

PREGLED LITERATURE O PROCESU ČITANJA BRAILLEOVA PISMA DO 1977.

Zorina Pinoza

Fakultet za defektologiju
Sveučilište u Zagrebu

Stručni članak
UDK: 376.358

Prilježeno: 28. 05. 1985.

SAŽETAK

Ovaj članak predstavlja pregled dostupne strane literature o čitanju Brailleova pisma. Prikazani radovi odnose se na pojedine aspekte čitanja takva pisma. Tako su najprije prikazani rezultati nekoliko istraživanja vezanih uz taktilno osjetilo kao senzorni ulaz za Brailleov sustav znakova. Zatim slijede istraživanja u kojima je analizirana upotreba lijeve i desne ruke u toku samog čitanja, te utjecaj uvježbavanja na brzinu i točnost čitanja Brailleova pisma.

Za usvajanje informacija pisani tekst ima glavnu ulogu kako u procesu obrazovanja tako i u svakodnevnom životu. Stoga se čitanje smatra svojevrsnim oblikom primanja informacija, a nosioci informacija su slova.

Osobe normalna vida koriste sustave vizualno temeljenih pisama, dok slijepim ljudima pismenu komunikaciju omogućuje taktilno temeljeno Brailleovo pismo. Ovo potonje općenito je prihvaćeno kao najprikladniji sustav pisma za slijepce prije nešto više od sto pedeset godina. Ubrzo kad je Brailleovo pismo uvedeno kao obavezan kod za pismenu komunikaciju u ustanove za odgoj i obrazovanje slijepih, ono je pubudilo zanimanje niza istraživača. Dostupna literatura o istraživanjima vezanim uz taj sustav pisma ukazuje da su istraživači ispitivali taktilno osjetilo kao senzorni ulaz u procesu čitanja Brailleova pisma, te sam način čitanja s namjerom da utvrde zakonitosti tog procesa i pridonesu njegovoj efikasnosti.

Rezultati istraživanja stranih autora relevantnih za osvjetljavanje problema vezanih uz proces čitanja Brailleova pisma izvedeni su u različitim sociokulturnim i jezičnim uvjetima i ne mogu se nekritički smatrati pokazateljima stvarnog stanja u našim uvjetima. Međutim, poznavanje tih rezultata može biti temelj za postavljanje hipoteza za istraživanja te vrste u nas.

Taktilno osjetilo kao senzorni ulaz prilikom čitanja Brailleova pisma proučavali su Bliss i Kotowski (1962). Oni su pošli od poznatih činjenica da receptori za dodir (Pacinijeva i Meisnerova tjelešca) reagiraju na početak i kraj mehaničkog podražaja te da do reakcije dolazi tek u neposrednom kontaktu s podražajem.

Zanimao ih je tip adekvatne stimulacije za taktilno osjetilo na jagodicama prstiju kako bi optimizirali njegove karakteristike. Utvrdili su da su ispitanici mogli na jagodici prsta identificirati matricu dimenzija 3x3 podražaja, te su zaključili da je uvjet za bolje i brže primanje informaci-

ja složenije taktilno podraživanje nego što to omogućuju znakovi Brailleova sustava.

Foulke i Warm (1966) ispitivali su utjecaj dva informacijska parametra, kompleksnost i redundancu, na prepoznavanje metričkih oblika taktilnim putem. Pri tom kompleksnost predstavlja informacijski sadržaj oblika, a redundanca je proizvedena ograničenjima u odabiranju oblika iz populacije kojoj pripadaju. Autori su željeli ustanoviti da li ta dva informacijska parametra, koji su se pokazali kao kritične varijable u percipiranju vizualnih formi, imaju također važnost u percipiranju taktilnim putem. Podražaji su bile izbočene točkice, a za visinu i razmak među njima korištene su standardne vrijednosti za Brailleovo pismo. Organizirane su tako da su tvorile matrice podražaja veličine 3x3, 4x4, 5x5, i 6x6 točkica. Mjerila se brzina i točnost u prepoznavanju prezentiranih oblika. Uzorak su činila 24 slijepa ispitanika i 24 ispitanika intaktna vida.

Dobiveni rezultati pokazali su da efikasnost slijepih ispitanika opada s povećanjem kompleksnosti podražaja, i da je efikasnost bila veća ako se složenost oblicima povećavala slučajnim redoslijedom.

Usporedbom rezultata slijepih ispitanika i onih normalna vida pokazalo se da su ovi prvi općenito bolji u oba parametra s obzirom na brzinu i točnost odgovora. To se objašnjava time što su svi slijepi ispitanici vješto čitali Brailleovo pismo, dok je ta vještina videćim ispitanicima nedostajala. Kako su upotrijebljeni podražaji bili analogni Brailleovim znakovima, vjerojatno je pozitivni transfer pridonio superiornijim rezultatima grupe slijepih

ispitanika.

