

Primljeno: 25.04.2015.
Pregledni rad
UDK: [371.3:78]:004.78

INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE I NASTAVA GLAZBE: MOBILNA I WEB APLIKACIJA AMUSED

Antonija Puček, studentica prve godine diplomskog studija
Muzička akademija u Puli. Sveučilište Juraj Dobrila u Puli
Antonija.Puček@gmail.com

Lada Duraković
Muzička akademija u Puli. Sveučilište Juraj Dobrila u Puli
ldurakov@unipu.hr

SAŽETAK

Osposobljenost za upotrebu suvremenih tehnologija u nastavi danas se smatra jednom od iznimno važnih kompetencija učitelja. Prepoznavanje važnosti njezinoga korištenja rezultira pomacima u pristupu podučavanja, promjenama metoda i oblika rada te napuštanjem isključivo tradicionalnih načina prijenosa i usvajanja znanja. Među kompetencijama koje se očekuju od studenata po završetku diplomskog studija glazbene pedagogije Muzičke akademije Sveučilišta u Puli, uz stručno-glazbene ubraja se i vještina korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije. Na glazbeno-pedagoškim i muzikološkim kolegijima, među kojima je i kolegij Poznavanje glazbene literature, s ciljem unaprjeđivanja i osuvremenjivanja glazbene nastave studenti osmišljavaju vlastite multimedijalne projekte. Rad predstavlja web i mobilnu aplikaciju AMusEd čija je osnovna namjena lakše i brže usvajanje informacija o skladateljima, glazbenim djelima i njihovih sastavnicama te popularizacija umjetničke glazbe.

Ključne riječi: informacijsko komunikacijska tehnologija, glazba, nastava, učenici, multimedija, aplikacija

INFORMACIJSKO- KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE I NASTAVA

Informacijsko komunikacijske tehnologije (dalje: IKT) na obrazovnom području u današnje vrijeme nude široku paletu sredstava i mogućnosti za pomoć pri poučavanju. Njihove su prednosti bliskost i dostupnost mladima, omogućavanje učenicima da aktivnije sudjeluju u nastavnom procesu, olakšavanje načina dobivanja, prerade, pohranjivanja i posredovanja informacija te dolaženja do konkretnih praktičnih ishoda, obogaćivanje učenikovih sveukupnih spoznaja, omogućavanje učinkovitije pripreme i izvođenja nastave i sl. Ukratko, one otvaraju brojne nove perspektive i mogućnosti unutar obrazovnog procesa, podupiru cjeloživotno učenje te stjecanje kompleksnih nastavničkih vještina¹.

Primjenom IKT-a nastavnik prestaje biti jedini izvor informacija, pa nastavni proces postaje dinamičniji. Presentacija informacija osigurava njihovu bolju recepciju jer se obavlja putem više kanala pa ih učenici mogu primiti vizualno, akustički i kinestetički, što nesumnjivo pozitivno utječe na proces usvajanja znanja (Findak i sur., 2009).

S obzirom da brz tehnološki razvoj generira stalne promjene u nastavi i učenju, te da je transfer didaktičkih funkcija od personalnih na nepersonalne medije sve prisutniji, učitelj mora uvijek iznova stjecati potrebne vještine da bi njima upravljao. Informacijska pismenost i nove tehnologije predstavljaju ključ za promoviranje koncepta društva koje uči i cjeloživotnog učenja. Ostvarivost tih koncepcija uvelike ovisi upravo o sposobnosti pojedinca za snalaženje u beskrajnoj mreži informacija, sposobnosti pronalaženja odgovarajućih vrsta informacija, njihovoj selekciji, sposobnostima implementacije, drugim riječima o informatičko-komunikacijskim vještinama (Anđić, 2007, Borota i Brodnik, 2006).

Osposobljenost za upotrebu suvremenih tehnologija stoga se danas smatra jednom od iznimno važnih kompetencija učitelja (Reding, 2004).

Kao i svako uvođenje inovacija u odgojno obrazovni proces i uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije predstavlja izazov za učiteljsku profesiju a prepoznavanje važnosti njezine uporabe rezultira pomacima u pristupu poučavanja, odnosno promjenama metoda i oblika rada te napuštanjem isključivo tradicionalnih načina prijenosa i usvajanja znanja.

