

π

Trening osnovnih aritmetičnih veščin pri učencu z dispraksijo

Training a Pupil with Dyspraxia in Basic Arithmetic Skills

Urška Kerin

Osnovna šola
dr. Mihajla Rostoharja
Krško

Σ Povzetek

V članku opisujem povezavo med učnimi težavami in dispraksijo. Učenci, ki imajo dispraksijo, imajo pogosto težave pri matematiki, ki so posledica težav z vidno-prostorskim zaznavanjem, orientacijo na številske traku, razumevanjem matematičnega jezika. Predstavljen je trening pri učencu, ki ima dispraksijo in velike težave pri matematiki, saj v 5. razredu še nima popolnoma usvojenih nekaterih osnovnih aritmetičnih veščin. Prikazani so pripomočki in strategije, ki jih je učenec usvojil med treningom.

Ključne besede: dispraksija, osnovna aritmetična znanja, strategije reševanja aritmetičnih problemov

Σ Abstract

The article describes the connection between learning difficulties and dyspraxia. Pupils with dyspraxia often have difficulties in mathematics as a result of their problems with visual-spatial perception, orientation on the number line, and understanding of mathematical language. It presents the training of a pupil with dyspraxia who is experiencing great difficulties in mathematics, as he has not yet fully mastered some of the basic arith-

metic skills although he is already in the 5th grade. It shows the tools and strategies which the pupil assimilated during training.

Key words: *dyspraxia, basic arithmetic knowledge, strategies of solving arithmetic problems*

α Kaj je dispraksija?

Dispraksija je specifična učna težava, ki jo uvrščamo med neverbalne specifične učne težave. Učenci so uspešni na verbalnem področju, imajo bogat besedni zaklad, pogosto so na govornem in jezikovnem področju pred svojimi vrstniki. Primanjkljaje imajo na področjih grobe in finomotorike, grafo-motorike, opazni so tudi razvojni zaostanki na gibalnem področju, težave imajo na področju vidno-prostorskega zaznavanja. Vsi ti primanjkljaji so lahko vzrok težav tudi pri matematiki.

Zieman (2000) navaja, da imajo osebe z disfunkcijo desne hemisfere težave na področjih matematike, vidno-prostorske težave, težave z oblikovanjem, konstrukcijo, težave s konceptom števil. Vse opisane težave so značilne tudi za učenca z dispraksijo. Zieman nadaljuje, da so pri matematiki in pri neverbalnih učnih težavah (kamor uvrščamo dispraksijo) prisotne aktivnosti, za katere je odgovorna desna hemisfera. Pri usvajanju aritmetičnih veščin moramo tako upoštevati tudi učenčeve primanjkljaje in potrebe.

Tudi Košak Babuder (2007) omenja povezavo med neverbalnimi učnimi težavami in matematiko. Zaradi težav vidno-prostorskega sklepanja in vidnega zaznavanja imajo težave pri razvrščanju števil v vrsto, kjer je potrebno usmerjeno opazovanje in organiziranje dela; zaradi težav na področju vidne organizacije in predelovanja se soočajo s

težavami pri prepoznavanju matematičnih simbolov, imajo težave z določanjem, kdaj in katera števila morajo uporabiti v računski operaciji. Pogoste so težave pri geometriji, tu so potrebne dobre sposobnosti na področju vidno-prostorskega zaznavanja in organizacije ter finomotorike.

β Dispraksija in matematika

Nekaj splošnih napotkov za poučevanje matematike pri učencu z dispraksijo:

- Izogibajmo se podajanju sestavljenih navodil otroku z dispraksijo. Podamo navodila po korakih. Postopke napišemo na list. Lahko jih na plakatu obesimo v razredu.
- Ko postavimo vprašanje, ponudimo dovolj časa za razmislek. Otrok se tako ne počuti utesnjenega, nudimo mu čas za razmislek in načrtovanje odgovora.
- Priskrbimo naloge, pri katerih bo tudi učenec z dispraksijo doživel uspeh, dokončal nalogo (reši naj manj primerov, vendar te pravilno).

