

DEFEKTOLOGIJA

ČASOPIS ZA PROBLEME DEFEKTOLOGIJE

GODINA IX

1973.

BROJ 2

Prof. Vladimir Stančić — Marta Ljubešić, asistent

Fakultet za defektologiju
Sveučilišta u Zagrebu

INTELIGENCIJA SLIJEPE DJECE ŠKOLSKE POPULACIJE ISPITANA POMOĆU TESTA WISC

Autori ovog izvještaja izražavaju zahvalnost upravama i suradnicima Zavoda za odgoj i rehabilitaciju slijepe i slabovidne djece u Sarajevu, Zagrebu i Zemunu na ukazanoj pomoći i razumijevanju, koji su omogućili ovo ispitivanje. Također zahvaljuju drugarici Pinoza Zorini, asistentu Fakulteta za defektologiju, na pruženoj pomoći u terenskom ispitivanju.

1. Uvod

U specijalnoj psihologiji odavno su vršena ispitivanja inteligencije osoba različitih kategorija oštećenosti pa tako i slijepih osoba. U ovim naporima teško je razlučiti teoretski od praktičnog interesa. Ovakva su ispitivanja bila poduzimana, da bi se dobio odgovor na pitanje, da li sljepoća neposredno ili posredno utječe na intelektualni razvoj slijepog djeteta. Osim teoretskog interesa, koji je sadržan u ovom pitanju, odgovor na njega implicira i praktičan interes: podaci o prosječnoj inteligenciji i o njezinom raspršenju unutar populacije slijepe djece osnovnoškolskog uzrasta određuje i pedagoške stavove prema njima. Ako su ta djeca u suštini normalne inteligencije tada u izradi nastavnog plana i programa i u pe-

dagoškom radu uopće treba slijepom djetetu pristupiti kao prema djetetu normalne inteligencije uzimajući u obzir specifičnosti uvjetovane sljepoćom. Ako su pak ta djeca subnormalne inteligencije tada i pedagoški pristup treba da bude adekvatan toj okolnosti.

2. Ispitivanja inteligencije slijepih

Među prve koji su ispitivali inteligenciju slijepe djece objektivnim načinom, tj. pomoću testova inteligencije, spada Samuel P. Hayes. On je izvršio redom nekoliko adaptacija Binet-Termanove skale u svrhu ispitivanja inteligencije slijepih. Ispitivao je inteligenciju učenika dviju rezidencijalnih škola za slijepe u SAD od 1915. do 1940. godine i našao, da je gotovo

u svim generacijama prosječni QI nešto iznad 93. Drugi je njegov značajan nalaz, da je postotak slijepih učenika u slabijim grupama s obzirom na inteligenciju bio konzistentno veći nego u višim grupama (7, str. 90—98). Kasnije se počela sve više u ispitivanju slijepih upotrebljavati verbalna skala Wechsler Bellevue testa, a zatim — u ispitivanju inteligencije slijepe djece — Wechslerova skala za ispitivanje inteligencije djece: WISC (22). Tillman je 1967. godine na temelju rezultata u WISC-u usporedio uzorak slijepe školske djece s analognim uzorkom videće djece. Našao je, da slijepa djeca postizavaju gotovo jednake rezultate kao i videća na subtestovima »Računanje«, »Opće znanje« i »Rječnik«, dok su slabiji u »Općem shvaćanju« i »Sličnostima« (21). Zweibelson i Barg (1967) ispitivali su razvoj pojmova u slijepe djece u usporedbi s videćom djecom i našli su da prva funkcioniraju primarno na konkretnoj i funkcionalnoj pojmovnoj razini, pri čemu upotrebljavaju apstraktne pojmove u manjoj mjeri od njihovih videćih vršnjaka (25). Do sličnog je rezultata još ranije došao Rubin (1964) ispitujući apstraktno mišljenje u odraslih slijepih. Ovaj je autor našao, da su kongenitalno slijepi kao skupina slabiji na testovima aptraktnog mišljenja od videćih i kasnije oslijepjelih subjekata (13). Prema istraživanjima Witkina i sur. (1968) čini se, da su kongenitalno slijepa djeca slabija od videće u sposobnosti analize, što se — prema mišljenju autora — može svesti na nedostatak vidnog iskustva i na povećanu ovisnost o drugima. Witkin i suradnici su našli, da specifičan razvoj kongenitalno slijepe djece, određen nedostatkom vida od rođenja, ima kao posljedicu formiranje posebne kognitivne strukture, koja se sastoji u smanjenoj sposobnosti analize u odnosu prema videćima, jednakoj sposobnosti verbalnog shvaća-

nja i u povećanoj sposobnosti održavanja auditivne pažnje. Autori ipak naglašavaju, da se radi o grupnim razlikama između slijepih i videćih, s značajnim individualnim razlikama unutar svake skupine, a razlika između jednih i drugih uopće nije tako velika kao što bi se moglo očekivati s obzirom na težinu oštećenja u slijepih (24). Axelrod (1959) također naglašava, da slijepa djeca školske populacije čine utisak bitno »normalne« djece, a razlika u sposobnosti apstrakcije između slijepih i videćih, iako statistički značajna i indikativna u pogledu utjecaja vida na razvoj složenih kognitivnih funkcija, nije velika (2). Mnoga istraživanja, dakle, bilo pomoću testova inteligencije bilo pomoću posebno priređenih eksperimentalnih situacija pokazuju izvjesno — iako ne naročito izraženo — zaostajanje slijepih kao skupine za videćima kako u prosječnoj inteligenciji kao globalnoj sposobnosti tako i u nekim misaonim funkcijama.

U Njemačko, gdje je upravo krajem prošlog stoljeća i nastala psihologija slijepih kao znanstvena disciplina, značajnija istraživanja inteligencije slijepih izvršena su tek poslije II Svjetskog rata. Mansholt (1961) na temelju ispitivanja 110 slijepih i teško slabovidnih učenika u dobi od 11 do 15 godina dolazi do zaključka, da slijepi učenici pokazuju izvjesnu retardaciju u komparaciji s videćim u razvoju intelektualnih sposobnosti, naročito na području poznavanja činjenica i shvaćanja odnosa (11). Klauer (1962) je pomoću testa HAWIK (njemačka adaptacija i standardizacija WISC-a) ispitaao 67 učenika specijalne škole za djecu oštećena vida u Duisburgu; no to su bila djeca s izvjesnim upotrebitim ostacima vida budući da su bila u stanju raditi i na manipulativnoj skali HAWIK-a. Prosječni ukupni QI za čitavu skupinu bio je 101,8 (verbalna skala QI = 94,7 — (9). Na temelju pregleda različ-

tih istraživanja u SR Njemačkoj Heller navodi, da su slijepi po rezultatima na subtestovima HAWIK-a relativno bolji u nalaženju sličnosti, rječniku i pamćenju brojeva (8, str. 213), što je donekle u suprotnosti s nalazima Tillmana.

U našoj zemlji prvo opsežno ispitivanje inteligencije slijepih djece osnovnoškolske populacije izvršio je Tarbuk 1961 godine (19). Na temelju adaptacije poznate B.O.B. Serije za ispitivanje inteligencije djece, kojoj su autori Z. Bujas i A. Ostojčić (4), Tarbuk je ispitao ukupno 249 slijepih učenika od 1. do 8. razreda u Zavodima za odgoj slijepih djece u Sarajevu, Zagrebu i Zemunu. To su pretežno bili potpuno slijepi učenici (69,2 % njih), zatim »djelomično slijepi« (21,8%), kako ih zove autor, dok za 9% nije bilo podataka o stupnju sljepoće. Na temelju svojih istraživanja autor zaključuje, da slijepi ispitanici zaostaju za svojim videćim vršnjacima, da je ovo zaostajanje manje u mlađoj i odraslijoj dobi nego između ovih razina i da je najveće u dobi od 10 i pol godina, kada iznosi čak 15 mjeseci mentalne dobi. Autor smatra, da bi se ekstrapolacijom krivulje razvoja inteligencije u videće djece prema višim vrijednostima došlo do znatnog približavanja gornjih krajeva obih krivulja, tj. krivulja razvoja in-

teligencije u videće djece i u slijepih djece (19, str. 114). S tog razloga iznosi hipotezu, da bi se u kasnijim godinama obje grupe — slijepi i videći — vjerojatno izjednačile s obzirom na prosječni uspjeh, koji one postizavaju kada se inteligencija mjeri B.O.B. Serijom (19, str. 114).

