

EVALUACIJA PROGRAMA VIZUALNOMOTORIČKIH I TAKTILNOMANIPULATIVNIH AKTIVNOSTI U FUNKCIJI SPOSOBNOSTI CRTANJA OBLIKA KOD DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

Nikola Soldo
Koraljka Janeković
Gordana Grozdek

Fakultet za defektologiju
Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni članak
UDK: 376.2

SAŽETAK

Osnovni je cilj ovog istraživanja ispitati mogućnost pospješenja sposobnosti crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom realizacijom specifičnog defektološkog programa različitim metodama. Sposobnost crtanja oblika procijenjena je Acadia testom (IV. subtestom), te je na temelju tih rezultata i ostalih kriterija izabran globalni uzorak od petnaest ispitanika i podijeljen u tri eksperimentalna uzorka. Individualno je primijenjen posebno konstruiran specifični defektološki program koji se sastoji od devet grupa vježbi s intencijom poboljšanja sposobnosti crtanja oblika. Program je realiziran posebnim metodama:

- vizualnomotoričkom metodom s prvim eksperimentalnim uzorkom
- taktilnomanipulativnom metodom s drugim eksperimentalnim uzorkom
- kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom s trećim eksperimentalnim uzorkom.

Nakon realiziranog programa provedeno je završno ispitivanje također Acadia testom. Značajnost razlike između početnog i završnog ispitivanja sposobnosti crtanja oblika, posebno za svaki uzorak, testirana je analizom varijance i diskriminativnom analizom. Rezultati su pokazali da je specifični defektološki program imao statistički značajan doprinos u poboljšanju sposobnosti crtanja oblika u sva tri eksperimentalna uzorka ispitanika, a od primijenjenih metoda realizacije programa najdjelotvornija je vizualnomotorička, zatim kombinirana vizualnomotorička i taktilnomanipulativna metoda, dok je nešto manji doprinos od prethodne dvije imala taktilnomanipulativna metoda.

1. UVOD

Cerebralna paraliza je neurološki deficit koji proizlazi iz cerebralne disfunkcije (Rusk, 1971). Povrede mozga ovisno o lokaciji i stupnju oštećenja mogu uzrokovati paralizu, konvulzije, mentalnu retardaciju, probleme ponašanja, senzorne poremećaje kao što su teškoće vida, sluha i ostalih osjetila (Keats, 1968).

Intaktnost centralnog nervnog sistema i odgovarajućih receptora nužna je pretpostavka pravilne percepcije. Da bi vizualna percepcija bila pravilna i potpuna, niti je-

dan fiziološki mehanizam ne smije biti oštećen. Djeca s cerebralnom paralizom imaju specifičnih teškoća u percepciji općenito, a osobito u vizualnoj. Zbog prirode oboljenja kod ove se djece mnogo češće nego u općoj populaciji javljaju oštećenja vida kao što su kratkovidnost, dalekovidnost, astigmatizam, strabizam i sl. Poseban problem predstavlja strabizam koji se manifestira kao razmicanje (strabismus divergens) ili primicanje (strabismus convergens) očnih jabučica, što ima za posljedicu poremećaj binokularnog vida (Barac, 1979).

Osoba s jače izraženim strabizmom najčešće promatra samo jednim okom zbog čega je narušen osjećaj trodimenzionalnosti prostora, a i vizualnomotorna percepcija (Ferić—Seiwerth, Voskresensky i Markić, 1978). Osim toga, kod djece s cerebralnom paralizom mogu biti oštećene i funkcije centralnog nervnog sistema, što može znatno narušiti pravilnost vizualne percepcije. Nažalost, intaktnost oka, nervnih putova i centara u mozgu nisu dovoljni za pravilnu percepciju, jer pažnja i iskustvo imaju veliku ulogu u opažanju okolnog svijeta. Dijete s cerebralnom paralizom ne grupira i ne povezuje podražaje na isti način kao dijete bez oštećenja, zbog čega ima poteškoća u stvaranju odnosa "dio—cjelina", razlikovanju figure i pozadine, odnosno u organizaciji perceptivnih podražaja. Teško prepoznaje dijelove unutar cjeline i ne može ih logično povezivati, što mu onemogućava da direktnim opažajima da novi, viši smisao.

Grafomotorika je direktno povezana s vizualnom percepcijom. Međutim, motorna i perceptivna oštećenja nisu jednostavni zbir poremećaja jer motorno oštećenje djeluje na perceptivno učenje, a ovo pak djeluje na razvoj motorike i stjecanje osjetnog iskustva. Neke poteškoće vizualne percepcije povezane su s motornim oštećenjem, odnosno smanjenom mogućnošću okretanja glave i kretanja u prostoru, a neke s oštećenjima receptora za vid. Udružene motoričke i perceptivne smetnje izazivaju velike teškoće u crtanju i pisanju. Dijete s cerebralnom paralizom nije u stanju dovoljno precizno usmjeriti pokrete ruku i nacrtati željeni oblik. Rezumljivo je da će precrtavanje oblika za tu populaciju djece biti još teži zadatak. Tako pri precrtavanju koso postavljenog kvadrata dijete griješi crtajući kvadrat u uobičajenom položaju ili romb. Takve greške nisu nužno povezane s per-

ceptivnim oštećenjem. To može biti vizualnomotorički deficit, tj. konstruktivna apraksija u smislu da dijete percipira oblik ali ga ne može motorički izraziti.

