

## IZ NASTAVNE PRAKSE

# Inkluzija učenika s poremećajem iz autističnog spektra u nastavi matematike<sup>1</sup>

BOGDANKA CONJAR<sup>2</sup>

**Tema:** Suvremene metode poučavanja

**Ključne riječi:** inkluzija, autizam, nastava matematike, podrška, prilagođeni program, digitalni nastavni materijali, primarni odgoj i obrazovanje

### Sažetak

Dobiti učenika s poremećajem iz autističnog spektra u prvi razred pravi je izazov za svakog učitelja, a posebno onog koji nema iskustva u radu s takvim učenikom niti potrebne kompetencije jer ih nije stekao tijekom studija, a struktura stručnog usavršavanja ne zadovoljava potrebe prakse. Stoga učitelju preostaje samoobrazovanje i naglašena suradnja s članovima stručne službe u školi kako bi osigurao zadovoljavajuće odgojno-obrazovne potrebe takvog učenika.

Ovim radom pokazat ću pristupe poučavanju matematičkih sadržaja razredne nastave kod učenika s poremećajem iz autističnog spektra s naglaskom na uporabu digitalnih i konkretnih nastavnih materijala. Prikazat ću mogućnosti uporabe Microsoft PowerPointa, programa za izradu prezentacija, u pripremi digitalnih materijala za učenje matematike u primarnom odgoju i obrazovanju.

### 1. Uvod

U vrijeme kada se puno govori o integraciji i inkluziji, valja pojasniti razliku između ova dva pojma. U moru definicija i obrazloženja ovih dvaju pojmova nailazimo na sljedeće glagole:

integracija-premješati, ubacivati, spojiti, asimilirati, pripremati, usvojiti, ujediniti, ujednačiti inkluzija-uključiti, procesuirati, uvažavati, participirati, sudjelovati, pripadati, podrazumijevati, podržati, obogatiti, svladati prepreke, razlikovati.

<sup>1</sup>Predavanje održano na 7. kongresu nastavnika matematike RH, 2016. godine u Zagrebu

<sup>2</sup>Bogdanka Conjar, OŠ Grabrik, Karlovac

Iz popisa ovih glagola razvidno je da je integracija usmjerena na sadržaj, a inkluzija na pojedinca. Stoga je integracija stanje, a inkluzija proces. Uključivanje djece s teškoćama u odgojno-obrazovni sustav je integracija. Inkluzija u okviru odgojno-obrazovnog sustava podrazumijeva uvažavanje učenika s teškoćama kao ravnopravnih sudionika sustava, uz osiguravanje potrebne podrške bilo kojem učeniku te stvaranje takvog okruženja u kojem će svaki učenik imati priliku razviti sve svoje potencijale.

Cerić (<http://www.inkluzija.org/biblioteka/Def-IO-NSkola.pdf>) prema Miles naglašava da se integracija odnosi na „ići u školu”, a inkluzija se odnosi na „sudjelovati u školi”. Imajući u vidu ove razlike, mišljenja sam da je učenik s poremećajem iz autističnog spektra u razredu koji vodim polaznik inkluzivnog razreda u mojoj školi. Ovakvo mišljenje podrazumijeva odgoj svih za sve. Dakle, odgoj je na prvom mjestu, a obrazovni su sadržaji podloga i instrument za odgoj. Pri tome valja naglasiti da je važan holistički pristup (Petrović-Sočo, 2007.) koji odgoj i obrazovanje razumijeva kao cjeloviti pristup u kojem svaki pojedinac pronalazi identitet kroz vezu sa zajednicom i okolišem u kojem živi. Zajednica pak razumijeva život u skupini, a time i odgoj i obrazovanje u društvu vršnjaka i odraslih osoba.

U didaktici su poznate sintagme didaktički trokut (učenik, učitelj, nastavni sadržaji), didaktički četverokut (učenik, učitelj, nastavni sadržaji, obrazovna tehnologija), no kada govorimo o inkluziji koja se bazira na holističkom pristupu, valja govoriti o didaktičkom krugu jer nebrojeno puno subjekata i objekata sudjeluje u odgoju i obrazovanju. Najbolje to pokazuju upravo primjeri pristupu odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama.

Stoga mi je vrlo teško govoriti samo o pristupu poučavanja matematičkih sadržaja učenika s poremećajem iz autističnog spektra pa molim čitatelje da imaju u vidu da sam učiteljica.

