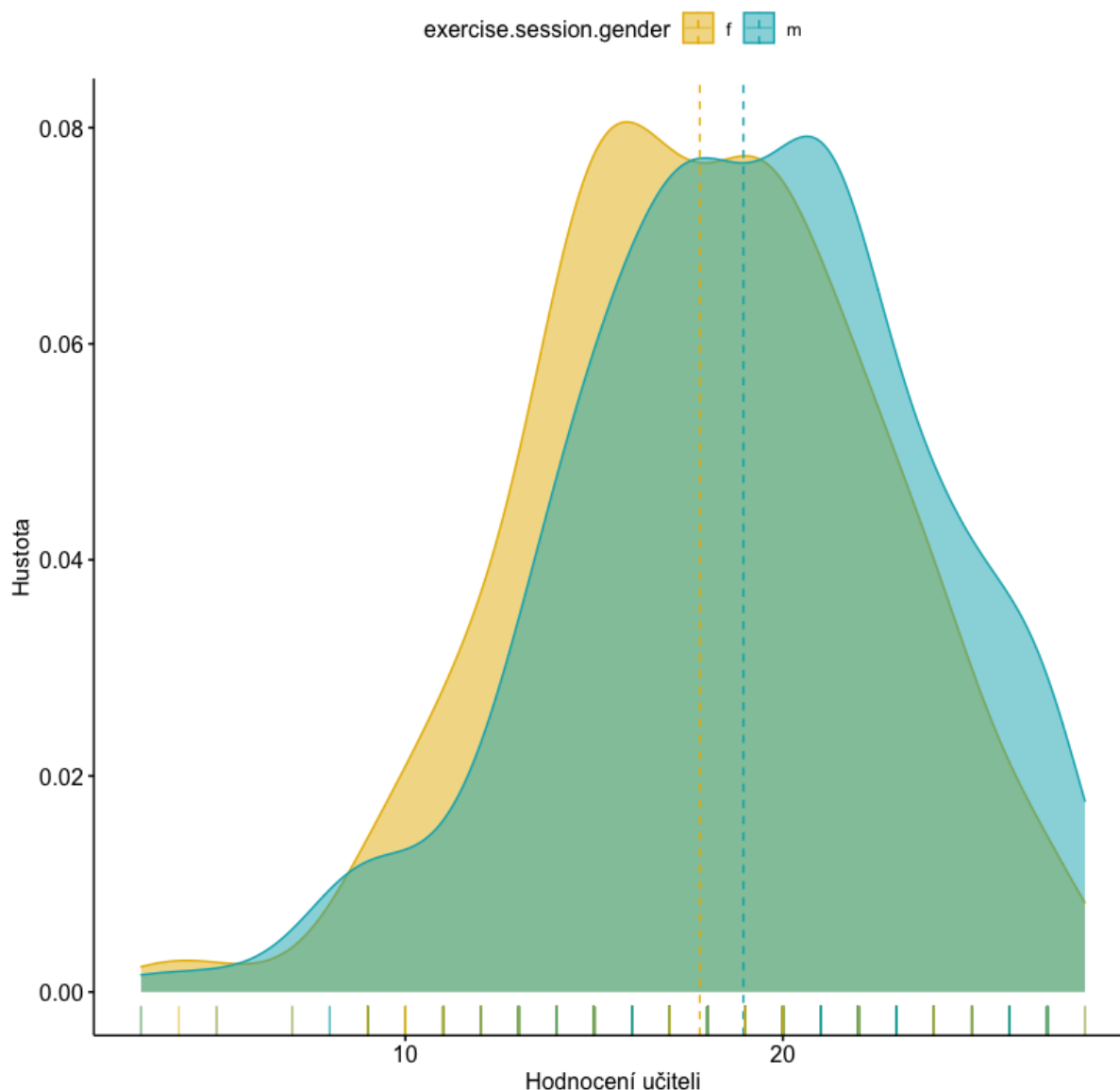
Predikce matematických dovedností pomocí hodnocení učitelů

Z regresní analýzy, ve které jsme predikovali celkovou úroveň matematických dovedností, vyplývá, že každá ze tří hodnocených oblastí signifikantně predikuje úroveň matematického achievementu. Nejlepším prediktorem je hodnocení výkonu v matematice ($\beta = 0.25$), následované hodnocením rychlosti učení ($\beta = 0.23$) a dovednostmi v oblasti čtení ($\beta = 0.15$), detailněji viz Tabulka 7.

