

# STANFORD-BINETŮV INTELIGENČNÍ TEST

Věra Semerádová - Alena Škaloudová

## OBSAH

### ÚVOD

#### METODIKA A SLEDOVANÝ VZOREK

Stručná historie testu a jeho metodologická východiska

Způsob užití

Sledovaný vzorek

#### VÝSLEDKY A DISKUSE

Rozdíly mezi třídami

Rozdíly mezi pohlavím

#### ZÁVĚR

#### TABULKY A GRAFY

## ÚVOD

Stanford-Binetův inteligenční test je jedním z klasických testů inteligence, používaným v dětské klinické psychologii i v Pedagogicko-Psychologických Poradnách. Přes mnohé námitky, že jde o test zastaralý a že nadhodnocuje výkony zkoumaných dětí, je hojně používán při práci hlavně s dětmi předškolního a mladšího školního věku. O jeho oblibě svědčí potíže se kterými jsme se setkali, když jsme se pokoušeli vypůjčit si tento test pro vyšetřování v rámci předkládaného výzkumu. Nejčastější odpovědi na naši žádost byly: *"to je náš denní chleba"*, *"to každou chvíli potřebuju"* a pod.

Struktura testu má pro longitudinální výzkum několik výhod. Test byl standardizován a byly vytvořeny statistické normy pro děti od 2 do 14 let, na které pak navazují normy pro dospělé a nadprůměrné dospělé, a bude jej proto možné používat po celou dobu výzkumu.

Testování je zahajováno na té úrovni obtížnosti, o které se předpokládá, že je pro probanda přiměřená (tedy na tom věkovém stupni, kde vyřeší všechny úkoly) a postupuje tak dlouho, pokud je schopen vyřešit alespoň některý z úkolů. Při dalším testování pak řeší probanda jen ty úkoly, ve kterých při minulé zkoušce selhal či řeší úlohy nové, odpovídající jeho aktuálnímu věku. Tím je značně snížen vliv zácviky a nové úkoly udržují zájem vyšetřovaného.

Různorodost úkolů udržuje zájem dítěte v průběhu vyšetření, snižuje únavu ze stereotypu a umožňuje sledovat jeho způsob práce s různým testovým materiálem, pružnost jeho myšlení. Na druhé straně však rychlé střídání různých typů úloh které vyžaduje rychlé přechody od jedné myšlenkových procesů k druhým, zabraňuje větší koncentraci na jeden typ problému a hlubšímu ponoření se do něj.

# METODIKA A SLEDOVANÝ VZOREK

## Stručná historie testu a jeho metodologická východiska

Alfred Binet (1856-1911) přišel s myšlenkou měřit mentální schopnosti a funkce testy zkoumajícími přímo tyto schopnosti a funkce. Inteligenci definuje (1903) jako: *základní vlastnost, která má důležitý význam pro praktický život a vyznačuje se všeobecnou chápavostí, vynalézavostí a usměrňováním myšlení*<sup>1</sup>. Je tedy zastáncem jednofaktorové podstaty inteligence.

Pro francouzské ministerstvo vyučování, které chtělo sledovat metody vyučování podprůměrně nadaných žáků (1904), sestavil řadu 30 úkolů, které zjišťovaly porozumění, úsudek a schopnost řešit problémy. Tyto úkoly byly seřazeny od nejjednodušších k nejsložitějším a to podle toho, kolik procent dětí daný úkol vyřešilo. Seskupil úlohy běžně řešené např. pětiletými dětmi, úlohy běžně řešené šestiletými dětmi, a tak dospěl k vytvoření pojmu "mentální věk", kdy určujícím faktorem je počet všech úkolů, které dítě správně vyřešilo.

Terman (1877-1956) definuje inteligenci (1916) jako: *schopnost tvořit pojmy a chápat jejich význam stejně jako schopnost abstraktně myslet*. V roce 1906 pak aplikoval Binetovu škálu inteligence a v roce 1916 vydal první standardizovanou Binetovu škálu pod názvem "Stanford-Binetova inteligenční škála". Ta umožňuje nejen určení mentálního věku, ale i určení IQ jako transformované hodnoty měřených hodnot v populaci.