V nadaljevanju je podanih še nekaj konkretnjših napotkov in primerov:

- Upoštevajte otrokov napor.
- Dalj časa utrjujte osnovne aritmetične veščine (pojmem števila, štetje).
- Izogibajte se načrtovanju grafov, kotov – otroci z dispraksijo ne zmorejo narisati nekaterih likov, teles.

- Uporabite barvne kode – primer: **stotice**, **desetice**, **enice**; če želite, da začne pri stoticah, pobarvajte stotice zeleno.
- Učenci z dispraksijo imajo težave z usvajanjem pojma časa.
- Matematika niso le simboli (števila), so tudi besede – uporabljamo matematične izraze in pojmovanja, npr.:
 - Število 2 je manjše od števila 6. Kako bi to lahko pokazal, predstavil?
 - 2×8 – kako gre to? 8 kroglic razdelimo v skupine po 2. Koliko skupin po 2 kroglici bomo imeli?
- Priporočljivo je igranje iger s števili na tleh.
- Uporabite komplet števil, ki so različnih velikosti, vsako število sodi v svojo režo na plošči (učenec si lažje zapomni obliko števil; če si števila sledijo po velikosti, si zapomni tudi količinska razmerja med števili, npr. število 1 sodi v manjšo režo kot število 2, to pomeni, da je število 1 manjše kot število 2).
- Pojem časa ponazorite z vsakodnevnimi aktivnostmi (sprehod do trgovine, čas vožnje) – Koliko časa traja?
- Uporabite konkretna ponazorila za merjenje časa (peščene ure).

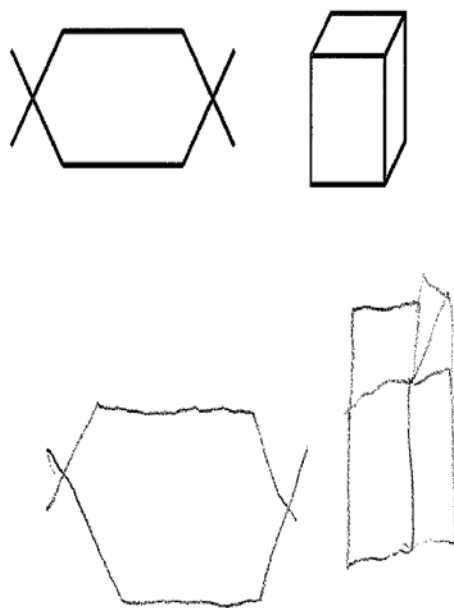
(http://www.dyspraxiaireland.com/teachers_tips.php. Pridobljeno 25. 8. 2014).

Če strnemo misli, vidimo, da ima učenec z dispraksijo zelo širok spekter težav. Težave na področju vidno-prostorskega zaznavanja se lahko odražajo pri geometriji (risanje likov, teles), na področju aritmetike se težave lahko kažejo pri zapisovanju v stolpec, pri orientaciji na številskem traku; učenec ima pogosto težave pri finomotoriki (težave pri rokovanju z geometrijskim orodjem, zapis števil v vrsto); prisotne so težave z razu-

mevanjem prebranega (pri matematiki se odražajo kot težave z razumevanjem in reševanjem besednih problemov); težave z nadzorovanjem in samoocenjevanjem, učenci tako ne popravljajo lastnih napak, težje nadzorujejo svoje delo.

γ Predstavitev učenca z dispraksijo in težavami pri matematiki

V diplomskem delu sem obravnavala učenca, ki je obiskoval 5. razred. Učenec ima dispraksijo in učne težave pri matematiki. Učenec ima velike težave na področju prostorske predstavljenosti (risanje likov in teles), težave pri grafomotoriki (pisava je občasno tudi neberljiva), kar lahko vidite na sliki 1. Pri matematiki se kažejo težave pri štetju (pred izvajanjem treninga učenec ni znal šteti po 2,



[Slika 1] Prerisanje likov in teles (pred izvajanjem treninga)

3, 5), težave ima pri zapomnitvi aritmetičnih dejstev (pri računanju si je pomagal s prsti), reševanju besednih problemov. Učenec je poznal postopke pisnega računanja, poštevano je usvojil. Njegovo močno področje je besedni jezik. Pogosto med govorom smiselno in spontano uporablja angleške besede, povedi. Zelo dobro si zapomni besedilo pesmi. Obnove knjig so zelo podrobne, pozna detajle (kako je neka oseba v knjigi oblečena), čeprav zaporedje obnove ni vedno pravilno. Deček hitro naveže stik, zelo rad se družijo s starejšimi osebami.