Tarbukova hipoteza čini se, kao da je možda u izvjesnoj mjeri potvrđena rezultatima jednog kasnijeg istraživanja, koje su na odraslim zaposlenim slijepima sproveli Stančić, Tonković i Zovko (18). Uzorak je obuhvatio 162 slijepih odrasle osobe s maksimalnim ostatkom vida od 10% na boljem oku uz korekciju, koje su bile zaposlene u tzv. »otvorenim« zanimanjima (ne u zaštitnim radionicama) na području SR Hrvatske. Njihova je inteligencija bila ispitana verbalnom skalom Wechsler-Bellevue testa (Forma II); nađen je prosječni $QI = 104,0$ uz $SD = 12,8$. Distribucija rezultata ovih ispitanika prikazana je u Tablici br. 1, a u svrhu komparacije data je i distribucija rezultata izražena u postocima, do koje je Wechsler došao na temelju ispitivanja testom WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale — Wechslerova skala za ispitivanje inteligencije odraslih). Ako promotrimo rezultate ovog ispitivanja inteligencije slijepih onakve kakvi oni jesu, tada bismo zaključili da

Tablica br. 1. — Wechslerova klasifikacija inteligencije odraslih u usporedbi s klasifikacijom 162 odrasla zaposlena slijepa ispitanika

Videći — WAIS*		Slijepi — WB-II test**		
Klase	Postoci	Klase	Frekvencije	Postoci
65— 69	2,2	65— 69	2	1,2
70— 79	6,7	70— 79	2	1,2
80— 89	16,1	80— 89	17	10,5
90—109	50,0	90—109	84	51,9
110—119	16,1	110—119	40	24,7
120—129	6,7	120—129	13	8,0
130+	2,2	130—139	4	2,5

* Podaci uzeti iz 23, str. 42.

** Podaci uzeti iz 18, str. 57.

u odrasloj dobi — bar što se tiče postignute razine — slijepi nimalo ne zaostaju za videćima; što više, njihov prosječni QI nešto je viši od onoga za opću populaciju. Činilo bi se, dakle, da u odrasloj dobi slijepi u potpunosti nadoknađuju deficit u razvoju inteligencije, koji je karakterističan za njihovu osnovnoškolsku dob. No taj je zaključak samo na prvi pogled opravdan. Uzorak od 162 slijepa ispitanika ne dopušta, naime, komparaciju s djecom školske populacije. On je selekcioniran u tom smislu što se ovdje u prvom redu radi o **zaposlenim** slijepima. Oni s niskim QI imaju manje šansa za zaposlenje. Tu se radi, osim toga, o slijepima u **otvorenim** zanimanjima, u koja s još manjom nadom u uspjeh integracije mogu ući slijepi — mentalno retardirani. Jedan uzorak, koji bi reprezentirao sve odrasle slijepce — zaposlene i nezaposlene — imao bi vjerojatno niži prosječni kvocijent inteligencije. Osim toga, ovaj uzorak zaposlenih slijepih sadrži značajnu proporciju kasnije oslijepljenih, koja je veća od one u Tarbukovu uzorku školske slijepce djece, pa možda i to podiže njegovu prosječnu razinu inteligencije.

Iz ovog kratkog i nepotpunog pregleda o istraživanjima inteligencije slijepce djece osnovnoškolskog uzrasta nameće se zaključak, da je prosječna razina intelektualnih sposobnosti, kako je ona ustanovljena pomoću testova inteligencije, a i drugim načinima, nešto niža nego u djece normalna vida. Druga je stvar, kako te nalaze treba interpretirati. Na taj ćemo se problem kasnije osvrnuti.

3. Problem

Istraživanja o inteligenciji slijepce djece kako u svijetu tako i u nas potakla su autore ovog istraživanja, da ponovno ispituju taj problem na našoj slijepoj djeci osnovnoškolske dobi. Pri tome je bio upotrebljen test

WISC. Problem, koji je zainteresirao autore, u stvari ima dva aspekta:

1. Ustanoviti prosječnu razinu i neke druge karakteristike inteligencije slijepce djece osnovnoškolske dobi u našoj zemlji i

2. Ispitati upotrebljivost testa WISC za ispitivanje inteligencije slijepce djece u nas.

4. WISC — Wechslerov test za ispitivanje inteligencije slijepce djece

Wechslerovi testovi spadaju među najviše upotrebljavane kliničke testove za ispitivanje inteligencije u svijetu. Za ispitivanje djece u tu svrhu služi WISC. On se danas sve više upotrebljava i u ispitivanju slijepce djece u svijetu pa i u nas. Upravo ova posljednja okolnost potakla je autore ovog istraživanja, da ispituju kakva je njegova upotrebljivost i do kakvih se rezultata dolazi u njegovoj primjeni na slijepu djecu. Test je individualne primjene pa je zbog toga vremenski manje ekonomičan od npr. B.O.B. Serije, ali je njegova prednost u tome, što rezultati na njegovim subtestovima dopuštaju važne interpretacije, a sama primjena omogućava opservaciju ispitanika za vrijeme njegova rada na testu, koja može biti izvor važnih informacija (npr. o motiviranosti, emocionalnim smetnjama, motorici, načinu istraživanja, zamorljivosti i sl.). Upotreba WISC-a može se, međutim, kritizirati s dva stanovišta: 1. WISC nije baždaren ni na našoj populaciji videće djece te se prema tome u njegovoj primjeni upotrebljavaju američke norme; 2. još je manje upotrebljiv, prema tome, za ispitivanje slijepce djece.

WISC, kao i ostali Wechslerovi testovi, sastoji se iz dviju skala: verbalne i manipulativne. U ispitivanju slijepih moguće je, naravno, primjeniti samo verbalnu skalu. Usput neka bude napomenuto, da je za ispitivanje

inteligencije odraslih slijepih konstruiran analogon manipulativne skale WAIS-a, a to je HIS-AB test Shurragera i Shurragera (14). Verbalna skala WISC-a sastoji se iz 6 subtestova:

1. **O p ć e z n a n j e** (General information). Subtest se sastoji iz 30 pitanja, koja pokrivaju informacije što ih djeca mogu steći na temelju običnog iskustva ili pak tokom osnovnoškolskog obrazovanja. U našoj adaptaciji za slijepu djecu neka su pitanja originalnog subtesta promijenjena, ali im je pri tome osnovni smisao ostao isti. Te su promjene uvjetovane ili potrebom da se zadaci po svom sadržaju približe našim prilikama (npr. originalni zadatak br. 24 glasi: »Koliko je daleko od New Yorka do Chicaga?«, a u našoj adaptaciji on glasi: »Koliko je daleko od Zagreba do Beograda?«), ili pak potrebom da se ispravan odgovor ne temelji na vidnom iskustvu (npr. originalni zadatak br. 12 glasi: »Kakve je boje rubin?«, a u našoj adaptaciji »Kakvog je oblika uteg?«).

2. **O p ć e s h v a ć a n j e** (General comprehension). Subtest sadrži 14 zadataka, kojima se od ispitanika traži da objasni što bi učinio u određenim situacijama, zbog čega se vrše neke djelatnosti i sl. Subtest intencionalno ispituje praktično rasuđivanje i tzv. »zdravi razum«. U ovom su subtestu promijenjena dva zadatka, br. 5 i br. 9, i to prvi zbog sljepoće ispitanika, a drugi zbog općeg iskustva naše djece, koje je drugačije od američke djece. Zadatak br. 5 originalno glasi: »Što bi učinio, ako bi vidio da se vlak približava mjestu gdje su tračnice srušene?«. Ovaj je zadatak očito neprimjeren za slijepu djecu pa je preinačen na slijedeći način: »Što bi učinio, ako bi u svojoj blizini osjetio miris paljevine, da nešto gori?«. Pitanje br. 9 glasi u originalu: »Zbog čega je bolje plaćati račune čekom nego gotovinom?« Kako u nas u individualnim odnosima

gotovo ne postoji praksa plaćanja u čekovima tako da niti videća niti slijepa djeca nemaju o tome nikakva iskustva, pitanje je preoblikovano na slijedeći način: »Zbog čega je bolje slati novac poštanskom doznačnicom nego u pismu?«.

