



Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta
Oddelek za specialno in rehabilitacijsko pedagogiko

Hej, zdaj vem, koliko igrač imam!

*Strategije za spoznavno področje
Zgodnje otroštvo*

Avtorici:

Teja Kužnik, teja.kuznik@gmail.com in
Nina Žumer, nina.zumer99@gmail.com

Mentorica:

dr. Mojca Vrhovski
November, 2019



Spoštovani starši, vzgojitelji in drugi pedagoški delavci.

Pred vami je krajši vodič, ki obravnava učenje preštevanja pri predšolskih otrocih. Mnogi otroci štetje usvojijo zlahka, spontano in brez težav, nekateri pa se soočajo z večjimi ali manjšimi izzivi. Da bi bili ti zagotovo premostljivi in da bi otrok v šolo vstopil z dobrim temeljnim matematičnim znanjem, je v nadaljevanju predstavljena strategija hitrega in sistematičnega učenja štetja. Ko otrok strategijo usvoji, pa je zaželeno, da znanje preizkuša v različnih okoljih ob zadostni količini spodbud.

Vsebinsko je vodič oblikovan tako, da sprva obravnava razvojne mejnike na spoznavnem področju otrok v zgodnjem otroštvu. Poznavanje slednjih je namreč bistveno za razumevanje sposobnosti predšolskih otrok. V nadaljevanju so predstavljeni dejavniki, ki vplivajo na uspešnost učenja. S konkretnimi vprašanji, ki sva jih zapisali v istem poglavju, lahko preverite, če ti dejavniki s svojim vplivom na vašega otroka morebiti onemogočajo uspešnost strategije. V jedrnem delu je najprej razdelana teorija otrokovega učenja štetja in števil, nato pa je vizualno in tekstualno predstavljena tudi strategija sama. V zaključnem delu je predstavljen strokovni članek na temo usvajanja matematičnega znanja pri otrocih s posebnimi potrebami, natančneje pri gluhih in naglušnih. V luči strokovnega članka je podana tudi interpretacija strategije in podane so osnovne smernice za prilagoditve strategije za gluhe in naglušne otroke.

V primeru dodatnega zanimanja za razvoj otrokovih matematičnih spretnosti vam v branje priporočava literaturo, ki jo najdete na zadnjih straneh vodiča.

Upava, da bo vam in nadobudnim matematikom strategija učenja preštevanja v pomoč.

Avtorici

„Otrok v predšolskem obdobju veliko šteje in pojem števila je za otroka v predšolskem obdobju najpomembnejši, zato mu moramo dati velik pomen.“ (Hodnik Čadež, 2002, str. 9).

KAZALO

RAZVOJNI MEJNIKI ZGODNJEGA OTROŠTVA.....	4
DEJAVNIKI USPEŠNEGA UČENJA.....	8
ŠTETJE V ZGODNJEM OTROŠTVU.....	9
STRATEGIJA.....	13
O strategiji.....	13
Poučevalni trikotnik.....	14
Cilji.....	15
Tekstualni in vizualni prikaz korakov strategije.....	16
PREDSTAVITEV STROKOVNEGA ČLANKA.....	19
Interpretacija strategije po prebrani literaturi.....	21
VIRI IN LITERATURA.....	22



Slika 1 – vir: <https://www.babycenter.com/preschoolers> (9. 11. 2019)

1 RAZVOJNI MEJNIKI ZGODNJEGA OTROŠTVA

1.1 PREDSTAVITEV MEJNIKOV SPOZNAVNEGA RAZVOJA

ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA OTROŠTVA	OPIS	KONKRETNI PRIMERI
Simbolno mišljenje	Način mišljenja, ki se kaže v simbolni igri, simbolnem likovnem ustvarjanju, razvoju in rabi govora ter bolj fleksibilnem razmišljanju.	Vida se igra, da kopa lutko v vodi, ki je v resnici ni. Manja na list papirja nariše krog, ki predstavlja njo, manjši krog poleg pa njeno mucu.
Egocentrizem	Nezmožnosti postavljanja v vlogo drugega. Pomembno je le otrokovo lastno dojemanje in perspektiva.	Aljaž pove, da ima brata Filipa. Na vprašanje, ali ima Filip brata, pa odgovori nikalno.
Animizem	Nezmožnost razlikovanja med objektivnim in subjektivnim, ko otrok prireja lastnosti živega neživi naravi in stvarem.	Oskar reče: "Jadrnica je pametnejša od avta, ker zna plavati na vodi."
Artificializem	Nezmožnost razlikovanja med objektivnim in subjektivnim, ko otrok verjame, da so vsi naravni pojavi posledica človekove volje in delovanja.	Katjuša trdi: "Noč je za to, da se ljudje naspimo." Prav tako pove: "Dež pada, da ljudje nismo žejni."
Centriranje	Centriranje je zmožnost otroka razmišljati le o enem vidiku problema, otrok pozornost posveča le eni situaciji in zanemarja druge vidike.	Pia kocke zna razdeliti po barvi, a jih ne zna razdeliti hkrati glede na barvo in velikost.

ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA OTROŠTVA	OPIS	KONKRETNI PRIMERI
Ireverzibilnost mišljenja	Ireverzibilnost mišljenja pomeni, da otrok ni zmožen miselnega postopka opraviti v obratni smeri od prvotne.	Jan pove, da se na mizi nahaja več jabolok, kot jih je bilo na začetku, ko 4 jabolkom dodamo 2, nato pa 2 zopet odstranimo.
Miselna konzervacija	Zmožnost razumevanja, da predmeta oz. materiala po zunanji spremembi ohranita težo, dolžino, količino.	Pred Jošta postavimo dve enako veliki kroglici plastelina. Meni, da je v obeh enako plastelina. Nato eno razvaljamo v svaljek. Jošt sedaj meni, da je več plastelina v svaljku kot v kroglici, ker je večji po dolžini.
Razvoj pojmov	Otrok ustvarja odnose med pojmi, jih razporeja v kognitivne mreže. Teorija razvoja pojmov se naslanja na spoznanje, da otroci v zgodnjem otroštvu razvrščajo pojme po tematiki, kasneje v srednjem otroštvu pa po taksonomiji.	Vid je pri starosti 4 let na mamin predlog, naj poveže stvari, ki gredo skupaj, povezal psa z uto, saj "pes živi v uti", pri 7 letih pa je Vid povezal psa z mačko in ne uto, saj "sta oba živali".
Pojem števila	Po Piagetu se pojem števila razvije, ko otrok razvije sposobnost ohranitve količine ter razume odnose dodajanja in odvzemanja. Otrok prej razume glavne, nato šele vrstilne števnike. Na predoperativni stopnji otrok ne razume konzervacije števila. Zna oceniti število predmetov, če jih je manj. Uspešno primerja <i>več in manj</i> različnih predmetov, zlasti če je razlika v številu enih in drugih večja.	Petra na vprašanje "Koliko je žetonov v vrsti?" odgovori drugače, če vrsto žetonov raztegnemo (naredimo med njimi razmak) – druga vrsta sedaj po otrokovem mnenju vsebuje več žetonov.

ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA OTROŠTVA	OPIS	KONKRETNI PRIMERI
Pojem prostora	V prostoru se otrok v zgodnjem otroštvu orientira glede na prostorska znamenja, objekte, ki se nahajajo poleg njega v prostoru.	Nace, ki je s staršema v mestu, na vprašanje, kje je njegov oče, odgovarja: "Tam čez, ob klopci v parku boža psa."
Pojem časa	Pojem časa je za otroka bolj abstrakten od prostora, otrok ga osnuje na podlagi trajanja dogodka in časovnih intervalov. Predšolski otroci razumejo dele dneva, tudi dneve v tednu, pogosto pa ne preteklosti in prihodnosti. Pri slednjem se razumevanje <i>včeraj</i> pojavi pred razumevanjem <i>jutri</i> . V predšolskem obdobju se razvije razumevanje krajših časovnih intervalov.	4-letna Lena pravi: „Jutri je ati spekel palačinke!“ Urša na vprašanje, kaj se bo zgodilo prej – njen rojstni dan, ki bo čez 5 tednov ali rojstni dan njene mame, ki bo čez 2 meseca, odgovarja, da bo oboje enako hitro.
Razvoj spomina	Otroci v zgodnjem otroštvu se zavedajo lastnega spomina, vedo, da je prepoznavanje vsebin lažje kot priklic ter da zamik pomeni pozabljanje detajlov videnega predmeta. Praviloma pa se ne zavedajo spominskih strategij, ki jih uporabljajo. Najbolj uporabljena spominska strategija v tem razvojnem obdobju je ponavljanje podatkov.	Vzgojiteljica Juliji pove zaporedje 15 števil. Prosi jo, da pove čim več števil, ki jih je nanizala. 5-letna deklica jih uspe ponoviti 5. Mama pokaže 6-letnemu Luku 10 slik s predmeti. Deček meni, da ji bom lahko ponovil vseh 10, potem ko bo mama slike skrila. Spomni se jih le 5.

ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA OTROŠTVA	OPIS	KONKRETNI PRIMERI
Razvoj pozornosti	Otrokova pozornost narašča sorazmerno s starostjo, izjemno pa poskoči med 3. in 5. letom. 4-letni otroci so sposobni pozornost vzdrževati 8 do 9s, kar pomeni večjo zapornitev, kljub vsemu pa imajo otroci v zgodnjem otroštvu šibko in krajšo pozornost kot starejši otroci. V zgodnjem otroštvu se prične razvijati tudi načrtna pozornost.	Maj, ki ima 6 let, ne zdrži "pri miru" toliko časa kot njegov 10-letni brat Tone, ki ima na dan 5 šolskih ur pouka.
Teorija uma in empatija	Teorija uma so prepričanja in misli, ki zajemajo pojmovanje lastnega duševnega stanja in mentalne perspektive drugih ljudi. Razvoj teorije uma omogoča tvorjenje socialnih odnosov in situaciji primerno obnašanje. Teorija uma je tako povezana z razvojem empatije, obe pa sta kontradiktorni Piagetovemu prepričanju, da so otroci v zgodnjem otroštvu popolnoma egocentrični. Raziskave Wellmana kažejo, da je otrok pri 3. letu na razvojni fazi teorije uma, imenovani psihologija prepričanja – želje, pri starosti 4-6 let pa v fazi prepričanja kot interpretacije in reprezentacije.	Maja ne mara hoditi v vrtec. Nekega dne je zopet ni v vrtec. Njena najboljša prijateljica Zoja meni, da starši Maje niso pripeljali, ker si zopet ni želela priti in jo čuva babica. Vzgojiteljica ji pove, da je Maja ostala doma, ker je zbolela. Ko ji zastavi vprašanje: "Kaj si mislila, zakaj je Maja ostala doma, preden sem ti povedala, da je zbolela?", Zoja pravilno odgovori, da je mislila, da Maja kot ponavadi ni želela priti v vrtec. 4-letni Arne v parku vidi fantka, ki je padel in joka. Po uteho se zateče k svoji mami in ji pokaže fantka, ki jokajoče pestuje svoje koleno.