δ Predstavitev treninga

Pri treningu sem se osredotočila na matematično področje, hkrati pa razvijala tudi njegovo prostorsko predstavljalnost. Trening sem razdelila v več sklopov, ki so se smiselno nadgrajevali. Čeprav je učenec že v 5. razredu, sva začela pri osnovnih matematičnih znanjih (štetje).

Cilji treninga je bil usvojitev aritmetičnih dejstev do 20 in uporaba naučenih strategij.

Pri treningu sem poskušala uporabiti čim več ponazoril, ki bi učencu pomagale usvojiti vsebine.

Trening je obsegal 4 sklope:

- štetje,
- razdruževanje števil,
- dopolnjevanje desetice,
- prehod čez desetico.

Skozi celoten trening sva urila učenčevo orientacijo v prostoru ter delala različne grafomotorične vaje. Pripomočki, ki sva jih uporabila, so bili kar njegove šolske potrebščine. Uporabljala sva geometrijsko orodje (ravnalo, šestilo, plastelin), risal je različne črte, v različne smeri, risal je različne oblike s pomočjo šestila (uporabljal je plastelin ali

radirko za pritrditev šestila na list). Gnetel in oblikoval je plastelin, rokoval z različnimi pisali, uporabljal različne podlage (list – različnih velikosti, folija) (slika 3). Uporabljal je lego kocke za sestavljanje (učenec je moral sestaviti enako skulpturo kot jaz), kot se vidi s slike 2. Pri delu sva uporabljala predloge iz knjige Dežela Črtarija (Bavčar, Lavrenčič, 2005).



[Slika 2] Sestavljanje iz lego kock



[Slika 3] Risanje teles s podlago

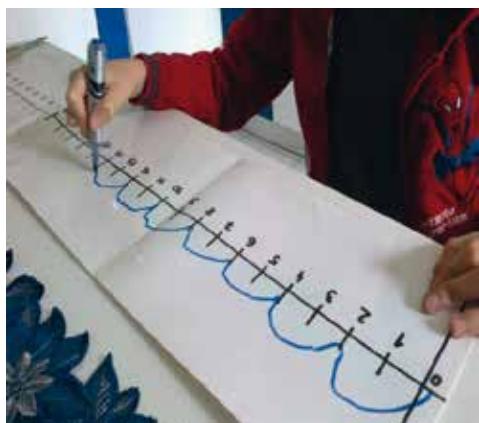
ε Trening osnovnih aritmetičnih veščin pri učencu z dispraksijo

V nadaljevanju je podrobneje opisan trening osnovnih aritmetičnih veščin ter predstavljene pripomočki za usvajanje veščin. Pri tem sklopu sem uporabila veliko iger, ki so predstavljene v knjigi Mathematics in the early years (Clemson, Clemson, 1994).

Štetje

Učenec je pred treningom štel le po 1 naprej in nazaj. Šteti sva začela po 2 naprej in nazaj, nadaljevala s štetjem po 3 in zaključila s štetjem po 5. Pri učenju sva veliko uporabljala številski trak, ki sem ga plastificirala, da je lahko s flomastrom risal loke. Loke je risal s flomastri različnih barv, tako je videl, da pri štetju po dve naredi manjši lok kot pri štetju po 5 (slika 4). Pri preštevanju sva si pomagala tudi s konkretnimi predmeti (preštevanje denarja, listov na deteljici, prestopal je dve stopnici). K vsakemu številu na številskem traku je tudi postavljala krogce, da je videl, kako se množica krogcev povečuje. S konkretnim materialom sem dolgo vztrajala, saj se je učenec zaporedje števil hitro naučil kot pesmico (predvsem pri preštevanju po 3). Kmalu je povezal preštevanje tudi z množenjem (večkratniki števila 2, 3, 5). Po končani vaji ima učenec še vedno nekaj težav, predvsem pri preštevanju po tri. Vendar si pomaga s strategijo, ki sva jo urila med učenjem (tiho preštevanje vmesnih števil).