## 2. Pred eksperimentom

Doznajući da ću u prvom razredu, novoj generaciji učenika, imati učenika s poremećajem iz autističnog spektra, kojeg ćemo zvati Ivan, cijelo sam ljeto nadobudno čitala i iščitavala literaturu o tome, iskoristila sva poznanstva iz tog područja da mi objasne, upute, sugeriraju... Preda mnom je stajao timski zahtjev proučavanja dokumentacije i pisanja Individualiziranog odgojno-obrazovnog programa (IOOP) na temelju dokumentacije i informacija dobivenih od roditelja. Iz nastavne prakse već dugo je izostavljena opservacija koja je podrazumijevala određeno vrijeme promatranja učenika s teškoćama na temelju kojeg su stvarani Prilagođeni programi (PP). Stoga je i u mojoj priči o inkluziji učenika s poremećajem iz autističnog spektra pisanje IOOP-a na temelju dokumentacije bilo potrošeno vrijeme koje nije dalo rezultate. Zapravo, tek nakon pola godine upoznavanja, promatranja, pokušaja i pogrešaka bilo je donekle razvidno na koji način valja planirati aktivnosti i sadržaje, ne samo za njega, već i za cijeli razred. Cilj je bio svakodnevno organizirati nastavu na način da svi

učenici maksimalno razvijaju svoje potencijale u odgojnom i obrazovnom smislu. Da bi se to postiglo, trebalo je odgajati razred kao cjelinu, stvarati povezanost i međusobno razumijevanje, empatiju, toleranciju, pri čemu se svaki pojedini učenik (pa tako i učenik s poremećajem iz autističnog spektra) trebao osjećati prihvaćeno, samopouzdan, samopoštovano. Zнала sam da je to proces koji će trajati cijelo osnovnoškolsko razdoblje, no moj je zadatak bio započeti taj proces i razvijati ga četiri školske godine. Tako sam se našla pred eksperimentom za koji sam postavila hipotezu da ćemo uspjeti u ostvarivanju cilja. Sintagma „da ćemo uspjeti” podrazumijeva sve subjekte u odgoju i obrazovanju učenika koji polaze moj razred, sve učenike u školi s kojima su i moji učenici u doticaju, sve učitelje, članove stručne službe, sve članove uže i šire obitelji, prijatelje i njihove članove uže i šire obitelji, susjede, medicinske djelatnike...

### 3. Učenik s poremećajem iz autističnog spektra i nastava matematike

Prema Vlahović-Štetić, Vizek-Vidović (1998.), pretpostavke za poučavanje matematike su:

- poznavanje psiholoških činitelja učenja
- poznavanje spoznajnih osnova
- poznavanje i primjena odgovarajućih strategija rada
- kontinuirano praćenje postignuća učenika u nastavi matematike.

Psihološki činitelji učenja su perceptivni, kognitivni i emocionalno-motivacijski. Spoznajnu osnovu čine pojmovi i njihovo formuliranje. Strategije rada odnose se na metodičke modele i pristupe, metodičke scenarije koje organizira učitelj s ciljem poučavanja. Praćenje i vrednovanje postignuća učenika je povratna informacija za sve subjekte odgoja i obrazovanja, kao i svojevrsna dijagnostika koja učitelja usmjerava u poučavanju.

Smjernice za rad s učenikom s poremećajem iz autističnog spektra dobivene od stručne službe bile su:

- pripremiti vizualni raspored
- uvesti metodu potpomognute komunikacije (učenik komunicira razmjennom slika)
- uvesti vizualnu podršku koja prati sadržaj
- organizirati potporu vršnjaka
- zadatke razdijeliti u manje dijelove
- koristiti se materijalima za učenje koji prate interese učenika
- omogućiti zamjenske aktivnosti
- strukturirati prostor u kojem se odvija učenje
- osigurati pomoćnika.

Cilj vizualnog rasporeda je olakšavanje prijelaza na sljedeću aktivnost (sljedeći sat). Odlučili smo se na pecs sličice iz praktičnog razloga. Dostupne su putem interneta i treba ih samo isprintati i plastificirati.

Ove smjernice odnose se na sve predmete, na poučavanje uopće. Ono što je za nastavu matematike važno jesu predmatematičke vještine.