3. **R a ć u n a n j e** (Arithmetic). Ovaj subtest sadrži 16 računskih zadataka kakvi se sreću u elementarnoj školskoj aritmetici. Ovdje nije bilo potrebe, da se zadaci sadržajno modificiraju, osim što su tri posljednja zadatka, koja se prezentiraju pismeno, mjesto običnim pismomo otisnuta na Braju.

4. **S l i ć n o s t i** (Similarities). Subtest se sastoji iz 16 zadataka, od kojih su 4 »analogije«, a 12 »sličnosti«. U prvoj skupini zadataka ispitanici treba da nađu neka analogna svojstva ili funkcije, a u drugoj skupini zadataka treba da kažu po čemu su dvije stvari slične. Ovim se subtestom ispituje sposobnost apstrakcije i pojmovno mišljenje odnosno verbalno formiranje pojmova. Prema Rapapor-tu na temelju ovog subtesta mogu se razlikovati tri stupnja sposobnosti apstrakcije: 1. konkretni stupanj, koji se oslanja na manje značajne pojedinosti (npr. šljiva i breskva imaju koštice); funkcionalni stupanj (npr. šljiva i breskva se jedu) i 3. apstraktni stupanj (šljiva i breskva su voće), koji je neovisan o neposrednim zornim karakteristikama. U ovom subtestu nisu bile potrebne nikakve adaptacije ili preinake zadataka.

5. **R j e ć n i k** (Vocabulary). Subtest se sastoji iz 40 riječi, kojima ispitanik treba da kaže značenje. Testom se ispituje bogatstvo rječnika, ali i opće znanje. Prema Wechslerovim podacima ovaj subtest u originalnom obliku pokazuje korelaciju od 0,75 s verbalnom skalom kao cjelinom (pošto je već izvršena korekcija za kontaminaciju; bez te korekcije korelacija je čak 0,85). To je, uz »opće znanje«, najveća korelacija s verbal-

nom skalom kao cjelinom. Vjerojatno postoji značajna razlika između rječnika američke i naše djece, naročito u težini pojedinih riječi. Zbog toga je izvršena adaptacija u primjeni rječnika u tom smislu, da rad nije prekidano nakon 5 neuspjeha, kao što to traži Priručnik WISC-a, već je ovaj subtest uvijek primjenjivan do kraja.

6. Pamćenje brojeva (Digit Span). Subtest se sastoji iz 7 serija brojeva sve veće dužine, od kojih svaku ispitanik treba da neposredno ponovi pošto ju je ispitivač pročitao, i od 7 serija brojeva, koje ispitanik treba da ponovi obratnim redom od onoga kojim ih je ispitivač pročitao. Subtestom se ispituje neposredno pamćenje i pozornost ispitanika. Mentalno retardirani mogu u prvom tipu zadataka postići dobar rezultat, ali ne i u drugom tipu, pri kojemu ne rijetko ne mogu ni shvatiti što se od njih traži.

Bruto rezultati na svakom subtestu pretvaraju se u tzv. skalirane rezultate s arbitrarnom aritmetičkom sredinom od 10 i standardnom devijacijom od 3 poena. To je potrebno zbog toga, da bi rezultati na subtestovima, koji sadrže različite brojeve zadataka, bili međusobno usporedivi te da bi se na temelju njih mogao izvesti zajednički rezultat, iz kojega se onda izvodi tzv. devijacijski kvocijent inteligencije (16, str. 170, bilj. 33) s izabranom aritmetičkom sredinom 100 i standardnom devijacijom 15. U tu svrhu upotrebljava se formula (23, str. 242):

$$x_2 = \frac{SD_{or}}{SD_{ss}} x_1 + \left[M_{or} - M_{ss} \left(\frac{SD_{or}}{SD_{ss}} \right) \right]$$

U kojoj

x_1 = zbroj skaliranih rezultata

M_{ss} = aritmetička sredina zbroja skaliranih rezultata za određenu kronološku dob

SD_{ss} = standardna devijacija zbroja skaliranih rezultata za istu kronološku dob

x_2 = QI koji odgovara vrijednosti x_1

M_{or} = aritmetička sredina skale kvocijenta, koja je 100

SD_{or} = standardna devijacija skale kvocijenta, koja je 15.

U općem obliku ovu formulu nalazimo u (6, str. 493). U Wechslerovom Priručniku za upotrebu WISC-a (22) sadržane su Tablice iz kojih se jednostavno očita odgovarajući QI za svaki dobiveni ukupni skalirani rezultat.

Podaci o pouzdanosti WISC-a također su prezentirani u Wechslerovom Priručniku (22), i to za pojedine subtestove, verbalnu skalu, manipulativnu skalu i za punu skalu za dobi od 7,5 godina, 10,5 i 13,5 godina. Za verbalnu skalu oni iznose 0,88; 0,96 i 0,96. Pripadne pogreške mjerenja SEm jesu 5,19, 3,00 i 3,00. Koeficijenti pouzdanosti pojedinih subtestova su nešto manji, ali još uvijek prilično visoki (22, str. 13). Neki podaci o valjanosti WISC-a nalaze se u Anastasi (1, str. 317—319).

Smatra se, da Wechslerovi testovi mjere opću inteligenciju u Spearmanovom smislu (23, str. 121; 8, str. 114). Izvršeno je nekoliko faktorskih analiza Wechsler Bellevue I testa, WAIS-a i WISC-a, sve na videćim ispitanicima. U tim faktorskim analizama obično je nađen »g« faktor, koji se naziva i faktor edukacije, zatim jedan široki verbalni faktor (faktor verbalnog shvaćanja) i faktor neverbalne organizacije. Verbalne skale, prema tome i verbalna skala WISC-a, pokazuju najveću saturaciju s »g« faktorom i faktorom verbalnog shvaćanja (23, str. 119). Davisova analiza WB-I testa otkrila je slijedeće faktore, koji objašnjavaju značajne proporcije varijance subtestova verbalne skale: verbalno shvaćanje, verbalno rješavanje problema, neverbalno

rezoniranje, numerička brzina, i neke druge manje važne (5, str. 266). Faktorska struktura subtestova, koja se ipak najvećim dijelom odnosi na WB-I i WAIS, prikazana je u (23, str. 129—134). Sasvim je opravdano očekivati, da bi faktorska analiza verbalne skale WISC-a u primjeni na slijepu djecu zbog njihova drugačijeg iskustva baziranog na nedostatku jednog senzornog kanala — vida, dala donekle drugačije rezultate. Jednu faktorsku analizu takve vrste izvršio je Tilmann (10, str. 224), ali, nažalost, rezultati nam nisu poznati.

5. Rezultati ispitivanja inteligencije slijepih djece u našoj zemlji pomoću testa WISC

U proljeće 1973. godine ispitali smo pomoću testa WISC 289 učenika i uče-

nica osnovne škole u Zavodima za odgoj i rehabilitaciju slijepih djece u Sarajevu, Zagrebu i Zemun. Ispitivanjem su bila obuhvaćena potpuno slijepa djeca i ona s ostatkom vida do najviše 10% na boljem oku s korekcijom. Test je bio primjenjen s manjim promjenama u sadržaju pojedinih zadataka o kojima je bilo ranije govora. U radu su bila respektirana uputstva za primjenu sadržana u Wechslerovom Priručniku, osim u subtestu »rječnik«, što je već ranije napomenuto. Zbog toga su i kvocijenti inteligencije izražavani posebno za 5 subtesta, što znači bez »rječnika«, a zatim zajedno s njime. U Tablici br. 2 prikazane su distribucije QI po pojedinim zavodima, zatim u totalu, zajedno s pripadnim statističkim vrijednostima.

