

## EVALUAČNÍ TECHNIKY VYVINUTÉ IEA V LONGITUDINÁLNÍM VÝZKUMU ŽÁKŮ 4. TŘÍD

ALENA ŠKALOUDOVÁ

IEA (International Association for Evaluation of Educational Achievement) Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání byla založena v roce 1959 jako sdružení výzkumných institucí z celého světa a již od roku 1964 provádí rozsáhlé pedagogické srovnávací výzkumy metodou statistické klasifikace. Jejich obecným cílem je poskytovat přehled faktorů, které působí na efektivitu výuky, stupeň participace žáků a jejich postoje ke škole a učení.

Česká republika se zapojila do výzkumů IEA v roce 1991. Stala se jednou ze 43 zemí z celého světa, které se zúčastnily Třetího mezinárodního výzkumu matematického a přírodovědného vzdělávání (Third International Mathematics and Science Study) známého pod zkratkou TIMSS. Výsledky výzkumu byly v České republice uveřejněny v několika publikacích vydaných Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze a následně Ústavem pro informace ve vzdělávání MŠMT (pro populaci devítiletých viz např.: Straková J., Palečková, J., Tomášek, V' 1997).

Výzkumu čtenářské gramotnosti (Reading Literacy Study - dále jen RLS) organizovaného IEA se Česká republika neúčastnila, protože proběhl už ve školním roce 1990/91, a to ve 32 zemích z celého světa. Výzkumný ústav pedagogický ve spolupráci s Českou školní inspekcí jej však ve školním roce 1994/95 v České republice realizoval stejným způsobem, jakým o čtyři roky dříve proběhl v zúčastněných zemích.

V rámci našeho longitudinálního výzkumu (Pražská skupina školní etnografie, 1999) byly za pomoci Jany Strakové, Vladislava Tomáška a Jany Palečkové z Ústavu pro informace ve vzdělávání použity pro Žáky našeho výzkumného souboru oba dva výše zmíněné testy, a to jejich verze pro devítileté žáky. Pokusili jsme se jich využít k posouzení úrovně našeho výzkumného souboru a provést srovnání nejrůznějšího druhu.

Tento příspěvek popisuje vzájemné vztahy mezi výsledky těchto testů a dalšími námi zkoumanými proměnnými s přihlédnutím k existenci rozdílů ve výsledcích chlapců a dívek. Je pokusem o alespoň nepatrný přínos k problematice rozdílů ve vzdělávacích výsledcích a klasifikovaném prospěchu mezi chlapci a dívkami (Průcha, 1997, s. 141-159).

Zkoumaný výzkumný soubor tvořili žáci čtvrtých tříd čtyř státních základních škol v Praze a jedné státní základní školy nacházející se v příměstské obci u Prahy. Kritériem výběru škol se stalo především jejich zaměření, velikost a snadná dosažitelnost (Pražská skupina školní etnografie, 1998, s. 1-10). Výsledky statistického zpracování dat se týkají přibližně dvou třetin žáků výzkumného souboru, u nichž se podařilo získat data u všech dále uvedených proměnných. Jedná se celkem o 77 žáků, z toho je 33 chlapců a 44 dívek.

Výsledky testů TIMSS a testu čtenářské gramotnosti jsou uváděny v procentech úspěšnosti, tj. v procentu správně vyřešených úloh. To proto, že maximální počty bodů, kterých [ze v každém obsahovém celku dosáhnout, jsou různé a přepočítání na procenta je nejjednodušší metodou, jak dosáhnout porovnatelnosti jednotlivých testů a jejich oblastí a zároveň získat jednoduše interpretovatelné výsledky o úrovni dosažených výsledků. Celkem bylo sledováno 18 proměnných, jejichž základní statistické charakteristiky jsou uvedeny v tabulce č. 1:

1. TIMSS - matematika.
2. TIMSS - přírodověda.
3. Test čtenářské gramotnosti - celkový výsledek.
4. Test čtenářské gramotnosti – výklad. Jednalo se o souvislý text, který sloužil k prezentaci faktické informace. V oblasti výkladu museli žáci prokázat, zda jsou schopni porozumět novým poznatkům a dále s nimi pracovat.
5. Test čtenářské gramotnosti - vyprávění. Jednalo se o souvislý text, ve kterém autor vypráví příběh. V oblasti vyprávění bylo důležité porozumění přečtenému textu a pochopením jeho hlavní myšlenky.
6. Test čtenářské gramotnosti - dokument. Obsahoval informaci prezentovanou v jiné formě než pomocí souvislého textu, např. grafy, mapy, seznamy.
7. Obsahový sten testu Kresba postavy. Jedná se o vážený součet (vzhledem k věku a pohlaví) obsahových položek kresby, tedy počet zaznamenaných detailů kresby (Šturma, J., Vágnerová, M., 1982).
8. Formální sten testu Kresba postavy. Jedná se o vážený součet formálních položek, tedy položek zachycujících správné proporce a velikost jednotlivých částí postavy.
9. Celkový sten testu Kresba postavy je vážený součet všech testových položek.
10. Stanford - Binetův test (dáte jen S-B test) - celkový skóre, tj. obecná úroveň myšlení. Test byt dětem zadáván ve třetím ročníku školní docházky a jednalo se o jeho IV. revizi (Thorndike, R.L., Hagen, E.P., Sattler, J.M., 1995). Proměnné 11 - 15 jsou součástí tohoto testu. Umožňují odhadnout strukturu kognitivních schopností dětí.
11. S - B test - verbální myšlení.
12. S - B test - abstraktně-vizuální myšlení.
13. S - B test - kvantitativní myšlení.
14. S - B test - krátkodobá paměť.
15. Prospěch na konci 4. třídy - český jazyk.
16. Prospěch na konci 4. třídy - matematika.
17. Prospěch na konci 4. třídy - přírodověda.
18. Průměrný prospěch na konci 4. třídy.



Tabulka č. 1 Základní statistické charakteristiky zkoumaných proměnných

	Celkem		Chlapci		Dívky	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
TIMSS - matematika	73,7	18,8	74,6	16,2	73,0	20,1
TIMSS - přírodověda	79,0	15,2	83,2	13,7	75,8	15,7
Test čtenářské gramotnosti - celkem	82,8	13,8	81,0	15,1	84,2	12,7
Test čtenářské gramotnosti - výklad	79,4	17,2	76,8	19,6	81,4	15,1
Test čtenářské gramotnosti - vyprávění	82,8	18,4	79,1	21,0	85,5	15,9
Test čtenářské gramotnosti - dokument	86,1	10,9	86,8	10,8	85,6	11,1
Obsahový sten testu Kresba postavy	5,12	1,99	5,00	1,87	5,20	2,10
Formální sten testu Kresba postavy	6,57	2,04	6,39	2,01	6,70	2,08
Celkový sten testu Kresba postavy	6,03	2,24	5,48	1,97	6,43	2,36
S-B test - celkový skóre	121,5	14,7	123,9	16,9	119,6	12,6
S-B test - verbální myšlení	118,8	16,0	122,1	18,6	116,4	13,4
S-B test - abstraktně-vizuální myšlení	120,8	14,1	121,6	14,4	120,3	14,0
S-B test - kvantitativní myšlení	123,8	15,3	128,2	17,7	120,5	12,5
S-B test - paměť	108,8	13,3	108,4	14,8	109,0	12,2
Prospěch - český jazyk	1,75	0,85	1,91	0,77	1,64	0,89
Prospěch - matematika	1,73	0,82	1,70	0,73	1,75	0,89
Prospěch - přírodověda	1,36	0,56	1,39	0,50	1,34	0,61
Průměrný prospěch	1,41	0,42	1,45	0,40	1,38	0,43

Stejně jako v reprezentativním souboru devítiletých dětí České republiky a většině zkoumaných zemí (Straková, J., Palečková, J., Tomášek, V., 1997) nebyly v matematickém testu zjištěny mezi chlapci a dívkami statisticky významné rozdíly, zatímco v testu přírodovědném byly výkony chlapců statisticky významně lepší<sup>1</sup>. V prospěchu z matematiky i přírodovědy však mezi chlapci a dívkami žádné statisticky významné rozdíly nejsou. Zatímco tedy výsledky matematického testu odpovídají známkování ve škole v přírodovědě tomu tak není. Nabízí se otázka, zda chlapci některé ze svých přírodovědných vědomostí nezískávají ve větší míře než dívky mimo školu, či zda větší úspěšnost chlapců v přírodovědném testu nesouvisí s některými jejich intelektovými schopnostmi, popřípadě odlišným způsobem učení či postojem k přírodním vědám.

