

POZNÁMKY K ANALÝZE OBTÍŽNOSTI ŘEŠENÍ ÚKOLŮ SUBTESTŮ STANFORD-BINETOVA INTELIGENČNÍHO TESTU, 4. REVIZE.

LENKA HŘÍBKOVÁ

V rámci longitudinálního grantového projektu „Žák v měnících se podmínkách současné školy“, který je řešen Pražskou skupinou školní etnografie, je ve sledovaných třídách základní školy opakovaně zadávána Stanford-Binetova inteligenční škála. V první a druhé třídě byla aplikována 3. revize a od 3. třídy 4. revize tohoto inteligenčního testu, která byla u nás vydána v roce 1995 Psychodiagnostikou s.r.o. Brno a Bratislava (bez českých norem).

Třetí revize byla u nás známá a používala se poměrně dlouho, i když zkušenosti v posledních letech jasně poukazovaly na měkkost českých norem, konkrétně u pražské populace dětí. Autoři čtvrté revize testu se v ní snažili jednak zohlednit nové poznatky kognitivní psychologie, sociální a kulturní změny, ke kterým došlo od předcházející revize testu, a jednak postihnout ty druhy kognitivních schopností, u nichž se prokázalo, že korelují se školní úspěšností (Thorndike, Hagen, Sattler, 1995). Výsledkem těchto snah byl výběr čtyř oblastí kognitivních schopností: verbálního myšlení, kvantitativního myšlení, abstraktně-vizuálního myšlení a krátkodobé paměti. Test má 15 subtestů, jejichž úkoly jsou uspořádány do úrovní se vzrůstající obtížností. Společně pro třetí a čtvrtou revizi testu je to, že test zachoval pokrytí stejného věkového rozpětí na škále od 2 let do dospělosti a současně uchoval 9 subtestů se stejným typem úloh jako ve třetí revizi (6 subtestů je nových). Čtvrtá revize je však odlišná zejména v tom, že umožňuje zjistit nejen celkové skóre (schopnost obecného myšlení), ale i skóre pro jednotlivé sledované oblasti kognitivních schopností včetně jejich kombinací. Dále umožňuje zjistit individuální skóre u všech 15 subtestů.

Ve svém příspěvku se zaměřuji na analýzu obtížnosti řešení jednotlivých úkolů vybraných subtestů (předkládali jsme jich celkem 10 z 15) naším souborem dětí a zejména kontrastními skupinami dětí tohoto souboru. Soubor tvořilo 126 dětí (73 dívek a 53 chlapců) třetích tříd, jejichž průměrný chronologický věk činil 9 let a čtyři měsíce. Protože průměrné celkové skóre dětí tohoto souboru bylo přibližně 119 se standardní odchylkou cca 15, obě vytvořené kontrastní skupiny zahrnovaly děti, jejichž celkové dosažené skóre u testu se pohybovalo pod nebo nad standardní odchylkou souboru. První skupinu tedy tvořilo 22 dětí, jejichž celkové skóre bylo v pásmu 78 - 104. Průměrný chronologický věk této skupiny (9 chlapců a 13 dívek) byl 9 let a sedm měsíců. Druhou skupinu tvořilo 23 dětí, jejichž celkové skóre leželo v pásmu 134 - 150. Průměrný chronologický věk skupiny (12 chlapců a 11 dívek) byl 9 let a dva měsíce.

Při analýze subtestů jsme postupovali podle následujících kroků:

1. Porovnání obtížnosti řešení jednotlivých úkolů v subtestu mezi sledovanými skupinami dětí:

a) zjištění položek diferencující obě skupiny navzájem (rozdíl v obtížnosti dané položky mezi skupinami je větší jak 50%)

b) zjištění položek, které málo diferencují obě skupiny navzájem (rozdíl v obtížnosti dané položky mezi skupinami je menší jak 10%).

2. Analýza položek subtestů u skupiny dětí s celkovým skórem 78 - 104:

a) zjištění diferencujících položek v rámci této skupiny dětí (obtížnost řešení položek se pohybuje v pásnu 25 - 75%)

b) zjištění nediferencujících položek v rámci této skupiny dětí (příliš těžké položky - vyřešilo je pod 25% dětí skupiny a položky příliš lehké - vyřešilo je více jak 75% dětí skupiny)

c) zjištění největšího rozdílu v obtížnosti mezi dvěma za sebou následujícími položkami.

3. Analýza položek subtestů u skupiny dětí s celkovým skórem 134 - 150.

a) zjištění diferencujících položek pro tuto skupinu dětí (obtížnost položek se pohybovala v pásnu 25 - 75%)

b) zjištění nediferencujících položek v této skupině (příliš těžké položky - vyřešilo je pod 25% dětí skupiny a položky příliš lehké - vyřešilo je více jak 75% dětí skupiny)

c) zjištění největšího rozdílu v obtížnosti mezi dvěma za sebou následujícími položkami.