Tablica br. 2. — Distribucija kvocijenata inteligencije slijepih subjekata u zavodima za odgoj i rehabilitaciju slijepih i slabovidne djece u Sarajevu, Zagrebu i Zemun, ukupna distribucija i pripadne statističke vrijednosti

Klase	Distribucije po zavodima						Ukupno		Wechslerova distribucija u WISC-u P
	Sarajevo		Zagreb		Zemun		f	P	
	f	P	f	P	f	P			
— 69	16	15,5	12	15,4	23	21,3	51	17,7	2,2
70— 79	11	10,7	13	16,7	16	14,8	40	13,8	6,7
80— 89	31	30,1	22	28,2	19	17,6	72	24,9	16,1
90—109	34	33,1	23	29,5	41	38,0	98	33,9	50,0
110—119	5	4,8	5	6,4	8	7,4	18	6,2	16,1
120—129	6	5,8	3	3,8	1	0,9	10	3,5	6,7
130+	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2,2
N	103		78		108		289		
M (bez rječnika)	87,4		86,7		86,0		86,7		
SD (bez rječnika)	17,17		17,64		17,10		17,22		
M (s rječnikom)							89,3		
SD (s rječnikom)							17,76		

Tablica br. 2 pruža nam niz informacija. Prije svega treba se osvrnuti na jedan privid. Distribucija frekvencija i u pojedinim zavodima i ukupno kao da ukazuje na značajno odstupanje od normalne raspodjele, na-

ročito u usporedbi s Wechslerovim postocima slučajeva u pojedinim razredima. No ako se ima na umu, da su aritmetičke sredine pomaknute prema nižim vrijednostima na mjernoj skali, logično je pretpostaviti, da

je koncentracija većih frekvencija u nižim klasama artefakt, upravo posljedica nedovoljnog broja nižih klasa, što dovodi do kondenzacije frekvencija. Adekvatnija razdioba u razrede, kojih u nižem dijelu distribucije treba predvidjeti dovoljan broj daje drugačiju sliku. Test normalnosti distribucije našeg uzorka slijepih ispitanika prikazan je u Tablici br. 3. Najveća razlika između dobivenih

relativnih kumulativnih frekvencija i teoretskih kumulativnih frekvencija (očekivanih pod pretpostavkom normalne distribucije) iznosi 0,0223 te ne doseže vrijednost 0,0959, koja je rezultat statističkog testa Kolmogorov-Smirnova, iz čega slijedi, da distribucija kvocijenta inteligencije naših slijepih ispitanika ne odstupa značajno od normalne raspodjele (15, str. 47—52).

Tablica br. 3. — Distribucija kvocijenata inteligencije slijepih ispitanika s testom normalnosti

Granice razreda	Točne gornje granice	f	Kumulativne frekvencije f_k	Relativne kumulativne frekvencije f_{kr}	Relativne teoretske kumulativne f_{krt}	Razlike $f_{kr}-f_{krt}$ D
45— 51	51,5	6	6	0,0208	0,0202	0,0006
52— 58	58,5	12	18	0,0623	0,0505	0,0118
59— 75	65,5	18	36	0,1246	0,1094	0,0152
66— 72	72,5	30	66	0,2284	0,2061	0,0223
73— 79	79,5	25	91	0,3149	0,3372	-0,0223
80— 86	86,5	51	142	0,4913	0,4960	-0,0047
87— 93	93,5	50	192	0,6644	0,6555	0,0089
94—100	100,5	30	222	0,7682	0,7881	-0,0199
101—107	107,5	31	253	0,8754	0,8869	-0,0115
108—114	114,5	19	272	0,9412	0,9474	-0,0062
115—121	121,5	13	285	0,9862	0,9783	0,0079
122—128	128,5	3	288	0,9965	0,9924	0,0041
129—135	135,5	1	289	1,0000	0,9977	0,0023

$$M = 86,69 \quad SD = 17,22 \quad D_{\max} = 0,0223$$

$$\text{Test Kolmogorov-Smirnov} = \frac{1,63}{\sqrt{289}} = 0,0959$$

Iz tablice br. 2 vidljivo je, da je prosječni QI za sve ispitanike 86,7. Taj je rezultat dobiven bez subtesta »Rječnik«, koji, kao što je naprijed rečeno, nije primjenjen u skladu s Wechslerovim uputama pa je u nekim analizama ispušten. Ipak, ako se uzme u obzir i ovaj subtest, tada se prosječni QI povećava, on tada iznosi 89,3. Ovaj subtest, dakle, nešto povećava ukupni rezultat slijepih učenika u WISC-u, unatoč svođenja sume skaliranih rezultata 6 subtestova na ukupni rezultat od 5 subtestova (22, str. 114). Interesantno je kon-

statirati, da se relativni položaj ispitanika u tom slučaju praktički ništa ne mijenja, budući da korelacija između kvocijenata inteligencije izvedenih na temelju 5 subtestova i kvocijenata inteligencije izvedenih na temelju 6 subtestova iznosi 0,99. Korelacija između subtesta »Rječnik« i verbalne skale WISC-a kao cjeline s uključenim »Rječnikom« iznosi s korekcijom za kontaminaciju 0,77 (originalno u Wechslera 0,75 za trinaestipolgodisnjake), a bez korekcije 0,86 (0,85 u Wechslera), što pokazuje, da ovaj subtest, unatoč nekih naših pre-

inaka, pokazuje ista svojstva kao i originalni subtest.

Zapažamo, nadalje, da su prosječni QI u sva tri zavoda gotovo jednaki, a isto vrijedi i za standardne devijacije. Male razlike među zavodima nisu statistički značajne. U Zavodu Zemun postoji, doduše, nešto veći postotak QI ispod 70, ali je to kompen-

zirano nešto većim postotkom prosječnih i viših QI.

Nađena je značajna razlika u prosječnom QI između slijepih dječaka i slijepih djevojčica, kao što pokazuju usporedni podaci u Tablici 4. Distribucija dječaka u odnosu prema djevojčicama pokazuje manje postotke niskih kvocijenata inteligencije i veće postotke viših QI.

Tablica br. 4. — Distribucija kvocijenata inteligencije slijepih dječaka i slijepih djevojčica s pripadnim statističkim vrijednostima (bez »Rječnika«)

	Razredi	Slijepi dječaci f	Slijepe djevojčice f	Ukupno f
	45— 51	1	5	6
	52— 58	7	5	12
	59— 65	8	10	18
	66— 72	13	17	30
	73— 79	17	8	25
	80— 86	31	20	51
	87— 93	25	25	50
	94—100	20	10	30
	101—107	22	9	31
	108—114	17	2	19
	115—121	8	5	13
	122—128	3	0	3
	129—134	1	0	1

$\Sigma f = 173$	$\Sigma f = 136$	$\Sigma f = 289$
M = 89,6	M = 82,3	M = 86,7
SD = 16,45	SD = 16,21	
$D = 89,6 - 82,3 = 7,3$		
$t = 3,72 \quad P < 0,01$		

Napomena: Aritmetičke sredine i SD računane su iz negrupiranih rezultata, iako su oni ovdje grupirani zbog preglednosti.

Tablica br. 5. — Prosječni QI i SD za pojedine kronološke dobi (bez »Rječnika«)

Dobna skupina	f	M_{01}	SD
5 : 7— 6 : 6	1	84,0	—
6 : 7— 7 : 6	4	74,2	15,2
7 : 7— 8 : 6	17	88,9	21,1
8 : 7— 9 : 6	27	78,2	17,1
9 : 7—10 : 6	39	86,3	16,8
10 : 7—11 : 6	38	85,1	15,5
11 : 7—12 : 6	41	91,8	18,0
12 : 7—13 : 6	41	86,7	18,2
13 : 7—14 : 6	39	87,7	17,0
14 : 7—15 : 6	36	88,4	14,1
15 : 7—16 : 6	6	89,8	18,2

U Tablici br. 5 prikazani su prosječni kvocijenti inteligencije po dobnim skupinama. Ovdje se ne može zamijeniti nikakav trend u pravcu po-

većanja QI s porastom životne dobi. Možda bi takav trend došao do izražaja, da je podjela vršena po školskim razredima odnosno trajanju bo-

ravka u zavodima. Ima, naime, razloga za pretpostavku, da u djece s relativno dobrim dispozicijama, u koje je prilikom dolaska u zavod ustanovljen niski QI kao rezultat ranije nestimulativne socijalne okoline dolazi nakon izvjesnog vremena školovanja i odgoja do povećanja kvocijenta. Na žalost, u okviru ovog istraživanja takva analiza nije izvršena.

Tablica br. 6 sadrži distribucije skaliranih rezultata na pojedinim subtestovima s pripadnim statističkim vrijednostima. Podaci u ovoj Tablici

pokazuju nam, da su distribucije naših slijepih ispitanika u subtestovima »Opće znanje«, »Opće shvaćanje« i »Sličnosti« pozitivno asimetrične, da u njima prevladavaju niži rezultati, pa su i njihove prosječne vrijednosti (M) najniže. Tu se slijepi ispitanici najviše razlikuju od djece normalna vida. Distribucije u subtestovima »Računanje«, »Rječnik« i »Pamćenje brojeva« su normalne, a prosječne vrijednosti (M) su jednake onima koje postižu američka videća djeca, ili im se vrlo približuju.