1.2 IZBRANA STRATEGIJA V POVEZAVI Z DEJAVNIKI SPOZNAVNEGA RAZVOJA

■ Simbolno mišljenje

Gre za “sposobnost rabe npr. mentalnih slik, besed, gibov, likovnih izrazov kot simbolov za označevanje nečesa drugega” (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009, str. 291). Predmet otrok pri štetju poimenuje, in sicer z imenom številke oz. predmetu slednjo priredi. Takšne simbolične prireditve ter razumevanja pojma števila je sposoben le, če je njegovo mišljenje bolj fleksibilno in kvalitetno na višjem nivoju kot pri malčku.

■ Centriranje in miselna konzervacija

Centriranje in miselna konzervacija sta povezana, pravzaprav centriranost mišljenja rezultira tudi v miselni konzervaciji – otrok ni sposoben miselno predelovati več situacij oz. vidikov hkrati. Osredotoča se zgolj na eno perspektivo – pri socialnih odnosih je to njegova lastna, pri matematično-logičnih nalogah pa ena dimenzija. Za otroka, ki še nima usvojene številske konzervacije štetje nima smisla, saj po prostorski prerazporeditvi predmetov, ki jih šteje, otrok meni, da jih ni več isto število – če jih bolj razpotegnemo, bo menil, da jih je več, če jih bolj stisnemo pa, da jih je manj.

■ Razvoj pojmov in pojem števila

Otrok mora biti kakovostno na predoperativni stopnji, da doseže simbolno mišljenje. Slednje omogoča, da otrok klasificira pojave, dogodke in predmete okoli sebe ter razvije prve pojme. Eden izmed abstraktnejših pojmov je tudi pojem števila, zato se na predoperativni stopnji ta pojem razvije kasneje, in sicer šele v drugi polovici stopnje. Prvi korak k razvoju pojma števila je otroško rutinsko, spontano posnemanje štetja odraslih. Točne faze razvoja pojma štetja in kasneje števila so opisane v naslednjem poglavju.

■ Razvoj spomina

Razvoj spomina je iz obdobja malčka v obdobje zgodnjega otroštva zelo izrazit. Otrok posnema videno. Zmožen je tudi pomnjenja besed za številke po vrstnem redu, torej verbalnega štetja. Pri objektnem štetju si more otrok zapomniti, katero številko je povedal nazadnje in na kateri predmet je že pokazal. Torej mora imeti veliko večjo kapaciteto delovnega spomina kot malček.

■ Razvoj pozornosti

Zaradi razvoja pozornosti je otroku omogočeno, da si videno in slišano iz okolja zapomni. Večje časovno obdobje pozornosti, ki jo nameni aktivnosti, pomeni večjo zapomnitev. Brez pozornosti se torej otrok ne more osredotočiti na matematične izzive in posledično ne more razvijati matematičnih spretnosti.

2 DEJAVNIKI USPEŠNEGA UČENJA

Med učenci prihaja do razlik v učni uspešnosti, ker na njihove procese učenja vplivajo različni dejavniki. Med seboj se ti dejavniki močno prepletajo. In čeprav so učenci lahko izpostavljeni podobnim zunanjim dejavnikom, ti na vsakega učenca vplivajo drugače, ker se učenci zaradi sebi lastnih notranjih dejavnikov in življenjskih izkušenj različno odzivajo na zunanje dražljaje (Marentič Požarnik, 2018).

V nadaljevanju sta predstavljeni dve različni delitvi dejavnikov. S krepkim tiskom so označeni tisti dejavniki, ki na otroka v predstavljeni strategiji štetja najbolj vplivajo. Pri njih so napisana tudi vprašanja, s katerimi preverite, ali je strategija primerna za vašega otroka ali bi bile zaradi vpliva dejavnikov pred uporabo potrebne določene prilagoditve.

2.1 DELITEV MARENTIČ POŽARNIKOVE (2018)

📖 Notranji dejavniki (v učencu):

📖 **Fiziološki:**

📖 **Stanje čutil in živčevja** – *Ali vidim rdečo piko? Ali dobro slišim vzgojiteljico?**

📖 Zdravstveno stanje

📖 **Senzomotorična koordinacija** – *Ali lahko dam kocko v predal?*

📖 **Psihološki:**

📖 Umske in druge sposobnosti – *Ali razumem/vem, kaj moram narediti? Ali že znam šteti?*

📖 Spoznavni in učni stili – *Ali se rad (med igranjem) česa novega naučim?*

📖 Motiviranost za učenje – *Ali rad štejem? Mi je všeč predalnik za štetje? Ali se želim naučiti štetja?*

📖 Osebnostne lastnosti – *Ali bom lahko preštel kocke čisto do konca?*

📖 Zunanji dejavniki (v okolju):

📖 Fizikalni

📖 Socialni

Ker je strategija namenjena tudi otrokom s posebnimi potrebami, fiziološki dejavniki nimajo najpomembnejšega vpliva – strategijo lahko uporablja tudi učenec s slabšim zdravstvenim stanjem, a osebe s slušno in/ali vidno okvaro bi v primerih nikalnih odgovorov na zgornja vprašanja potrebovale dodatne prilagoditve strategije. Prav tako je pomembno delovanje živčevja, saj je pridobivanje matematičnih znanj močno povezano s številnimi nevronskimi povezavami. S stanjem in delovanjem živčevja se povezujejo tudi psihološki dejavniki, kot so umske sposobnosti. Psihološki dejavniki najbolj vplivajo na uspešnost strategije.

* Sluh je pomemben, če otrok ne zna brati, ampak se zanaša na učiteljevo predajanje korakov.