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny výsledky analýzy u subtestů Napodobování a Matice. Sloupec v tabulce označený jako Pořadí úkolů obsahuje pořadí obtížnosti úkolů tohoto subtestu pro děti našeho souboru a dvě skupiny dětí (dětí s nejnižším dosaženým celkovým skórem a nejvyšším celkovým skórem) se zachováním čísel úkolů, která jsou uvedena v testu. Pořadí je sestaveno od nejjednodušších úkolů subtestu po úkoly nejobtížnější.

Sloupce označené v tabulce jako Správná řešení v % obsahují v procentech vyjádřený počet dětí (souboru nebo skupin), kterým byl daný úkol předložen a správně vyřešen (včetně předpokladu správného řešení - úkoly pod tzv. bazální úrovní). Základ - 100% je u souboru 126 dětí, u skupiny s celkovým nízkým skórem 22 dětí a u skupiny s celkovým vysokým skórem 23 dětí. 100% ve sloupci Správná řešení v % tedy teoreticky koresponduje s nejjednoduššími úkoly daného subtestu, 0% s úkoly pro soubor dětí a obě skupiny nejobtížnějšími.

Napodobování

Pořadí úkolů celý soubor (N=126)	Správná řešení v%	Pořadí úkolů skupina 78 - 104 (N=22)	Správná řešení v%	Pořadí úkolů skupina 134 - 150 (N=23)	Správná řešení v%
14,15,16	100,0	14,15,16	100,0	14 - 19	100,0
17,18,19	99,2	17,18,19	95,5	20	87,0
20	81,7	21	81,8	22,26	82,6
21	77,0	20	68,2	21 ,24	78,3

26	72,2	26	50,0	28	73,9
22	68,3	22,25	45,5	23,25	47,8
24	58,7	27	40,9	27	39,1
23	54,0	23	36,4		
28	51,6	24	27,3		
25	40,5	28	18,2		
27	39,7				

1a) Pouze u dvou položek tohoto subtestu jsme zjistili, že rozdíl ve správnosti řešení u sledovaných skupin je větší jak 50%. Byla to položka č. 28(krychle), u které je rozdíl v obtížnosti řešení mezi skupinami 55,7%. Tuto položku správně vyřešily ve skupině s nižším celkovým skórem čtyři děti a ve skupině s vyšším celkovým skórem 17 dětí. Dále to byla ještě položka č. 24(<|X|>), u které byl zjištěn rozdíl v obtížnosti řešení mezi skupinami 51%. Znamená to, že v první skupině ji vyřešilo 6 dětí a ve druhé, s vyšším celkovým skórem, 17 dětí.

1b) Poměrně hodně položek nacházíme mezi těmi, které málo diferencují mezi oběma skupinami. V tomto subtestu dokonce zjišťujeme u 5 z nich rozdíl v obtížnosti řešení mezi skupinami menší než 5%. Je to položka č. 27(>O< - 1,8%), č. 25(?< - 2,3%), č. 21(kosočtverec - 3,5%), č. 17(X - 4,5%) a č. 19(úhel - 4,5%). V řešení položky č. 21 byla však úspěšnější skupina dětí s celkovým nižším skórem.

2a) V rámci skupiny dětí s celkovým nižším skórem nejlépe diferencovány položky č. 20(půlkruh), č. 22(kruhy), č. 23(O<), č. 24(< |X| >), č. 25(? <), č. 26(šipky), č. 27(>O <). Počet dětí úspěšně řešících tyto položky se pohyboval od 6 do 15.

2b) Pouze položka č. 28(krychle) byla pro děti této skupiny obtížná. Správně ji vyřešily pouze čtyři. Naopak velké množství položek tohoto subtestu bylo velmi snadných i pro tyto děti. Byly to např. položky č.14(kruh), č. 15(L), č. 16(U), č. 17(X), č. 18(čtverec), č. 19(úhel) a č. 21(kosočtverec). Položky č. 14-16 vyřešily správně všechny děti skupiny, ostatní položky minimálně vždy 19 dětí ze skupiny.

2c) Největší rozdíl v obtížnosti řešení mezi za sebou následujícími položkami byl u tohoto subtestu zjištěn u položek č. 21 - 22(kosočtverec - kruhy) a činil 36,3%. Jedná se o položky stejné úrovně obtížnosti K a můžeme konstatovat, že položku č. 21 vyřešilo v této skupině 19 dětí, kdežto položku č. 22 jen 11.

3a) U skupiny dětí s vyšším celkovým skórem vystupují jako diferencující položky pouze čtyři. Jsou to položky č. 23(O<), č. 25(? <), č. 27(>O<) a č. 28(krychle). Položky č. 23 a 25 správně vyřešilo 11 dětí, položku č. 27 devět dětí a položku č. 28 celkem 16 dětí této skupiny.