Prema Glasnović Gracin (2010.) predmatematičke vještine su:

- razvrstavanje i uspoređivanje predmeta
- nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda
- slijeđenje niza uputa od više koraka
- orijentiranje u prostoru
- vizualno grupiranje predmeta
- procjenjivanje.

Prema autorici, preduvjet su za usvajanje matematičkih sadržaja u školskoj dobi.

### 3.1. Prvi razred

Upoznavši i promatrajući učenika s poremećajem iz autističnog spektra shvatili smo (asistentica, logopedinja i ja) da nema predmatematičke vještine ili ih mi nismo znali ispitati. Zapravo, Ivan nije govorio, bio je nemiran, bježao je iz razreda, pokazivao autoagresiju, što je bio dodatni problem radi mogućnosti samoozljeđivanja. Asistentica i ja istraživale smo koje bi mu mjesto u razredu najbolje odgovaralo. Pred kraj prvog razreda ustanovilo se da mu najviše odgovara mjesto u zadnjoj klupi u srednjem redu (u centru). Na tome mjestu bio je smireniji i usredotočeniji.

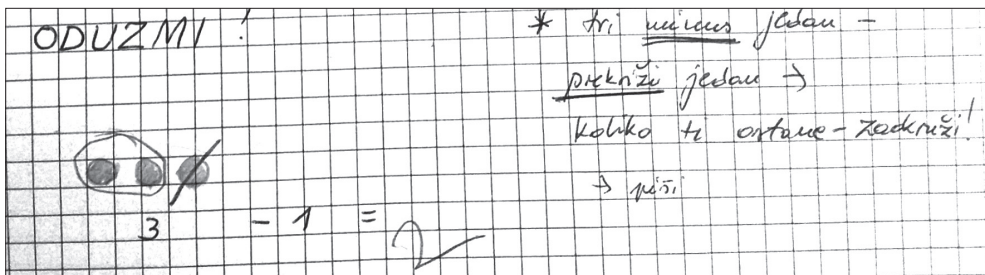
U prvom razredu bilo je vrlo teško raditi. Niti jedna smjernica gore navedena nije nam pomagala. Izmijenili smo silne dvodimenzijske i trodimenzijske konkretne materijale, crteže, skice. S ravnateljicom škole dogovoreno je da za njega osiguramo jednu prostoriju (kabinet) u kojem će boraviti kad se ne bude dobro osjećao u razredu. Asistentica je s njim često odlazila u kabinet koji smo uredili prema svim smjernicama za rad s autističnim učenikom. Iako smo bili svjesni da često izostajanje iz razreda ne pridonosi inkluziji, drugo rješenje nismo našli.

Cilj nam je bio organizirati različite jednostavne igre u kojima može i on sudjelovati. U početku je bilo teško, no što smo više inzistirale, bilo je sve više vidljivog napretka. Pomaci su bili mali, no primjetni. Pohvale za svaki mali pomak uslijedile su od svih. Suučenci su bili puni razumijevanja jer smo često razgovarali s njima o potrebama njihovog prijatelja. Učenici su mu prilazili, pokušavši bar malo usmjeriti njegovu pažnju, no sve je teklo sporo. Usmjeravanje pažnje prema učiteljici koje je uporno provodila asistentica dalo je rezultate tek krajem drugog razreda kada je prvi put uspostavio i kontakt očima.

Najveći napredak primijetili smo na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture. Bio je brz i spretn kad radi što hoće, no razumijevanje zadatka, pa tako i njegovo izvršavanje, bilo je loše, a usmjerenost na zadatak minimalan. Savjetovali smo roditeljima da ga upišu na atletiku, što su oni i učinili.