Problem ovog rada usmjeren je na ispitivanje sposobnosti crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom, te mogućnostima poticanja tih sposobnosti.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Temeljni je cilj istraživanja utvrditi utječe li specifični defektološki program na poboljšanje sposobnosti crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom. Daljnji je cilj evaluirati različite metode realizacije tog programa.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Globalni uzorak čini petnaestero djece s cerebralnom paralizom, koja su školske godine 1986/87. bila polaznici Centra za odgoj i obrazovanje "Goljak" u Zagrebu. Osnovni kriteriji izbora globalnog uzorka bili su: kronološka dob 8–10 godina, da učenici pohađaju niže razrede osnovne škole, da je psihometrijski nalaz u granicama normale te da imaju izraženijih teškoća u crtanju oblika. Sposobnost crtanja oblika testirana je kod znatno većeg broja djece, a u uzorak je uzeto petnaest ispitanika koji imaju izraženijih teškoća. Globalni je uzorak zatim podijeljen u tri eksperimentalna uzorka po pet ispitanika, pri čemu se vodilo računa da budu maksimalno izjednačeni po kriterijima izbora uzorka. Formiranje eksperimentalnih uzoraka imalo je za cilj primjenu triju različitih metoda realizacije istog programa:

1. eksperimentalni uzorak s kojim je program realiziran vizualnomotoričkom metodom

Od tri tražena rješenja istog lika u svakom zadatku ocjenjivano je najbolje.

3.3. Specifični defektološki program i metode realizacije

Specifični defektološki program, s intencijom poboljšanja sposobnosti crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom, konstruirali su sami autori. Pri tom su korišteni materijali Van Witsen (1973) i Vladislavljević (1978), odnosno vlastite spoznaje i iskustvo. Program je prethodno primjenjivan u radu s djecom (Grozdek, 1986) i korigiran na bazi stečenih iskustava.

Budući da je ciljem istraživanja predviđena i evaluacija metoda realizacije programa s pojedinim eksperimentalnim uzorkom ispitanika, program je realiziran:

1. vizualnomotoričkom metodom s prvim uzorkom ispitanika (VIMO)
2. taktilnomanipulativnom metodom s drugim uzorkom ispitanika (TAMA)
3. kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom s trećim uzorkom ispitanika (VITA).

Vizualnomotorička metoda bazirana je na crtanju (npr. šest) zadanih oblika, taktilnomanipulativna metoda na manipuliranju, taktilnom percipiranju i slaganju (npr. šest) istih oblika izrađenih od drva, žice i kartona, a kombinirana vizualnomotorička i taktilnomanipulativna metoda na crtanju (npr. tri) i slaganju (npr. tri) istih oblika. U konstrukciji i redoslijedu programskih zadataka vodilo se računa o načelu "od jednostavnijeg k složenijem" u smislu da su prvi dijelovi zadataka ili prvi zadaci zahtijevali slijeđenje isprekidanih linija, odnosno stavljanje oblika izrađenih od žice, drva ili kartona na predložak naznačen isprekidanom linijom, zatim crtanje i (ili) slaganje oblika u označeni prostor do crtanja i (ili) slaganja zadanih oblika u neo-

značeni prostor. Konstruirano je devet grupa vježbi, a unutar svake grupe postojao je čitav niz varijacija osnovnog zadatka. Zbog racionalizacije prostora ovdje je ilustrirana samo prva grupa vježbi (slika 1), a sve su grupe vježbi ukratko opisane. Kompletne vježbe i upute mogu se pogledati u radu Janeković (1987) ili dobiti na uvid kod autora.

I. grupa vježbi — Sastoji se od velikog broja uzoraka uspravnih, vodoravnih, kosih i zakrivljenih crta koje treba nacrtati u određenom broju (VIMO), složiti isti broj oblika formiranih od deblje žice (TAMA) te pola nacrtati a pola složiti (VITA).