Tabulka 7. Výsledky OLS regresní analýzy pro predikci váženého indexu matematických dovedností. $N = 523$

Model		b	SE	β	t	p
H ₀	(Intercept)	99.622	0.600		166.171	< .001
H ₁	(Intercept)	65.754	1.942		33.864	< .001
	Matematika	2.095	0.524	0.246	3.995	< .001
	Čtení	1.144	0.469	0.145	2.437	0.015
	Rychlost učení	1.914	0.566	0.234	3.383	< .001
	Chlapec	4.631	0.966		4.793	< .001

Dále jsme se zaměřili na zkoumání existence možných rozdílů v hodnocení pro chlapce a dívky. Z našich dat vyplývá, že učitelé hodnotily dívky přibližně o čtvrt směrodatné odchylky níže než chlapce. Graficky je tento závěr znázorněn na Obrázku 7.



Obrázek 7. Odhady jádrové hustoty a průměry (čerchované čáry) hodnocení pro chlapce a dívky.

Výzkum 2: Hodnocení postojů k nadání

Druhým z doprovodných výzkumů byla administrace *Škály postojů k nadání* a následná analýza vyplněných dotazníků. Použitý výzkumný nástroj – Škála postojů k nadání (Attitudes Toward Giftedness Scale, ATGS) je původně zahraniční metoda autorů Gagného a Nadeaua. Metoda není v ČR v běžné komerční distribuci, v minulosti byl ovšem tento nástroj přeložen a experimentálně pilotně ověřen na populaci několika stovek českých pedagogů (Portešová, Budíková, & Koutková, 2009). Ve výzkumu v rámci projektu VOIM jsme použili tuto adaptovanou českou verzi.

Při výše zmíněné adaptaci metody ATGS bylo zjištěno, že v českém pedagogickém kontextu je možné metodu strukturovat do 9 dílčích faktorů. Analýzy prováděné v projektu VOIM z této zjištěné struktury vycházely, cíleně jsme se ovšem nezaměřovali na všechny faktory, ale pouze na ty, které jsme považovali za relevantní s ohledem na povahu, smysl a cíle projektu VOIM.

Nebyly tak zejména analyzovány výsledky u faktorů vztahujících se k postojům ke vzdělávacímu systému pro nadané v dané zemi (v tomto případě tedy ČR) obecně; nepředpokládáme, že tato úroveň postojů by mohla výrazněji ovlivnit způsob práce s projektovými materiály a interakci s žáky. Nebyl také analyzován faktor postojů ke vzdělávání ve specializovaných třídách, protože projekt VOIM využíval výlučně inkluzivní formy práce. Analyzovány tedy byly výsledky v následujících faktorech:

- K2-Obecný pozitivní postoj ke vzdělávání nadaných
- K4-Postoje k akceleraci
- K5-Postoje k obohacování osnov (tzv. enrichment, příp. curricular enrichment)
- K6-Mýty o nadaných
- K9-Negativní aspekty nadání

Této fázi výzkumu se účastnilo celkem 29 učitelek ze všech 12 zapojených škol. V následné analýze jsme se zaměřovali zejména na míru variability odpovědí v rámci jednotlivých faktorů (dílkách škál) – s ohledem na to, že velké rozdíly mezi pedagogy v postojích k různým aspektům nadání by mohly výrazně ovlivňovat způsob, jakým pracovali s rozvojovými materiály, jakým prováděli navržené intervence a komunikovali s žáky. V případě, že byla v některém ze faktorů zjištěna výrazná variabilita, event. pokud by se jednotlivé faktory značně lišily co do variability mezi sebou, bylo by nutné zohlednit tuto skutečnost při interpretaci dalších výzkumných zjištění (týkajících se např. efektivity intervence jako celku, vhodnosti jednotlivých pracovních listů pro žáky apod.). Vzhledem k tomu, že česká verze ATGS nebyla adaptována se záměrem vytvořit a poskytnout srovnávací populační normy, neanalyzovali jsme v rámci tohoto výzkumu absolutní hodnoty dosažené na jednotlivých faktorových škálách. V níže uvedeném přehledu je vždy stručně popsán sledovaný faktor, je u něj uvedena zjištěná míra variability (ve formě variačního koeficientu), a je vždy také uvedeno znění položek s nejvyšším a nejnižším průměrným skórem. Položky byly skórovány na Likertově škále 1-5.