2.2 DELITEV WANGA IN SODELAVCEV (1993)

📦 Neposredni dejavniki:

📦 Značilnosti učencev

📦 Učenčeve sposobnosti:

📦 umske – *Ali si lahko zapomnim stvari? Ali znam šteti?*

📦 predznanje – *Ali že znam šteti do 10?*

📦 **Čustveno-vedenjske značilnosti** – *Ali sem miren? Ali lahko poslušam vzgojiteljico? Ali počnem, kar mi vzgojiteljica naroči?*

📦 Učne strategije

📦 Dogajanje v razredu

📦 Domače razmere

📦 Posredni dejavniki:

📦 Kurikularno načrtovanje

📦 Dejavniki s strani šole

📦 Šolska politika

Na učenje preštevanja najbolj vplivajo značilnosti učencev. Brez predznanja štetja (imen števil po vrsti) otroci ne morejo prešteti. Učenčeve čustveno-vedenjske značilnosti prav tako vplivajo na učenje preštevanja: če je učenec splošno nemiren, ima težave s pozornostjo in koncentracijo, če je agresiven do učitelja ali če ima težave s sledenjem navodilom ali socializacijsko vedenjsko motnjo, bo težko sledil korakom strategije, ki jim jih bo podajal učitelj. Med učnimi strategijami pa so pri strategiji predvsem mentalne strategije, torej kako si snov zapomniti, strukturirati ... Namen strategije namreč je, da se otroci naučijo preštevanja in to znanje potem znajo uporabiti tudi v drugih življenjskih situacijah, ne le ob pomoči predalnika.



Slika 2 – vir: <https://www.todayparent.com/family/parenting/how-many-toys-do-kids-really-need/> (9. 11. 2019)

3 ŠTETJE V ZGODNJEM OTROŠTVU

3.1 UČENJE MATEMATIČNIH VEŠČIN V ZGODNJEM OTROŠTVU

Otrok se matematike v predšolskem obdobju uči skozi igro vsak dan. Pri tem so izjemnega pomena **VZPODBUDE OKOLJA**. Pomembno je, da starši in vzgojitelji v igro vključijo dejavnosti, povezane z matematičnimi spretnostmi, oziroma strategije učenja le-teh. Otrok se v tem obdobju namreč veliko nauči s posnemanjem, zato je tudi za štetje najpomembneje, da odrasli pred otrokom velikokrat šteje v različnih okoljih in z različnimi materiali. Dobro je, da pri štetju uporablja prste, ker tako otroka že navaja na strategijo, ki mu zlasti prav prišla pri učenju seštevanja in odštevanja. Za vajo prirejanja ena na ena lahko odrasli otroku predlaga, da mu pomaga pri lastnih vsakdanjih dejavnostih, npr. pri pripravljanju mize za kosilo naj otrok vsakemu krožniku doda eno žlico, ene vilice in en nož ipd. Otroka naj vzgojitelji oz. starši navajajo tudi na ocenjevanje števila predmetov v okolici, ali je nečesa manj ali več, za koliko ipd. Tako se pri otroku namreč razvija aparat za ocenjevanje števila in količine, ki ga bo v življenju nujno potreboval. Otroku morajo odrasli prav tako omogočiti, da se štetih objektov dotika in z njimi konkretno manipulira. Odrasli naj otrokom pri težjih nalogah predlagajo strategije za reševanje. Kasneje lahko otrok isto strategijo namreč uporabi pri drugih podobnih problemih, s katerimi se sreča (Žnidarič, 2010). Štetje je ponavljajoča aktivnost, otroci se s ponavljanjem urijo in odkrivajo zakonitosti, ki jim pomagajo pri kasnejšem razumevanju pojma števila (Tomašević, 2015).

3.1 STOPNJE RAZVOJA POJMOV ŠTETJA IN ŠTEVILA V ZGODNJEM OTROŠTVU

Razvoj štetja oz. preštevanja in števil se zgodi postopno, v določenih fazah, ki so poleg vzpodbud okolja odvisne od splošnega kognitivnega razvoja otroka. Če otrok zna šteti, npr. do 10, pa to še ne pomeni, da zna tudi preštovati predmete okoli sebe, kaj šele, da bi razumel pojem števila.

Sprva otrok izgovarja števila kot pesem, vse skupaj npr. "dvasedemosem", kasneje pa loči to na posamezne besede, vendar to ni pravo štetje. Pravzaprav gre za predštevilsko obdobje otroka, za katerega je značilno t. i. **verbalno oz. besedno štetje**, kot ga je poimenoval Piaget (Žnidarič, 2010).

Osnova otrokovemu štetju je prirejanje 1-1, otrok vsakemu predmetu priredi ime števila. „Štetje se pri otroku začne, ko ob izgovarjanju števil pravilno pokaže preštete stvari, vsako pri tem enkrat in nobene ne izpusti“ (Marjanovič Umek, 2001, str. 43). Torej mora otrok koordinirati verbalno štetje s kazanjem na predmete ali pa njihovim dotikanjem. To je prvo pravo štetje, imenovano tudi **objektno štetje** (Žnidarič, 2010).

Naslednji korak je **razumevanje kardinalnosti**, tj. "načelo, ki pomeni, da ima zadnje število v preštetem nizu pomen števila v nizu" (Marjanovič Umek, 2009, str. 301). To torej pomeni, da otrok poveže, da je rezultat preštevanja – odgovor na vprašanje "koliko?" – zadnje število pri štetju. V nasprotnem primeru otroci na vprašanje npr. "Koliko frnikul imaš?" odgovorijo s štetjem, npr. "ena dva tri štiri" in ne zgolj z zadnjim od teh števil, npr. "štiri". 4-letni otroci lahko tega spoznanja še nimajo, 5-letniki pa navadno do njega že pridejo spontano. Med 3. in 5. letom torej otroci štejejo in preštevajo (Marjanovič Umek, 2001).