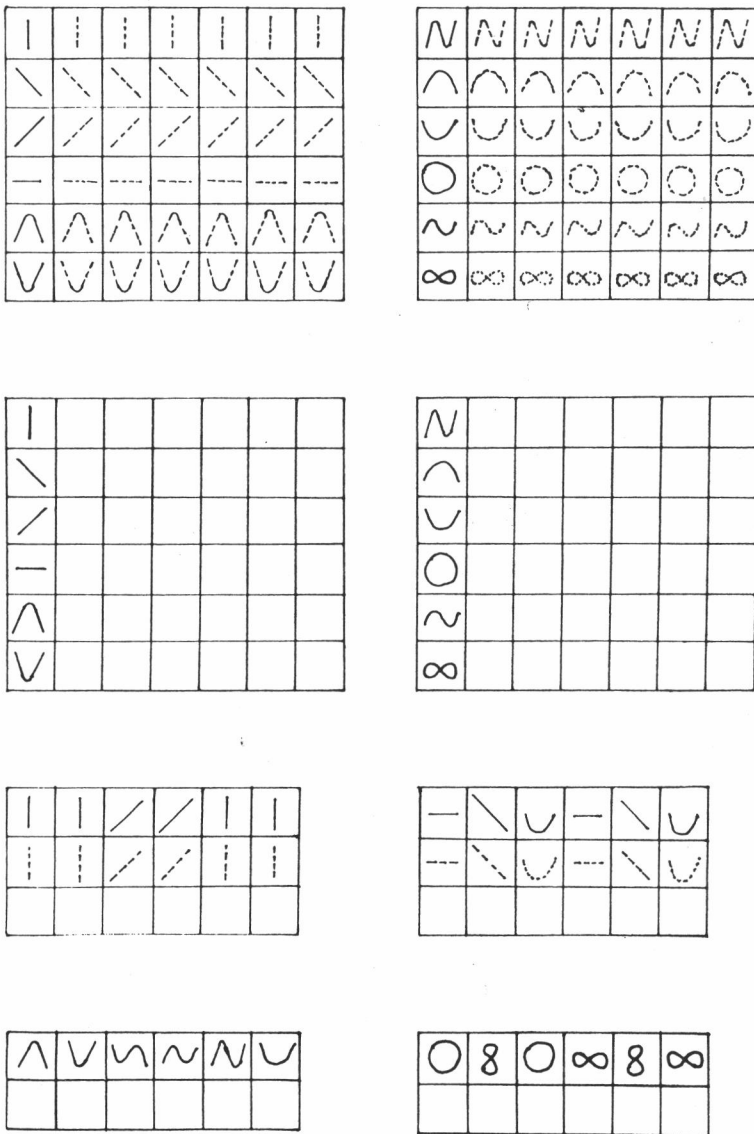
Crtanje se obavlja na papiru, a slaganje oblika na drvenoj ploči (zbog manje mogućnosti klizanja) na kojoj su nacrtani isti uzorci kao i na papiru.

II. grupa vježbi — Odnosi se na crtanje i (ili) slaganje velikog broja uzoraka geometrijskih oblika (kvadrat, trokut, kružnica, pravokutnik, romboid, koso postavljen kvadrat, romb s duljom vodoravnom dijagonalom i romb s duljom uspravnom dijagonalom). Način realizacije zadataka po uzorcima ispitanika isti je kao i u I. grupi vježbi, s tim da su oblici za slaganje izrađeni od drva.

III. grupa vježbi — Sastoji se od crtanja i (ili) slaganja zvjezdica, te pravilno i koso postavljenih križeva. Način realizacije zadataka isti je kao i u I. grupi vježbi s tim da su oblici za slaganje izrađeni od čvrste žice.

IV. grupa vježbi — Smisao ove vježbe sastoji se u pravilnom percipiranju i crtanju, odnosno slaganju pravokutnika bez, pa s dijagonalama i simetralama. Način realizacije isti je kao u I. grupi vježbi s tim da su oblici za slaganje izrađeni od drva.

V. grupa vježbi — Zadaci ove grupe vježbi u smislu različitih kombinacija likova koji su se pojavljivali u prve četiri grupe vježbi.



Slika 1

Prva grupa vježbi specifičnog defektološkog programa

2. eksperimentalni uzorak s kojim je program realiziran taktilnomanipulativnom metodom
3. eksperimentalni uzorak s kojim je program realiziran kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom.

3.2. Mjerni instrumenti i varijable

Za ispitivanje sposobnosti crtanja oblika korišten je IV. subtest (Crtanje oblika) Aca-

dia testa (Atkinson, Johnston i Lindsay, 1981). Taj se subtest sastoji od dvadeset zadataka kojima se ispituje crtanje geometrijskih oblika različite složenosti. Za ovaj je rad korišteno samo prvih deset zadataka jer se pokazalo da su ostali zadaci (11–20) previše složeni za djecu spomenutog uzrasta s cerebralnom paralizom. Zadaci navedenog subtesta ujedno su i varijable ovog istraživanja:

Redni broj	Varijable	Šifre varijabli
1.	Crtanje tri kružnice	KRUŽ
2.	Crtanje tri kvadrata	KVADRAT
3.	Crtanje tri križa	KRIŽ
4.	Crtanje tri koso postavljena križa	KOSKRIŽ
5.	Crtanje tri trokuta	TROKUT
6.	Crtanje tri koso postavljena kvadrata	KOSKVAD
7.	Crtanje tri pravokutnika s dijagonalama i simetralama	PARVOK
8.	Crtanje tri romba kojima su dulje dijagonale vodoravne	ROMBVO
9.	Crtanje tri romba kojima su dulje dijagonale uspravne	ROMBUSP
10.	Crtanje tri vodoravno položene osmice	OSMICA