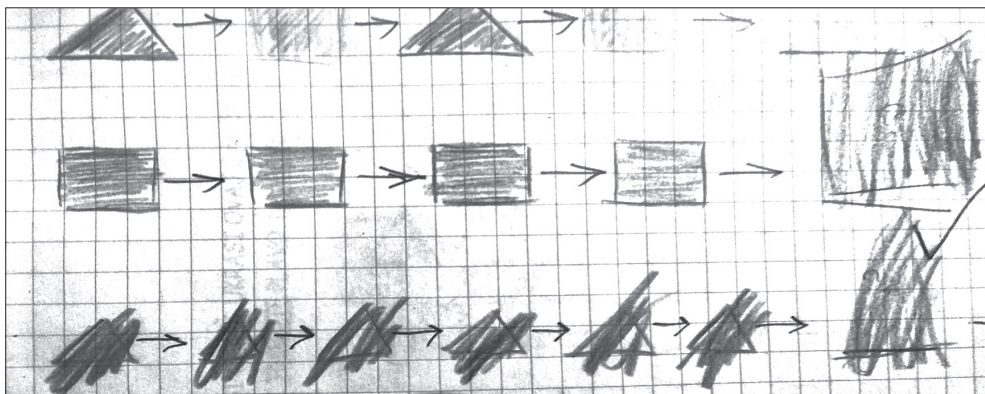
Kakva je veza između nastave tjelesne i zdravstvene kulture i nastave matematike, pitat će se čitatelj. Upravo na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture svi učenici, pa tako i učenik s poremećajem iz autističnog spektra, fizički (kroz tijelo) uči orijentaciju u prostoru, u formaciji kolone vizualno i tjelesno prolazi iskustvo neposredno iza i neposredno ispred, redne brojeve, razbrojavanjem na parove tjelesno prolazi iskustvo dijeljenja s dva. Različitim igrama loptom može se uvježbavati zbrajanje do 10. Puno je načina korelacije između svih predmeta, pa tako i ovih dvaju.

U prvom razredu Ivan je naučio brojiti (pokazati 1 kocku kad učiteljica kaže 1, pokazati brojku 1 kad se glasovno imenuje taj broj) i zbrajati do 10 uz uporabu konkretnog materijala i crteža. Način na koji smo radili uvijek smo zapisivali u bilježnicu kako bi pristup učenju u školi i kod kuće bio isti.



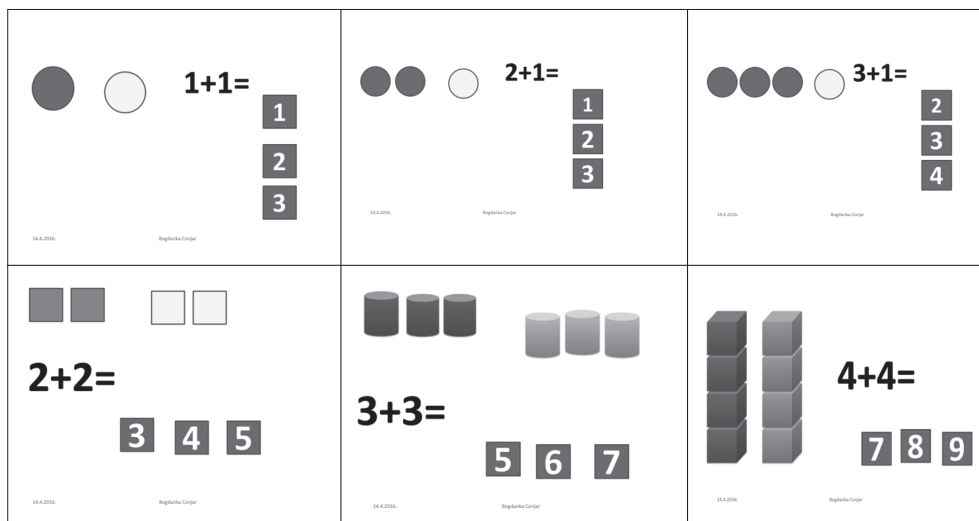
Slika 1. Oduzimanje

Sve uspješnije nastavljao je niz boja, najprije pokazujući asistentici boju koja slijedi, a kasnije i sam. Tek u trećem razredu nastavljao je niz i boja i oblika, dakle dvije kombinacije.



Slika 2. Nizovi

S obzirom da su ga silno zanimala računala, pripremila sam prezentaciju zbrajanja do 10 na način da učenik klikanjem mišem postavlja jednakost sa zvučnom podrškom, čita jednakost i bira rezultat. Točan rezultat ima istu zvučnu podršku kao postavljanje jednakosti. Uz zvučnu podršku u prezentaciji je i vizualna podrška u vidu geometrijskih likova koji se izmjenjuju s obzirom na dodavanje istog broja. Tako su na primjer u jednakostima dodavanja broja 1 krugovi, u zadatcima dodavanja broja 2 kvadrati, i tako redom.