Za otroka, ki že zna šteti in preštevati, pa je mnogo težje, da samostojno **tvori zbirko z določenim številom predmetom**. Otrok mora namreč pri tem prirejati ime števila predmetu, pokazati na predmet, ohranjati spomin predhodno izrečenega števila ter misliti na to, kdaj bodo dosegli polno mero predmetov v zbirki (Žnidarič, 2010).

Števila in štetje sta ločena pojma, ki se pri otrocih torej združita okoli 5. leta starosti (Marjanovič Umek, 2001). Pomembno je, da otroku omogočimo, da ponavlja dejavnost z manipuliranjem s konkretnimi materiali, saj bo šele tako lahko v naslednji stopnji po Piagetu (formalno logični) videno ponotranjil ter zgradil mentalne predstave. Šteje naj predmete, ki so premični, take, ki so nepremični, vendar se jih lahko dotakne, ter kasneje tudi take, ki se jih ne more dotakniti, a jih vidi (Hodnik Čatež, 2002).

Četudi otrok šteje v pravilnem vrstnem redu, pa lahko ne razume nujne potrebe po ureditvi predmetov, posledično podvaja ali pa preskakuje pri štetju. To rezultira v napačnem štetju. Prav tako mu štetje predmetov ne koristi, če otrok nima ponotranjene konzervacije števil. Vrsto preštetih predmetov lahko otroku raztegnemo, pa bo menil, da je teh sedaj več, čeprav jih je predhodno že preštel (Labinowicz, 2010). Otrok konzervacijo števil dojame šele s 6. ali 7. letom, torej vstopom v šolo.

Otrok pojem števila dokončno usvoji šele na začetku osnovne šole, saj mora poleg štetja za to dojeti tudi odnose dodajanja in odzemanja. Pri tem je ključno tudi, da svoje znanje štetja oz. preštevanja nadgradi z znanjem zapisa števk oz. števil. Subitiziranje je namreč v tesnem razmerju z znanjem štetja. Zapisane znake za števila lahko otrok pozna že na začetku ali pa šele na koncu zgodnjega otroštva, veliko je odvisno tudi od vzpodbud okolja (Marjanovič Umek, 2001).

3.3 NAČELA ŠTETJA

Tri najpomembnejša načela štetja, ki jih mora otrok razumeti, da šteje pravilno, so:

- "Pri štetju ne smemo nobenega elementa izpustiti in nobenega šteti dvakrat.
- Štetje je neodvisno od narave predmetov, ki jih štejemo (enako močnim množicam priredimo isto število).
- Štetje je neodvisno od vrstnega reda (ni pomembno, kje začnemo šteti)." (Japelj Pavešič, 2011, str. 19).

4 STRATEGIJA „HEJ, ZDAJ VEM, KOLIKO IGRAČ IMAM!“

4.1 O STRATEGIJI

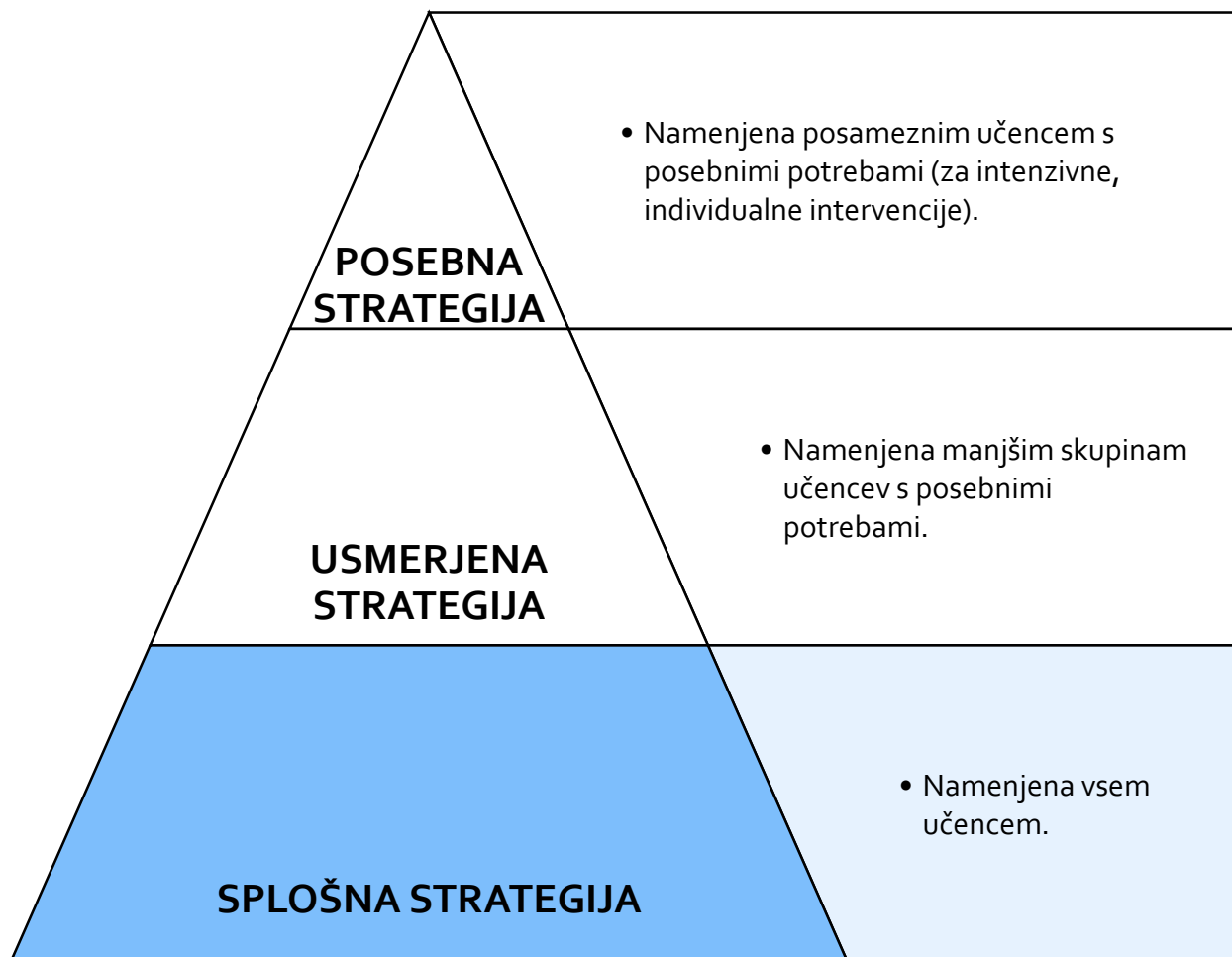
Strategijo štetja sva poimenovali “Hej, zdaj vem, koliko igrač imam!”, da bi z naslovom v otroku vzbudili zanimanje za vodnik.