3.2.1. Kriterij bodovanja rezultata

Iz činjenice da je Acadia test sastavljen za opću populaciju ispitanika proizlazi da su originalni kriteriji bodovanja prestrogi, odnosno neprimjereni za djecu s cerebralnom paralizom. Zbog toga je bilo potrebno sastaviti posebne, prilagođene kriterije ocjenjivanja za svaki ispitivani zadatak. Pojedini je zadatak donosio minimalno 1, a maksimalno 8 bodova. Kod određivanja kriterija ocjenjivanja primarna pažnja posvećena je vizualnoperceptivnim pa tek onda grafomotornim aspektima točnosti realizacije zadatka. Navedeni kriteriji ocjenjivanja rezultat su nekoliko prethodnih predtestiranja, odnosno primjene, međusobnog usaglašavanja i korekcije od strane većeg broja neutralnih ocjenjivača.

Radi ilustracije ovdje navodimo kriterij bodovanja rezultata na prvom zadatku

(Crtanje tri kružnice – KRUŽ), a kriteriji za ostale zadatke mogu se pogledati u radu K. Janeković (1987) ili dobiti kod autora.

- | | |
|---|----------|
| 1. nema oblik kružnice niti elipse | 1 bod |
| 2. otvorena kružnica ili elipsa valovitom linijom | 2 boda |
| 3. otvorena kružnica ili elipsa odgovarajućom linijom | 3 boda |
| 4. kružnica ili elipsa valovitom linijom koja se siječe | 4 boda |
| 5. kružnica ili elipsa odgovarajućom linijom koja se siječe | 5 bodova |
| 6. zatvorena kružnica ili elipsa valovitom linijom | 6 bodova |
| 7. zatvorena elipsa odgovarajućom linijom | 7 bodova |
| 8. zatvorena kružnica odgovarajućom linijom | 8 bodova |

VI. grupa vježbi — ova grupa vježbi pretpostavlja poznavanje geometrijskih likova, razumijevanje prostornih odnosa, te sposobnost orijentacije i vizualnog predočavanja na osnovi usmenih uputa. Korišteni su likovi iz prethodnih vježbi, a zadaci su formulirani na ovaj način: "Između dva kvadrata nacrtaj trokut", "Stavi trokut između dva kvadrata" i slično.

VII. grupa vježbi — bazirana je na sposobnost vizualnog predočavanja i cjelovite vizualne percepcije. Zadaci su bili konstruirani u smislu završavanja crtanja nedovršenog crteža nekog geometrijskog lika (za uzorak ispitanika VIMO), odnosno završavanja slaganja djelomično složenog lika iz elemenata od žice (TAMA) i kombinacije tih dviju metoda (VITA).

VIII. grupa vježbi — Sastoji se od crtanja, odnosno slaganja oblika obrnutim redoslijedom u odnosu na predložak.

IX. grupa vježbi — Sastoji se od crtanja ili (i) slaganja dva ili više geometrijskih likova u osmišljeni novi lik (npr. trokut i kvadrat — kuća, dva pravokutna trokuta i trapez — brod i sl.).

3.4. Način provođenja ispitivanja

Početno i završno ispitivanje sposobnosti crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom provedeno je individualno IV. subtestom Acadia testa. između ta dva ispitivanja realiziran je specifični defektološki program, različitim metodom za svaki eksperimentalni uzorak. Sa svakim se djetetom radilo 5–10 minuta svaki radni dan tokom mjesec dana.

3.5. Metode obrade rezultata

Značajnosti razlika između početnog i završnog ispitivanja sposobnosti crtanja oblika za svaki uzorak ispitanika testirane su

analizom varijance i diskriminativnom analizom primjenom algoritma SDA (Dobrić i Momirović, 1984). Podaci su obrađeni u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati su interpretirani za svaki uzorak ispitanika, odnosno za svaku primijenjenu metodu realizacije programa zasebno, na temelju čega je moguće sagledati koja je metoda najefikasnija. Generalizacija rezultata ograničena je zbog malog uzorka.

4.1. Evaluacija specifičnog defektološkog programa realiziranog vizualnomotoričkom metodom

Inspekcijom tablice 1 uočavamo da je vjerojatnost pogreške kod odbacivanja nul—hipoteze (Q) jednaka .00 te možemo zaključiti da je specifični defektološki program realiziran vizualnomotoričkom metodom statistički značajno utjecao na sposobnost crtanja oblika kod prvog eksperimentalnog uzorak (VIMO). Količina diskriminativne varijance ($LAMBDA$) iznosi 6.12, a F -omjer 13.10. Dalje uočavamo da je ta razlika pozitivno usmjerena, odnosno da su djeca s cerebralnom paralizom poslije primijenjenog specifičnog defektološkog programa postigle bolje rezultate (centroid početnog ispitivanja $C_1 = -1.75$, a centroid završnog ispitivanja $C_2 = 1.75$) za 3.5 standardne devijacije ($C_1 + C_2$). Analizom ostalih parametara tablice 1 uočavamo da je u svim varijablama crtanja oblika došlo do pozitivne razlike jer su pozitivni svi koeficijenti diskriminacije (RC), projekcije varijabli na diskriminativnu funkciju (A) i aritmetičke sredine završnog ispitivanja (XA_2).

