

Poučevanje matematike ob podpori IKT

Andreja Mohorčič,

Gimnazija Novo mesto

Matematiko poučujem na Gimnaziji Novo mesto že devetnajsto leto. V preteklosti sem sodelovala kot avtorica posameznih e-gradiv, lansko šolsko leto pa se je ekipa učiteljev iz naše šole priključila k projektu preizkušanja različnih e-gradiv in e-storitev pri poučevanju naravoslovnih predmetov in matematike. Kaj me je vleklo k temu dodatnemu delu? Zagotovo radovednost, iskanje novih načinov dela, izmenjava izkušenj s podobno mislečimi učitelji, možnost nadgradnje dela v razredu ob strokovni podpori, pa tudi želja po boljšem znanju mojih dijakov. Česa sem se bala? Vsega po malem: tehnologije, nastopov pred svetovalkami, pomanjkanja časa ... V članku opisujem svoje izkušnje in spoznanja, pridobljena v okviru omenjenega projekta. Predstavljam možne pasti, čeprav je zadovoljstva bistveno več od težav.

Ob začetku uvajanja IKT v pouk sem precej razmišljala o dotedanem načinu poučevanja, poskušala realno ovrednotiti svoje delo, poiskati šibke točke. Razmišljanja sem nato strnila v tri cilje, za katere sem menila, da jih bom z uporabo IKT lažje dosegla:

1. Vsi moji dijaki naj bodo med poukom aktivni, vsi naj imajo priložnost sodelovati.
2. Z različnimi aktivnostmi želim doseči boljše razumevanje snovi in konceptov.
3. Želim imeti dober pregled nad izdelki in znanjem dijakov ter jim podati kakovostno povratno informacijo (v mislih nimam ocenjevanja).

Delo s tablico je med dijake prineslo nov zagon, razigranost in veselje, meni pa osnovno vprašanje, ali bom znala tehnologijo smiselno uporabiti. V razredu

imam na voljo računalnik, interaktivno tablo, kopico programov, tablico z neštetimi aplikacijami, kot osrednji element pa e-učbenik Vega1, ki je namenjen prvemu letniku gimnazijskih programov. Sprva je bila uporaba IKT omejena na prikaz in branje raznih gradiv, kasneje pa so sledili še drugi načini uporabe, ki jih v nadaljevanju navajam s krajšimi komentarji. Kjer se mi zdi smiselno, dodajam tudi ime aplikacije, e-storitve ali programa. Naj poudarim, da sem tehnologijo vključila v pouk le, če sem si obetala dodano vrednost ali pa izpolnitev vsaj enega od zgoraj omenjenih ciljev.

- a) Razlaga snovi ob e-gradivu na interaktivni tabli (e-učbenik, dobro slikovno gradivo, aktivne slike, izpeljave obrazcev, posebni primeri), dostikrat k boljšemu razumevanju pripomore že spretna uporaba i-table brez kakega posebnega gradiva.
- b) Utrjevanje znanja z reševanjem nalog v e-učbeniku (vsak dijak samostojno na tablici, z lastnim tempom, nekaj nalog je obveznih, druge so izbirne).
- c) Preverjanje predznanja s kvizom, anketo ob začetku ure ali teme (lahko anonimno, uporabila sem Kliker in storitev anketa v Googlu).
- d) Preverjanje znanja s kvizom, anketo ob koncu ure ali teme (poimensko, obvezno s komentarji o dosežku).
- e) Samostojno učenje (do 20 minut, izberemo primerno temo, dijaki v zvezek napišejo najpomembnejše reči, ob koncu skupaj ocenimo, kaj so se naučili, dopolnijo svoje zapiske in uro sklenemo še z reševanjem ustrezne naloge).
- f) Samostojno raziskovanje pojma z vnaprej izdelano aktivno sliko (opazovanje, premikanje, povzemanje, zapisovanje ugotovitev).

- g) Delo v spletni učilnici (navodila, gradiva, oddajanje rešitev v poljubni obliki).
- h) Delo na skupnem dokumentu (vsak dijak doda svoj kos, komentira ali postavlja vprašanja svojim sošolcem). Ta način se lepo obnese med pripravami na pisna ocenjevanja, dijaki prilagajajo rešitve nalog, ki so jih uspeli rešiti, si ogledajo, kako je nalogo rešil sošolec (uporabila sem storitev Padlet).
- i) Samostojno delo na tablici, medtem ko učitelj utrjuje temeljne pojme z delom razreda, tudi med ustnim ocenjevanjem.
- j) Uporaba tehnologije za preverjanje rezultatov (dijaki s programi za simbolno računanje in dinamično geometrijo preverijo svojo rešitev).
- k) Samostojen ogled razlage snovi v tujem jeziku, ogled videa (vsak zase, sledi pogovor, zapis v zvezek, uporabila sem gradivo iz zbirke Khan Academy).
- l) Domače delo (širok nabor možnosti, poskrbimo, da kljub delu v spletnem okolju dijaki glavnino zapišejo v zvezek).
- m) Ustvarjanje lastnih učnih pripomočkov ob podpori in vodstvu učitelja. Pred tem se morajo dijaki naučiti delati z ustreznim programom (GeoGebra, Excel, Sketchometry), kar vzame nekaj časa. Te aktivnosti po navadi ne usvojijo vsi dijaki.
- n) Brskanje po spletu za dodatnimi zanimivimi informacijami.
- o) Lasten videoposnetek (razlaga pojma, prikaz reševanja naloge ... dijak posname sebe ali sošolca, posnetek kritično ovrednoti).
- p) Zbiranje lastnih izdelkov, učnih pripomočkov in gradiv z namenom samoevalvacije in zavedanja prehojene poti.