Slika 3. Digitalni materijal: zbrajanje do 10 uz zvučnu i vizualnu podršku

### 3.2. Drugi razred

Kao što je bilo i očekivano, dobili smo novu asistenticu. Svake godine asistentica se mijenjala. Govor se kod Ivana još nije razvio. Pomaci u razvoju bili su minimalni. Asistentice su radile vrlo težak posao za naknadu koja im nije pokrivala životne troškove. Sve su to razlozi zbog kojih nije bilo kontinuiteta u asistiranju. No, u tome sam vidjela i prednost. Mišljenja sam da su promjene asistenata pozitivno djelovale na Ivana. Zapravo, morao je iznova upoznavati nove osobe, što je za njega bilo teško i bolno, ali učinkovito. Učio se komunikaciji s različitim ljudima.

I dalje smo radili s konkretnim materijalima. Fina motorika bila je slabo razvijena. Koristili smo prirodne materijale za zbrajanje i oduzimanje. Tako smo za njega imali zrnje graha, a kasnije kukuruza u dvije boje.

Korelacija sadržaja bila je sveprisutna.

22.10.19

Čitaj. Broji slova u riječima. Napiši koliko ih je.

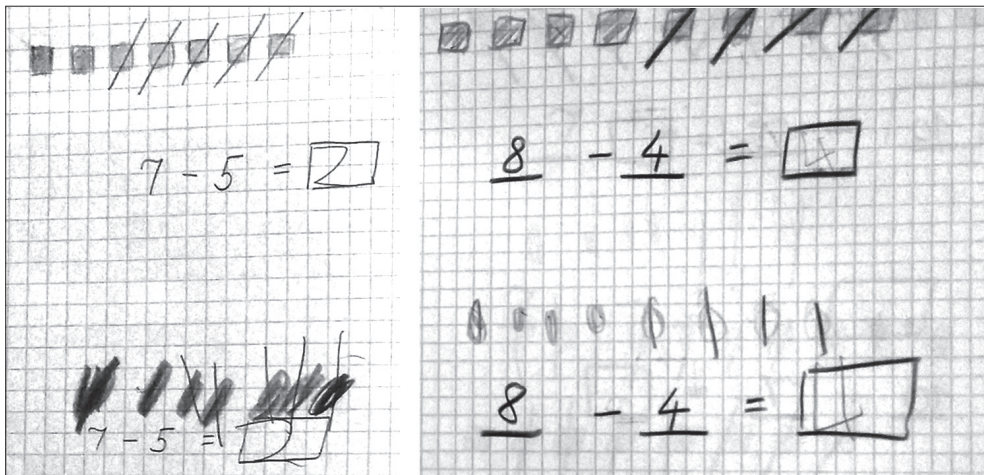
TATA	4	tata	4
BRAĆA	5	braća	5
KIT	3	kit	3

Slika 4. Korelacija nastavnih sadržaja hrvatskog jezika i matematike

Krajem prvog polugodišta prvi je put uspostavio kontakt očima sa mnom. Govor mu se poboljšao toliko da smo ga mogli razumjeti što govori kad mu se približimo. Izgovarao je frekventne riječi i rečenice od dvije riječi. Naučio je reći što želi pa su počeli izostajati vrištanje i bježanja iz razreda. S obzirom da je usvajanje zbrajanja i oduzimanja do 10 još uvijek bilo sporo, uz konkretni materijal i crteže uveli smo digitron. Brzo je svladao uporabu digitrona.

U dogovoru s asistenticom, radio je po modelu. Asistentica nacrtala zadatak, učenik uz podršku riješi i precrtala isti zadatak. Zanimljivo je to što je uvijek precrtavao zadatak koristeći krugove, a ne oblik koji je nacrtala asistentica, no poštivao je boju. Nije više trebao zaokruživati ostatak (rezultat). Uočavao ga je i brojio po jedan.

Bilo nam je jasno da mu je pisanje slabije i bilježnica s kvadratićima neprilagođena.



Slika 5. Oduzimanje po modelu

Povećali smo kvadratiće u bilježnici i inzistirali na pisanju brojke u jedan kvadratić. Jednoznamenaste brojeve smještao je u jedan kvadratić, no dvoznamenkaste isto tako. Tek u trećem razredu kad smo učili pisano zbrajanje i oduzimanje, dvoznamenkasti su se brojevi našli u dva kvadratića zbog tablice mjesnih vrijednosti.