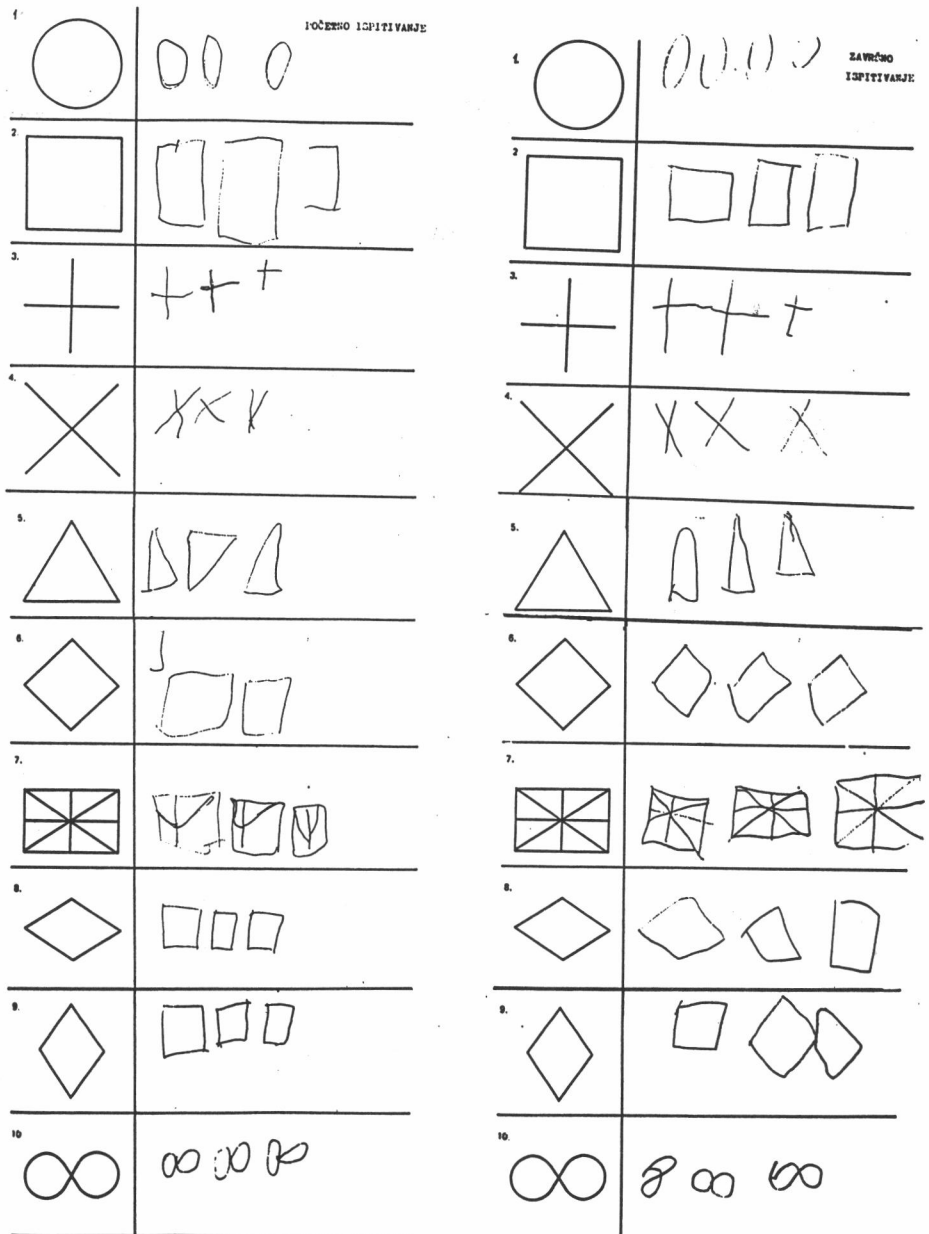
Značajan doprinos diskriminativnoj funkciji imaju varijable: crtanje koso postavljenog križa (4. KOSKRIŽ), crtanje romba s duljom vodoravnom dijagonalom (8. ROMBVO), crtanje pravokutnika s dijagonalama i simetralama (7. PRAVOK) i crtanje znaka za beskonačnost (10. OSMICA). Do nešto manje pozitivne razlike koja je blizu statističke značajnosti došlo je u varijablama: crtanje romba s duljom uspravnom dijagonalom (9. ROMBUS) i crtanje koso postavljenog kvadrata (6. KOSKVAD). Do neznačajne razlike došlo je u varijablama: crtanje kružnice (1. KRUŽ), križa (3. KRIŽ), kvadrata (2. KVADRAT)

i trokuta (5. TROKUT). Naime, te su oblike djeca vrlo uspješno nacrtala u početnom ispitivanju tako da se i mali pomak kod završnog testiranja smatra uspjehom. Kružnica, kvadrat, trokut i križ su oblici koje djeca često susreću u svakodnevnim školskim aktivnostima, koriste ih, manipuliraju njima i sl., a sve je to u funkciji vježbanja. Navedena konstatacija kao i ostali rezultati primjene specifičnog defektološkog programa upućuju na nužnost uvježbavanja crtanja i ostalih geometrijskih oblika putem svakodnevnih školskih ili ciljanih rehabilitacijskih aktivnosti.