Seznam zagotovo ni popoln, naštela sem le možnosti, ki sem jih tudi sama uporabila. Tehnologijo se da uporabiti tudi za sprejemanje sprotnih vprašanj, idej in komentarjev dijakov med učno uro (Kliker), vendar se mi to zaradi majhne skupine ljudi in možnosti neposredne komunikacije ne zdi smiselno. Raznolika uporaba tehnologije dijake večinoma veseli. Radi pogledajo kaj novega, radi se igrajo, preizkušajo,

premikajo, sodelujejo drug z drugim ... zlasti so veseli, če pri tem niso ocenjeni. Zelo zadovoljen je tudi učitelj, ko vidi njihovo zagnanost, spretnost, medvrstniško pomoč, iznajdljivost, ustvarjalnost ...

Kot je možno dijake hitro pridobiti, jih z nespretno uporabo ali nedelujočimi pripomočki tudi hitro izgubiš. Zato v nadaljevanju opisujem težave, na katere sem naletela pri uporabi tehnologije v razredu, v upanju, da se jim bo bralec tega članka izognil oziroma se nanje pripravil. Težave lahko združim v tri skupine glede na njihov izvor.

1. Tehnične težave

Med letom se je nekaj tablic pokvarilo in so bile dalj časa na popravilu, včasih je bila motena (prekinjena, nezadostna) internetna povezava ali pa je v kaki učilnici sploh ni bilo. Pri uporabi določenih e-storitev nekateri dijaki niso mogli dostopiti ali pa so sredi dela izgubili povezavo. Ovitki tablic včasih pritiskajo na gumbe, tablica se nepričakovano izklaplja, tudi z e-pisali je bilo nekaj težav. Lahko se zgodi, da imamo v gradivu povezavo, ki v razredu ne deluje, ali pa video, ki ga računalnik ne zna odpreti ali pa zahteva poseben vtičnik. Doletijo nas lahko razne tehnične težave z i-tablo, projektorjem, osvetlitvijo i-table (močno sonce, bleščanje, slaba žarnica v projektorju). Najbolje je, da se v začetni fazi uvajanja IKT v pouk ne selimo po učilnicah, da si vse gradivo vnaprej pripravimo in pred uporabo tudi preizkusimo.

2. Težave učenca

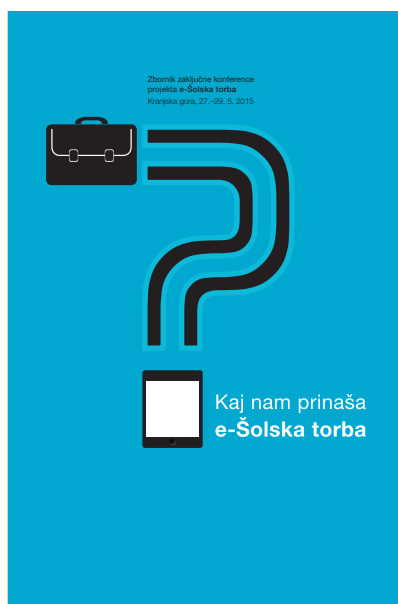
V vsakem razredu je del dijakov nespreten in jim je treba pomagati, zlasti na začetku (kako obrniti fotografijo, jo obrezati, shraniti in primerno poimenovati, kako oddati izdelek, prebrati QR-kodo, poiskati ustrezen program, aplikacijo, pripomoček in ga tudi uporabiti ...). Včasih dijaki ne prinesejo tablice ali pa je ne napolnijo, pozabijo kako geslo in se ne morejo vključiti v aktivnost. Med delom jih 'odnaša' po svoje (igranje igrice, klepet s prijatelji, poslušanje glasbe, gledanje slik ipd.). Najhujša težava pa je, da se dijak v množici aktivnosti izgubi in ne vidi celotne slike. Tu pomembno vlogo odigrajo kakovostni zapiski v zvezku in vodstvo učitelja, ki mora dijakom večkrat prikazati prehojeno pot in cilj.