Faktor K2: Obecný pozitivní postoj ke vzdělávání nadaných

$V_x = 14\%$

Tento faktor reflektuje, nakolik odpovídající osoba (zpravidla pedagog) reflektuje potřebnost ve vzdělávání dítěte zohlednit a systematicky rozvíjet nadání. Vyšší skóre v této dimenzi indikuje uvědomění si skutečnosti, že je třeba věnovat nadaným dětem v pedagogickém procesu pozornost.

Položkou s nejvyšší mírou kladných odpovědí byla položka 35: *Nadaným dětem bychom měli věnovat stejnou pozornost, jakou věnujeme dětem problémovým*. Průměrný skóre: 4,6

Položkou s nejnižší mírou kladných odpovědí byla položka 14: *Kvůli nedostatku vhodného programu se současní nadaní mohou v budoucnu stát delikventy a odpadlíky společnosti*. Průměrný skóre: 2,3

Faktor K4: Postoje k akceleraci

$V_x = 13\%$

Podstatou tohoto faktoru je vyjádřené přesvědčení pedagoga, že akcelerace (zařazování prvků učiva z vyšších ročníků do vzdělávání nadaného žáka, účast na výuce některých předmětů či jejich částí společně se žáky vyššího ročníku, případně úplné přeskočení jednoho či několika

ročníků) představuje vhodnou formu, jak pomoci nadanému žákovi. Vyšší skóre indikuje názor, že nadané je vhodné vzdělávat formou akcelerační.

Položkou s nejvyšší mírou kladných odpovědí byla položka 22: *Školy by měly nadaným dětem umožnit postupovat rychleji*. Průměrný skóre: 3,5

Položkou s nejnižší mírou kladných odpovědí byla položka 20: *Tzv. „přeskočit“ ročník by mělo být umožněno většímu počtu dětí*. Průměrný skóre: 2,5

Faktor K5: Postoje k obohacování osnov

$V_x = 12\%$

Tento faktor vyjadřuje, nakolik pedagog hodnotí obohacování osnov (též obohacování učiva, angl. enrichment, curricular enrichment atd.) jako vhodný a efektivní postup při vzdělávání nadaných. Vyšší skóre je tedy projevem přesvědčení, že vzdělávání nadaných by se mělo uskutečňovat formou obohacování osnov.

Položkou s nejvyšší mírou kladných odpovědí byla položka 7: *Je nespravedlivé připravovat nadané děti o obohacení učiva, které potřebují*. Průměrný skóre: 4,6

Položkou s nejnižší mírou kladných odpovědí byla položka 23: *Obohacené osnovy odpovídají potřebám nadaných dětí více než přeskočení ročníku*. Průměrný skóre: 4,1

Faktor K6: Mýty o nadaných

$V_x = 14\%$

Tento faktor reflektuje existenci určitých přesvědčení či názorů na straně pedagoga o podstatě nadání či o psychologii nadaných dětí, které však byla v minulosti vyvráceny, neodpovídají současnému vědeckému poznání nebo jej různým způsobem zkreslují. Vyšší skóre indikuje vyšší míru ztotožnění se s těmito pedagogickými mýty.