Henderson (1966) je istraživala važnost taktilne diskriminacije u čitanju Brailleova pisma. Na uzorku učenika od III do VI razreda ispitala je efekt treninga na brzinu prepoznavanja pojedinog Brailleovog znaka kao i na točnost cjelokupnog procesa čitanja. Rezultati su pokazali da je „povećana brzina identifikacije izoliranih Brailleovih znakova povezana sa značajnim povećanjem brzine i točnosti procesa čitanja uopće” (str. 10). Eksperimentalna grupa je na kraju treninga smanjila oko 42 posto vrijeme potrebno za čitanje, a broj pogrešnih identifikacija znakova oko 82 posto.

Umsted (1972) je na uzorku od 72 ispitanika, učenika osnovne škole za slijepu, vježbao prepoznavanje pojedinih Brailleovih znakova, dijela riječi i cijelih riječi. Rezultati u tom eksperimentu slažu se s nalazima Hendersonove, budući da je i Umsted dobio statistički značajno povećanje brzine i točnost u čitanju u toku procesa uvježbavanja.

I Flaninghan i Joslin (1969) su na uzorku od 27 slijepih ispitanika kronološke dobi od 110 do 212 mjeseci ispitivali utjecaj vježbanja na brzinu čitanja Brailleova pisma. Dobili su statistički značajno povećanje brzine čitanja kao funkciju treniniga.

Troxel (1967) je mjerio brzinu čitanja Brailleova pisma, i to na dva načina: utvrdio je brzinu identificiranja svakog slova u sastavu riječi, te brzinu čitanja riječi kao cjeline. Dobiveni podaci pokazali su da je brzina čitanja, ukoliko su ispitanici morali identificirati svako slovo u riječi, iznosila 18 riječi na minutu. Kad se mjerila brzina čitanja cijelih riječi, postignuta je brzina od 44 riječi na minutu.

T. Heller (u Kusajima, 1970) proučavao je način čitanja Brailleova pisma. On je tvrdio da prilikom čitanja tog pisma jedna ruka percipira analitički, a druga sintetički. Koordinacijom i kooperacijom obiju ruku odvija se čitanje pisma za slijepce. Prema Helleru ulogu analizatora imaju prsti lijeve ruke, koju čitatelj pokreće sporijim tempom, a prsti desne ruke koji se kreću brže imaju sintetičku ulogu. Spajanjem ta dva podražaja omogućuje se percepcija znakova Brailleova pisma kao i sam proces čitanja.

Kusajima (1970) je eksperimentalno provjerio Hellerove postavke o različitim ulogama lijeve i desne ruke u čitanju pisma za slijepce. Na 164 slijepa učenika kronološke dobi od 11 do 21 godine pratio je kretanje prstiju prilikom čitanja. Utvrdio je da se prsti lijeve i desne ruke pokreću na isti način i da im se ne mogu pripisati različite uloge.

Bürklen (1917) je također analizirao pokrete ruku prilikom čitanja Brailleovog pisma. Na uzorku od 66 ispitanika utvrdio je da je samo 1/4 uzorka čitala jednakom vještinom i lijevom i desnom rukom. Promatrajući kojim su se prstima ispitanici najčešće služili, Bürklen je utvrdio da su najčešće korišteni kažiprsti lijeve i desne ruke, dok su se srednjim prstima služili rjeđe. Ostali prsti i lijeve i desne ruke nisu imali nikakvu ulogu u čitanju Brailleova pisma.

Osim toga Bürklen je našao da je u ovoj grupi ispitanika brzina čitanja bila tri do četiri puta manja od brzine čitanja u videćih ljudi.

Felden (1955) je u analizi čitanja Brailleova pisma pošao od pretpostavke da slijepi čitatelj jagodicom prsta pokriva samo jedno slovo. Međutim, čitanje ima

smisla tek ako se zahvati cijela riječ, odnosno rečenica kao cjelina. Zato on smatra da slijepi u toku čitanja stvara specifičnu, taktilnu sliku riječi. Značenje taktilne slike riječi treba dalje istraživati s aspekta efikasnosti čitanja slijepih.

O načinu čitanja Brailleova pisma pisao je i Lowenfeld (1969). On je također našao da slijepi u toku čitanja brzo prelaze s jednog slova na drugo jagodicom kojom čitaju. Tako se postiže pretapanje slova u cjelinu koja ima značenje za čitatelja. Uz to slijepi mora imati razvijenu motornu sposobnost za utvrđivanje položaja ruku kako bi lijeva ruka započela s čitanjem novog reda istovremeno kad desna završava prethodni red.