Implementacija IKT-a u nastavu zahtijeva međutim, osim infrastrukture, znanja i vještina i motivaciju za njihovo korištenje (Meyer, 2002; Rosić, 2000). Raskorak između suvremenih teorijskih pristupa, reformnih tendencija i nastavne prakse još je uvijek velik, a spremnost škola da napuste tradicionalnu obrazovnu paradigmu nedovoljna. Prisutnost suvremenih tehnologija u školama i znanje o njezinoj uporabi vrlo je neujednačeno: dok su neke obrazovne institucije dobro opremljene a učiteljski kadrovi tehnološki educirani, druge nemaju ni osnovnih sredstava i pomagala (Maček i sur., 2010, Zovko i Didović, 2013). IKT se ponekad neadekvatno primjenjuju, s nejasnim ciljem i svrhom, izvan okvira

¹ O prednostima korištenja IKT-a u nastavi vidi više npr. u: Gastaldelli E. i Marconato, G. (2008), Hlynka, D. (2003), Jacobsen, D.M. (2007), Bezić, A. (2000); Matijević, M. (1999, 2000); Mušanović, M. (2000), Radonić, F. (1997), Skok, P. (2000).

didaktičko-metodičkih potrebitosti nastavnoga procesa, prije svega od strane onih koji iz neznanja ili nedostatka pedagoško-metodičkih kompetencija smatraju da je dovoljno koristiti ih na koji god način (Vidulin i Duraković, 2012). Drugi je veliki problem otpor pojedinaca, nepripremljenost za njezinu primjenu te nespremnost učiteljskoga kadra na cjeloživotno obrazovanje.

Suvremena bi nastava trebala podrazumijevati uravnoteženost tradicionalnih i novih formi nastave te optimalno i adekvatno korištenje obaju (Matijević, 2005). Stoga i alati IKT-a trebaju biti permanenetno podvrgnuti promišljanju i dekonstrukciji, kao i sama uporaba u nastavi te djelovanje na učenike (Mušanović 2000). Velike mogućnosti koje otvara primjena IKTa ne smije ugroziti autohtonost nastavnog procesa i uzajamnost odnosa između njegovih sudionika.

INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU STUDENATA GLAZBENE PEDAGOGIJE NA MUZIČKOJ AKADEMIJI U PULI

Teorijskom i praktičnom osnovom primjene IKT-a u nastavi bave se danas znanstvenici različitih disciplina. Njezina je važnost u obrazovanju prepoznata na svim razinama, od predškolske do visokoškolske, te je uvrštena u većinu temeljnih dokumenata vezanih uz obrazovanje. Svoje je mjesto pronašla i u Nacionalnom okvirnom kurikulumu, kao važan segment unaprjeđenja nastavnog i izvannastavnog rada.

Hrvatski nacionalni obrazovni standard iz 2006. godine kao plod reforme osnovnoga obrazovanja, među nove je metode, oblike i načine rada, uz problemsko učenje, učenje u parovima i skupinama, istraživačke, iskustvene i projektne nastave uvrstilo i multimedijску nastavu. Podupiranje razvoja inovatnih sadržaja, usluga, pedagogije i prakse cjeloživotnoga učenja utemeljenih na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama jedan je od posebnih ciljeva Programa za cjeloživotno učenje 2007-2013 Europske zajednice².

U Nacionalnom okvirnom kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje iz 2010. godine također se ističe kako bi učenici trebali steći temeljne kompetencije koje će ih osposobiti za korištenje suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Europska mreža za komunikaciju i upravljanje u području glazbenoga obrazovanja³ koja prikuplja i širi znanja o glazbenom obrazovanju u općeobrazovnim školama i o obrazovanju učitelja glazbe u Europi u odnosu na bolonjski proces, također je među kompetencije koje se očekuju od budućega učitelja glazbe pri okončanju studija uvrstila

2 Vidi više na : http://www.mobilnost.hr/prilozi/05_1294922211_Strateski_prioriteti_2011-2013.pdf

3 Music education Network/meNet mreža, osnovana je 2006. godine na poticaj vodstva EAS-a (European Association for Music in Schools) Više u: MeNet ishodi učenja u obrazovanju učitelja glazbe, Tonovi, 55: 8-18.

i sposobnosti korištenja tehnologije u svrhu potpomaganja učenja⁴.

Važnost poznavanja multimedijskih alata u visokoškolskoj nastavi nažalost, još je uvijek nedovoljno prepoznata. Iako se od studenata po završetku diplomskog studija glazbene pedagogije Muzičke akademije Sveučilišta u Puli očekuje da će, uz stručno-glazbene, imati razvijene i brojne druge kompetencije, u koje se ubraja i vještina korištenja IKT-a, broj kolegija i nastavnih sati koja jamče usvajanje adekvatnih znanja još uvijek je nedovoljan. Osposobljenost studenata za korištenje IKT-a ovisi prvenstveno o njihovom angažmanu i želji za samostalnim upoznavanjem istih, jer se koriste u nastavi na iznimno malom broju kolegija⁵.

