

U školskim klupama bez suza uz pomoć suvremene tehnologije

Marija Jurišić Šarlija, Ivana Bešlić i Ana Paradžik
Zdravstvena škola Split

Sažetak:

U svakodnevnom radu susrećemo se s djecom koja su završila osnovnu škola kao djeca bez dijagnosticiranih poteškoća učenja, no nakon prvih provjera znanja na satovima matematike i fizike uočavamo poteškoće kod nekih učenika. Susrećemo se s pitanjima i tvrdnjama kao što su: „Ima li 1 gram 1000 kilograma?“ ili „5 min = 1,67 s“. Pretvaranje mjernih jedinica isto je tako veliki problem pa neki učenici često imaju problem pri odlučivanju trebaju li nešto dijeliti s nečim ili pak množiti s nečim. Kao poseban problem mogu se izdvojiti slučajevi u kojima se pretvara nešto što je zadano npr. u *km* u *m/s*. Kod usvajanja znanja matematike neki učenici imaju poteškoća u praktičnoj primjeni naučenih koncepata ili primjeni naučenog u srodnim problemskim situacijama. Česte su pogreške krivog prepoznavanja računskih simbola, nepravilno potpisivanje znamenaka, nerazumijevanje položaja znamenaka u različitim zapisima (npr. 4.7, 47 i 4^7), izostavljanje obveznih koraka u rješavanju zadatka itd.

Takve poteškoće mogu se smatrati poremećajem kojeg se naziva diskalkulija, no zbog izostale dijagnoze u prethodnoj fazi obrazovanja, srednjoškolskim nastavnicima preostaje jedino da djeci s uočenim poteškoćama nastoje pomoći.

Kako bi se prepoznalo učenike koji imaju određenih poteškoća pri usvajanju nastavnog gradiva matematike i fizike, može se provesti testiranje koristeći testove dostupne na internetu. Kao pomoć djeci koja imaju problem s razumijevanjem pojma broja u nastavnom procesu mogu se koristiti aplikacije **MathBoard** i **Dyscalculator** (za *iPhone* i *iPad*). Iako su navedene aplikacije primjerenije za učenike osnovnih škola, mogu su koristiti i kod učenika srednjih škola koji imaju izrazitijih problema pri usvajanju nastavnog gradiva matematike. Koristan alat za grafičko prikazivanja različitih fizikalnih veličina je **GeoGebra** (npr. graf ovisnosti prijednog puta o vremenu). Za pomoć pri vizualizaciji vektorskih fizikalnih veličina (npr. sile), mogu se koristiti **PhET Interactive Simulations**. Posebno korisna internetska stranica za učenike srednjoškolskog uzrasta s poteškoćama u učenju matematike je **Grade 8 math**. Navedena internetska stranica omogućava učenicima vizualizaciju nastavnog gradiva matematike, daje im detaljna objašnjenja te pregledan postupak rješavanja problema.

Kako bi okruženje u kojem se odvija učenje bilo motivirajuće i za djecu/učenike s teškoćama, važno je napraviti određene promjene u prostoru i/ili osigurati dodatne izvore učenja. Smatramo da suradnja sa stručnjacima koji su kompetentni za rad s djecom/učenicima s teškoćama i upotreba IKT tehnologije mogu dovesti do uspješne inkluzije ovakve djece u sustav obrazovanja. Razumijevanje se može unaprijediti

vizualizacijom i interaktivnim simulacijama. Korištenje virtualnih okruženja, aplikacija elektronskog učenja i edukacijskih tehnologija, može u mnogome poboljšati vještine, proces učenja i život djece/učenika s poteškoćama.

Kratak opis alata/programa/metode:

- **MathBoard** je aplikacija za učenje osnovnih matematičkih operacija, a može se koristiti za sve školske uzraste.
- **Dyscalculator** je aplikacija za učenje osnovnih matematičkih operacija, a može se koristiti za sve školske uzraste. U navedenoj aplikaciji brojevi su prikazani na četiri različita načina: brojem, riječima, zvukom i grafički, što je posebno važno kod djece s poteškoćama u učenju nastavnog gradiva matematike.
- **GeoGebra** je matematički softver koji omogućava vizualizaciju nastavnog gradiva matematike i fizike.
- **PhET Interactive Simulation** je interaktivna internetska stranica s velikim brojem simulacija koja omogućava vizualizaciju nastavnog gradiva matematike i fizike.
- **Grade 9 math** je internetska stranica koja omogućava vizualizaciju nastavnog gradiva matematike, daje detaljna objašnjenja te pregledan postupak rješavanja problema.

Poveznice na demo alate:

<https://www.commonsemmedia.org/app-reviews/mathboard>

<https://itunes.apple.com/us/app/dyscalculator/id508012847?mt=8>

<https://www.geogebra.org/>

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion>

<https://ca.ixl.com/math/grade-9>

Objašnjenje kako navedeno izlaganje tematski pridonosi konferenciji:

Shvaćanje i prihvaćanje tehnologije kao nastavnog pomagala može pomoći u nastavnom procesu, a pogotovo kod učenika s poteškoćama. Upotreba digitalnih tehnologija može pridonijeti tome da škole razvijaju obrazovno okruženje i programe koji mogu zadovoljiti potrebe svih učenika. Buduće tehnologije bi trebale u mnogome poboljšati vještine i kvalitetu procesa učenja učenika s teškoćama.