3b) Jako velmi lehké pro tuto skupinu dětí se ukázaly být položky č. 20(půlkruh), č. 21(kosočtverec), č. 22(kruhy), č. 24(<IXI>), a č. 26(šipky). Tyto položky správně vyřešilo vždy nejméně 17 dětí skupiny. (Položky č. 14 - 19 správně vyřešily všechny děti skupiny.) Žádná položka subtestu Napodobování nebyla pro děti této skupiny obtížná a znamená to, že každou položku vyřešilo vždy více jak 25% dětí ze skupiny.

3c) Největší skok v obtížnosti řešení mezi dvěma po sobě následujícími položkami u této skupiny dětí byl zjištěn mezi položkou č. 26(šipky) a č. 27(>O<). Položka č. 26 je v testu zařazena do úrovně obtížnosti M a položka č. 27 do úrovně N. V procentech vyjádřený rozdíl v úspěšnosti řešení položek č. 26 a č. 27 je 43,5. Znamená to, že položku č. 27 vyřešilo o 10 dětí méně než položku č. 26. (Položku č. 26 vyřešilo 19 dětí, položku č. 27 vyřešilo 9 dětí.)

Matic

Pořadí úkolů celý soubor (N=126)	Správná řešení v%	Pořadí úkolů skupina 78 - 104 (N=22)	Správná řešení v%	Pořadí úkolů skupina 134 - 150 (N=23)	Správná řešení v%
1,2	98,4	1	100,0	1,2,3,5,6	100,0
3	96,8	2	95,0	4,7,10	95,7
6	91,3	3	86,4	12	91,3
5	83,3	6	81,8	8,9,13,14	82,6
4	80,2	4,5	59,1	15	78,3
7	75,4	7	36,4	16	73,9
12	64,3	8	31,8	18	69,6
10	61,9	10	27,3	11,20	52,2
8	61,1	16	22,7	17	47,8
13	53,2	11,12,14,18	18,2	19	43,5
14	50,8	9,13,19	13,6	21	34,8
9,15	46,8	15,21	9,1	22	21,7
16	41,3	20	4,5	23 - 26	0,0
18	38,9	17,22 - 26	0,0		
11	37,3				
19	24,6				
20	21,4				
17	18,3				
21	15,1				
22	7,1				
23 - 26	0,0				

1a) Položek, které diferencují mezi sledovanými skupinami je v subtestu Matice poměrně mnoho a znamená to, že v úspěšnosti řešení stejné položky mezi první a druhou skupinou je často rozdíl větší než 50%. Jsou to položky č. 12(73,1%), č. 15(69,2%), č. 9 a č. 13(69,0%), č. 10(68,4%), č. 14(64,4%), č. 7(59,3%), č. 16(51,2%) a č. 8(50,8%). U tohoto subtestu je rovněž velmi obtížné připomenout zadání jednotlivých položek, a proto je vhodné si pro lepší vzhled do udávaných údajů vzít knihu úkolů č. 4. Např. U položky č. 12 (volba správného trojúhelníku) zjištění rozdílu v úspěšnosti řešení 73,1% znamená, že tuto položku ve skupině dětí s celkovým nižším skórem vyřešily jen čtyři děti, kdežto ve skupině dětí s vyšším celkovým skórem 21. Také u tohoto subtestu jsme zjistili velké procentuální rozdíly mezi skupinami v obtížnosti řešení jednotlivých položek subtestů. Subtest Matice patří mezi ty, které nejlépe diferencovaly obě skupiny dětí.

1b) Jako málo diferencující obě skupiny se ukázalo jen několik položek subtestu Matice. Neuvádíme ty, které všechny děti obou skupin správně vyřešily nebo nevyřešily. Rozdíl v obtížnosti řešení jednotlivých položek mezi skupinami, který je menší jak 10%, jsme zjistili pouze u položky č. 2.

2a) V rámci skupiny dětí s nízkým celkovým skóre dobře diferencovaly položky č. 4, 5, 7, 8 a 10. Úspěšnost jejich řešení se pohybovala v rozmezí 27 - 59% a znamená to, že je bylo schopno vyřešit nejméně šest a nejvíce 14 dětí ze skupiny.

2b) Avšak z celkového počtu 26 úkolů subtestu Matice bylo pro tuto skupinu snadných pouze 4. Byly to č. 1, č. 2, č. 3, a č. 6. Pouze však úkol č.1 vyřešily všechny děti. Velký počet úkolů tohoto subtestu patří mezi velmi obtížné, které bylo schopno správně vyřešit maximálně 5 dětí a méně nebo vůbec nikdo ze skupiny. Nikdo nevyřešil úkoly č. 17, č. 22 - 26 nebo tyto úkoly ani nebyly předloženy k řešení. Úkoly č. 9, č. 11 - 16 a č. 18 - 21 vyřešilo 1 až 5 dětí. Naznačuje to, že tento subtest byl pro děti s nižším celkovým skórem obtížný.