Tablica 1

Rezultati analize varijance i diskriminativne analize u prostoru sposobnosti crtanja oblika (test—retest) uz primjenu specifičnog defektološkog programa realiziranog vizualnomotoričkom metodom s prvim eksperimentalnim uzorkom (VIMO): aritmetičke sredine početnog (XA_1) i završnog (XA_2) ispitivanja, F—omjeri (F), razine značajnosti (Q), komunaliteti (COM), koeficijenti diskriminacije (RC), projekcije manifestnih varijabli na diskriminativnu funkciju (A), centriodi početnog (C_1) i završnog (C_2) ispitivanja i količina diskriminativne varijance (LAMBDA).

VARIJABLE	XA_1	XA_2	F	Q	COM	RC	A
1. KRUŽ	-.15	.15	.19	.67	.05	.09	.06
2. KVADRAT	-.31	.31	.87	.38	.20	.18	.50
3. KRIŽ	-.23	.23	.46	.52	.11	.13	.31
4. KOSKRIŽ	-.81	.81	14.88	.00	1.30	.46	.88
5. TROKUT	-.40	.40	1.56	.25	.33	.23	.69
6. KOSKVAD	-.50	.50	2.67	.14	.50	.29	.41
7. PRAVOK	-.70	.70	.783	.02	.99	.40	.92
8. ROMBVO	-.73	.73	8.86	.01	1.05	.41	.96
9. ROMBUS	-.58	.58	4.05	.07	.67	.33	.85
10. OSMICA	-.68	.68	6.98	.03	.93	.39	.91
$C_1 = -1.75$	$F = 13.10$		$LAMBDA = 6.12$				
$C_2 = 1.75$	$Q = .00$						



Slika 2

Rezultati početnog i konačnog ispitivanja sposobnosti crtanja oblika (Acadia test) jednog ispitanika (V.S.) kod kojeg je došlo do najvećeg napretka unutar globalnog uzorka ispitanika. S ovim je ispitanikom specifični defektološki program realiziran vizualnomotoričkom metodom (VIMO).

4.2. Evaluacija specifičnog defektološkog programa realiziranog taktilnomanipulativnom metodom

Uvidom u tablicu 2 moguće je uočiti da su djeca s cerebralnom paralizom drugog uzorka ispitanika (TAMA) poslije realizacije specifičnog defektološkog programa taktilnomanipulativnom metodom postigla statistički značajno drugačije rezultate nego što su imala prije primjene programa. ($Q = .00$), i to za 2.90 standardne devijacije ($C_1 + C_2$). Iako centroid prvog ispitivanja ima negativan predznak ($C_1 = -1.45$), a završnog pozitivan predznak ($C_2 = 1.45$), što upućuje na pozitivan utjecaj primjenjiv

vanog programa i metode, ipak je u pojedinim varijablama postignut lošiji rezultat nakon primijenjenog programa, i to kod crtanja kružnice (1. KRUŽ), trokuta (5. TROKUT) i koso postavljenog kvadrata (6. KOSKVAD). Kako te negativne razlike nisu statistički značajne, glavno obilježje diskriminativnoj funkciji ipak daju varijable u kojima je došlo do značajnog poboljšanja crtanja uspravno i koso postavljenog križa (3. KRIŽ i 4. KOSKRIŽ), kvadrata (2. KVADRAT), romba s duljom vodoravnom dijagonalom (8. ROMBVO) i znaka "beskonačnosti" (10. OSMICA). U ostalim je varijablama došlo do manje značajnog poboljšanja.

Tablica 2

Rezultati analize varijance i diskriminativne analize u prostoru sposobnosti crtanja oblika (test–retest) uz primjenu specifičnog defektološkog programa realiziranog taktilnomanipulativnom metodom s drugim eksperimentalnim uzorkom djece s cerebralnom paralizom (TAMA).

Oznake u ovoj tablici imaju isto značenje kao u tablici 1.