Uviđajući taj nedostatak, nositeljice glazbeno-pedagoških, metodičkih i muzikoloških kolegija osmislile su koorelativni kolegij koji je 2012. godine rezultirao i objavljivanjem udžbenika Metodički aspekti obrade muzikoloških sadržaja: Mediji u nastavi glazbe s ciljem unaprjeđivanja i osuvremenjivanja glazbene nastave. Njihov neposredan rad sa studentima te istraživanje pedagoške prakse pokazao je da je primjena IKT-a utjecala na vidljiv napredak u pripremi nastavnih zadataka, izvođenju samostalnih predavanja i realizaciji nastavnih jedinica tijekom nastave na fakultetu i u školama u kojima se odvijala stručno-pedagoška praksa.

Jedan od kolegija u kojem se IKT koristi jest kolegij Poznavanje glazbene literature u kojem se studenti upoznaju s literaturom koja se koristi u radu u nastavi u osnovnim i srednjim školama. Temeljni cilj kolegija jest upoznavanje i razumijevanje glazbe, glazbenih epoha i stilova. Kolegij tumači fenomene glazbe od prapočetaka, antičke Grčke, istočnih civilizacija, srednjovjekovnoga jednoglasja, renesansnoga višeglasja, glazbenih vrsta u baroku, klasicizmu i romantizmu te značajnih pravaca u glazbi 20. stoljeća. Nastavni se proces sastoji od kontinuirane praktične demonstracije (u grupi ili na konzultacijama s mentorom): usmenoga izlaganja, uz primjenu medija i slušanja odabranih glazbenih vrsta koji prate izlaganje. Materijali proizašli iz rada studenata osmišljeni su na način da budu pripomoć u budućem radu u nastavi. S obzirom na potrebu stalnoga osuvremenjivanja nastave, studenti su poticani i na raznoliku primjenu i osmišljavanje multimedijalnih alata kojima bi mogli doprinijeti glazbeno obrazovnoj praksi.

APLIKACIJA AMUSED

U protekloj su akademskoj godini studenti diplomskog studija u sklopu kolegija Poznavanje glazbene literature 3 osmislili nekoliko multimedijalnih projekata, među kojima je i aplikacija AMusEd (Antonijaš Music Education). Autorica aplikacije i njenog sadržaja je Antonija Puček, studentica prve godine diplomskog studija glazbene pedagogije na Muzičkoj akademiji u Puli⁶.

4 Ibid.

5 Pri tome valja uzeti u obzir specifičnost studija u kojem na većini kolegija IKT nije moguće niti potrebno koristiti.

6 Mobilna i web aplikacija izrađene su u suradnji Ivanom Švogorom, znanstvenim novakom na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu.

Riječ je o sustavu koji se sastoji od dvije aplikacije, web i mobilne, a omogućava lakše usvajanje znanja vezanih uz glazbenu nastavu kako učenicima, tako i nastavnicima u osnovnim i srednjim školama. Cilj sustava jest sistematizirati glazbena djela u razdoblja te ih potkrijepiti podacima vezanim uz razdoblja u kojima su nastajali te ukratko predstaviti njihove skladatelje.

Izrada same aplikacije sastojala se od dvije faze:

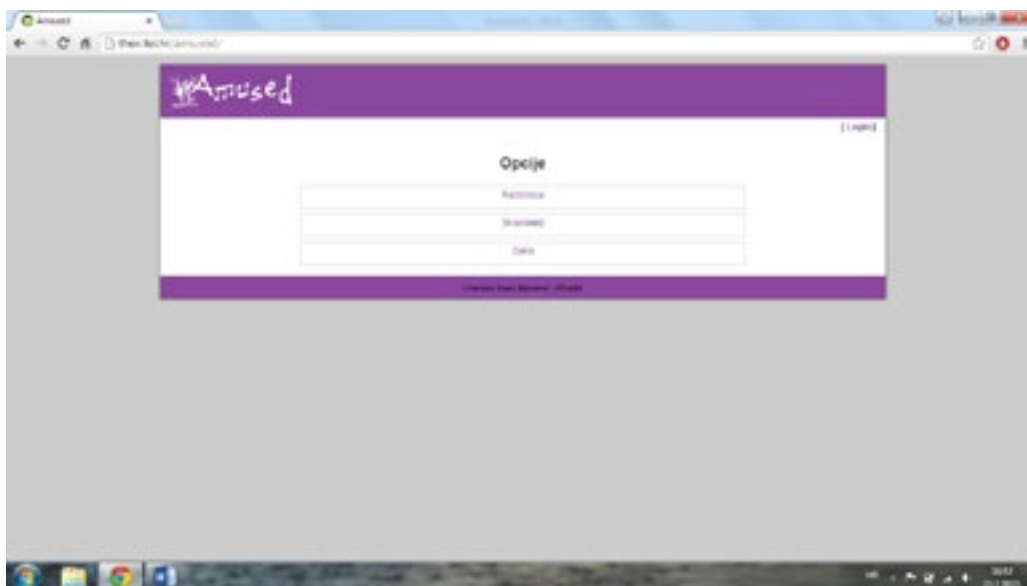
I) prikupljanje sadržaja i izrada baze podataka

II) izrada web i mobilne aplikacije za korištenje unesenih sadržaja.

