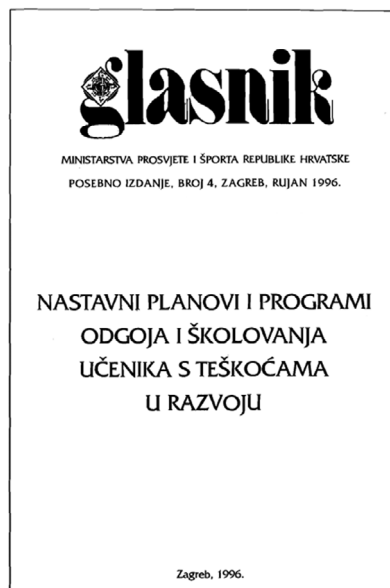


O informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji u srednjim školama kod učenika s teškoćama u razvoju

MAJA LOZINJAK ŠTEFANAC¹ I MARIJANA ZAROŽINSKI²

Nastavni planovi i programi srednjoškolskog odgoja i obrazovanja učenika s teškoćama u razvoju objavljeni su u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa u rujnu 1996. godine, te od tada nisu mijenjani. Prema tome dokumentu, za obrazovanje u srednjoj školi učenici s teškoćama u razvoju mogu izabrati nekoliko zanimanja, odnosno upisuju se prema preporuci stručnjaka za profesionalnu orijentaciju. Ovisno o svojim vještinama, a prema Glasniku Ministarstva, mogući je izbor zanimanja:

1. pomoćni bravar
2. pomoćni autolimar
3. pomoćni limar
4. pomoćni instalater grijanja i klimatizacije
5. pomoćni vodoinstalater
6. pomoćni vrtlar
7. pomoćni cvječar
8. pomoćni mlinar
9. pomoćni pekar
10. pomoćni stolar
11. pomoćni drvo-galanterist
12. pomoćni parketar
13. pomoćni bačvar
14. pomoćni krojač
15. pomoćni pletač
16. pomoćni obučar
17. pomoćni ortopedski obučar
18. pomoćni knjigoveža
19. pomoćni kartonažer
20. pomoćni kuhar i slastičar



Slika 1. Nastavni planovi i programi srednjoškolskog odgoja i obrazovanja učenika s teškoćama u razvoju

¹Maja Lozinjak Štefanac, Industrijsko-obrtnička škola Slavonski Brod

²Marijana Zarožinski, Industrijsko-obrtnička škola Slavonski Brod

21. pomoćni konobar
22. pomoćni administrator
23. pomoćni tapetar
24. pomoćni ličilac
25. pomoćni soboslikar
26. pomoćni autolakirer.

Nastavni sadržaji prema Programu za nastavu matematike, kao i ostalih opće-obrazovnih predmeta, zajednički su za sva zanimanja. Kako davne 1996. godine informacijsko-komunikacijska tehnologija nije bila sastavni dio rada u učionici, tako se ona nigdje ne navodi u tome dokumentu.

Prema Programu, zadaće nastave matematike su:

- steći osnovna matematička znanja i primjeren matematički jezik
- naučiti rješavati matematičke zadatke vezane za praktičan život i rad
- razviti sposobnosti matematičkog mišljenja, izražavanje, smisao za rad, preciznost, preglednost i točnost u radu te radnu upornost
- razviti kod učenika sposobnost procjenjivanja i prostornog predočavanja
- povezati matematička znanja i spoznaje s praktičnim radnim i životnim situacijama u skladu s individualnim sposobnostima učenika.

Posebno je važno istaknuti kako učenici s teškoćama u razvoju koji se školuju po posebnom programu ne pohađaju nastavu informatike ni u kojem obliku za vrijeme svoga školovanja. Ukoliko nastavnici „na svoju ruku” nisu s učenicima za vrijeme školovanja radili na računalu ili roditelji u svojim domovima, ti učenici završavaju svoje obrazovanje kao potpuno informatički nepismene osobe. Kako onda možemo govoriti da su spremni za tržište rada?

Djelomično rješenje ovog problema moguće je osobnim angažmanom nastavnika u osmišljavanju i pronalaženju sadržaja u svakom nastavnom predmetu koji se može kvalitetno prenijeti učenicima korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije (računala, pametnog telefona, „pametne ploče” i sl.). Isto tako se u svakoj školi može pronaći način da učenici provedu dio nastavnih sati u računalnom praktikumu. Zbog specifičnosti organizacije teorijske i praktične nastave u trogodišnjoj strukovnoj školi nije moguće svake školske godine učenicima u posebnim odjelima nastavu organizirati u računalnom praktikumu, no uvijek bi se našla mogućnost kolegijalnog ustupanja prostora. Tako je u Industrijsko-obrtničkoj školi nastavnica matematike s učenicima počela pisati tekstove u MS Wordu, raditi prezentacije u Power Pointu i, što je najvažnije, slati e-poštu. Nakon prvih uspješnih slanja e-pošte, učenici su napisali jednostavno pismo u MS Wordu, izradili 3 slajda PPT prezentacije te, kroz edukativne igre u nastavi matematike, počeli koristiti IKT alate.