Spolu s Merrillovou vydává v roce 1937 rozšířenou verzi s možností aplikace od 2 do 18 let. Škála měla dvě verze -L a -M. Další revize byla provedena v roce 1960 (obě paralelní řady -L a -M byly opět sloučeny v jednu a test byl restandardizován) a tuto formu vydala i Psychodiagnostika Bratislava.

Další revize pak byla provedena v roce 1972 a poslední, čtvrtá revize je z roku 1986. R.L. Thorndike, E.P. Hogen a J.M. Sattler soustředili jednotlivé typy úloh do 15 subtestů a vzdali se věkového uspořádání<sup>2</sup>. Kromě celkového skóre rozlišují ještě 4 další oblasti:

verbální uvažování (slovník, chápání, absurdní situace, verbální vztahy)

kvantitativní uvažování (počty, číselné řady, tvoření rovnic)

abstraktně-vizuální uvažování (analýza vzorů, napodobování, matice, skládání a stříhání papíru)

krátkodobá paměť (na předměty, na korálky, na čísla, na věty).

Postupnými úpravami, které prováděli různí autoři, dostal test strukturu, která předpokládá existenci obecného g faktoru inteligence. Při tom se na nižší úrovni seskupují širší skupiny vzájemně si blízkých faktorů a existují i jednotlivé, specifické faktory. Toto pojetí je blízké hierarchickému modelu inteligence P. Vernona.

Pro účely výzkumu -když jsme potřebovali popsat charakteristiky výkonu jednotlivých žáků a pod.- jsme si vytvořili následující seskupení úkolů postihující jednotlivé složky intelektu:

Vizuomotorická koordinace: zasouvání dřevěných geometrických tvarů do formy, navlékání korálků, třídění knoflíků dle barvy, obkreslování geometrických tvarů.

<sup>1</sup> Stančák, A.: *Klinická psychodiagnostika*, Psychodiagnostické a didaktické testy N.P. Bratislava, Bratislava, 1982, s. 60)

<sup>2</sup> Adamovič, K.: *Nové testy na měření inteligence*, Psychologia a patopsychológia dieťaťa, 29, 1994, č. 3, s. 265-270

Slovní zásoba: pasivní - ukázat na jmenovaný předmět  
aktivní - Slovník (počet obecných slov),

abstraktní slova, vyjmenovávání slov na čas, rýmy.

Logické myšlení: slovní příklady, absurdní situace.

Pojmové myšlení: Podobnosti a rozdíly (schopnost nalézt podobnost či rozdíl mezi několika věcmi).

Paměť: pro předměty, pro příběhy, pro věty, pro čísla, grafické obrazce.

Schopnost řešit praktické situace: chápání, nalezení důvodů.

Schopnost orientovat se v grafickém materiálu: - nalézt chybu na obrázku, ať již se jedná o chybění určitého detailu či nelogičnost zobrazené situace.

Jednotlivé úlohy nejsou typově čisté, většinou vyžadují zapojení více schopností. Pro děti školního věku tvoří převážnou většinu úkolů úkoly verbální. Znamená to, že slovní zásoba, aktivní i pasivní, vyjadřovací schopnost a určitá verbální pohotovost výrazně ovlivňují výsledek celého testu.

## **Způsob užití**

V předkládaném výzkumu byla použita výše uvedená revize z roku 1960, kterou vydala Psychodiagnostika Bratislava v roce 1971<sup>3</sup>. Pracovalo se s přesným zněním instrukcí a normami uvedenými v manuálu.

Děti byly vyšetřovány individuálně, převážně v průběhu února a března 1995, vyšetření probíhalo v době vyučování a obvykle se konalo v místnosti družiny či v prázdné třídě. S dítětem pracoval vždy ten výzkumník, který sledoval danou třídu již od počátku školního roku. Celé vyšetření, ke kterému byla ještě někdy připojena Kresba začarované rodiny a rozhovor na téma Škola, trvalo zhruba 45 - 90 minut. Pokud vyšetření zasáhlo do hlavní přestávky, bylo na její dobu přerušeno, aby si žák odpočinul a mohl se nasvačit.