Uporabom digitrona brže smo prolazili sadržaje. Kombinacija zadataka bila je takva da je jedan stupac jednakosti rješavao uporabom digitrona, a drugi u kojem su bili isti zadatci uporabom konkretnog materijala. U svakom stupcu bile su po tri jednakosti. S vremenom smo povećavali broj jednakosti. Nije povezivao da se u stupcima nalaze isti zadatci. Uvijek je bio uspješniji u rješavanju uz uporabu digitrona.

Često sam provodila rad u paru i skupni rad s ciljem što češćeg uključivanja Ivana u manje skupine. To mu nije odgovaralo, no inzistirali smo do izdržljivosti. Činilo nam se to važnim zbog usmjeravanja učenika na suučenike i doživljavanja drugih. Nadali smo se da će Ivan što češćom komunikacijom s drugim učenicima učiti po modelu oponašanja drugih.

Do kraja drugog razreda usvojio je brojeve do 20 i računske radnje zbrajanja i oduzimanja.

15	-	3	=	<del>12</del>	16	-	4	=	12
16	-	4	=	12	20	-	12	=	<del>12</del>
17	-	5	=	<del>12</del>	15	-	3	=	<del>12</del>

Slika 6. Oduzimanje do 20 s konkretnim materijalom

### 3.3. Treći razred

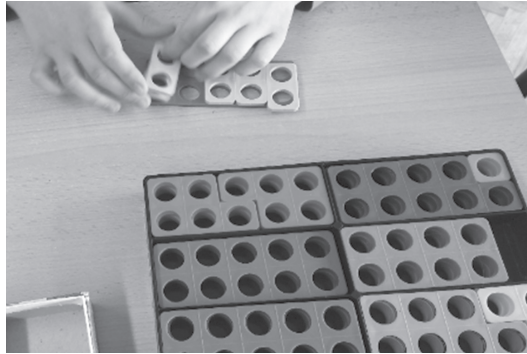
U trećem razredu ponavljali smo brojeve do 20 i računske radnje zbrajanja i oduzimanja. Nakon usvojenosti tih sadržaja upoznavali smo desetice, računali s deseticama, upoznavali ostale brojeve do 100 te zbrajali i oduzimali u skupu brojeva do 100. Govorno je Ivan napredovao. Rečenice su bile jasnije, složene do 3 riječi. Velik napredak bio je vidljiv u socijalizaciji i odgojnoj domeni. Bio je smireniji. Prilazio je drugim učenicima. Tek u trećem razredu pokazao je minimalnu inicijativu za druženje. Svi su ga uvijek zdušno prihvaćali i poticali na komunikaciju.

Prije računanja čitao je jednakosti. Trebao je puno poticaja asistentice. Pažnja mu je bila kratka. Kod zbrajanja i oduzimanja trebalo je nekoliko puta ponoviti znak



za računsku radnju, pokazati ga, zaokružiti, podebljati. Računali smo digitronom i konkretnim materijalima (desetice su bile uvezane).

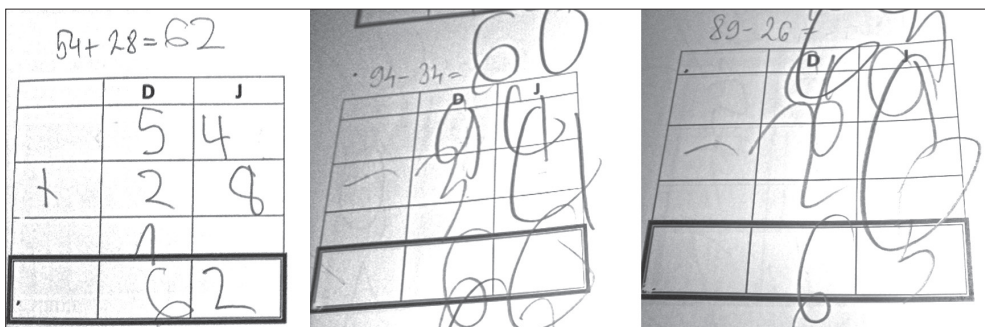
Krajem prvog polugodišta mama je u Sloveniji nabavila Numicon. Pomoću njega djeca stvaraju mentalnu sliku o broju, što na kraju omogućava da se služe matematičkim vještinama zbrajanja, oduzimanja, množenja i dijeljenja. Brojevi su prikazani kao razni oblici i boje. Kombinacijom oblika i boja učenik usvaja računске radnje.