Aplikacija je napravljena pomoću Grails tehnologije i izvršava se na Tomcat 7 aplikacijskom serveru koji se nalazi na web lokaciji thor.foi.hr i pripada serverima Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu. Mobilna je aplikacija izrađena za Android mobilne uređaje⁷ i tablete sa minimalnom verzijom 4.0.

Sadržajni dio izradila je studentica prema principu koji se koristio za Dnevnik slušanja na kolegiju Poznavanje glazbene literature. Aplikacija se prema sadržaju tako sastoji od tri dijela. To su Razdoblja, Skladatelji i njihova Djela (slika 1.).

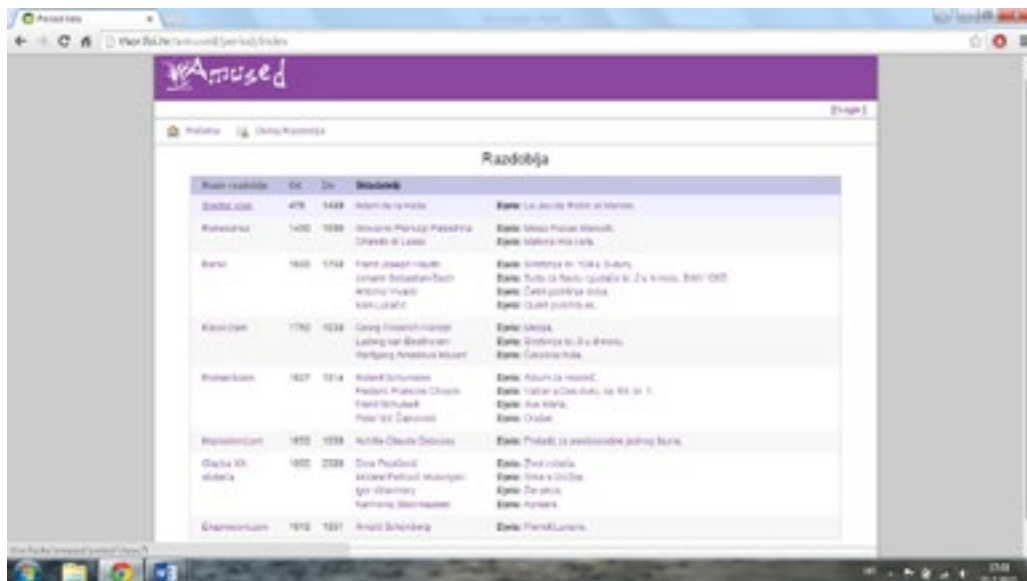
Slika 1. Glavni ekran



Osnovna kategorija u aplikaciji su razdoblja. Ona se protežu od srednjeg vijeka, pa do glazbe XX. stoljeća. Svako razdoblje je detaljno opisano, a uz razdoblja vidljiva su i imena nekih autora koji djeluju u to vrijeme, te pojedine skladbe iz njihova opusa. (Slika 2.)

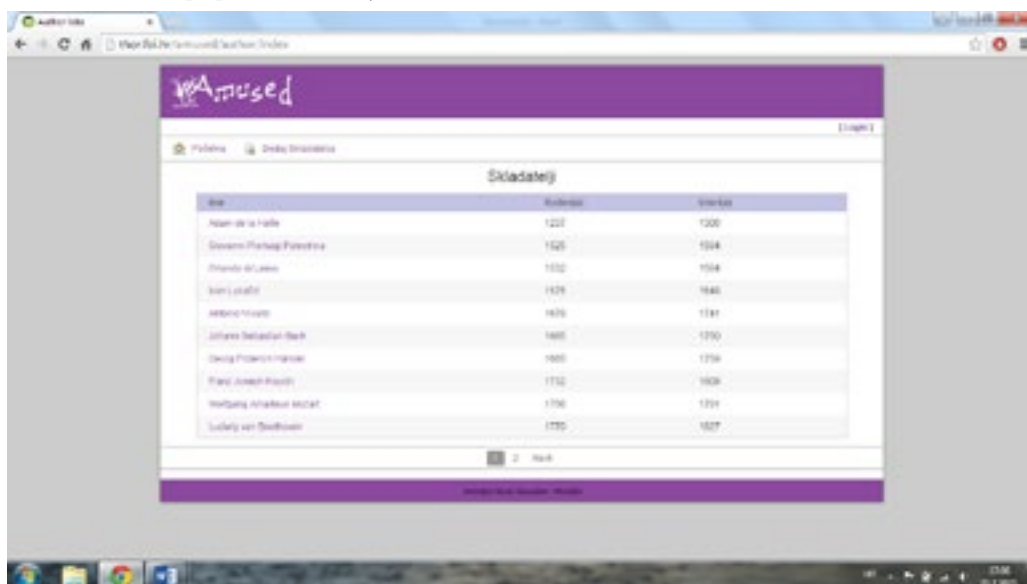
⁷ Android je otvorena platforma čime je razvoj nije ograničen i besplatan je, za razliku od ostalih platformi (iOS, Windows Phone).