Co se týče intelektových schopností chlapců, na základě výsledků uvedených v tabulce Č. 1 lze konstatovat, že lepší výsledky chlapců v přírodovědném testu odpovídají jejich lepším výsledkům v S - B testu, a to zejména v oblasti kvantitativního myšlení, kde jsou rozdíly statisticky významné. Je však otázkou, proč tyto své lepší schopnosti chlapci nevyužili v matematice, která má k oblasti kvantitativního myšlení nejbližší, ale v přírodovědě. Co se týče testu Kresba postavy, situace je tu zcela opačná. V tomto testu dosahují lepších výsledků dívky, u celkového stenu jsou výsledky dívek dokonce statisticky významně lepší než výkony chlapců.

I v testu Čtenářské gramotnosti jsme u našeho výzkumného souboru došli ke stejnému závěru jako u reprezentativního souboru dětí v České republice i ostatních 32 zúčastněných zemích. V celkovém výsledku testu dosáhly dívky lepších výsledků než chlapci a největší rozdíly byly zjištěny u žánru vyprávění. To je v souladu s faktem, že dívky dosahují oproti chlapcům lepšího prospěchu v Českém jazyce, tedy v předmětu, ve kterém jsou Čtenářské dovednosti rozvíjeny. Co se týče výsledků ve dvou použitých inteligenčních testech, je tu situace opačná než u testů TJMSS. Stejně jako v testu čtenářské gramotnosti jsou dívky lepší v testu Kresba postavy, opačně je tomu u S-B testu, a to dokonce i v oblasti verbálního myšlení. Pouze v oblasti krátkodobé paměti jsou výsledky dívek nepatrně lepší než u hochů.

Tabulka č. 2 Korelace výsledků testu TIMSS s ostatními zkoumanými proměnnými

	TIMSS - matematika		TIMSS - přírodověda	
	chlápci	dívky	chlápci	dívky
Obsahový sten testu Kresba postavy	0,19	0,48	0,18	0,33
Formální sten testu Kresba postavy	0,46	0,51	0,43	0,32
Celkový sten testu Kresba postavy	0,36	0,55	0,33	0,34
S-B test - celkový skór	0,70	0,69	0,69	0,58
S-B test - verbální myšlení	0,71	0,32	0,66	0,38
S-B test - abstraktně-vizuální myšlení	0,53	0,66	0,56	0,57
S-B test - kvantitativní myšlení	0,50	0,60	0,53	0,56
S-B test - paměť	0,71	0,67	0,66	0,41
Prospěch - český jazyk	0,65	0,61	0,56	0,44
Prospěch - matematika	0,47	0,59	0,28	0,41
Prospěch - přírodověda	0,45	0,44	0,48	0,41
Průměrný prospěch	0,76	0,68	0,66	0,50

Pro podrobnější analýzu výše uvedených vztahů, byly vypočteny korelační koeficienty výsledků výzkumných technik WA s ostatními sledovanými proměnnými, a to pro chlapce a dívky odděleně. Je však třeba mít na zřeteli, že korelace mezi dvěma proměnnými je často porušena tím, že existuje třetí veličina, která je s oběma těmito proměnnými korelována, čímž může korelační koeficient mezi oběma proměnnými značně ovlivnit. Proto jsou následující výsledky pouze pokusem o nastínění možných vztahů a námětem pro jejich hlubší zkoumání. Je také třeba poznamenat, že soubory chlapců i dívek jsou příliš malé a i relativně vysoké rozdíly mezi korelačními koeficienty (až do rozdílu 0,3) nejsou statisticky významné.