Slika 7. Rad s Numiconom

Bilo je to novo pomagalo koje smo svi proučavali i učili računanje s njim. Vrlo je jednostavno. Učenik je brzo usvojio što raditi kod zbrajanja, a što kod oduzimanja. Naravno, kod kuće je mama silno puno vremena s njim vježbala sve vrijeme otkad je Ivan moj učenik.

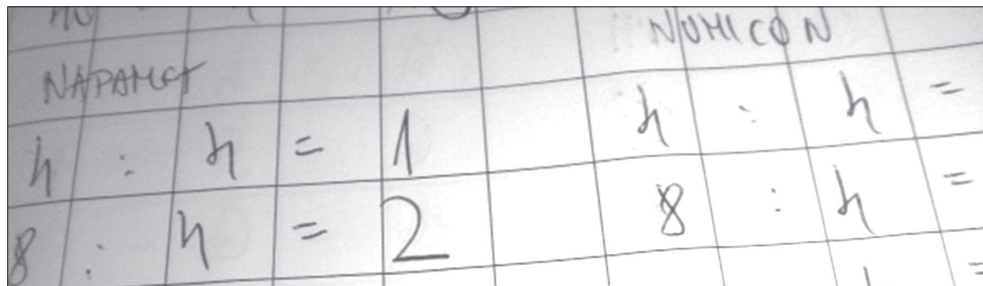
Uz Numicon kao da su se sadržaji posložili. S lakoćom je zbrajao i oduzimao. Prešli smo na pisane računске radnje. Bilježnicu smo prilagodili pisanom zbrajanju i oduzimanju. Asistentica piše jednakost, učenik čita, prepisuje u tablicu mjesnih vrijednosti i uz Numicon računa. Zbraja s prijelazom desetice, no oduzima u okviru desetice (bez prijelaza).



Slika 8. Pisano zbrajanje i oduzimanje uz uporabu Numicona

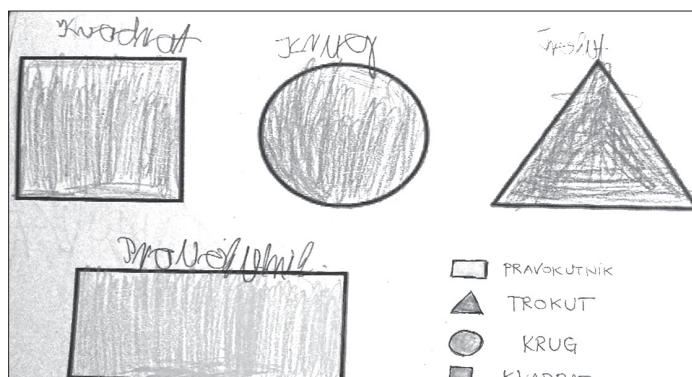
### 3.4. Četvrti razred

Zbrajali smo i oduzimali troznamenkaste brojeve. Uz uporabu tablice mjesnih vrijednosti i Numicona Ivan je brzo usvajao nastavne sadržaje. Nakon uspješno napisanih ispita, prelazili smo na učenje tablice množenja i dijeljenja. Numicon je opet bio od velike pomoći. Uz svakodnevno vježbanje u školi i kod kuće, učenik je sve više napredovao.



Slika 9. Tablica množenja i dijeljenja

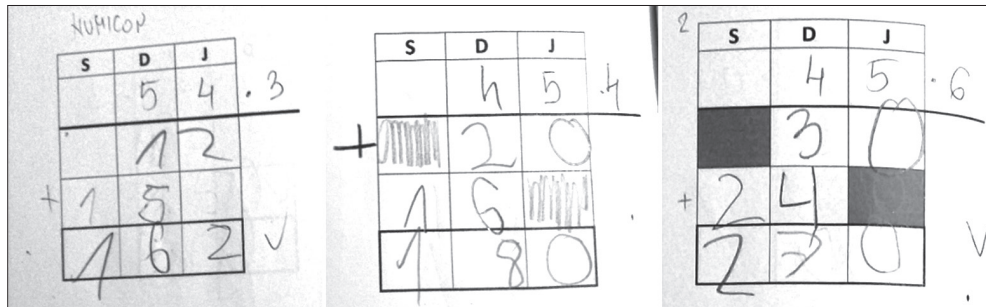
U trenucima kad nije više pokazivao interes za brojeve, učili smo i geometrijske sadržaje, crtali ravne crte, imenovali geometrijske likove, razlikovali kutove. No, na geometrijskim sadržajima nismo inzistirali. Oni su nam služili kao dobrodošla, osvježavajuća pauza.