Tablica br. 6. — Skalirani rezultati slijepih ispitanika na subtestovima WISC-a s pripadnim statističkim vrijednostima

Razredi	Opće znanje	Opće shvaćanje	Računanje	Sličnosti	Rječnik	Pamćenje brojeva
0— 1	3	7	9	11	4	3
2— 3	16	28	13	43	9	9
4— 5	70	76	27	53	26	30
6— 7	62	90	52	45	36	35
8— 9	46	49	69	61	43	72
10—11	41	24	69	51	57	58
12—13	28	8	28	21	54	42
14—15	13	4	18	4	35	23
16—17	9	2	3	0	21	11
18—19	1	0	1	0	3	6
20	0	1	0	0	1	0
Σf	289	289	289	289	289	289
M	7,91	6,50	8,59	6,96	10,19	9,52
SD	3,61	2,92	3,42	3,27	4,00	3,62

Zadaci u subtestovima WISC-a poredani su po težini od lakših prema težima. Prema uputstvima za primjenu WISC-a rad na pojedinim subtestovima se prekida nakon određenog broja neuspjeha. No naša analiza je pokazala, da težina zadataka u pojedinim subtestovima nije jednaka za naše slijepice ispitanike kao i uzorak američke videće djece na kojem je test standardiziran. U Tablici br. 7 dati su podaci o težini zadataka koja je izražena proporcijama

ostvarenih od maksimalno mogućih bodova po pojedinom zadatku. Maksimalni mogući broj bodova za svaki zadatak dobije se tako da se najveća moguća ocjena za taj zadatak pomnoži s brojem ispitanika. U Tablici je dat originalni Wechslerov poredak zadataka izražen rednim brojem s lijeve strane proporcija (Wechsler) i novi poredak, koji je izražen rednim brojevima s desne strane proporcija (redni broj — novi).

Tablica br. 7. — Težina zadataka u subtestovima WISC-a izražen proporcijama ostvarenih bodova

1. Opće znanje

Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)
1	0,99	1	11	0,77	7	21	0,35	15
2	0,99	2	12	0,61	8	22	0,29	17
3	0,97	4	13	0,60	9	23	0,03	27
4	0,99	3	14	0,57	10	24	0,10	23
5	0,83	5	15	0,26	18	25	0,34	16
6	0,81	6	16	0,19	20	26	0,02	28
7	0,39	13	17	0,38	14	27	0,15	22
8	0,56	11	18	0,07	26	28	0,09	25
9	0,54	12	19	0,16	21	29	0,00	30
10	0,26	19	20	0,09	24	30	0,01	29

2. Opće shvaćanje

Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)
1	0,83	2	8	0,33	7
2	0,89	1	9	0,32	8
3	0,42	4	10	0,12	10
4	0,71	3	11	0,04	13
5	0,55	5	12	0,09	11
6	0,35	6	13	0,03	14
7	0,24	9	14	0,06	12

3. Računanje

Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)
1	0,96	2	9	0,64	9
2	0,97	1	10	0,21	12
3	0,94	3	11	0,44	11
4	0,93	4	12	0,45	10
5	0,92	5	13	0,05	14
6	0,86	6	14	0,07	13
7	0,82	7	15	0,05	15
8	0,65	8	16	0,01	16

4. Sličnosti

Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)
1	0,96	1	9	0,19	10
2	0,86	2	10	0,20	9
3	0,71	3	11	0,12	11
4	0,59	4	12	0,02	13
5	0,41	6	13	0,03	12
6	0,43	5	14	0,00	16
7	0,34	7	15	0,01	14
8	0,29	8	16	0,01	15

5. Rječnik

Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)	Redni broj (Wechsler)	Proporcija	Redni broj (novi)
1	0,95	3	15	0,50	18	28	0,00	39
2	0,96	2	16	0,26	29	29	0,23	31
3	0,86	5	17	0,40	27	30	0,79	8
4	0,84	6	18	0,43	24	31	0,47	20
5	0,97	1	19	0,05	38	32	0,03	37
6	0,75	9	20	0,31	28	33	0,51	16
7	0,72	10	21	0,41	26	34	0,16	34
8	0,81	7	22	0,55	14	35	0,26	30
9	0,61	11	23	0,16	33	36	0,00	40
10	0,20	32	24	0,13	35	37	0,43	25
11	0,53	15	25	0,46	23	38	0,47	22
12	0,91	4	26	0,49	19	39	0,51	17
13	0,59	12	27	0,58	13	40	0,06	36
14	0,48	21						

Kao što se vidi iz Tablice br. 7 razlike u poredtku zadataka po težini u nekim su subtestovima velike, a u nekima su one neznatne. U subtestu »Pamćenje brojeva« nema nikakvih razlika, kao što je logično i očekivati. U subtestu »Opće znanje« zadatak koji je originalno na 10. mjestu (»Koliko stvari ima tucet?«) u našem ispitivanju dolazi čak na 19. mjesto po težini itd. U subtestu »Opće shvaćanje« originalni poredak uglavnom odgovara našem, a isto vrijedi i za subtest »Računanje«. U ovom posljednjim ne bi uopće trebalo dirati u originalni poredak; npr. zadatak br. 2 ne treba staviti na prvo mjesto, jer je

za njega proporcija ostvarenih bodova samo za jednu stotninu veća od one u zadatku br. 1. Isto vrijedi i za subtest »Sličnosti«, gdje su redosljedi zadataka po težini vrlo slični. Velike razlike zapažamo u subtestu »Rječnik«. Npr. riječ »dijamant« originalno u WISC-u je na 10. mjestu, a na temelju našeg ispitivanja slijepih ona dolazi na 30. mjesto itd. Ova analiza pokazuje, da u stvari treba za ispitivanje slijepe djece u nas promijeniti poredak zadataka samo u subtestovima »Opće znanje« i »Rječnik«, a u maloj mjeri i u subtestu »Opće shvaćanje«.

Tablica br. 8. — Podaci za računanje korelacije između rezultata na WISC-u i školskog uspjeha slijepih učenika i učenica

Sarajevo				Zagreb			
QI	Školski uspjeh		Ukupno	QI	Školski uspjeh		Ukupno
	Bolji	Slabiji			Bolji	Slabiji	
Bolji	24	10	34	Bolji	23	14	37
Slabiji	14	21	35	Slabiji	10	27	37
Ukupno	38	31	69		33	41	74
$X^2 = 6,522$ $P < 0,05$ $\text{phi} = 0,31$ $r_{\text{phi}} = 0,49$				$X^2 = 9,244$ $P < 0,01$ $\text{phi} = 0,35$ $r_{\text{phi}} = 0,55$			
Zemun				Sarajevo + Zagreb + Zemun			
QI	Školski uspjeh		Ukupno	QI	Školski uspjeh		Ukupno
	Bolji	Slabiji			Bolji	Slabiji	
Bolji	31	21	52	Bolji	78	45	123
Slabiji	14	37	51	Slabiji	38	85	123
Ukupno	45	58	103		116	130	246
$X^2 = 10,827$ $P < 0,01$ $\text{phi} = 0,32$ $r_{\text{phi}} = 0,51$				$X^2 = 26,100$ $P < 0,01$ $\text{phi} = 0,33$ $r_{\text{phi}} = 0,52$			

Napomena: Broj ispitanika u pojedinim zavodima kao i ukupan broj nije identičan onima u Tablici br. 2 jer su isključeni ispitanici predškolskog uzrasta, a za neke učenike nismo raspolagali podacima o školskom uspjehu.

Na kraju, mogu se navesti neki podaci o pouzdanosti i valjanosti WISC-a na temelju ispitivanja slijepe djece u našoj zemlji. U Zavodu Zemun i prije ovog ispitivanja upotrebljavan je WISC tako da je njime ispitano 78 djece. Ispitivanja je vršio psiholog Zavoda vjerojatno uz manje potrebne adaptacije koje nisu bile identične našima. Korelacija između ovog ispitivanja i onog koje smo mi izvršili za ovih 78 ispitanika iznosi $r = 0,85$. Ovaj r se može shvatiti i kao koeficijent pouzdanosti, iako je pouzdanost vjerojatno u ovom slučaju podcijenjena zbog razlika u adaptaciji obih primjena WISC-a.