Všechny korelační koeficienty u souboru dívek jsou statisticky významně větší než 0. U chlapců existují tři výjimky. Jsou jimi korelační koeficienty s obsahovým stnem testu Kresba postavy u matematické i přírodovědné části testu TIMSS, což zřejmě souvisí s faktem, že hoši v tomto testu dosahují horších výsledků než dívky a současně jejich výsledky v testech TIMSS horší nejsou. Třetí



statisticky nevýznamný korelační koeficient existuje mezi prospěchem z matematiky a přírodovědnou částí testu TIMSS.

Zatímco u chlapců jsou korelační koeficienty matematické části testu TIMSS až na výjimku u klasifikovaného prospěchu z matematiky přibližně stejně vysoké jako u Části přírodovědné, u dívek je situace odlišná. Stejně jako u chlapců tu podle očekávání prospěch z matematiky koreluje silněji s matematickou částí testu než s Částí přírodovědnou, navíc však jsou vyšší i korelace s formálním stenem testu Kresba postavy a krátkodobou pamětí S. B testu. Zajímavý je především fakt, že u dívek jsou vyšší i korelační koeficienty s českým jazykem a průměrným prospěchem, tedy že výsledky dívek jsou se školním prospěchem více svázány u matematické než u přírodovědné části testu. V souvislosti s tím, že právě v přírodovědném testu dosahovaly dívky horších výsledků než chlapci se zdá, že úlohy přírodovědného testu se více než u testu matematického odlišovaly od učiva, s nímž se děti setkaly ve škole.

Porovnáme-li korelační koeficienty chlapců a dívek v každé z částí testu TIMSS zvlášť, zaujme nás především statisticky významně větší korelační koeficient chlapců mezi matematickou částí testu TIMSS a verbálním myšlením S. B testu. V přírodovědné části testu je situace obdobná, i když rozdíl mezi korelačním koeficientem chlapců a dívek je na hranici statistické významnosti. Zdá se, že u chlapců sehrálo velkou roli porozumění zadávaným úlohám, tedy jejich čtenářská gramotnost. Tomu napovídá i skutečnost, že vůbec nejvyšší lineární závislost byla zjištěna mezi výsledky testů TIMSS a testem čtenářské gramotnosti. U chlapců jsou příslušné korelační koeficienty rovny 0,79 pro matematickou část a 0,74 pro část přírodovědnou, u dívek 0,66 resp. 0,57.

S výše uvedeným zřejmě souvisí i fakt, že co se týče prospěchu, jsou u obou částí testu bez ohledu na pohlaví dětí nejvyšší korelační koeficienty s průměrným prospěchem, potom s českým jazykem, a teprve na posledním místě s matematikou či přírodovědou, tedy s předměty, kde bychom to nejvíce očekávali. To zřejmě souvisí se vztahy prospěchových charakteristik a testu čtenářské gramotnosti. Jak totiž dále uvidíme, výsledky testu Čtenářské gramotnosti velice úzce souvisejí jak s oblastí verbálního myšlení S. B testu, tak i známkou z českého jazyka a průměrným prospěchem.

V testu čtenářské gramotnosti byly s výjimkou testu Kresba postavy a prospěchu v oblasti dokumentu všechny korelační koeficienty v souboru chlapců i dívek statisticky významně vyšší než 0. U testu Kresba postavy nastává však opačná situace než u testů TIMSS. Vyšší jsou korelační koeficienty u souboru chlapců, zatímco o výsledcích dívek lze říci, že ve všech třech oblastech je jejich korelace se všemi steny testu Kresba postavy prakticky nulová. Protože test Kresba postavy není verbální, ale ukazuje především úroveň grafomotorických dovedností a úroveň dílčích schopností jako jsou zrakové vnímání, představivost, paměť apod., jsou výsledky dívek v tomto testu jak ve vztahu k testům TIMSS, tak i testu čtenářské gramotnosti očekávané. Proč tomu tak není u chlapců by zasluhovalo podrobnější analýzu.