Původní předpoklad byl, že se všemi dětmi ze začne pracovat na úrovni 6 let a bude se postupovat tak dlouho, dokud na daném věkovém stupni správně vyřeší alespoň dva subtesty. Brzo se však ukázalo, že pro mnoho dětí je takto zvolený bazální věk nízký a tak experimentátoři u žáků, kteří se podle předcházejícího pozorování zdáli vyspělejší, začínali s úkoly sedmého roku. Teprve v případě, že dítě některý ze subtestů nevyřešilo, vrátil se na úroveň šesti let. Jako bazální věk se samozřejmě počítal věk, pro který dítě správně vyřešilo všechny úkoly. Vyšetření skončilo na tom věkovém stupni, pro který dítě vyřešilo méně než dva subtesty. Pokud žák splnil některý z předložených úkolů na úrovni požadované pro vyšší věkový stupeň, jehož úkoly mu však již nebyly zadány, vyřešený úkol se mu započítal do dosaženého mentálního věku.

## **Sledovaný vzorek**

Zkoumaný vzorek tvořily čtyři první třídy ze čtyř škol základního souboru (byly to školy: Bílá 1.A, Hnědá, Modrá, a Žlutá). Jednalo se o 98 žáků (36 chlapců a 62 dívek) a průměrný věk dětí v době výzkumu byl 7.1<sup>4</sup> a věkové rozpětí sahalo od 6.6 až do 8.2. Vyšetřeny byly všechny děti, které v období výzkumu byly žáky dané třídy.

---

<sup>3</sup> Stanford - Binetův Inteligenční test - Forma L - M, Psychodiagnostické a didaktické testy, n.p., Bratislava, 1971

<sup>4</sup> Všechny údaje týkající se věku jsou uváděny v letech a měsících, ne v desetinných číslech.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

### Rozdíly mezi třídami

Rozsah řešených úkolů se pohyboval od věkového pásma 4.6 do 14 let, nejčastěji však řešily děti úlohy určené pro 6. až 10. rok. Dosáhly průměrného mentálního věku 8.8 a průměrného IQ 125.65 bodů (tedy pásma nadprůměru).

V subtestu slovník dosáhly děti průměrně 12.64 bodů (to znamená, že z předloženého seznamu 45 slov jich dokázaly definovat či vysvětlit v průměru 12 až 13. Podle uváděných norem je to výkon požadovaný pro věk 10 let). Způsob vysvětlování daných slov byl u jednotlivých žáků různý - od synonym, přes popis až k definici pomocí užití předmětu či výsledku dosaženého činností.

Žáci dokázali za 1 minutu vyjmenovat průměrně 29.28 slov (norma pro splnění tohoto subtestu je minimálně 28 a slova se nesmějí opakovat). I u tohoto subtestu bylo možno sledovat různé typy řešení: některé děti se rozhlížely po místnosti a jmenovaly tak většinou předměty nacházející se v jejich nejbližším okolí, jiné si vybavovaly slova v paměti (někdy v logických trsech, jindy bez zřejmé souvislosti), zaznamenali jsme i pokusy o to, aby se slova rýmovala a dokonce i jmenování číslovek (jedna, dva, tři...).

Rozložení některých hodnot pro jednotlivé třídy ukazuje tabulka č. 1. Tabulka č. 2 ukazuje rozsah některých sledovaných hodnot.

Jak již bylo výše uvedeno, zjištěné průměrné IQ celého souboru je 125.65 při standardní odchylce 21.86. Je to tedy odchylka výrazně vyšší než ta, s jakou byl test konstruován (to jest 16). To by mohlo ukazovat na atypičnost sledovaného vzorku, tedy na náhodné zastoupení většího procenta nadprůměrných/podprůměrných výkonů ve zkoumané skupině. V tabulce č. 3 vidíme frekvenci i procentuální zastoupení výkonových pásem ve sledovaném vzorku a jejich srovnání se standardizačním vzorkem testu, tedy s normálním rozložením. (Tabulka č. 4 ukazuje toto rozložení pro jednotlivé třídy.) Ve standardizačním vzorku má 46.05% osob IQ v pásmu normy či průměru (tedy IQ 90-109), do pásma vyššího průměru (IQ 110-119) spadá 18.1% osob. Do pásma nadprůměru (IQ 120-139) patří 11.2% a do pásma vysokého nadprůměru (IQ 140 a vyšší) jen 1.33% populace. 14.5% jedinců spadá do pásma nižšího průměru (IQ 80-89). V našem vzorku dosahuje 51% žáků pásma vyššího průměru až nadprůměru a 24.48% dětí dosáhlo dokonce pásma vysokého nadprůměru. V pásmu nižšího průměru leželo ve zkoumaném vzorku pouze 7.14% dětí. Stručně řečeno, procento dětí jejichž výkon leží v pásmu nižšího průměru je ve zkoumaném vzorku poloviční a počet dětí s výkony v pásmu vysokého nadprůměru je zhruba dvacetkrát vyšší než ve standardizačním vzorku. Nejpočetněji je zastoupeno pásmo vyššího průměru až nadprůměru.