U Zavodu Sarajevo 68 slijepe djece je ranije ispitano testom B.O.B. Korelacija između rezultata na WISC-u i na B.O.B. Seriji za ovih 68 ispitanika iznosi 0,54; ovaj se koeficijent korelacije može shvatiti kao pokazatelj

konkurentne valjanosti. Na temelju našeg ispitivanja WISC-om izračunata je korelacija između kvocijenata inteligencije 246 učenika i njihova općeg školskog uspjeha na kraju prvog polugodišta školske godine 1972/73 i to kako za svaki zavod posebno tako i za sva tri zavoda zajedno. Podaci za računanje korelacija prikazani su u Tablici br. 8. Kako se može pretpostaviti, da su obje varijable u populaciji normalno distribuirane i kontinuirane, a dobiveni phi koeficijenti nisu manji od 0,30 niti veći od 0,70 bilo je opravdano na temelju phi koeficijenata procijeniti r . Izračunati r phi koeficijenti imaju vrijednosti 0,49 (Sarajevo), 0,55 (Zagreb), 0,51 (Zemun) i 0,52 (svi zavodi zajedno).

6. Diskusija

Kao što je ranije rečeno, ovim ispitivanjem inteligencije slijepe djece

triju zavoda u Jugoslaviji testom WISC nađeno je, da njihov prosječni QI iznosi 86,7 odnosno zajedno s subtestom »Rječnik«, 89,3. Oba su prosječna kvocijenta niža od onih što ih postizavaju djeca normalna vida. Među ovim slijepim subjektima također nalazimo značajno veće postotke nižih kvocijenata, i značajno manje postotke viših kvocijenata nego u normalnoj populaciji. Ovi nalazi zahtijevaju posebno razmatranje, budući da se može postaviti pitanje, da li su oni odraz stvarnog stanja, i ako je to točno, kako to treba tumačiti? Prva misao, koja istraživaču pada na pamet, jest ta, da WISC nije standardiziran niti na našoj videćoj populaciji, a niti na populaciji slijepe djece, te, prema tome, dobiveni rezultat može biti posljedica kako neadekvatnosti testa tako i neprimjerenih norma za našu slijepu djecu. Čini se, ipak, da ovo samo manjim dijelom uvjetuje niži prosječni rezultat naših slijepih ispitanika. Moguće je pretpostaviti, da bi rezultati slijepe djece bili nešto bolji, kada bi zadaci u subtestovima bili poredani po težini onako kako to odgovara našim ispitanicima. To naročito vrijedi, kao što je već istaknuto, za subtest »Opće znanje«, gdje naši slijepi subjekti postižu u prosjeku 2 poena manje od američke videće djece. Treba ipak uzeti u obzir činjenicu, koju smo ranije spomenuli, da je Hayes primjenom Binet-Termanove skale adaptirane za slijepe našao u nizu generacija prosječni QI 93; toj je vrijednosti naš rezultat od 89,3 vrlo blizu, osobito ako bi se uzela u obzir korekcija za poradak zadataka po težini.

Može se postaviti pitanje, da li su zadaci po sadržaju adekvatni slijepima, s obzirom na njihove drugačije i — često — siromašnije iskustvo? Ovakvo se pitanje najčešće postavlja u vezi s opravdanosti primjene testova za videće u ispitivanju inteligencije slijepih. Nama se čini, da je ono

neopravdano. Ukoliko, uz nasljeđene dispozicije, i iskustvo djeluje na razvoj inteligencije, tada se upravo i radi o tome, da manje bogato iskustvo nekih slijepih ima negativan utjecaj na njezin razvoj. Niz je istraživača našao, da slijepa djeca u formiranju pojmova funkcioniraju više na konkretno i funkcionalnoj razini nego na apstraktnoj — u usporedbi s videćom djecom. Očito je, da rani nedostatak vida tu ima određenu ulogu. Vid omogućava simultanu percepciju, brže i svestranije zahvaćenje odnosa nego što je to slučaj s drugim osjetilima; ono što se vidom postizava relativno lako, traži više vremena i veći napor kada su u igri taktilno-kinestetična osjetila. Slabija sposobnost apstraktnog mišljenja slijepih dolazi do izražaja u subtestu »Sličnosti«, gdje slijepi postizavaju relativno nizak rezultat (slabiji su samo još u subtestu »Opće shvaćanje«). Slijepa djeca nižeg uzrasta relativno češće na pitanje »Po čemu su slične šljiva i breskva?« odgovaraju »imaju koštice« ili »jedu se« nego »su voće« itd. Ako bi zadaci respektirali specifično iskustvo slijepih i uzeli u obzir njegova ograničenja tada bi njihov prosječni kvocijent bio bliži ili jednak kvocijentu videćih, ali to ne bi značilo da je i njihovo intelektualno funkcioniranje bilo u prosjeku jednako videćima. No ako je dispozicijska osnova inteligencije u slijepih dobra, tada oni unatoč vidne deprivacije, koja može trajati od rođenja ili nastati uskoro po rođenju, mogu postići visoki rezultat na testu inteligencije; u tom slučaju oni mogu prevladavati ograničenja nametnuta nedostatkom vida.

Treba imati na umu, da slijepoća ograničava iskustvo slijepe djece i posredno, a ne samo upravo nedostatkom vidne stimulacije i vidne percepcije. Slijepa djeca su često ili suviše zaštićena ili zanemarena, a premalo socijalnih kontakata i iskustva.

Ako je dijete slijeporođeno ili je izgubilo vid u ranim godinama života treba mu pružiti posebnu pomoć, da pomoću drugih osjetila kompenzira nedostatak vida, da iskoristi preostale senzorne funkcije u svrhu spoznaje i ovladavanja stvarnosti. Roditelji često ni uz najbolju volju nisu u stanju da tu pomoć pruže. Ne smije se zanemariti ni činjenica, da slijepa djeca ne rijetko potječu iz obitelji slabijeg socijalno-ekonomskog i kulturnog standarda. Iako u ovom istraživanju analiza ovakve vrste nije učinjena, iskustva prvog autora upućuju na zaključak, da je proporcija ovakvih slučajeva među slijepom djecom veća no u općoj populaciji djece osnovnoškolskog uzrasta. Nadalje, značajan broj slijepo djece je zbog bolesti očiju u ranim godinama života bio hospitaliziran, a rana hospitalizacija može također djelovati kao deprivirajući faktor u pogledu razvoja inteligencije (17, str. 178—186).

Sva istraživanja pokazuju, da među slijepom djecom ima značajno veći procenat mentalno retardiranih nego u općoj populaciji djece. To može biti posljedica djelovanja genetskih i embriopatskih faktora. Oštećenja vida su dosta često povezana s oštećenjima mozga, što nije čudnovato, ako se ima u vidu činjenica, da su organ vida i mozak zajedničkog ektodermalnog porijekla i da su u uskom prostornom odnosu. Ima nekih uzroka slijepoće koji su, čini se, sasvim određeno povezani s razinom inteligencije. Kongenitalni anoftalmos je relativno rijetko stanje, ali prema istraživanjima Bachelisa (3) većina takvih slučajeva ima subnormalni kvocijent inteligencije. Prema istraživanjima Wolfa (20, str. 280) na 1000 učenika oštećena vida u 35 škola za takvu djecu u S.A.D. dolazi 250 mentalno retardiranih, dakle 25%, što je čak značajno veći procenat nego što smo ga mi našli u našem ispitivanju, vjerojatno zbog toga što su takva djeca u S.A.D. pot-

punije školovanjem obuhvaćena. Naravno, da sve to djeluje na sniženje prosječnog QI u slijepo djece osnovnoškolske populacije.

Niži prosječni QI u slijepo djece vjerojatno je povezan i s činjenicom, da među njima ima i vrlo veliki procenat multiplih oštećenja. Prema podacima Novčića u osnovnoj školi Zavoda u Zemunu od 175 slijepih i slabovidnih učenika u starosti od 6—18 godina 52% njih ima multipla oštećenja, uključivši i mentalnu retardaciju (12). Uz mentalnu retardaciju dodatna oštećenja obuhvaćaju gubitak sluha, oštećenja motorike, govora, pareze, epilepsiju, endokrine poremećaje i tjelesnu invalidnost. Od 91 slijepog i slabovidnog djeteta 61 njih ima samo jedno dodatno oštećenje, 23 dva, a 7 i po tri dodatna oštećenja. Vjerojatno je, da neka od tih dodatnih oštećenja mogu kao daljnji faktori negativno djelovati na razvoj inteligencije.