Večina otrok se v zgodnjem otroštvu nauči šteti spontano, ne pa tudi vsi, zlasti otroci s posebnimi potrebami potrebujejo dodatno pomoč in motivacijo. Opisana strategija pomaga k hitrejšemu razvoju pojma števila pri otroku oz. dojemanju le-tega. Strategija ter pripadajoči „štetveni predalnik“, kot sva poimenovali pripomoček za učenja preštevanja, sta koristna za:

- otroke, ki imajo težave pri ločevanju preštetih od nepreštetih objektov, saj omogoča fizično ločitev le-teh;
- otroke, ki že znajo verbalno šteti, ne pa tudi oblikovati niza predmetov, ki ga želijo prešteti;
- otroke, ki znajo prešteti objekte, ne pa tudi oblikovati zbirke z določenim številom predmetov;
- otroke, ki podvajajo, izpuščajo ali preskakujejo števila pri štetju, saj omogoča sistematično preštetje objektov.

Najina strategija otroke, ki verbalno že štejejo, navaja na drugo fazo štetja – t.i. objektno štetje. Ti otroci so navadno stari od 3 do 5 let. “Štetveni predalnik” pa bi lahko modificirali oz. nekoliko nadgradili, da bi bila strategija primerna tudi za nadaljnje učenje matematičnih veščin (npr. učenje osnovnih računskih operacij).

4.2 POUČEVALNI TRIKOTNIK



Strategija preštevanja „Hej, zdaj vem, koliko igrač imam!“ je splošna strategija, uporabna za vse otroke. Le-to sva si izbrali zato, ker je po najinem mnenju najbolj primerna za različne učne situacije in učence. Po potrebi pa bi jo lahko dodatno prilagodili za posamezne učence s posebnimi potrebami ali celotne skupine učencev z določeno vrsto motnje ali primanjkljaja.

4.3 CILJI

- GLAVNI CILJ: Otrok brez napake prešteje do 10 predmetov z uporabo „štetvenega predalnika“.
- Otrok priredi po eno kocko enemu predalu v zaporedju od leve proti desni in pri tem ne izpusti nobenega predala.
- Otrok sam (brez pomožnega usmerjanja) prvo kocko položi v predal z rdečo piko.
- Otrok s pomočjo prsta samostojno prešteje kocke v predalih.
- Otrok pove, da zadnja izgovorjena številka predstavlja število kock, ki jih ima.



Slika 3 – vir: <http://www.seattleschild.com/Easy-ways-to-introduce-math-to-your-preschooler--on-Pi-Day-and-every-day/> (9. 11. 2019)

4.4 TEKSTUALNI IN VIZUALNI PRIKAZ KORAKOV STRATEGIJE

1. korak:

VZEMI NEKAJ KOCK.



Slika 4 – lasten vir

2. korak:

KOCKE DAJ ZRAVEN PREDALNIKA.



Slika 5 – lasten vir

3. korak:

ENO KOCKO DAJ V PREDAL Z RDEČO PIKO
IN RECI „ENA“.



4. korak:

Slika 6 – lasten vir

NOVO KOCKO DAJ V NASLEDNJI PREDAL
IN RECI „DVE“.



Slika 7 – lasten vir

5. korak:

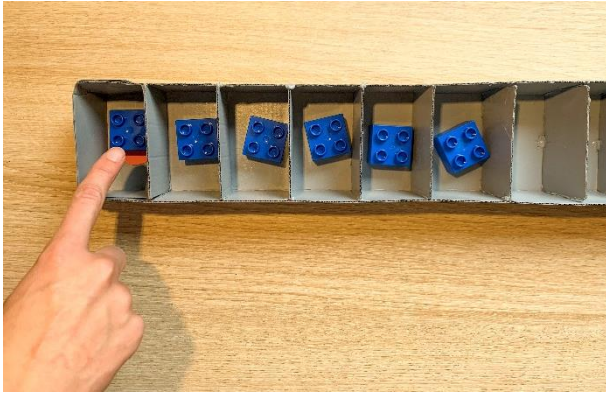
TUDI OSTALE KOCKE DAJ V NASLEDNJE PREDALE
IN ZRAVEN GLASNO ŠTEJ.



Slika 8 – lasten vir

6. korak:

S PRSTOM ŠE ENKRAT GLASNO PREŠTEJ KOCKE.