3. Težave učitelja

Za pripravo učne ure se porabi dosti več časa kot po navadi. Poiskati je treba orodje, s katerim bomo dijakom najučinkoviteje večplastno predstavili novo temo ali nov pojem, nato se je treba priučiti uporabe le-tega, preizkusiti, kako deluje. Mnoge e-storitve so take, da dijak in učitelj ne vidita istih stvari, zato pri preizkušanju doma potrebujemo prostovoljce. Nekateri programi na tablici delujejo drugače kot na računalniku, in če tega ne vemo, se lahko načrta izjalovijo (GeoGebra je na tablicah v okrnjeni obliki – brez simbolnega računanja). Včasih pripraviš aktivnost, pa v razredu ne deluje, takrat je treba poseči po rezervnem načrtu. Pri načrtovanju se lahko ušteješ pri časovni razporeditvi, aktivnosti po navadi potekajo počasneje, kot se zdi pred tem. Včasih se kaka aktivnost sprevrže v narekovanje posameznih korakov, pri čemer dijaki ne pridobijo kaj dosti, izdelki pa so na koncu med seboj podobni kot jajce jajcu. To se nam je zgodilo enkrat pri delu z Excelom, saj nisem vedela, da dijaki še niso znali kaj dosti. Včasih se zdi, da nimamo popolnega nadzora nad dogajanjem v razredu, včasih ne vemo, ali je dijak zares nekaj prebral, rešil naloge. Elegantna rešitev je uporaba programa, s katerim dijakom zaporedoma pošiljamo aktivnosti na tablico in jim določimo čas reševanja, hkrati pa imamo nadzor nad njihovimi zapisi in rešitvami (preizkusila sem storitev Nearpod). Poučevanje z IKT spremljajo tudi močna nihanja v razpoloženju; od navdušenja nad krasno izpeljanimi deli ure do razočaranja, ko ne gredo stvari po naših načrtih. Ne gre brez vprašanj 'kaj mi je tega treba', zlasti če se težave nakopičijo.

Večina naštetih težav je začetnih ali pa hitro rešljivih z nekaj dobre volje. Zlasti pri tehničnih težavah spretnejši dijaki radi priskočijo na pomoč in s ponosom pokažejo, da znajo kako reč bolje od učitelja (velja izkoristiti za boljši odnos med učencem in učiteljem). Ugotovila sem tudi, da jim je med različnimi aktivnostmi treba zaupati, kdaj pa kdaj morda zamižati na eno oko, jim dopustiti, da naredijo kaj po svoje. Veliko pripomorejo tudi pogovor z dijaki o njihovih obveznostih in jasna pravila o delu z IKT pri pouku (zapis v šolskih pravilih), ki jih posredujemo tudi staršem. Opazila sem, da sem v času projekta rahlo spremenila tipe nalog pri pisnem ocenjevanju, ki ga še vedno izvajam klasično. Bolj se zavedam, da so naloge, ki se začnejo z glagolom izračunaj, preveč enolične, omejujoče. In ne omogočajo vsem, da bi se izkazali. Zdaj dijakom ponudim tudi naloge drugih tipov: obkroži pravilne možnosti, dopolni sliko, preberi s slike, kaj spoznaš na sliki, nadaljaj poved ...

Vsekakor nam poučevanje s tehnologijo da neprijetno več pozitivnega kot negativnega, saj po svoji naravi nagovarja dijake na številne načine (slikovno, zvočno, interaktivno) in se tako približa vsem učnim stilom. Omogoča nam, da dijake lažje pripravimo tako na timsko delo kot tudi za samostojno učenje, ki jih bosta spremljala skozi življenje. Prav tako nam omogoča, da odgovornost za znanje v večji meri preložimo na njih. In kaj bo v prihodnje? Tehnologija najbrž ne bo izrinila učitelja izpred table, le novo vlogo mu bo namenila. Učitelj ne bo izvor informacij, ampak ponudnik ustreznih izzivov, ki bodo učenca usmerjali k znanju.



Zaključna konferenca projekta e-Šolska torba

V preteklih dveh letih so na šolah, vključenih v pilotni projekt uporabe, uvažanja in preizkušanja e-vsebin in e-storitev, pri pouku in za samostojno delo učencev uporabljali e-učbenike in e-storitve, razvite v projektu e-Šolska torba.

Na zaključni konferenci projekta e-Šolska torba, ki bo v četrtek, 28. maja 2015 v Kranjski gori (hotel Kompas), bodo vabljeni predavatelji prikazali različne načine uporabe e-vsebin in e-storitev pri učenju in poučevanju ter udeležencem konference prikazali primere praks, v katerih se učenci učijo od učiteljev, učitelji od učencev in učenci drug od drugega.

Ob konferenci bo izšel zbornik Kaj nam prinaša e-Šolska torba. V pričujočem zborniku so objavljeni teoretični/znanstveni in strokovni prispevki sodelujočih strokovnjakov, ki so dve leti intenzivno delali na projektu in s svojim delom zagotovili občudovanja vredne rezultate projekta.

Vljudno vabljeni!