Prethodna razmatranja učvršćuju nas u uvjerenju, da prosječni QI naših slijepih ispitanika (86,7 — odnosno 89,3) nije daleko od prave vrijednosti, koja ukazuje da slijepi kao skupina nešto zaostaju u prosječnoj inteligenciji od analogne videće populacije. Treba ipak naglasiti, da je većina slijepo djece normalna ili iznadnormalna u pogledu inteligencije pa u školskom radu treba prema većini kao takvoj pristupati. I u našem ispitivanju QI viši od 90 ima 126 djece ili 53% (prema 75% u videćoj populaciji). Ranije je spomenuto, da ograničena stimulacija i ograničena iskustva mnoge slijepo djece imaju negativan utjecaj na razvoj inteligencije. Poželjno je, međutim, uočiti činjenicu, da ovi faktori imaju utjecaja na razvoj **manifestne** inteligencije, koja se očituje u uspjehu na testu inteligencije, koju treba razlikovati od intelektualnog **potencijala** uvjetovanog nasljeđenim dispozicijama. Djeca s dobrim dispozicijama, a niže manifestne intelligen-

cije zbog inferiorne okoline u kojoj su odrasla, mogu u dobrom zavodu tokom školovanja pokazati značajan napredak, mogu »procvasti«, kako kaže Hayes. Komisar i Mac Donnel su u svojem ispitivanju 89 djece u jednoj rezidencijalnoj školi konstatali tokom godina prosječni dobitak od 6,3 poena kvocijenta inteligencije (20, str. 223). Prvi autor ovog izvještaja godinama prati intelektualni razvoj mentalno retardiranih i graničnih slučajeva slijepe djece u posebnim odjeljenjima Zavoda u Zagrebu i kod određenog broja tih učenika mogao je konstatirati značajan dobitak u QI, kod nekih čak 11 poena.

Razlike u prosječnom QI između pojedinih zavoda nisu se pokazale statistički značajnima kao što se moglo i očekivati. S druge strane, nađena je značajna razlika između slijepih dječaka i slijepih djevojčica u korist prvih. Prosječna razlika iznosi 7,3 poena, ali teško ju je svesti na neku genotipsku karakteristiku. Hipotetičko je objašnjenje, da su slijepa ženska djeca više zanemarena prije dolaska u zavod, da roditelji (naročito ako se radi o seoskoj sredini) možda više pažnje posvećuju muškoj slijepoj djeci nego ženskoj. Možda ženska djeca u prosjeku i kasnije dolaze u zavode od muške djece. No ako se radi o takvima u kojih je gubitak vida nastupio u školskoj dobi, onda je doista teško objasniti nađenu interseksualnu razliku.

Iz Tablice br. 6, koja se odnosi na subtestovnu analizu, vidljivo je, da su slijepi ispitanici jednaki videćima američkog uzorka u subtestu »Rječnik« i gotovo jednaki u »Pamćenju brojeva«. S ovim u vezi treba se sjetiti nalaza Witkina i sur. prema kojemu kongenitalno slijepa djeca imaju jednaku sposobnost verbalnog shvaćanja i povećanu sposobnost auditivne pažnje. Iako naši slučajevi sljepoće nisu svi kongenitalni ipak su nalazi u WISC-u u skladu s nalazom

Witkina. U subtestu »Računanje« slijepi ne zaostaju mnogo za videćim subjektima uzorka na kojemu je WISC standardiziran. Vjerojatno se ovdje radi o sposobnostima koje ne stoje bitno niti pod utjecajem sljepoće niti pod utjecajem ograničena iskustva. Najveću razliku u odnosu prema videćima slijepi pokazuju na subtestovima »Opće shvaćanje«, »Sličnosti« i »Opće znanje«. Čini se, da uspjeh u ovim subtestovima stoji u većem stupnju pod utjecajem sljepoće i ograničenja u iskustvu koja su direktno ili indirektno uvjetovana sljepoćom. Naš je nalaz u priličnom skladu s onim do kojega je došao Tillman, koji je WISC-om ispitivao američku slijepu djecu. Razlika je jedino u rezultatima na subtestu »Opće znanje«, po kojima su američka slijepa djeca gotovo jednaka videćoj, a kod nas su znatno slabija.

Koeficijenti korelacije između inteligencije izmjerene WISC-om i školskog uspjeha naše slijepe djece iznose, kao što je ranije rečeno, 0,49; 0,51; 0,55 po zavodima i 0,52 za sve zavode. Ova analiza nije bila vršena po razredima već za čitav uzorak. Kao što su pokazali Petz za učenike redovnih škola i Tarbuk za slijepe učenike ove se korelacije iz razreda u razred donekle razlikuju s tendencijom pada prema višim razredima (20). Naš opći koeficijent (za sve zavode i za sve razrede) od 0,52 u skladu je s podacima koji se najčešće dobivaju. Na temelju njega, zaključujući čisto mehanički, moglo bi se reći, da inteligencija mjerena WISC-om i školski uspjeh kako ga ocjenjuju nastavnici imaju oko 25% zajedničke varijance. Za ovu relativno nisku korelaciju, čini nam se, da su odgovornije ocjene školskog uspjeha nego rezultati na testu inteligencije. Ovi su posljednji vjerojatno valjaniji i pouzdaniji od ocjena školskog uspjeha. Unatoč tome, postoji mogućnost, da se na temelju WISC-a u za-

jednici s nekim drugim važnim podacima, s izvjesnom vjerojatnošću predvidi školski uspjeh, naročito na temelju niskih i visokih rezultata u WISC-u.

Rezultati ispitivanja WISC-om slijepih učenika u našoj zemlji na hrvatskosrpskom jezičnom području kao i interpretacije tih rezultata pokazuju, prema uvjerenju autora, da je WISC upotrebljiv za mjerenje inteligencije slijepe djece u nas. Niži prosječni QI slijepe djece nije u bitnome posljedica neadekvatnosti WISC-a ili

američkih norma već je odraz stvarnog stanja distribucije inteligencije među slijepom djecom, koja je sa svoje strane posljedica nedostataka vida i ograničenog iskustva koji djeluju na manifestnu inteligenciju, ili pak posljedica djelovanja nekih genetskih ili embriopatskih faktora. Zadatak je budućnosti, da se primjenom različitih mjernih instrumenata i upotrebom faktorske analize ustanovi faktorska struktura inteligencije slijepe djece i u skladu s njome konstruiraju adekvatniji testovi za njih.

7. ZAKLJUČCI

Ispitivanjem inteligencije 289 slijepih ispitanika —pitomaca Zavoda za odgoj i rehabilitaciju slijepe i slabovidne djece u Sarajevu, Zagrebu i Zemenu pomoću testa WISC došlo se do slijedećih rezultata i zaključaka:

1. Prosječni QI za čitav uzorak (bez subtesta »Rječnik«) iznosi 86,7, a s »Rječnikom« 89,3. Korelacija između QI u prvom i drugom slučaju iznosi 0,99. Test normalnosti postupkom Kolmogorov-Smirnov pokazuje, da je distribucija kvocijenata inteligencije normalna.

2. Niži prosječni QI slijepih subjekata vjerojatno je uvjetovan vidnom deprivacijom, ograničenim iskustvom i većim postotkom mentalno retardiranih među slijepom djecom, budući da genetski i embriopatski uzroci koji dovode do sljepoće mogu oštetiti i mozak.

3. Prosječni QI (bez subtesta »Rječnik«) slijepih dječaka iznosi 89,6, a djevojčica 82,3. Razlika je statistički značajna i vjerojatno je uvjetovana većom socijalnom deprivacijom djevojčica, a možda i nekim nepoznatim uzrocima, među kojima genotipskim razlikama vjerojatno pripada najmanja uloga.

4. Nije konstatiran nikakav trend povećanja QI s porastom životne dobi primjenom metode dobnih presjeka. U nekim slučajevima praćenja pojedinih učenika u Zavodu u Zagrebu longitudinalnom metodom konstatiran je tokom vremena značajan porast QI, čak do 11 poena, iz čega se može zaključiti, da dobar pedagoški rad s učenicima može znatno razviti razinu inteligencije, ako su dispozicije za njezin razvoj povoljne.