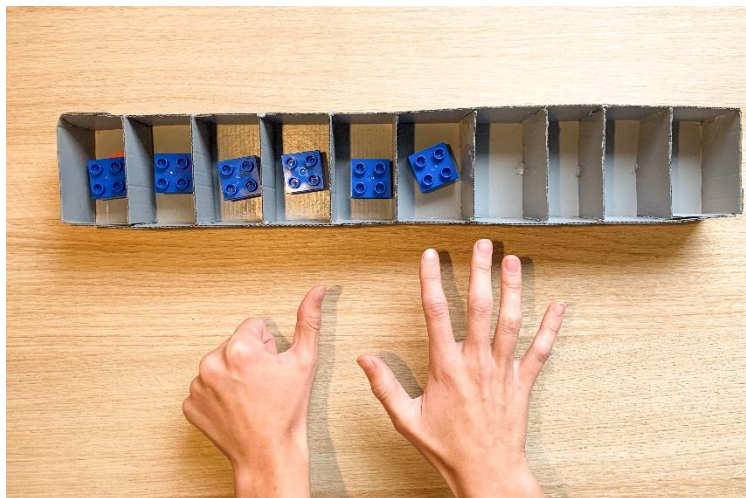
Slika 9 – lasten vir



Slika 10 – lasten vir

7. korak:

ŠE ENKRAT RECI ZADNJE ŠTEVILO.
TOLIKO KOCK IMAŠ.



Slika 11 – lasten vir

TAKO LAHKO PREŠTEJEŠ ŠE DRUGE IGRAČE!

5 PREDSTAVITEV STROKOVNEGA ČLANKA

Usvajanje matematičnih konceptov pri gluhih in naglušnih otrocih

5.1 AVTOR IN VIR

Claudia M. Pagliaro in Karen L. Kritzer – The Math Gap: A Description of the Mathematics Performance of Preschool-aged Deaf/Hard-of-Hearing Children

Pagliaro, C., Kritzer, K. (2013). The Math Gap: A Description of the Mathematics Performance of Preschool-aged Deaf/Hard-of-Hearing Children. *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, 18(2), 139-160. doi: 10.1093/deafed/enso70.

5.2 KRATEK OPIS POMEBNIH POUČENJ

- Članek opisuje gluhe in naglušne otroke. Raziskave in izkušnje nam govorijo, da GN otroci dosegajo slabše rezultate na področju matematike – za polnočutečimi otroki naj bi zaostajali leto ali še več.
- Pretekle študije so ugotovile, da imajo GN otroci večje težave znotraj koncepta števila – torej pri besedilnih nalogah, štetju vsakega drugega števila (t.i. „skip counting“), primerjanju števil med sabo, pri branju in zapisovanju večmestnih števil, pri osnovnih računskih operacijah ipd.
- Pred letom 2012 ni bilo izvedene še nobene študije, ki bi pri GN otrocih raziskovala še druge matematične koncepte v zgodnjem otroštvu, torej tiste, ki ne spadajo v območje koncepta števila (geometrija, prostorska predstavljenost, merjenje ...), zato sta Pagliaro in Kritzer izvedli študijo, pri kateri sta želeli odkriti tako močna kot šibkejša področja pri GN otrocih na širšem področju matematičnih konceptov. Ugotovili sta sledeče:
 - MOČNA PODROČJA: Geometrija
 - ŠIBKA PODROČJA: Koncept števila, vzorci, logično sklepanje in algebra, merjenje, reševanje problemov (besedilne naloge)
 - Področja, ki so šibka pri popolnoma vseh starostih, ki sta jih zajeli v raziskavi, so ocenjevanje, čas in zaporedje.

5.3 KAKO SE UČIJO GN OTROCI?

- 📖 Polnočuteči otroci sprva implicitno sprejemajo matematične koncepte v vsakdanjih življenjih in po začetnem intuitivnem razumevanju matematičnih konceptov eksplicitno ozavestijo le-te, da lahko smiselno povežejo pridobljeno znanje
- 📖 GN otroci imajo zaradi komunikacijskih ovir manjše možnosti za spontano usvajanje matematičnih konceptov, odvzete so jim prve implicitne izkušnje, kar oteži njihov nadaljnji matematični razvoj.

5.4 KAKO POUČUJEMO GLUHE IN NAGLUŠNE OTROKE?

- 📖 Pri poučevanju GN otrok naj starše in učitelje vodijo šibka in močna področja.
- 📖 Pagliaro in Kritzer (2010) sta v raziskavi ugotovili, da obnašanje staršev v veliki meri vpliva na matematično znanje gluhih in naglušnih otrok. Če starši v svojo interakcijo z otroki vključijo t.i. „learning behaviours“ (v otrocih modelirajo obnašanja, kot so usmerjanje pozornosti, postavljanje vprašanj, pogovarjanje o dogodkih z različnimi dogajalnimi časi (pretekli, sedanji in prihajajoči dogodki) in otroke pohvalijo), otrokovo okolje s tem bolj spodbuja njegovo učenje in zato takšni otroci pokažejo večje matematične sposobnosti.
 - 📖 V študiji so gluhi otroci iz gluhih družin bolje usvajali matematično znanje kot gluhi otroci iz slišočih družin.
- 📖 Interventni programi, ki temeljijo na povečevanju priložnosti za učenje matematike za predšolske otroke, povzročijo, da starši pogosteje diskutirajo z otroki o matematičnih konceptih in ker so ti otroci pogosteje izpostavljeni raznolikim matematičnim konceptom, so njihove matematične sposobnosti boljše.
- 📖 Pomembno je, da programi za zgodnje intervencije in učitelji GN sodelujejo s starši in ustvarjajo čim boljše osnove matematičnega učenja, na katerih bodo učenci lažje gradili tudi v prihodnosti.
- 📖 Pomembno je, da otroke poučujemo glede na njihov lasten razvoj in ne glede na splošni razvoj normativne populacije otrok njihove starosti.
 - 📖 Otroka ne učimo prešteti, če še ne zna šteti.