VARIJABLE	XA ₁	XA ₂	F	Q	COM	RC	A
1. KRUŽ	.08	-.08	.05	.83	.01	-.05	.18
2. KVADRAT	-.51	.51	2.87	.13	.53	.36	.68
3. KRIŽ	-.75	.75	10.38	.01	1.13	.52	.93
4. KOSKRIŽ	-.77	.77	11.84	.00	1.19	.53	.61
5. TROKUT	.39	-.39	1.39	.27	.30	-.27	-.01
6. KOSKVAD	.01	-.01	.00	.97	.00	-.01	.24
7. PRAVOK	-.32	.32	.94	.36	.21	.22	.64
8. ROMBVO	-.44	.44	1.94	.20	.39	.31	.71
9. ROMBUS	-.20	.20	.35	.57	.08	.14	.43
10. OSMICA	-.41	.41	1.64	.24	.34	.29	.79
C ₁ = -1.45		F = 22.34		LAMBDA = 4.18			
C ₂ = 1.45		Q = .00					

4.3. Evaluacija specifičnost defektološkog programa realiziranog kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom

Analizom tablice 3 moguće je zaključiti da je došlo do statistički značajne promjene u sposobnosti crtanja oblika kod trećeg uzorka djece s cerebralnom paralizom (VITA) s kojom je specifični defektološki program realiziran kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom ($Q = .00$). Razlika između početnog ($C_1 = -1.74$) i završnog ($C_2 = 1.74$) ispitivanja iznosi 3.48 standardne devijacije. Na osnovi centroida može se generalno zaključiti da je došlo do poboljšanja sposobnosti crtanja oblika nakon primjene programa navedenom metodom. Analizirajući te raz-

like u svakoj varijabli, odnosno sagledavajući doprinos svake varijable diskriminativnoj funkciji, uočavamo da su u završnom ispitivanju neke oblike djeca crtala lošije nego kod početnog ispitivanja, i to: trokut (5. TROKUT), križ (3. KRIŽ) i naročito kružnicu (1. KRUŽ), iako te razlike nisu statistički značajne. Statistički značajne promjene sposobnosti crtanja oblika ukazuju da je došlo do značajnog poboljšanja u crtanju znaka "beskonačnost" (10. OSMICA), romba s duljom vodoravnom dijagonalom kao i romba s duljom uspravnom dijagonalom (8. ROMBVO i 9. ROMBUS) te zatim pravokutnika s dijagonalama i simetralama (7. PRAVOK). U crtanju koso postavljenog kvadrata (6. KOSKVAD) i kvadrata (2. KVADRAT) poboljšanje je nešto ispod granice statističke značajnosti.

Tablica 3

Rezultati analize varijance i diskriminativne analize u prostoru sposobnosti crtanja oblika (test—retest) uz primjenu specifičnog defektološkog programa realiziranog kombiniranom vizualnomotoričkom i taktilnomanipulativnom metodom s trećim uzorkom djece s cerebralnom paralizom (VITA). Oznake u ovoj tablici imaju isto značenje kao i u tablici 1.

VARIJABLE	XA ₁	XA ₂	F	Q	COM	RC	A
1. KRUŽA	.54	-.54	3.31	.10	.59	-.31	-.18
2. KVADRAT	-.46	.46	2.10	.18	.42	.26	.49
3. KRIŽ	.12	-.12	.11	.74	.03	-.07	-.26
4. KOSKRIŽ	-.11	.11	.09	.77	.02	.06	.40
5. TROKUT	.11	-.11	.10	.75	.03	-.07	.25
6. KOSKVAD	-.60	.60	4.46	.06	.72	.34	.74
7. PRAVOK	-.70	.70	7.50	.02	.97	.40	.88
8. ROMBVO	-.64	.64	5.57	.04	.82	.37	.83
9. ROMBUS	-.78	.78	12.37	.00	1.21	.45	.91
10. OSMICA	-.79	.79	13.58	.00	1.26	.46	.91

$C_1 = -1.74$	$F = 32.90$	$LAMBDA = 6.06$
$C_2 = 1.74$	$Q = .00$	

Analizirajući napredak sposobnosti crtanja pojedinog oblika kod sva tri uzoraka djece s cerebralnom paralizom uočava se da djeca znatno napreduju u crtanju koso postavljenog križa, romba, vodoravno položene osmice i pravokutnika s dijagonalama i simetralama. To su oblici koje su djeca prilično loše crtala na početku istraživanja te je primijenjeni program imao značajnog utjecaja. Poseban je problem kod djece s cerebralnom paralizom rotiranje oblika s intencijom pojednostavljenja lika (Prstačić, 1983). Kvadrat, kružnicu, trokut i križ djeca su vrlo uspješno crtala, kako na početnom tako i na završnom ispitivanju. Rezultati početnog ispitivanja većine ispitanika (u navedenim varijablama) bili su neznatno niži od maksimuma te, logično, nije bilo prostora za značajniji napredak. Lošiji rezultati kod pojedine djece u pojedinim varijablama vjerojatno su posljedica specifičnosti test-situacije. Naime, završno testiranje obavljeno je pred novogodišnje blagdane kada su djeca već bila manje motivirana i koncentrirana.