Tabulka č. 5 ukazuje, že průměrné IQ sledovaného souboru, ale i u skupiny chlapců a u skupiny dívek je proti normám posunuto o více jak 1.5 standardní odchylky.

Na grafu č. 1 vidíme posunutí hodnot IQ u sledovaného vzorku směrem k vyšším hodnotám oproti standardizačnímu vzorku při zhruba zachovaném tvaru Gaussovy křivky, tedy při normálním rozložení. Pro test shody výběrové distribuční funkce pro IQ v našem souboru s normálním rozdělením byl použit Kolmogorov-Smirnovův jednovýběrový test. Byla zjištěna pozorovaná hladina významnosti = 0.977 a tudíž hypotézu o shodě výběrového rozdělení IQ

s normálním rozdělením nelze zamítnout. To, že v grafu č. 1 je několik vrcholků, není způsobeno nehomogenitou sledovaného souboru, ale jeho relativně malým rozsahem.

Co se týče průměrného chronologického věku žáků, není mezi sledovanými školami statisticky významný rozdíl a můžeme tedy říci, že zkoumaný vzorek je věkově homogenní.

Také v bazálním věku zjištěném testem, se školy významně neliší.

Rozdíl v průměrném mentálním věku dosaženém jednotlivými třídami je však statisticky významný, a to na 5% hladině významnosti. Od celého souboru se odlišuje Hnědá škola, kde průměrný mentální věk žáků je o 13 měsíců nižší, než je průměrný mentální věk celého souboru. Tomu odpovídají i výsledky IQ, kdy zjištěné průměrné IQ dětí z Hnědé školy je statisticky významně nižší (v průměru o 14.65 bodu) než je průměr celého souboru. Rozdíl je statisticky významný (také na 5% hladině významnosti).

Také v subtestu Slovník jsou výsledky jednotlivých tříd rozdílné. Výsledky Hnědé a Modré školy se statisticky významně (také na 5% hladině významnosti) liší od výsledků Bílé a Žluté školy, kde žáci dosáhli průměrně většího počtu bodů.

U sledované třídy Hnědé školy můžeme její propad vysvětlit velkou a bezprostřední konkurencí. Tato škola leží v těsné blízkosti Bílé školy a tak je pravděpodobné, že výrazně pro-školně zaměřené rodiny zapíší své, dle vlastního názoru nadané děti, spíše do prestižní jazykové školy, než do školy, která je známa speciálními třídami pro rómské žáky. Ale i v samotné Hnědé škole má naše běžná třída konkurenci ve formě výběrové třídy s výukou německého jazyka, která odčerpává nadané žáky. Do této třídy byla např. přeřazena jedna velmi dobrá žákyně hned po prvním měsíci školní docházky a druhá, která v testu T-M dosáhla nejlepších výsledků z celé třídy, tam přechází od druhého ročníku.

U Bílé školy její, v rámci sledované skupiny "průměrný" výsledek zřejmě potvrzuje, že je školou "výběrovou" skutečně až od třetí třídy, kdy žáci opravdu projdou "výběrem" při přijímacích zkouškách, jejichž součástí tvoří i značně modifikovaný inteligenční test.

I když rozdíly v chronologickém věku vyšetřovaných žáků jsou minimální, stejně jako v testu Kresba postavy se u kázalo, že třída s nejvyšším průměrným chronologickým věkem má tendenci dosahovat lepších celkových výsledků.

Rozdíly v sociokulturním zázemí dětí, hlavně dětí z Bílé a z Hnědé školy, známé z předcházejících výzkumů, mohou dokumentovat i výsledky v subtestu Slovník, kde žáci Bílé školy podali výrazně lepší výkon.