Slika 2. Prikaz razdoblja



Želimo li dobiti informacije vezane uz pojedino Razdoblje trebamo kliknuti na ikonicu, nakon čega se prikazuje detaljniji prikaz. Isto vrijedi i za ostale dvije kategorije (Skladatelji, Djela). U slučaju da nas zanimaju zanimljivosti o skladateljima, tada na slici broj 1. kliknemo na ikonu Skladatelji nakon čega se nam se prikazuje popis svih skladatelja zastupljenih u aplikaciji, te njihove godine rođenja. (Slika broj 3.)

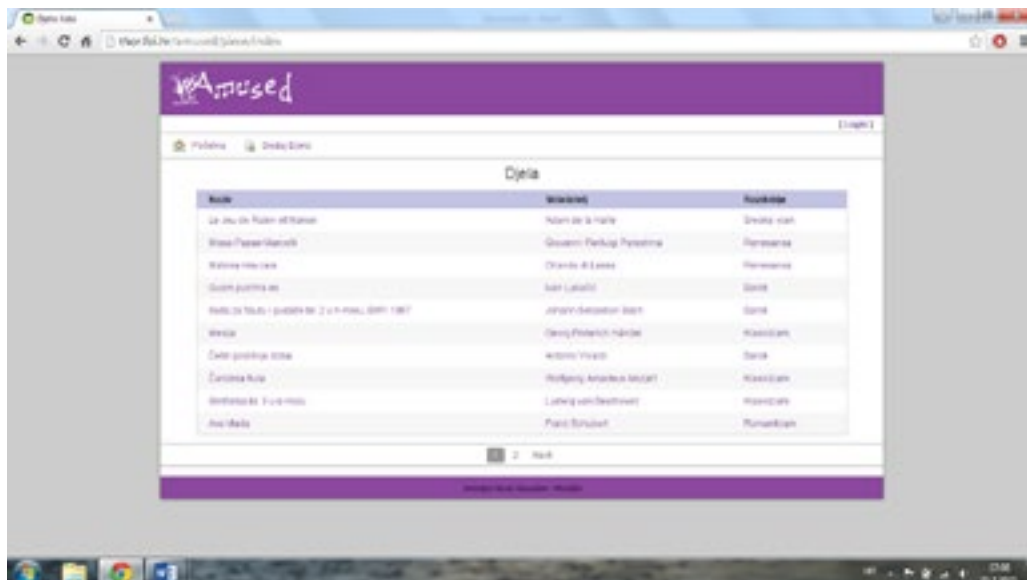
Slika 3. Prikaz popisa skladatelja



Nakon što uđemo u zanimljivosti o skladateljima otvara se stranica s njihovim fotografijama, godinama rođenja i smrti, informacije iz životopisa te djela.

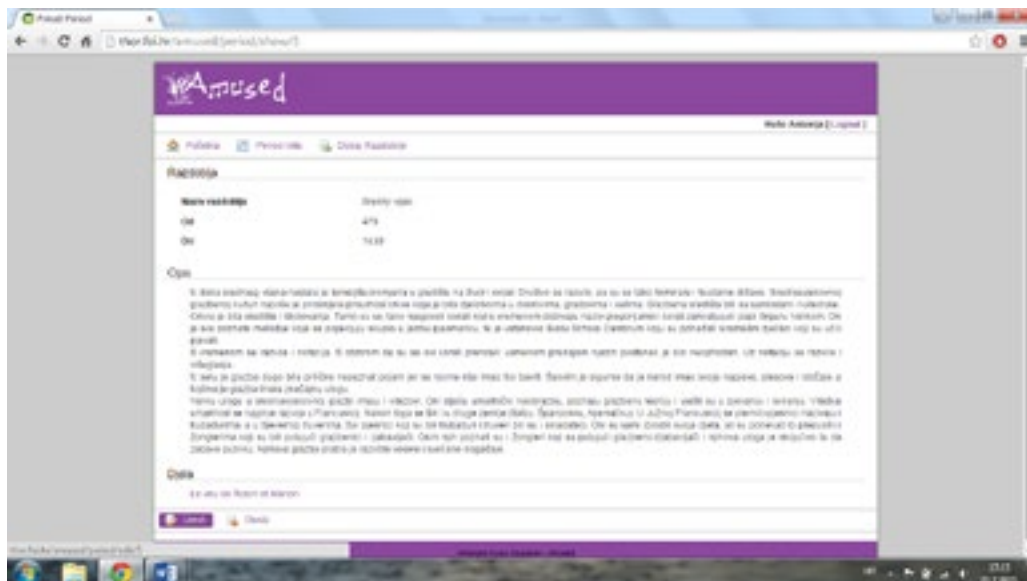
Prilikom otvaranja kategorije Djela (sa slike broj 1.), otvara se popis skladbi koje se pojavljuju u aplikaciji, njihovi autori i stilska razdoblja kojima pripadaju (Slika 4.) Kada kliknemo na naziv djela otvara se youtube video, informacije o skladbama, te njihove glazbene sastavnice.