5. Slijepi ispitanici u ovom istraživanju postigli su najbolje rezultate u subtestovima »Rječnik«, »Pamćenje brojeva« i »Računanje«, gdje su ili jednaki videćoj djeci američkog uzorka na kojemu je WISC standardiziran ili im se vrlo približuju. Značajno zaostaju u subtestovima »Opće znanje«, i »Sličnosti«, a najslabiji su prosječni rezultat postigli u subtestu »Opće shvaćanje«.

6. Analiza zadataka po težini u pojedinim subtestovima pokazala je, da je najveća razlika u redosljedu zadataka po težini između naših slijepih ispitanika i američkog uzorka u subtestu »Rječnik« i »Opće znanje«, dok su u ostalima subtestovima razlike male ili uopće ne postoje. U primjeni testa WISC u ispitivanju naše slijepe djece treba u dva spomenuta testa zadatke poredati prema njihovoj težini ustanovljenoj na našem uzorku.

7. Korelacija između rezultata na testu WISC, koje su postigli naši slijepi ispitanici, i njihova školskog uspjeha, iznosi za pojedine zavode 0,49; 0,51 i 0,55, a za čitav uzorak 0,52. Ovi su podaci u skladu s rezultatima većine istraživanja o korelaciji između inteligencije i školskog uspjeha.

8. Korelacija između QI dobivenih na WISC-u u ovom ispitivanju i QI dobivenih ranijom primjenom WISC-a u Zavodu u Zemunu, uz nešto drugačiju adaptaciju od naše, iznosi 0,85, a s rezultatima u B. O. B. Seriji (u Tarbukovoj adaptaciji za slijepe), koji su dobiveni u Zavodu Sarajevo, iznosi 0,54.

9. Ispitivanje WISC-om je pokazalo, da je ovaj test upotrebljiv za ispitivanje slijepe djece, ako se izvrše prethodne adaptacije kako u sadržaju nekih zadataka tako i u njihovom redoslijedu u nekim subtestovima.

LITERATURA

1. Anastasi A.: Psychological testing. Macmillan, New York, 1962.
2. Axelrod S.: Effects of early blindness. Amr. Found. for the Blind New York, 1959.
3. Bachelis L. A.: Developmental patterns of individuals with bilateral congenital anophthalmos. New Outlook for the Blind, 1967, 61, 113—119.
4. Bujas Z. i Ostojčić A.: Inteligencija i njezino mjerenje, Zgb., 1942.
5. Cronbach L. J.: Essential of psychological testing. Harper and Row, New York, 1960.
6. Guilford J. P.: Fundamental statistics in psychology and education. Mc Graw Hill, New York, 1956.
7. Hayes S. P. Contribution to a psychology of blindness. Amer. Found. for the Blind, New York, 1941. Citirano prema Lowenfeld, ref. 10.
8. Heller K.: Intelligenzmessung — Zur Theorie und Praxis der Begabungsdiagnostik in Schule und Sonderpädagogik. Neckar Verlag, Villingen, 1973.
9. Klauer K. J.: Sehschwäche und Intelligenz. HAWIK-Untersuchungen bei sehgeschwachen Kindern. Z. exp. angew. Psychol., 1962, 9, 570—593. Citirano prema Heller, ref. 8.
10. Lowenfeld B.: Psychological problems of children with impaired vision, u: Cruickshank W. M.: Psychology of exceptional children and youth. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1971.
11. Mansholt E.: Bericht über Versuche mit Berliner Begabungstest B 1 in fünf westdeutschen Blindenschulen. Der Blindenfreund, 1961, 81, 19—28.
12. Novčić B.: Rehabilitacijske implikacije multiplih oštećenja u slepe dece. Specijalna škola, 1971, vol. 20, 5, 463—489.
13. Rubin E. J.: Abstract functioning in the blind. Amer. Found. for the Blind, New York, 1964.
14. Shurrager H. C. and Shurrager Ph. S.: HIS-AB Manual. Haptic Intelligence Scale for Adult Blind. Psychology Research, Technology Center, Chicago, 1964.
15. Siegel S.: Nonparametric statistics for the behavioral sciences. Mc Graw Hill, New York, 1956.
16. Stančić V.: Specijalna psihologija — Opći dio. VDS, Zagreb, 1966.
17. Stančić V.: Psihološke posljedice hospitalizacije djece s kroničnim bolestima. Simpozijum o rehabilitaciji oboljelog djeteta. Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Novi Sad, 1970.
18. Stančić V., Tonković F., Zovko G.: A study of factors affecting the social and psychological integration of the blind into the normal working environment. VDS, Zagreb, 1971.
19. Tarbuk D.: Adaptacija B. O. B. serije za kolektivno ispitivanje inteligencije slijepe djece. Zagreb, 1961.
20. Tarbuk D.: Intelligence and scholastic achievements of the blind. The Educator, Watertown, 1966, 6, 6—12.
21. Tillman M. H.: The performance of blind and sighted children on the Wechsler Intelligence Scale for Children. International Journal for the Education of the Blind, 1967, 16, Study 2, 106—112. Citirano prema Lowenfeld, ref. 10.

22. Wechsler D.: Wechsler Intelligence Scale for Children — WISC Manual. The Psychological Corporation, New York, 1949.
23. Wechsler D.: The measurement and appraisal of adult intelligence. The Williams and Wilkins Corp., Baltimore, 1958.
24. Witkin H. A. and al.: Cognitive patterning in congenitally totally blind children. Child Development, 1968, Vol. 39, 3, 767—786.
25. Zweibelson I., Barg C. F.: Concept development of blind children. New Outlook for the Blind, 1967, 61, 218—222.

Prof. Vladimir Stančić and Marta Ljubešić
Faculty of Defectology, Zagreb University

TESTING THE INTELLIGENCE OF BLIND SCHOOL CHILDREN WITH THE WISC TEST

Summary

The intelligence of 289 blind examinees — all pupils of Centers for Education and Rehabilitation of blind and heard of seeing children in Sarajevo, Zagreb and Zemun — was tested with the WISC test. The following conclusions and results were obtained:

1. The average IQ for the whole sample (excluding the subtest »Vocabulary«) is 86,7 and with »Vocabulary« it is 89,3. The correlation of the IQ in the first and second cases is 0,99

The normality test with the Kolmogorov-Smirnov method shows that the distribution of the intelligence quotient is normal.

2. The lower average IQ of blind subjects can probably be ascribed to sight deprivation, limited experience and higher percentage of mental retardation among blind children, since genetic and embryopathic sources of blindness can damage the brain.

3. The average IQ (without the subtest »Vocabulary«) of blind boys is 89,6 and of blind girls 82,3. The difference is statistically significant and is probably caused by the considerable social deprivation of girls, or maybe by some other unknown agents among which the genotype differences have the minorest role.

4. The tendency of IQ increase has not been recorded with maturation (the method of age diameter was used). In some cases the longitudinal method of observation on certain pupils from Zagreb Center showed with time a considerable IQ increase, even up to 11 points. Thus, our further conclusion is that a good pedagogic work with pupils can develop their intelligence considerably, providing the dispositions for its development are favourable.

5. The blind examinees of this inquest achieved the best results in subtests »Vocabulary«, »Digit Span« and »Arithmetic«, where they proved to be either equal to American seeing children on whom the WISC was standardized, or came very close to them. They were considerably worse at subtests »General Information« and »Similarities«. The worst average result was obtained in the subtest »General Comprehension«.

6. The items were analyzed in their range of difficulty in all subtests. It turned out that the major differences in items according to their difficulty range, between our blind examinees and the american sample, were in the subtests »Vocabulary« and »General Information« while the differences in other subtests were minor or non existing. Before testing our blind children with the WISC test it is necessary to arrange the items according to the degree of difficulty which degree is found in mentioned subtests on our sample.

7. The correlation of the WISC test results achieved by our blind examinees and their school results is 0,49, 0,51, 0,55 for certain centers and for the whole sample it is 0,52. These data were proportional to the results of the majority of inquests on correlation of intelligence and school results.

8. The correlation of the WISC IQ in this research and the earlier WISC IQ in the Center in Zemun (their adaptation differed slightly from ours) is 0,85 and together with the results in B. O. B. series (in Tarbut's adaptation for the Blind), obtained in the Center in Sarajevo, it is 0,54.

9. The WISC test proved to be applicable on blind children, providing some previous changes in some subtests (in the operations and their order of presentation) were made.