Ulogu lijeve i desne ruke u procesu čitanja pisma za slijepce analizirala je i Maxfield (1928). Ona je pronašla da su čitatelji koji se koriste s obje ruke u čitanju superiorniji onima koji se koriste samo jednom rukom. Kad je komparirala rezultate čitatelja koji koriste samo jednu ruku, utvrdila je da su bolji rezultat u brzini i točnosti postigli oni čitači koji koriste desnu ruku, što je suprotno nalazu Bürklenu.

Fertsch (1947) je ispitivala problem dominantnosti ruku u procesu čitanja Brailleova pisma. Čitanje uzorka od 63 ispitanika snimila je na filmsku traku radi objektivnije analize. Kriterij za određivanje dominantne ruke bilo je vrijeme potrebno da se pročita određeni tekst lijevom, odnosno desnom rukom.

Čitatelj je imao dominantnu lijevu ruku, ako mu je vrijeme za čitanje tom rukom bilo 20 posto manje nego prilikom čitanja desnom rukom. Ako je razlika u vremenu između čitanja lijevom i desnom rukom bila manja od 20 posto, značilo je da jednako dobro čita s obje ruke. Ove na-

laze je usporedila s postignutom brzinom čitanja. Ispitanici koji su čitali s obje ruke postigli su najveću brzinu. Najmanju brzinu čitanja imali su čitatelji u kojih je lijeva ruka bila dominantna, ako su čitali jednom rukom.

Holland (1934) je ispitivao odnos između brzine čitanja Brailleova pisma i pritiska prstiju na papir u toku čitanja. Uzorak se sastojao od 17 ispitanika. S obzirom na uspješnost čitanja bili su podijeljeni u dvije grupe — jednu grupu činili su brži a drugu sporiji čitatelji. Rezultati su pokazali da brži čitatelji manje pritišću prstima u toku čitanja nego spori. U svih ispitanika pritisak prstiju na papir varirao je u toku čitanja jednog reda. Na početku reda pritisak je bio manji nego na kraju reda.

Fertsch (1946) je također mjerila brzinu čitanja pisma za slijepce na uzorku od 63 ispitanika različite kronološke dobi iz škole internatskog tipa. Podijelila ih je u dvije grupe u odnosu na uspješnost u čitanju. Komparirala je brzinu glasnog i tihog čitanja i utvrdila je da je brzina tihog čitanja veća u obje grupe ispitanika nego što je to slučaj s brzinom glasnog čitanja. U grupi boljih čitatelja ispitanici su manje varirali u oba načina čitanja nego u grupi loših čitatelja. Osim brzine, Fertsch je analizirala pokrete ruku ispitanika u toku čitanja. Utvrdila je da u dobrih čitatelja ruke funkcioniraju nezavisno. Takvi čitatelji desnom rukom pročitaju dvostruko više teksta nego lijevom rukom. U slabih čitatelja prsti lijeve i desne ruke kreću se zajedno duž cijelog reda i oni pročitaju vrlo malo teksta upotrebljavajući samo jednu ruku.

Kusajima (1970) je u drugom eksperimentu proučavao brzinu čitanja Brailleova

pisma u ovisnosti o upotrijebljenim rukama na grupi od 12 ispitanika. Ispitanici su najprije čitali tekst s obje ruke. Nakon toga su drugi tekst slične težine pročitali jednom rukom koju su sami odabrali. Komparirajući rezultate, utvrđeno je da su čitatelji s jednakim uspjehom čitali i s obje ruke istovremeno i s jednom rukom. Iz toga Kusajima zaključuje da prsti lijeve i desne ruke imaju jednako značenje i da su prsti jedne ruke omogućili uspješno čitanje.

Isti je autor analizirao pokrete prstiju u toku jednog reda u čitanju Brailleovog pisma s obje ruke na jednostavnom tekstu. Našao je da su prsti lijeve i desne ruke imali motorički određene zadatke. Kako su bili dalje u redu i na stranici, pokreti su sve više automatizirali i stabilizirali. Autor misli da tok čitanja ovisi o prstima lijeve ruke, dok prsti desne ruke služe kao kontrola.

Lowenfeld i suradnici (1969) analizirali su brzinu čitanja s obzirom na upotrebu ruku na uzorku od 200 slijepih učenika. Utvrdili su da nema statistički značajne razlike u brzini čitanja između ispitanika koji se služe pri tome s obje ruke ili samo desnom ili samo lijevom rukom.