Pri tem sklopu sva vključevala tudi seštevanje in odštevanje (+/-1, +/-2).



[Slika 4] Preštevanje po 2 s pomočjo številskega traku

Razdruževanje števil

V tem sklopu sva razdruževala števila od 1 do 9. Najprej je to le razdruževanje na konkretnem nivoju (razdruži plutaste zamaške v dve posodi (slika 5), razdruži barvice ...). Učencu sem pripravila trake (slika 6), ki so ponazarjali določeno število (trak je vseboval toliko kvadratkov), nato je moral trak razdeliti na čim več možnih načinov in poleg zapisati številski izraz seštevanja (koliko kvadratkov vsebuje posamezen del).



[Slika 5] Razdruževanje števila 6



[Slika 6] Trakovi

Sestavljala sva stolpnice za posamezna števila (slika 7). Pri tem je lahko videl, da vsako naslednje število vsebuje eno nadstropje več (število 1 ima najmanj *i* možnih razdružitev, število 9 največ). Na koncu sva poskusila še

v obratni smeri. Uporabila sva domine (slika 8) ter poskusila ugotoviti, katero število prikazuje določena domina (na domini sta števili 7 in 2, ki skupaj prikazujeta število 9).



[Slika 7] Gradnja stolpnic



[Slika 8] Domine

Ves čas sva uporabljala tudi simbole (števila), da jih je učenec povezoval s konkretnimi predmeti. Po daljšem utrjevanju je učenec povedal, da mu največ težav povzroča število 9.

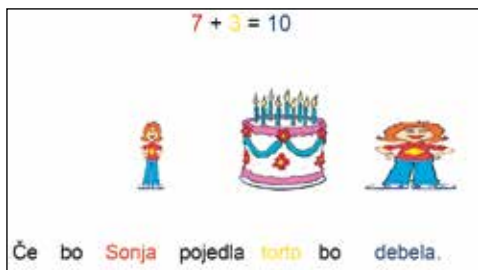
Dopolnjevanje desetice – seštevanje v obsegu do števila 10

Pri seštevanju sva v začetku seštevala v obsegu do števila 10. Rezultat seštevanja je moral biti 10. Kot pri vsakem sklopu sva tudi pri tem uporabila konkreten material. Na koncu sva tudi seštevala do 10. Najpomembnejši pripomoček so bili predloga, ki je ponazarjala števila do 20, ter ploščice (zelene in rdeče barve). Predloga (slika 9) je imela 20 praznih okenc, po desetem okencu je bila narejena rdeča črta. Jaz sem postavila določeno število rdečih ploščic, učenec jih je moral prešteti (štela sva po 2 ali 3) in dodati toliko zelenih, da je dopolnil do 10. Sledil je zapis seštevanja. Kmalu sva opazila, da se števila ponavljajo ($7 + 3 = 3 + 7$, zakon o zamenjavi). Nato sem učencu enako predlogo narisala tudi na list (grafični nivo), kjer je barval kvadratke, tudi tu je uporabil zeleno in rdečo barvo.



[Slika 9] Predloga, ki ponazarja števila do 20

Ker sem videla, da je učencu kar nekaj težav povzročilo seštevanje $7 + 3$, sva uporabila mnemotehniko. Za to seštevanje si je učenec zamislil stavek, ki mu je bil zanimiv, smešen; skupaj sva ga tudi slikovno opremila (slika 10).