## **Rozdíly mezi pohlavím**

Rozložení základních sledovaných hodnot u chlapců a dívek ukazuje tabulka č. 6. Z ní vidíme, že testové výsledky chlapců a dívek se neliší ani v zjištěném IQ, ani v bazálním či mentálním věku. Také v subtestu Slovník jsou výkony chlapců a dívek téměř shodné. Výkony ve skupině dívek jsou poněkud vyrovnanější než výkony chlapců.

V subtestu Jmenování slov se u dívek objevuje tendence podávat o něco vyšší výkon (rozdíl je však pouze na hranici statistické významnosti), ale rozptyl výsledků je u nich větší než u chlapců.

Veličina, ve které se obě pohlaví liší výrazně, a to na 1% hladině významnosti, je chronologický věk. Chlapci jsou v průměru o 2.3 měsíce starší než dívky, přičemž standardní odchylka u obou skupin je téměř shodná, tedy rozptyl věku uvnitř obou skupin je stejný. Je to potvrzení známé zkušenosti, že existuje obecná tendence poskytovat odklad školní docházky

častěji chlapcům než dívkám, s odvoláním na jejich pomalejší vývojové tempo a tedy i na menší školní připravenost.

Rozdíl mezi chronologickým i mentálním věkem je u obou skupin stejný, mentální věk je o 1.9 vyšší než věk chronologický.

Dalo by se tedy říci, že chlapci i dívky mají na počátku školní docházky stejné intelektové předpoklady aby se stali školsky úspěšnými, mezi dívkami jsou však menší rozdíly a jejich schopnost verbální produkce je o něco lepší než u chlapců.

## ZÁVĚR

Nejpřekvapivějším zjištěním se zdají být základní testové výsledky, tedy průměrné IQ a průměrný mentální věk celého souboru. V obecném povědomí dětských klinických a poradenských psychologů sice je, že Stanford-Binetův inteligenční test nadhodnocuje (nejčastější je pak odvolání na některou z forem Wechslerova inteligenčního testu pro děti). Presentace tohoto testu relativně velké a věkově homogenní skupině dětí v krátkém časovém intervalu ukázala, že skutečně došlo k posunutí norem, a to o více jak 1.5 standardní odchylky. Nejfrekventovaněji je ve sledovaném souboru zastoupeno pásmo nadprůměru, které se tak vlastně stává novým průměrem, normou. Pásmo původní normy pak klesá a stává se pásmem nižšího průměru. V praxi to vede k výraznému rozchodu norem mezi školou a psychologem: "*Nám se zdá vyšetření dr. Nováka vždycky strašně mírné.*" říká jedna z učitelek při rozhovoru o spolupráci s Pedagogicko-psychologickou poradnou (obě strany přitom však hodnotí tuto spolupráci jako velmi dobrou). A to zmíněný dr. Novák a jeho kolegové používají metody "tvrdší", hlavně PDW. Stačí jen chráněné prostředí v průběhu psychologického vyšetření, které umožňuje dítěti podat optimální výkon, a rozdíl mezi jeho prací v PPP a prací v běžných školních podmínkách bývá výrazný. A co teprve když k hodnocení jeho výkonu použijeme ještě těchto "lichotivých" norem. Pak může dojít k rozporu mezi tím, jak vidí dítě učitel a jak jej popíše poradna. Učitel se dostává do velmi obtížné pozice, cítí, že jeho profesionální ohodnocení žáka je zpochybněno a často musí ještě vysvětlovat rodičům, že školní výkon dítěte ve srovnání se spolužáky opravdu odpovídá školnímu hodnocení. Poradna pak vidí školu a hlavně její jednotlivé učitele jako velmi náročné, nadmíru přísné, což logicky vede k přetěžování a neurotizaci dětí. A tento postoj se bohužel stává, či stal obecným.