5. ZAKLJUČAK

Načelno se može reći da je svaka od tri primijenjene metode realizacije specifičnog defektološkog programa utjecala na poboljšanje crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom. Iako su te razlike općenito statistički značajne njihov semantički smisao ipak ukazuje na različitost, pa prema tome i na različitu efikasnost primijenjenih metoda; na prvom je mjestu po efikasnosti

vizualnomotorička metoda, na drugom kombinirana vizualnomotorička i taktilno-manipulativna metoda, a nešto manje je efikasna taktilnomanipulativna metoda. Takav je doprinos pojedine metode aprioristički i očekivan, premda je hipotetski bio neizvjestan doprinos kombinirane metode. Naime, vizualnomotorička metoda bazirana je na vježbama grafomotorike, i to prvenstveno crtanja po različitim predlošcima, što je u direktnoj funkciji poboljšanja crtanja oblika. Taktilnomanipulativna metoda bazirana je na vježbama fine motorike i taktilnom percipiranju, što je samo pretpostavka, ali ne i garancija grafomotornih sposobnosti. Zato bi se vjerojatno potvrdila hipoteza o efikasnosti te metode za manipulativne sposobnosti. Kombinirana je metoda zacijelo imala podjednaki utjecaj na manipulativne i grafomotorne sposobnosti. Kako čovjek funkcionira po kibernetском modelu, teško je jednu funkciju izdvojiti od druge, pa tako i ispitivati. Kada bi se ispitivalo kompleksnije funkcioniranje djece s cerebralnom paralizom, vjerojatno bi kombinirana metoda imala znatniji efekt. Međutim, u radu s djecom s cerebralnom paralizom, kako naglašava Hari (1977), važna je analiza funkcija na osnovne elemente uvježbavanje tih elemenata s ciljem ponovne sinteze u komplicirane mehanizme. U tom smislu navedeni program vizualnomotoričkih vježbi može se smatrati efikasnim programom u razvijanju sposobnosti crtanja geometrijskih oblika, kao i uopće grafomotornih sposobnosti.

LITERATURA

1. ATKINSON, S.J., E.B. JOHNSTON i A. LINDSAY: Acadia test razvoja sposobnosti, Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1981.
2. BARAC, B.: Osnove neurologije, JUMENA, Zagreb, 1979.

3. DOBRIĆ, V. i K. MOMIROVIĆ: Algoritam i program SDA. U: Kompjuterski programi za klasifikaciju, selekciju, programiranje i kontrolu treninga, Institut za kineziologiju Fakulteta za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1984, str.24 - 33.
4. FERİĆ–SEIWERTH, F., V. VOSKRESENSKY i M. MARKIĆ: Ispitivanje odnosa strabizam–mentalni razvoj kod djece. U: Istraživanja na području defektologije II, Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1978.str. 173 – 180.
5. GROZDEK, G.: Utjecaj vizuelnomotornih i taktilnomapulativnih aktivnosti na sposobnost crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom (diplomski rad), Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1986.
6. HARI, D.: The hand in cerebral palsy, Sindy Sussex College, Cambridge, 1979.
7. JANEKOVIĆ, K.: Utjecaj vizualnomotornih i taktilnomanipulativnih aktivnosti na sposobnost crtanja oblika kod djece s cerebralnom paralizom (diplomski rad), Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1987.
8. KEATS, S.: Cerebral palsy, Charles C Thomas, Springfield, USA, 1968.
9. PRSTAČIĆ, M.: Analiza grafičkog simbola i ordiniranje tretmana grafomotornog osposobljavanja, Defektologija, 1983, Vol. 19, br. 1–2. str. 203 – 212.
10. RUSK, H.A.: Rehabilitacija – udžbenik fizikalne medicine i rehabilitacije, Savez društava defektologa Jugoslavije, Beograd, 1971.
11. VAN WITSEN, B.: Priručnik za uvježbavanje percepcije, Savez društava defektologa Jugoslavije, Beograd, 1973.
12. VLADISAVLJEVIĆ, S.: Značenje razvoja psihomotornih funkcija, Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora, Beograd, 1978.

EVALUATION OF A PROGRAM OF VISUOMOTORIC AND TACTILOMANIPULATIVE ACTIVITIES IN FUNCION OF DRAWING ABILITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PARALYSIS

Summary

Possibilities for the improvement of the drawing ability of children with cerebral paralysis with a special defectological program using different methods were investigated.

Initial drawing ability was estimated with Acadia test (the fourth subtest). On the basis of obtained results and other criteria, fifteen subjects were selected and divided in three experimental groups. A specially developed specific defectological program consisting from nine groups of exercises with the purpose of improving the ability of drawing figures was applied individually.

This program was realized with following training methods:

- visuo–motoric training with first experimental group;
- tactilo–manipulative training with the second experimental group;
- combined visuo–motoric and tactilo–manipulative training with the third experimental group.

After the training each group was tested with the Acadia test. Statistical significance of the differences between the initial and the final results was determined with the analysis of variance and with the discriminative analysis.

Analyses have shown that the specific defectological training program significantly improved the ability of drawing a figure in all three experimental groups. The best results were achieved with the visuo–motoric methods, followed by the combined visuo–motoric and tactilo–manipulative methods. The least advancement was found in the group trained by the tactilo–manipulative method.