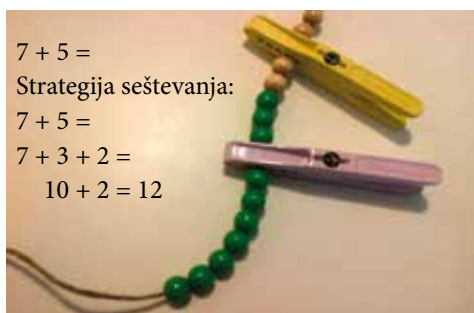
[Slika 10] Mnemotehnika za seštevanje

Prehod čez desetico

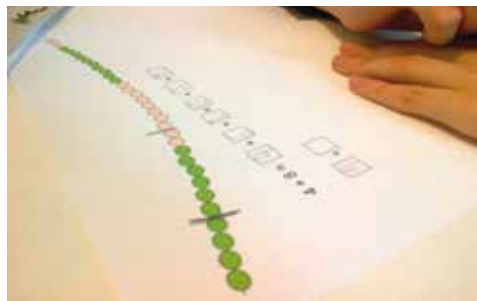
Ker učenec nima usvojenih aritmetičnih dejstev do 20, sva morala usvojiti določene tehnike, da bo pri seštevanju in odštevanju uspešnejši in hitrejši. Sicer so mu strategije seštevanja in odštevanja v začetku vzele nekoliko več časa, ker se jih je moral še naučiti, vendar je pokazal veliko volje za delo.

Učenec je moral pri strategijah seštevanja čez desetico aktivirati svoje predznanje (razdruževanje števil ter dopolnjevanje desetice).

Tu sva največ uporabljala vrstico, kjer je bilo nanizanih 100 kroglic dveh barv, vsaka druga desetica je bila enake barve. Pri seštevanju sva uporabila dve ščipalki, ki sta ponazorili števili seštevancev (slika 11). Na podoben način sva uporabila tudi predlogo z 20 okenci (uporabila sva jo že v sklopu dopolnjevanja desetice).



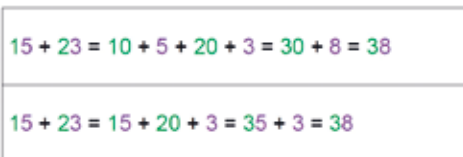
[Slika 11] Uporaba ščipalk pri seštevanju



[Slika 12] Seštevanje na grafičnem in simbolnem nivoju

Vrvica in ščipalke so mu pomagale pri razdruževanju števil ter pri dopolnjevanju do 10. Pri seštevanju $7 + 5$, učenec vidi, da se število 5 razdruži na $3 + 2$.

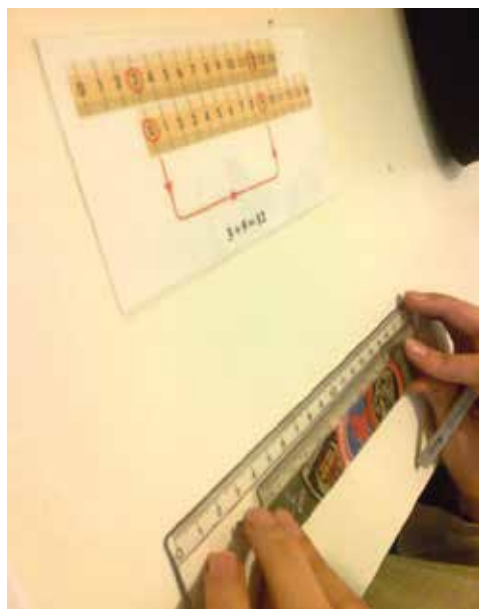
Seštevanja do 100 sva se učila z dvema različnima strategijama (slika 13). Na koncu je učenec izbral tisto z nekoliko daljšim postopkom. Postopke seštevanja sva imela zapisane na kartončku.



[Slika 13] Strategije seštevanja do 100

Med treningom sem učencu pokazala tudi nekaj drugih pripomočkov, ki mu pomagajo pri seštevanju in ga še dodatno motivirajo. Kljub temu da učenec ne mara računanja, so ga nekateri res pritegnili in je želel še dodatnih nalog.