5.5 Interpretacija strategije po prebrani literaturi

Strategija učenja preštevanja je splošna strategija, kar pomeni, da je namenjena celotni populaciji otrok na določeni stopnji razvoja. Torej je primerna tudi za gluhe in naglušne otroke.

Glede na vsesplošen zaostanek gluhih in naglušnih pri usvajanju matematičnih konceptov zaradi pomanjkanja matematičnih izkušenj, je že sam obstoj takšne strategije izjemnega pomena, saj otrokom omogoča dodatne matematične izkušnje. Njena **prednost** je, da poleg tega krepi ravno tista področja, ki so gluhim in naglušnim otrokom šibka (t.j. koncept števila in zaporedje), hkrati pa je zelo konkretna in gluhemu ali naglušnemu otroku omogoča, da s pomočjo vidne in tipne zaznave izboljšuje svoje šibka področja. Ker članek poudarja, da otrokom primanjkuje spontanah, implicitnih matematičnih izkušenj iz vsakdanjega življenja, je odlično, da strategija temelji na predmetih iz otrokovega vsakdana, ki so otroku zelo blizu – kockah. Slikovna opora korakom je nazorna, zato otrok strategijo lahko raziskuje tudi sam, brez neprenehne pomoči odrasle osebe. Dodatna prednost strategije je v tem, da so koraki podani v lahkem branju. Gluhim in naglušnim otrokom, ki pogosto trpijo jezikovni primanjkljaj, to še posebej olajša razumevanje korakov.

Slabost predstavljene strategije pa je, da otroci z njo lahko preštejejo samo skupine predmetov, ki imajo manj kot 10 elementov. V primeru izdelave večjega predalnika z namenom štetja večjih množic elementov bi polnjenje predalov postalo nepregledno. Dodatna omejitev strategije je, da morajo otroci ob prirejanju kock predalom glasno šteti – ker je preferenčni način komunikacije nekaterih gluhih in naglušnih otrok znakovni jezik, morda ti otroci ob prirejanju kock ne bi mogli glasno govorno šteti. Takšnim otrokom bi strategijo priredili zgolj do te mere, da jim pri prirejanju ne bi bilo treba glasno šteti, ampak bi si pri štetju pomagali s prsti.

Osebe s posebnimi potrebami je zelo široka in raznolika skupina ljudi. Strategijo sicer lahko uporabljajo vse skupine oseb s posebnimi potrebami, a bi nekatere potrebovale določene prilagoditve – slepi in slabovidni bi imeli lahko težave z zaznavanjem rdeče pike v prvem predalu, osebe z motoričnimi omejitvami bi morda imele težave s fizičnim delom prirejanja kock v predale in podobno. Po potrebi bi zato vsakemu posamezniku strategijo lahko prilagodili glede na njemu lastne omejitve.

7 VIRI IN LITERATURA

- Bahovec, E. D. (2011). *Kurikulum za vrtce. Predšolska vzgoja v vrtcih*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Hartnett, K. (2015). This is your brain on math. *The Boston Globe*. Pridobljeno z <https://www.bostonglobe.com/ideas/2015/09/17/this-your-brain-math/WMrjRMllyBmtJCLhb5m2FM/story.html> [6. november 2019]
- Ferbar, J. (1990). *Štetje: Priročnik za vzgojitelje predšolskih otrok in učitelje*. Novo mesto: Pedagoška obzorja.
- Hodnik Čatež, T. (2002). *Cicibanova matematika. Priročnik za vzgojitelje*. Ljubljana: DZS.
- Japelj Pavešič, B. (2011). *Matematika za otroke*. Ljubljana: Center za poslovno usposabljanje.
- Labinowicz, E. (2010). *Izvirni Piaget. Mišljenje - učenje - poučevanje*. Ljubljana: DZS.
- Marjanovič Umek, L. (2001). *Otrok v vrtcu. Priročnik h kurikulu za vrtce*. Maribor: Zaloba Obzorje.
- Marjanovič Umek, L. in Zupančič, M. (2009). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus Klett.
- Marentič Požarnik, B. (2018). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Pagliaro, C., Kritzer, K. (2013). The Math Gap: A Description of the Mathematics Performance of Preschool-aged Deaf/Hard-of-Hearing Children. *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, 18(2), 139-160. doi: 10.1093/deafed/enso70.
- Tomaševič, Maja (2015). *Štetje in števila predšolskih otrok*. Diplomaska naloga. Koper: UP PEF.
- Žnidarič, S. (2010). *Štetje in poznavanje števil v vrtcu – razlike v starostnih obdobjih*. Diplomaska naloga. Maribor: UM PEF.

7.1 VIRI SLIKOVNEGA MATERIALA

- Bhagat, S. (2019). Best Play Or Pre-Schools With Day Care Provided In Bengaluru. Pridobljeno s <https://www.whatsuplife.in/bengaluru/blog/best-play-pre-schools-day-care-bengaluru/> [11. november 2019]
- Harms, C. (2018). How many toys do kids really need?. Pridobljeno s <https://www.todayparent.com/family/parenting/how-many-toys-do-kids-really-need/> [9. november 2019]
- Hanson, J. (2019). Easy ways to introduce math to your preschooler — on Pi Day and every day!. Pridobljeno s <http://www.seattleschild.com/Easy-ways-to-introduce-math-to-your-preschooler--on-Pi-Day-and-every-day/> [9. november 2019]
- Preschooler. (2019). Pridobljeno s <https://www.babycenter.com/preschoolers> [9. november 2019]