Tabulka č. 3 Korelace výsledků testu čtenářské gramotnosti s ostatními zkoumanými proměnnými

	Celkem		Výklad		Vyprávění		Dokument	
	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
Obsah. sten testu KP	0,28	0,11	0,23	0,09	0,26	0,13	0,26	0,07
Formál. sten testu KP	0,38	0,05	0,37	0,03	0,33	0,05	0,28	0,08
Celk. sten testu KP	0,38	0,06	0,35	0,02	0,35	0,07	0,30	0,06
S-B test - celk. skór	0,67	0,67	0,56	0,58	0,61	0,71	0,65	0,52
S-B test - verbální	0,72	0,52	0,61	0,52	0,68	0,51	0,62	0,38
S-B test - abstr.- viz.	0,51	0,64	0,41	0,55	0,43	0,66	0,60	0,52
S-B test - kvantitativní	0,46	0,56	0,30	0,49	0,41	0,60	0,58	0,41
S-B test - paměť	0,66	0,48	0,61	0,35	0,64	0,56	0,47	0,37
Prospěch - Čj	0,61	0,54	0,65	0,41	0,53	0,47	0,38	0,63
Prospěch - M	0,47	0,35	0,56	0,29	0,39	0,28	0,21	0,42
Prospěch - Př	0,44	0,38	0,45	0,28	0,45	0,35	0,19	0,42
Průměrný prospěch	0,67	0,52	0,67	0,42	0,63	0,45	0,40	0,56

Korelační koeficient celkového výsledku testu čtenářské gramotnosti s celkovým skórem S-B testu je stejný pro chlapce i pro dívky, neplatí to ale u jeho Čtyř oblasti kognitivního myšlení. U chlapců se silněji projevuje vazba s verbálním myšlením a krátkodobou pamětí.

Za zamyšlení stojí i fakt, že zatímco u chlapců všechny čtyři prospěchové charakteristiky korelují nejsilněji s oblastí výkladu a nejslaběji s oblastí dokumentu, u dívek je tomu přesně naopak

V obou skupinách děti a ve všech třech oblastech testu čtenářské gramotnosti stejně jako u testu TIMSS platí, že nejvyšší jsou korelační koeficienty s průměrným prospěchem. Jsou však přibližně stejně velké a v oblasti dokumentu u dívek dokonce nižší než korelační koeficienty s českým jazykem. Nejnižší jsou korelační koeficienty s prospěchem z matematiky a přírodovědy. Platí tedy, že výsledky testu čtenářské gramotnosti mají nejužší vztah k předmětu, kde to nejvíce očekáváme, tj. k českému jazyku. U matematického a přírodovědného testu TIMSS tomu tak nebylo, i zde se jako nejdůležitější u devítiletých dětí ukázaly jejich čtenářské dovednosti a tudíž i silná vazba ke známce z českého jazyka.



## Literatura

- Anděl, J.: Matematická statistika, Praha, SNTL/ALFA 1978
- Pražská skupina školní etnografie, 1. třída, dílčí zpráva o řešení grantového projektu GA ČR 406194/1417, Praha, 1998
- Pražská skupina školní etnografie, 4. třída, dílčí zpráva o řešení grantového projektu CIA ČR 406/97/0870, Praha, 1999.
- Přůcha, J.: Moderní pedagogika. Praha, Portál 1997.
- Straková, J., Palečková, J., Tomášek, V.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání. Souhrnné výsledky žáků 4. ročníku. Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 1997
- Straková, J., Tomášek, V.: Mezinárodní studie čtenářské gramotnosti a její realizace v České republice. Výzkumný ústav pedagogicky v Praze, 1995.
- Šturma, J., Vágnerová, M.: Kresba postavy příručka. Psychodiagnostické a didaktické testy n.p., Bratislava, 1982
- Thorndike, R.L., Hagen, E.P., Sattler, J.M.: Stanford Binetův inteligenční test (Terman-Merrill)
- IV.revize. Technická příručka (úprava V. Smékal). Brno, Psychodiagnostiky s.r.o., 1995

### AUTORKA – KONTAKT:

PhDr. Alena Škaloudová, CSc.,  
Katedra psychologie Pedagogické fakulty UK  
Praha