Hermelin i O'Connor (1973) su ispitivali razliku u brzini čitanja Brailleova pisma na 16 slijepce djece kronološke dobi od 8 do 10 godina i 15 odraslih u kojih se raspon dobi kretao od 15 do 65 godina i to s obzirom na to da li upotrebljavaju lijevu ili desnu ruku. Pokazalo se da su djeca bila brža i sigurnija kada su čitala lijevom rukom. U odraslih nije bilo razlike, ali su učinili manje pogrešaka kada su se služili lijevom rukom.

Prikazana ispitivanja i dobiveni rezultati govore o određenim pristupima procesu čitanja Brailleova pisma. Prema njima mo-

žemo smatrati da taktilno osjetilo kao senzorni ulaz u primanju informacija ima zadovoljavajuće karakteristike za takvu funkciju, premda je kod većine ljudi ono neiskorišteno. Brailleovo pismo je jedini primjer konstantne upotrebe ovog senzornog modaliteta u komunikacijske svrhe.

Najčešće je ispitivan način čitanja Brailleova pisma, upotreba ruku i prstiju, te njihova uloga. Rezultati pojedinih autora prilično se razilaze u razmatranju značajnosti upotrebe lijeve i desne ruke na uspješnost čitanja slijepih. U vezi s time

istraživani su pokreti ruku u toku čitanja s namjerom da se pronađu što ekonomičniji načini, jer to ima utjecaja na brzinu čitanja. Dobiveni rezultati su vrlo kontroverzni, pa je u tom pravcu potrebno dalje vršiti ispitivanja.

Ovaj pregled obuhvaća istraživanja koja su izvršena na angloameričkom i njemačkom jezičnom području. U nas proces čitanja Brailleova pisma nije bio sustavno ispitivan. Rezultati ispitivanja takve vrste koji su dobiveni u našim uvjetima bit će prikazani u jednom od slijedećih radova.

LITERATURA

1. Bliss, J. C., K. Kotowsky: Tactual Perception of Visual Conference, Proceedings of Mobility Research Conference, American Foundation for the Blind, 1962, str. 139–158.
2. Bürklen, K.: Das Tastlesen der Blindenpunktschrift, J. A. Barth, Leipzig, 1917.
3. Felden, H. W.: Die Ganzwortmethode in Erstlesenerunterricht der Blindenschule, Verein zur Föredung der Blindenbildung, Hannover–Kirchrode, 1955.
4. Fertsch, P.: An Analisis of Braille Reading, The New Outlook for the Blind and Teachers' Forum, 1946, Vol. 40, br. 5, str. 128–131.
5. Fertsch, P.: Hand Dominance in Reading Braille, American Journal for Psychology, 1947, Vol. 60, br. 7, str. 335–349.
6. Flaninghan, P. J., E. S. Joslin: Patterns of Responces in the Perception of Braille Confligurations, The New Outlook for the Blind, 1969, Vol. 63, br. 8, str. 232–243.
7. Foulke, E., J. Warm: The Effects of Pattern Complexity and Redundancy on the Tactual Recognition of Metric Figures, Proceedings of Braille Research and Development Conference, Sensory Aids Evaluation and Development Center, M. I. T., New York, 1966.
8. Henderson, F.: The Rate of Braille Character Recognition as Function of the Reading Process, 48th Proceedings of the American Association of Instructors of the Blind, 1966, str. 7–10.
9. Hermelin, B., N. O'Connors: Functional Assymetry in the Reading of Braille. Neuro-psychologia, Vol. 9, br. 4, str. 431–435.
10. Holland, B. P.: Speed and Presure Factors in Braille Reading, Teachers' Forum, 1934, Vol. 7, str. 13–17.

11. Kusajima, T.: Experimentelle Untersuchungen zum Augenlesen und Tastlesen, G. Schindele Verlag, Neuburgweier, Karlsruhe, 1970.
12. Lowenfeld, B., Abel, G. L., Hatlen, P. H.: Blind Children Learn to Read, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 1969.
13. Maxfield, K. E.: The Blind Child and his Reading, American Foundation for the Blind, New York, 1928.
14. Troxel, D. E.: Experiments in Tactile and Visual Reading, I. E. E. E. Transactions on Human Factors in Electronics, 1967, Vol. 8, br. 4, str. 347–351.
15. Umsed, R. G.: Improving Braille Reading, The New Outlook for the Blind, 1972, Vol. 66 br. 6, str. 168–177.

A REVIEW OF LITERATURE REGARDING PROCES OF READING BRAILLE TILL 1977.

Summary

This article is a review of available foreign literature regarding Braille reading.

The represented articles refer to different aspects of reading Braille. First are shown the results of several studies about tactile organ of sense as a sensor entrance for the Braille system. Additional studies that are presented analyze usage of the right and left hand during the process of reading, as well as the influence of training on speed and precision of reading Braille.