Kroz višegodišnji rad s učenicima s teškoćama zapaženo je da učenici često upisuju srednju školu s relativno lošim matematičkim predznanjima, a nerijetko postoji i izražena averzija učenika prema svakom (klasičnom) obliku prenošenja znanja na nastavi. Spomenuta zapažanja ne čude uzmu li se u obzir specifične potrebe učenika s teškoćama. U poučavanju ovih učenika stoga se uvijek naglašava potreba kreativnosti, a IKT je ovdje od velike pomoći.

S time u vezi više je razloga za korištenje IKT-a: naklonjenost učenika upotrebi računala ili pametnog telefona u nastavi, osobito u odnosu na udžbenike, zabavni interaktivni sadržaji kojima je moguće lako i brzo doći do cilja (rješenja zadatka), mogućnost postizanja osjećaja kompetentnosti u onim područjima u kojima su inače rezultati učenika lošiji... Razlozi su brojni, a jedan važan koristan učinak IKT-a u nastavi je svakako utjecaj na motivaciju učenika za aktivnije sudjelovanje u nastavi. Korištenje IKT-a, doduše, nije od presudnog značaja za razvoj matematičke kompetencije, ali je od velike pomoći.

Do sada smo, prije uvođenja modela B i C nastave u uvjetima pandemije COVID-19, razlikovali četiri načina obrazovanja korištenjem IKT-a (Afrić, 2014., prema Velagić, 2020.):

1. **Klasična nastava** u kojoj se samo nastavnik koristi računalom najčešće kako bi nastavu popratio slajdovima koji prezentiraju obrazovni sadržaj.
2. **Nastava uz pomoć IKT-a** najčešće u računalnim učionicama gdje nastavnik uz pomoć elektroničke ploče i računalnih ekrana ispred svojih učenika drži nastavu, obavlja ispite putem mreže računala (najčešće u obliku testova), preko računalne mreže zadaje zadatke svojim učenicima, nadgleda i pomaže u njihovu izvršenju.
3. **Hibridna nastava** koja se dijelom odvija u pravoj učionici, a dijelom učenici sudjeluju u nastavi od kuće, učeći iz obrazovnih materijala koji se računalnom mrežom distribuiraju, i sudjelujući u obrazovnome radu preko IKT-a, što se katkada naziva i virtualnom učionicom.
4. **Online obrazovanje** ili takozvano „čisto” e-obrazovanje ili obrazovanje koje se odvija isključivo putem elektroničke tehnologije, računalnih i telekomunikacijskih mreža, računala, mobitela i sl.

U obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju autori razlikuju nekoliko kategorija IKT-a prema načinu korištenja (Florian, 2004. i Means, 1994., prema Velagić, 2020.):

- IKT za komunikaciju
- IKT kao alat
- IKT kao tutor
- IKT kao sustav procjene i organizacije

IKT kao alat za komunikaciju pomaže učenicima s teškoćama da stupe u kontakt s nastavnikom u svakom trenu. Iako ne želimo biti dostupni 24 sata dnevno

7 dana u tjednu, na ovaj način jesmo, a da nam to ne remeti aktivnosti privatnog vremena.

IKT kao alat koristi se kroz edukativne igre.

IKT kao tutor upotrebljava učenik kroz aplikacije koje njemu olakšavaju svakodnevni život u zajednici, kao i praćenje zadataka i obveza koje učenik ima.

IKT kao sustav procjene i organizacije zapravo je pomoć nastavnicima. Pomoću aplikacije možemo lakše organizirati i pratiti rad učenika s teškoćama. Za nastavnike i stručne suradnike koji rade s učenicima s teškoćama moguće je koristiti ih kao sustave (alate) za procjenu učenikova stanja kako bi se olakšalo kreiranje posebnog programa s individualnim zahtjevima.

„IKT kao alat”

Karakteristike alata koje nastavnik matematike koristi:

- jednostavni za korištenje
- otvoreni sadržaji
- učenici se ne moraju posebno logirati
- povratna informacija može biti i za učenike i za nastavnike

U alatu *Learning Apps* nastavnica matematike u Industrijsko-obrtničkoj školi kreirala je razne materijale za uvježbavanje ishoda, kao i vrednovanje. Ovaj oblik rada s IKT alatima nije rezultat pandemije Covida 19, ali bilo je od velike koristi što su učenici otprije bili upoznati s ovakvim načinom poučavanja i uvježbavanja jer su se uspješno snašli kad smo naglo prešli na online nastavu 2020. godine. Imajmo na umu da su to učenici koji nikad nisu slušali engleski jezik, koji nikad nisu imali informatiku ili računalstvo kao predmet, koji su kreirali svoje adrese samo za potrebe uključivanja u društvene platforme, koji nemaju zapisane svoje lozinke...