Slika 4. Prikaz skladbi



Unošenje i korigiranje svih ovih kategorija vrlo je jednostavno. Nakon što se autorica aplikacije ulogira, u kategoriji Razdoblja klikne na „željela bih urediti ovo razdoblje“, otvara se željeno razdoblje i na dnu prozora klikne na ikonu Uredi. (Slika 5.)

Slika 5. Prikaz detalja pojedinog glazbenog razdoblja









Pojavljuje se novi prozor koji se sastoji od praznih kućica u koje se unose novi sadržaji (video, slika ili neki drugi sadržaji). Nakon uređivanja slijedi ažuriranje (Slika 6.)

Slika 6. Unos sadržaja nakon uspješne prijave na sustav



Aplikacija omogućava dodavanje novih sadržaja: kada bismo željeli primjerice dodati novo razdoblje, kod ikone Početna stranica ili Home kliknula bi se ikona Dodaj razdoblje itd. (Slika 5.)

Pojednostavljeno, upravljanje aplikacijom izgleda ovako:

1. korak	2. korak	3. korak
		
4. korak	5. korak	6. korak
		

Kategorije koje su vidljive prilikom otvaranja web aplikacije iste su kao i kod mobilne aplikacije. S obzirom da android mobilni uređaj nema perzistenciju podataka, kada se aplikacija otvori u njemu, svi se podaci dobivaju sa web servisa. Primjer web servisa može se vidjeti ovdje: <http://thor.foi.hr:8080/amused/period/index.json>. Te podatke uređaj interpretira i pokazuje korisniku. Podaci su uvijek svježiji i svaka promjena na webu je vidljiva i na mobilnom telefonu.

Osnovna namjena aplikacije AMusEd je lakše i brže usvajanje glazbenih djela i njihovih sastavnica, te popularizacija klasične glazbe. Studenti glazbene pedagogije često se suočavaju sa problemom analiziranja skladbi i sistematiziranja gradiva za nastavu glazbe a rad u praksi mnogima od njih pokazuje kako učenici najlakše uče ako su im informacije lako i brzo dostupne. S obzirom da je slušanje središnja nastavna aktivnost u nastavi, učenicima valja dati poticaj u vidu lako dostupnih informacija o skladateljima, djelima i razdobljima koja slušanje čini zanimljivijim.

U nastavi se aplikacija može koristiti kao sredstvo za učenje i provjeru domaćih zadataka, učenicima se može zadati zadatak vezan uz sadržaj aplikacije (slušanje djela, te utvrđivanje znanja). Aplikacija može biti pouzdan izvor na kojem će učenici proširiti svoje znanje (pronaći zanimljivost o ponekom skladatelju), napisati referat, naučiti nešto o novom instrumentu koje se uči na nastavi, utvrditi neki glazbeni oblik ili pak čuti neko djelo koje se slušalo na satu u nekoj drugačijoj, osuvremenjenoj inačici. Učenici svoje mobilne uređaje uvijek nose sa sobom, što ih može potaknuti da poslušaju neka djela o kojima se govorilo na nastavi. Iz takvog slušanja slijedi interes i za neka druga djela iz ozbiljnog glazbenog repertoara i poticanje interesa za tu glazbu općenito. Aplikacija može

služiti i kao svojevrsan priručnik za sistematiziranje gradiva. Korisnik sam bira kada će i koliko učiti, nastavni sadržaj mu je uvijek dostupan: dvadeset i četiri sata dnevno, sedam dana u tjednu, na odabranom mjestu i po vlastitom, željenom tempu. Aplikacija se može i nadograđivati, prilagođavati individualnim potrebama i sl.

Mobilna aplikacija AMusEd, kako je već spomenuto, trenutno je dostupna za Android mobilne uređaje sa operacijskim sustavom višim od verzije 4.0, te će demo verzija uskoro biti i dostupna na Google Play-u. Tako će svi potencijalni korisnici moći preuzeti aplikaciju besplatno te isprobati njene funkcionalnosti. Važno je naglasiti kako je ovaj projekt razvijen tijekom kolegija te će za sada ostati samo u demo fazi. Unatoč tomu što je aplikacija projektirana da bude lako nadograđiva, sljedeći koraci poput objave na vlastiti poslužitelj (npr. www.amused.hr) ili razvoj za iPhone uređaje bi zahtijevao financijska izdavanja za što je potrebna (zasad nepostojeća) financijska potpora⁸.