Slika 10. Geometrijski likovi

Pisanom množenju prethodilo je učenje tablice množenja te ponavljanje pojma tablice mjesnih vrijednosti. Tijek uputa je sljedeći: Pomnoži jedinice. Napiši umnožak. Pomnoži desetice. Napiši umnožak. Pomakni ga u desno.

Ovo pomicanje u desno bio je problem. Zato smo odlučili zacrniti polja u koja ne upisuje ništa. Zacrnjeno polje bila mu je prepreka za upisivanje brojeva. Ovaj pristup pokazao se dobrim.



Slika 11. Pisano množenje

Trenutno, Ivan uči množenje troznamenkastog i jednoznamenkastog broja. Uči sporo, ali napreduje. Smiren je i više usredotočen na zadatke. Kad pokaže umor, asistentica napravi stanku. Uz asistenticu uključuje se u sve zajedničke igre, igre u paru i u skupini.

Do kraja školske godine u planu je naučiti pisano dijeljenje.

## 4. Završne riječi

U svojih trideset i dvije godine rada u školi nisam imala učenika koji je u četiri godine školovanja tako puno napredovao u odnosu na samog sebe. Radeći isključivo na socijalizacijskoj i emotivnoj domeni postigli smo da Ivan bude dio razredne zajednice. Sada, u četvrtom razredu, obrazovne sadržaje usvaja brže i lakše. Bilo je teških trenutaka koje smo zajedničkom suradnjom svladavali. Posebno naglašavam silan trud i rad mame, njenu suradnju sa školskim timom, dogovaranje sa mnom i asistenticama, zajedničko planiranje i umnožavanje znanja, volje i ljubavi s kojom smo doživjeli lijepe trenutke uspjeha.

Želim naglasiti i važnost asistentica. Imala sam sreću surađivati s dobrim asistenticama. Iako su radile težak posao za malo novaca (rekla bih da je to bio volonterski rad), razumijevanja, suradnje, volje za učenjem, a prije svega ljubavi, nikad nije nedostajalo. Bile su to Petra Lipak od koje sam naučila kako pripremiti materijale jer je imala iskustvo u radu s djecom s teškoćama, Ines Streljak koja je uz asistiranje položila i stručni ispit, što znači da je „vozila na dva kolosijeka”, Iva Beljan Palaisa koja je Ivanu savršeno znala postaviti granice, i ove godine Marija Bonjeković, iako nije prosvjetarske struke, fantastično „hvata” sve što treba činiti i nesebično sudjeluje u izradi različitih materijala. Sve one bile su dio razredne zajednice i svi su ih učenici voljeli, rado s njima provodili odmore, slušali upute kako pomoći Ivanu da napreduje.

Ovo je topla priča sa sretnim završetkom, no ipak se pitam jesu li entuzijizam, volja i pedagoški eros dovoljni za provođenje inkluzije? Je li prije znanje ili osjećaj (intuicija)? Jesmo li mi učitelji dovoljno educirani za ovako zahtjevne zadatke? Zašto

društvo ne daje učitelju mogućnost da se obrazuje kako bi uspješnije radio? Ili dosta društvo računa na goli entuzijizam učitelja i bezgraničnu energiju roditelja? Je li to pravedno prema učiteljima, roditeljima, učenicima koji su u procesu inkluzije? Dobivaju li oni najbolji dio podrške koji društvo može ponuditi? Valja nam svima razmisliti.

**Literatura:**

1. Cerić, H. (2004.). Definiranje inkluzivnog obrazovanja. Naša škola, 29, Sarajevo, 87-95.
2. Glasnović Gracin, D. (2010.). Predmatematičke vještine. MiŠ, 55, Zagreb, 200-205.
3. Petrović-Sočo, B. (2007.): Kontekst ustanove za rani odgoj i obrazovanje-holistički pristup. Zagreb: Mali profesor.
4. Vlahović-Štetić, V., Vizek Vidović, V. (1998.): Kladim se da možeš... Zagreb: Korak po korak.