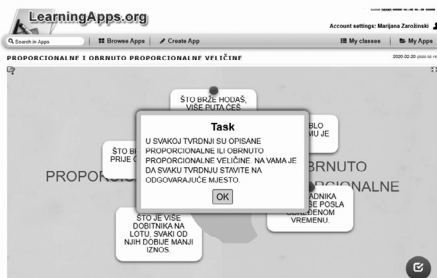
Koristeći alat *Learning Apps* nastavnica matematike kreirala je igru „Vješala” s matematičkim pojmovima (Slike 2 i 3), igru razvrstavanja tvrdnji s obzirom na određeno svojstvo (Slike 4. i 5.) te kviz s tvrdnjama „istina- laž” (Slike 6. i 7.).



Slika 2. Igra „Vješala”



Slika 3. Igra „Vješala”



Slika 4. Igra razvrstavanja



Slika 5. Igra razvrstavanja



Slika 6. Kviz

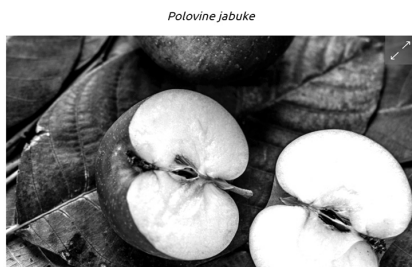


Slika 7. Kviz

Tko danas ne zna za *Edutorij*? Kako na samoj naslovnici platforme stoji, *Edutorij* je središnje mjesto za pohranu, objavu, razmjenu, ocjenjivanje i dohvat digitalnih obrazovnih materijala. Kako je *Edutorij* javna platforma na koju je svaki nastavnik pozvan podijeliti svoje materijale, a isto tako i koristiti sve objavljene materijale, u Industrijsko-obrtničkoj školi često se koristi. Materijali su napravljeni s vrlo zornim primjerima te ih, među ostalim, nastavnica matematike koristi za uvođenje pojma razlomka (Slike 8. i 9.).

Na slici je prikazana jabuka koja je rezanjem podijeljena na dva jednaka dijela. Svaki od tih dijelova naziva se polovica jabuke.

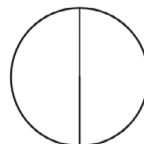
Matematički to zapisujemo $\frac{1}{2}$ te čitamo jedna polovina.



Slika 8. Edutorij: razlomci

Pomiči klizače i iscrtaj razlomak $\frac{9}{11}$.

brojnik = 0 kružni model
nazivnik = 2 pravokutni model



Slika 9. Edutorij: razlomci

Među najdražim IKT alatima svakako je *Kahoot!* (slike 10 i 11) jer u učenicima potiče natjecateljski duh, podiže motivaciju i vraća kreativni nered u razred. Iako se u našoj školi koristi od 2015. godine u izvannastavnoj i redovnoj nastavi matematike, ipak je postojala bojazan prije korištenja s učenicima s teškoćama jer svakom od njih treba individualno prilagoditi zadatke. Učenici budu sretni i ljuti u istom satu, i na nastavnika i na matematiku, ali kad igra završi, često se čuje: „To je glupo! Kad će biti opet?“, i to od istog učenika.



Slika 10. Kahoot!



Slika 11. Kahoot!

Osim kvizova i igara koje nastavnica matematike sama izradi, postoje mnoge, već gotove igre, video zapisi, kvizovi, ideje... koje su potpisali kolege, ali su otvorenog sadržaja: *Wordwall*, *YouTube*, *Quizizz*... Uz malo istraživanja internet-skih platformi i baza obrazovnih materijala, uopće nije potrebno gubiti vrijeme na kreiranje vlastitih novih materijala jer je većinu ishoda i sadržaja moguće pronaći i materijali su dostupni za korištenje.

Zaključak

Uzimajući u obzir da su učenici u posebnim odjelima učenici s intelektualnim teškoćama (laka mentalna retardacija, nerijetko uz pridružene teškoće), u usvajanju znanja i vještina trebaju više vremena, kratkotrajne su i lako otklonjive pažnje pa je jedan ishod potrebno uvježbati više puta na različite načine, nastavnica matematike zaključuje da je jedan kviz ili jedna igra u satu sasvim dovoljna da opravda svoju svrhu. Također, nakon nekoliko godina korištenja IKT alata u posebnom odjelu, evidentno je da takav oblik poučavanja i uvježbavanja nije od značajne koristi na svakome

sat, te IKT ne treba nametati. Preporuka je koristiti ih kada upotpunjuju ili logično zaokružuju nastavni sat, uzimajući u obzir i poštujući individualne potrebe svakog učenika.

Za kraj, evo jednog citata koji opisuje rad s učenicima s teškoćama u razvoju:

„Upravo onoliko koliko vjerujemo u mogućnosti i vrijednost drugoga, toliko napora u to i ulažemo.”

(A. MOUGNIOTTE, *ODGAJATI ZA DEMOKRACIJU*)

Literatura:

1. Velagić, L. (2020.) Upotreba informacijsko-komunikacijskih tehnologija kod učenika s teškoćama. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.
2. https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/8ca807ad-1e1d-443a-8d79-a2476244e7e2/html/204_pojam_i_prikazivanje_razlomaka.html
3. https://kahoot.it/challenge/02412401?challenge-id=992092c8-960a-4c-cb-87b2-2ccde9a5f4b1_1590491420907