Položkou s nejvyšší mírou kladných odpovědí byla položka 19: *Lidé se rodí jako nadaní, není možné se nadaným stát*. Průměrný skóre: 3,6

V případě položky s nejnižší mírou kladných odpovědí je v tomto případě nutné vzít do úvahy možnou přítomnost výzkumného artefaktu. Položkou s absolutně nejnižším skórem kladných odpovědí byla položka 60: *V naší škole nejsou žádné nadané děti*. Průměrný skóre 1,3; jednalo se zároveň o nejnižší průměrný skóre ze všech položek v dotazníku. Vzhledem k tomu, že dotazník vyplňovaly učitelky škol účastnících se projektu zaměřeného na identifikaci a rozvoj nadaných dětí, že na těchto školách průběžně probíhalo testování a rozšiřující aktivity, je velmi pravděpodobné, že odpovědi respondentek mohly být v tomto směru výrazně ovlivněny ve srovnání se situací, kdy by byla metoda administrována mezi pedagogy na náhodně vybrané škole. Toto ovlivnění mohlo proběhnout i přesto, že respondentky nevěděly, zda někteří jejich žáci patří k experimentální nebo kontrolní skupině. Proto uvádíme u tohoto konkrétního faktoru ještě položku s druhou nejnižší mírou kladných odpovědí - položku 17: *Nadání většinou pocházejí z bohatých rodin*. Průměrný skóre: 1,5

Faktor K9: Negativní aspekty nadání

$V_x = 20\%$

Podstatou tohoto faktoru je to, nakolik posuzující osoba vnímá v souvislosti s nadáním i určité problematické či negativně hodnocené aspekty (např. ve vztahu nadaného dítěte k ostatním lidem, v jeho osobnostních vlastnostech atd.).

Položkou s nejvyšší mírou kladných odpovědí byla položka 37: *Být označen za „malého génia“ není kompliment*. Průměrný skóre: 3,1

Položkou s nejnižší mírou kladných odpovědí byla položka 36: *Někteří učitelé žárlí na talent svých nadaných žáků*. Průměrný skóre: 1,7

Závěr

Celkově lze výsledky hodnocení postojů k nadání shrnout do těchto základních bodů:

1. Míra variability téměř ve všech sledovaných škálách byla relativně nízká a posuzované škály v tomto ohledu lišily pouze minimálně. Jedinou oblastí, u níž byly zaznamenána mírně vyšší míra variability (variační koeficient 20%) byla škála K9 - Negativní aspekty nadání. Skutečnost, že dotazované pedagožky se v tomto směru lišily výrazněji, než v případě ostatních témat, je důležitá a zasloužila by si další výzkum v budoucnu, což by ovšem vyžadovalo podstatně větší výzkumné vzorky, než s jakými bylo možné pracovat v rámci projektu VOIM.
2. Speciálně s ohledem na interpretaci výsledků experimentální intervence je důležité, že nebyly zaznamenány prakticky žádné rozdíly mezi variabilitou škály postojů k akceleraci a škály postojů k obohacování učiva. To je důležité proto, že pracovní listy využívaly v širším smyslu obou těchto prvků. Tedy problémové úlohy by bylo možno rozdělit do dvou kategorií: a) takové, které vyžadovaly od dítěte pokročilou úroveň logického a/nebo tvořivého myšlení, ale k jejich vyřešení nebyly nutné znalosti přesahující úroveň aktuálního školního ročníku dítěte, b) takové, které přímo pracovaly s konkrétními znalostmi a dovednostmi, jež jsou standardně ve vzdělávacím programu náplní učiva až vyšších ročníků. Pokud by bylo patrné, že zapojené pedagožky se výrazně liší např. v postojích k akceleraci (ve srovnání s postoji k obohacování), znamenalo by to možné systematické ovlivnění celého průběhu intervence. Např. učitelky se skeptickým přístupem k akceleraci by mohly žáky vést s volbě spíše snadnějších PL u těch témat, která jako celek vůbec nejsou obsahem prvního ročníku, mohly by schopnosti žáků v těchto okruzích podceňovat a poskytovat jim u této kategorie úloh intenzivnější a možná i “nadměrnou” asistenci atd. Z tohoto důvodu je pozitivní, že rozdíly ve variabilitě v obou škálách byly prakticky zanedbatelné.