2c) Největší skok v obtížnosti řešení jsme u tohoto subtestu a v této skupině dětí zjistili mezi položkami č. 6 - 7. Položka č. 6(část lidských postav s obličejí) je v testu zařazena do úrovně obtížnosti K , kdežto položka č.7(rovnoběžky) je zařazena do úrovně L. Rozdíl v úspěšnosti řešení těchto dvou položek je 45,5% a znamená, že položku č. 7 vyřešilo o 10 dětí méně než položku č. 6. (Položku č. 6 správně vyřešilo 81,8% dětí skupiny, tj. 18 , a položku č. 7 36,4% dětí skupiny, tj. 8. U ostatních po sobě jdoucích položek jsou již rozdíly v úspěšnosti jejich řešení menší.

3a) U skupiny dětí s celkovým vyšším skórem jsme zjistili celkem sedm položek, u kterých se úspěšnost jejich řešení pohybovala v rozmezí 35 - 74%, tj. správně je řešilo 8 - 17 dětí. Byly to položky č. 11 a č. 15-21.

3b) Velmi snadné pro skupinu dětí s celkovým vyšším skóre byly položky č. 4, č. 7, č. 8, č. 9, č. 10, č. 12, č. 13, č. 14, , č. 15, které správně vyřešilo č. 18 - 22 dětí skupiny. Položky č. 1 - 3, č. 5 a č. 6 vyřešily všechny děti ze

skupiny. Obtížná byla položka č. 22(plné a prázdné puntíky), kterou bylo schopno vyřešit pouze 5 dětí. Čtyři položky (č. 23 - 26) nevyřešil nikdo ze skupiny nebo jim ani k řešení nebyly předloženy.

3c) U této skupiny dětí je největší skok v obtížnosti řešení mezi položkou č. 10 a 11 a to 43,5%. Jedná se opět o rozdíl v obtížnosti úrovně M a úrovně N. Úkol č. 10(čtverec, trojúhelník) bylo schopno vyřešit 22 dětí, kdežto úkol č. 11(kruh, trojúhelník) už jen 12. U ostatních po sobě jdoucích položek se rozdíl v jejich obtížnosti pohybuje kolem 20%.

Z výše uvedeného vyplývá, že subtest Matice lze považovat za obtížný pro děti s nižším celkovým skórem, pro děti druhé skupiny se zdá být adekvátní. Tento subtest tedy dobře diferencuje mezi sledovanými skupinami.

Oba uvedené subtesty pokrývají oblast abstraktně-vizuálního myšlení (spolu s dvěma dalšími subtesty). První je příkladem subtestu, který je pro věk našich dětí pravděpodobně již neadekvátní, kdežto subtest Matice je velmi vhodný administrovat i když pro jednu skupinu dětí bude náročný.

Z analýzy obtížnosti obou subtestů vyplývá několik skutečností:

1) Pořadí obtížnosti jednotlivých úkolů v subtestech neodpovídá pořadí obtížnosti, které vyplývá z úspěšnosti řešení těchto úkolů naším souborem dětí a skupinami souboru. Diskrepance se týká jednak rozdílné obtížnosti úkolů zařazených v testu do stejné úrovně a jednak „skoků“ v obtížnosti úkolů při přechodu z jedné úrovně obtížnosti do následující úrovně.

2) Při nasazování jednotlivých subtestů je pravděpodobně vhodné zvažovat jejich adekvátnost vzhledem k specifitě testované populace.

3) Lze uvažovat o stanovení typů úkolů, které jsou pravděpodobně problematické pro různé skupiny populace.

4) Perspektivně by se tyto odhalené „slabiny“ a „silné stránky“ různých skupin dětí mohly stát předmětem kultivace v předmětech, jejichž úspěšné zvládnutí je na těchto schopnostech založeno.

Literatura:

Hříbková, L. - Škaloudová, A. (1999): 4. třída. Příloha dílčí zprávy o řešení grantového projektu GA ČR 406/94/1417 „Žák v měnících se podmínkách současné školy“. Praha, PSŠE, Katedra školní a pedagogické psychologie Ped.F UK

Thorndike, R.L. - Hagen, E.P. - Sattler, J.M. (1995): Stanford-Binetův inteligenční test (Terman-Merrill) IV. Revize. Technická příručka a Příručka pro administraci a skórování (úprava V. Smékal). Brno. Psychodiagnostika s.r.o.

AUTORKA – KONTAKT:

PhDr. Lenka Hříbková, CSc

Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta

Praha