## TABULKY A GRAFY

Tabulka č. 1

### Průměrné výsledky jednotlivých tříd

Škola	Počet Ch/D dětí	IQ	Ment. věk	Baz. věk	Chron. věk	Slovník	Jmenování slov
Modrá	16 6/10	132.50	9.7	6.10	7.3	12.81	33.00
Žlutá	25 12/13	131.52	9.3	6.9	7.1	13.76	28.76
Bílá 1.A	30 10/20	130.30	9.3	6.7	7.2	13.77	27.86
Hnědá	27 9/18	111.00	7.10	6.1	7.1	10.26	29.00
Celkem	98 37/61	125.65	8.11	6.6	7.1	12.64	23.91

Vysvětlivky:

Ch - chlapci

D - dívky

Jmenování slov - subtest Jmenování slov (počet slov vyjmenovaných za 1 minutu)

Ment. věk = mentální věk

Baz. věk = bazální věk

Chron. věk = chronologický věk

Tabulka č. 2

### Rozsah některých sledovaných hodnot

	Průměr	Nejnižší	Nejvyšší
Chronologický věk	7.1	6.6	8.2
Mentální věk	8.11	5.9	12.6
Bazální věk	6.6	4.6	9
IQ	125.65	81	170
Slovník	12.64	5	21
Jmenování slov	29.28	9	54

Tabulka č.3

### Rozložení výkonových pásem

Pásmo	Rozsah IQ	Klasifikace <sup>3</sup>	Počet osob	Procenta	
				Sledovaný vzorek	Standardizační vzorek <sup>3</sup>
0	70 - 79	Hraniční pásmo	0	0.00	5.6
I	80 - 89	Nižší průměr	7	7.14	14.5
II	90 - 99	Norma	4	4.08	23.0
III	100 - 109	anebo průměr	13	13.26	23.5
IV	110 - 119	Vyšší průměr	16	16.32	18.1
V	120 - 129	Nadprůměr	12	12.24	8.2
VI	130 - 139		22	22.44	3.1
VII	140 - 149	Vysoký	8	8.16	1.1
VIII	150 - 159	nadprůměr	9	9.18	0.2
IX	160 - 169		5	5.10	0.03
X	170		2	2.04	

Tabulka č. 4

## Rozložení výkonových pásem v jednotlivých třídách

Pásmo	Rozsah IQ	Škola				Celkem
		Modrá	Žlutá	Bílá 1.A	Hnědá	
0	70 - 79	0	0	0	0	0 0.00%
I	80 - 89	1	0	1	5	18.51% 7 7.14%
II	90 - 99	0	0	1	3	11.11% 4 4.08%
III	100 - 109	0	3	3	7	25.92% 13 13.26%
IV	110 - 119	3	5	5	3	11.11% 16 16.32%
V	120 - 129	3	2	5	2	12 12.24%
VI	130 - 139	3	7	6	6	22.22% 22 22.24%
VII	140 - 149	4	2	2	0	8 8.16%
VIII	150 - 159	0	4	4	1	9 9.18%
IX	160 - 169	2	2	1	0	5 5.10%
X	170	0	0	2	0	2 2.04%

Vysvětlivky:

První číslo ve sloupci značí počet osob, druhé procentuální zastoupení

Tabulka č. 5

## Posunutí výsledků

	Chlapci	Dívky	Celkem
IQ průměr	125.05	126.00	125.65
rozdíl	1.56	1.62	1.60

Vysvětlivky

rozdíl - rozdíl ve standardních odchylnkách ( $\sigma = 16$ ) od průměrného IQ (IQ = 100)

Tabulka č. 6

## Rozložení základních sledovaných hodnot u chlapců a dívek

	Chlapci	Dívky	Celkem
<b>IO</b>			
Průměr	125.05	126.00	125.65
Směrodatná odchylnka	23.85	20.80	21.86
Statistická významnost		0.83	
<b>Mentální věk</b>			
Průměr	9.0	8.10	8.11
Směrodatná odchylnka	1.6	1.3	1.4
Statistická významnost		0.49	
<b>Bazální věk</b>			
Průměr	6.8	6.5	6.6
Směrodatná odchylnka	1.1	0.10	0.11
Statistická významnost		0.21	
<b>Chronologický věk</b>			
Průměr	7.3	7.1	7.1
Směrodatná odchylnka	0.4	0.4	0.4
Statistická významnost		0.01 *	
<b>Slovník</b>			
Průměr	13.16	12.33	12.64
Směrodatná odchylnka	3.61	2.94	3.21
Statistická významnost		0.22	
<b>Jmenování slov</b>			
Průměr	26.96	30.60	29.28
Směrodatná odchylnka	7.48	8.64	8.40
Statistická významnost		0.06	



Graf č.1

### Rozložení výkonových pásem