Ravnilo uporabimo kot pripomoček pri seštevanju $7 + 4$ (slika 14). Število 0 zgornjega ravnila postaviš na število 7 spodnjega ravnila. Pogledaš, kje je število 4 zgornjega ravnila in katero število je na enakem mestu spodnjega ravnila. To je vsota.



[Slika 14] Ravnilo kot pripomoček pri seštevanju



[Slika 15] Kocke kot pripomoček pri seštevanju

Kocke so bile pripomoček, ki so učenca zelo motivirale. Uporabila sva štiri kocke v dveh različnih barvah. Dve vijolični kocki sta ponazorili desetice in zeleni enice. Učenec je vrgel kocke ($51 + 34$) in nato izračunal:

- najprej vijolični kocki ($50 + 30$),
- nato še zeleni (enice, $1 + 4$),
- na koncu sešteje, $80 + 4 = 85$.

ζ Za konec

V diplomskem delu sem oblikovala trening, s katerim sem poskušala razviti osnovne aritmetične veščine pri učencu z dispraksijo. Učenec je imel pred treningom kar nekaj težav, ki niso značilne za učenca v 5. razredu. Kljub njegovi starosti in že nekaterimi usvojenimi strategijami seštevanja in odštevanja, ki jih je učenec imel (preštevanje prstov), sva začela na začetku. Trening je bil usmerjen predvsem v osnovne matematične veščine (štetje) ter v učenje strategij seštevanja in odštevanja.

Med treningom se je izkazalo, da je treba čim dlje uporabljati konkreten material. Deček ima zelo dobre verbalne sposobnosti in pomnjenje, zato si je preštevanje hitro zapomnil kot pesem ali izštevanko, kljub temu da si določenih števil ni predstavljal. Tudi po že usvojeni določeni stopnji sva se vračala na konkretni material.

Pri delu z učencem se mi je zdelo pomembno, da so materiali, ki sem jih pripravila zanj, novi, da ga motivirajo in pri njem vzbujajo zanimanje. Učenec ima odpor do matematike, zato mora biti material čim bolj privlačen, mora mu dati možnosti, da se tudi verbalno izraža, saj je to njegovo močno področje. Pri izbiri materiala sem morala paziti, da ni bil prezahteven, in tudi preveč navodil in pravil bi učenca odvrnilo od dela. Ponuditi sem mu morala več različnih strategij, da si je lahko izbral tiste, ki mu bolj ustrezajo. Zanimivo mu je bilo, da je lahko tudi sam sodeloval in si izmislil stavke, ki mu bodo pomagali pri matematiki (mnemotehniko).

Pri učenju matematike morajo imeti učenci dobro osnovno matematično znanje, da lahko na njem gradijo. Učenec potrebuje čim več konkretnih izkušenj in povezav s

svojim vsakdanjim življenjem, da lahko matematični jezik osmisli. Sicer je lahko mate-

matika prava nadloga in se učencem ne zdi nič povezano in smiselno nadgrajeno.

η Viri in literatura

1. Bavčar, H., Lavrenčič, A. (2005). Dežela Črtarija: vaje motorike, orientacije in smeri. Ljubljana: DZS.
2. Clemson, D., Clemson, W. (1994). Mathematics in the early years. London; New York: Routledge.
3. Dyspraxia Association of Ireland. Pridobljeno na http://www.dyspraxiaireland.com/teachers_tips.php (25. 8. 2014).
4. Košak Babuder, M. (2007). Neverbalne specifične učne težave – prilagoditve in strategije poučevanja pri vzgojnih predmetih. V: Učenci s specifičnimi učnimi težavami: Skriti zakladi – skriti primanjkljaji. Ljubljana: Društvo Bravo – društvo za pomoč otrokom in mladostnikom s specifičnimi učnimi težavami. Str. 149-165.
5. Ziemang, G. (2000). Nonverbal Learning Disability: The Math and Handwriting Problem. Pridobljeno na http://www.ziemang.com/pnm_articles/0002ld.htm (21. 5. 2013).
6. Kerin, U. (2013). Trening osnovnih aritmetičnih veščin pri učencu z dispraksijo. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.