Primjena IKT-a u nastavi glazbe na način prikazan u ovome radu otvara mogućnost korelacije sadržaja vezanih uz povijest glazbe sa sadržajima srodnih predmetnih disciplina: glazbeno povijesna znanja povezuju se sa znanjima glazbenih oblika, harmonije a korisnici se oslanjaju i na ranije stečena znanja iz infomatike, stranih jezika itd. S obzirom na izvjesnost da će se poučavanje u budućnosti sve manje izvoditi na tradicionalan, ex cathedra predavački način, te da će se odgojno -obrazovni proces u budućnosti sve više oslanjati na informacijsko-komunikacijsku tehnologiju, osvijestiti valja potrebu adekvatne izobrazbe budućih nastavnih kadrova u dodiplomskom i diplomskom obrazovanju za njezino korištenje. Zadaća nastavnika je, među ostalim da same studente podstiče na istraživački rad i učenje, tako što će ih zadacima usmjeravati da traže i dobijaju odgovarajuće informacije, da ih razumijevaju i kritički prosuđuju. Istraživački zadaci u nastavi oslonjeni na IKT, za studente predstavljaju poseban izazov, jer stečena saznanja i iskustava učenja mogu nadgraditi platformom koja će im pomoći da izraze vlastiti kreativan potencijal i smisao za inovacije u nastavi.

LITERATURA

1. Anđić, D. (2007). Obrazovanje učitelja i suvremena obrazovna tehnologija u području odgoja i obrazovanja za okoliš/održivi razvoj. *Informatologia*, 40(2):126–131.
2. Bezić, K. (2000). Tehnologija obrazovanja i školovanje učitelja, U: V. Rosić (Ur.), *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija*. Zbornik radova s međunarodnoga znanstvenoga kolokvija, (str. 19-26). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odsjek za pedagogiju.
3. Borota, B., Brodnik, A. (2006). Učenje glazbe podrptro z IKT tehnologijo. *Organizacija*, 39(8): 532-538.
4. Findak, V., Neljak, B., Gelemanović, I. (2009). Obrazovna tehnologija u funkciji intenzifikacije nastavnog procesa. U: B. Neljak (Ur.), *Zbornik radova 18. ljetne škole*

8 Android je potpuno besplatna platforma, a upravo s tim načelom je razvijena i AMusEd čiji je programski kod u cijelosti otvoren i javno dostupan. Kod aplikacije dostupa je na GIT sustavu za verzioniranje koda: <https://github.com/ismvogor-foi/Amused>

- kineziologa Republike Hrvatske - Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, (str. 14-21). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Gastaldelli, E., Marconato, G. (2008). Come gli insegnanti usano le tecnologie. Analisi qualitativa del progetto Pionieri. S mreže skinuto 29. ožujka 2015 sa: <http://www.scribd.com/doc/6787963/Come-gli-insegnanti-usano-le-tecnologie-Analisi-qualitativa-del-progetto-Pionieri>
 6. Glasersfeld, E. V. (1995). A Constructivist Approach to Teaching. U: L. P. Steffe i J. Gale (Ur.). *Constructivism in Education* (pp. 3-16). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
 7. Hlynka, D. (2003). The cultural discourses of educational technology. *Educational Technology*, 43(4): 41-45.
 8. Hrvatski nacionalni obrazovni standard (2011). Zagreb: MZOS.
 9. Jacobsen, D. M. (2007). The birth of an association, plus a year in the life of CJLT. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 33(2): 1-9. S mreže skinuto 29. ožujka 2015 sa: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/15/13>.
 10. Maček, A., Ilić, B., Ozimec Vulinec, Š. (2010). Utjecaj tehnologije na proces edukacije. U: S. Čukljek i V. Turuk (Ur.), *Zbornik radova Znanjem do izvrsnosti: tehnologija u sestinstvu, standardi sestinske prakse, sestinstvo utemeljeno na dokazima*, (str. 201-205). Zagreb: Zdravstveno veleučilište, Uriho.
 11. Matijević, M. (1999). Didaktika i obrazovna tehnologija, U: A. Mijatović (Ur.), *Osnove suvremene pedagogije*, (str. 487-510). Zagreb: Hrvatski pedagoško- književni zbor.
 12. Matijević, M. (2000). Hipermedijska obrazovna tehnologija u osnovnoj školi: U: V. Rosić (Ur.), *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija. Zbornik radova s međunarodnoga znanstvenoga kolokvija*, (str. 33-39). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odsjek za pedagogiju.
 13. Matijević, M. (2005). Evaluacija u odgoju i obrazovanju, *Pedagogijska istraživanja*, 2(2): 279-298.
 14. Meyer, H. (2002). *Didaktika razredne kvake*. Zagreb: Educa.
 15. Mušanović, M. (2000). Postmoderna pedagogija i virtualna stvarnost. U: V. Rosić (Ur.), *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija. Zbornik radova s međunarodnoga znanstvenoga kolokvija*, (str. 11-18). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odsjek za pedagogiju.
 16. Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje, 2010
 17. Program za cjeloživotno učenje 2007-2013. S mreže skinuto 29. ožujka 2015 sa: http://www.mobilnost.hr/prilozi/05_1294922211_Strateski_prioriteti_2011-2013.pdf.
 18. Radonić, F. (1997). *Obrazovna tehnologija u nastavi i učenju*. Zagreb: Birotehnika.
 19. Reding, V. (2004). Preface. *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*. Brussels: Eurydice
 20. Skok, P. (2000). Uloga nastavnika u pedagoškoj učinkovitosti nastavne tehnologije, U: V. Rosić (Ur.), *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija. Zbornik radova s*

međunarodnoga znanstvenoga kolokvija, (str. 268-272). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odsjek za pedagogiju.

21. Tot, D. (2010). Učeničke kompetencije u suvremena nastava. *Odgojne znanosti* 12(1): 65-78.
22. Vidulin Orbančić, S., Duraković, L. (2012). Metodički aspekti obrade muzikoloških sadržaja: mediji u nastavi glazbe. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile, Odjel za glazbu.
23. ***(2010). MeNet ishodi učenja u obrazovanju učitelja glazbe, *Tonovi*, 55: 8-18.
24. Zovko, V., Didović, A. (2013). The Use of ICT in Primary Schools – Analysis of the Digital Divide in the Republic of Croatia. *Croatian Journal of Education*, 15(2): 331-364.

U kreiranju AMusEd-a studentica se služila sljedećom literaturom:

1. Andreis, J. (1974). *Povijest glazbe 1,2,3 i 4*. Zagreb: Liber Mladost.
2. Stipčević, E. (1997). *Hrvatska glazba*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Perak Lovričević, N., Ščedrov, Lj.(2000). *Glazbeni susreti 1. vrste*. Zagreb: Profil edukacija.
4. Perak Lovričević, N., Ščedrov, Lj.(2008). *Glazbeni susreti 2. vrste*, Zagreb: Profil edukacija.
5. Perak Lovričević, N., Ščedrov, Lj.(2008). *Glazbeni susreti 3. vrste*, Zagreb: Profil edukacija.
6. Perak Lovričević, N., Ščedrov, Lj.(2000). *Glazbeni susreti 4. vrste*, Zagreb: Profil edukacija.
7. Perak Lovričević, N. (2009). *Glazbeni kontakti 1*, Zagreb: Profil edukacija.
8. Perak Lovričević, N., Ščedrov, Lj. (2009). *Glazbeni kontakti 2*, Zagreb: Profil edukacija.
9. Medenica, N. (2005). *Glazbena umjetnost 1*.Zagreb: Znanje.
10. Medenica, N. (2005). *Glazbena umjetnost 2*.Zagreb: Znanje.
11. Medenica, N., Palić Jelavić, R. (2006). *Glazbena umjetnost 3*. Zagreb: Znanje.
12. Palić Jelavić, R., Medenica, N. (2007). *Glazbena umjetnost 4*, Zagreb: Znanje.
13. Sikirica, J., Miljak, A. (2008). *Glazbena četvrtica*, Zagreb: Profil edukacija.
14. Ščedrov, L., Marić, S. (2009). *Glazbena petica*, Zagreb: Profil edukacija.
15. Sikirica, J., Marić, S. (2008). *Glazbena šestica*, Zagreb: Profil edukacija.
16. Ščedrov, L., Marić, S. (2007). *Glazbena sedmica*, Zagreb: Profil edukacija.
17. Ščedrov L., Marić, S. (2009). *Glazbena osmica*, Zagreb: Profil edukacija.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND MUSIC EDUCATION: THE MOBILE AND WEB APPLICATION AMUSED

ABSTRACT

The qualification for the use of contemporary technologies in education is considered an extremely important teachers' competence today. Understanding the importance of its use has resulted in moves in approaches to teaching, changes in methods and forms of work, as well as in leaving the exclusively traditional ways of knowledge transfer and acquisition. Along with the professional-music competencies, the skill of using information-communication technologies is among the competencies expected from students after completing their graduate study of music pedagogy at the Music Academy of the University of Pula. At music-pedagogic and musicological courses, including the course Knowledge of Music Literature aiming at the advancement and modernisation of music education, students deal with designing their own multimedia projects. This paper presents the web and mobile application AMusEd with the basic purpose of an easier and faster acquisition of information about composers, works of music and their components, as well as the popularization of art music.

Keywords: information and communication technology, music, education, pupils, multimedia, application