

Naslov članka/Article:

## Mobilno in interaktivno učenje solfeggia z nadgrajeno resnič

Mobile and Interactive Learning of Solfeggio with Augmented Reality

Avtor/Author:

Tjaša Zidanič, Julija Fajhtinger

DOI:

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



### Glasba v šoli in vrtcu št. 3/2017, letnik 20

ISSN 1854-9721

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2017

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/glasba-v-soli-in-v-vertcu/>

# Mobilno in interaktivno učenje solfeggia z nadgrajeno resničnostjo

## Povzetek

Mobilna aplikacija MySolfeggio je nadgradnja tradicionalne tiskane literature za učenje predmeta Nauk o glasbi v glasbenih šolah v Sloveniji. Literatura, iz katere smo črpali pesmice, vključene v aplikacijo, je Mali glasbeniki 3 (2014), Mali glasbeniki 4 (2015), Priročnik za solfeggio 3 (2008) in Priročnik za solfeggio 4 (2008). Z aplikacijo MySolfeggio lahko učenci poslušajo poprej zajete pesmice, vadijo ritmično in melodično izvajanje pesmic in rešijo kviz o glasbenoteoretičnih znanjih. Ta jim sproti zagotavlja povratno informacijo o njihovi uspešnosti. V aplikacijo so za zajemanje pesmic dodani elementi nadgrajene resničnosti.

**Ključne besede:** MySolfeggio, mobilna in tablična aplikacija, glasbena šola, Nauk o glasbi

## Uvod

Živimo v dobi razširjene uporabe sodobne tehnologije, ki pa še ni povsem integrirana v javni glasbeni šolski sistem. Razlogi za to so najverjetneje v specifičnosti glasbe, v »glasbi kot umetnosti in njenem muzikalnem momentu, ki je v danem trenutku in prostoru enkratni, neponovljiv« (Valant, 2009, 57). Sodobna

## *Mobile and Interactive Learning of Solfeggio with Augmented Reality*

### Abstract

*The mobile application MySolfeggio is an upgrade of the traditional printed literature for learning Music Theory, which is used in music schools in Slovenia. The literature used for the application is Mali glasbeniki 3 (2014), Mali glasbeniki 4 (2015), Priročnik za solfeggio 3 (2008) and Priročnik za solfeggio 4 (2008). With MySolfeggio pupils are able to listen to a specific song from the above-mentioned literature, practice rhythm and singing, and solve a quiz, which contains questions on music theory that are linked to a specific song. MySolfeggio shows pupils' scores while they are solving the quiz. Elements of augmented reality have been added for capturing the songs.*

**Keywords:** MySolfeggio, mobile and tablet application, music school, Music Theory

tehnologija lahko zazna predvsem realne, objektivne komponente glasbe, kot so višina, jakost, hitrost, trajanje, ne more pa zaznati nianse izražanja in doživljanja (Valant, 2009). Te ugotovitve držijo, in sicer predvsem takrat, ko gre za umetniško delovanje, izvajanje glasbe. Učenje samih glasbenoteoretičnih prvin in solfeggia, vključno z urjenjem točnosti ritma in intonacije, pa naj bi bilo na začetku glasbenega razvoja posamez-

nika objektivno dejanje, ki mu je sodobna tehnologija lahko v veliko pomoč.

Z bliskovitim razvojem tehnologije narašča tudi količina znanja, ki so ga učenci primorani pridobiti. Šolstvo mora učencem posredovati znanje kar najbolj učinkovito, kvalitetno in hitro. Učenci pa si potrebnega znanja in sposobnosti pri solfeggiu ne morejo v celoti pridobiti le pri pouku v šoli, ampak je treba te nadgrajevati tudi doma (Pančur, 1997). Srečevanje z vsebinami *Nauka o glasbi* enkrat na teden za časa pouka v glasbeni šoli nikakor ni dovolj za kvalitetno posedovanje znanj. Sistematično delo v šoli in vsakodnevno utrjevanje doma pa ima za rezultat lahko odlično obvladovanje solfeggia.

Izr. prof. dr. Bogdana Borota v svojem članku opozarja na naslednje dejstvo glede sodobne tehnologije. Za mlajše učence so primerna učna okolja, ki podpirajo intuitivno glasbeno mišljenje in omogočajo ustvarjalno iskanje novih rešitev (Borota, 2007). Intuitivnost in ustvarjalnost sta lastnosti, ki zahtevata posebno pozornost in premislek, kako ju vzpodbuditi pri učencih, hkrati pa sta izjemno učinkoviti za integracijo znanj. Pri sodobni tehnologiji je potrebna tudi pozornost glede vzpostavitve interakcije z vsebino in ne s tehnologijo. Izgubljanje časa z obvladovanjem tehnologije negativno vpliva tako na interes za glasbo, kot tudi za samo tehnologijo (Borota, 2007).

Tsolova in Angelova navajata, da je bila v raziskavi, ki so jo sicer opravljali študenti na Akademiji za glasbo v Sofiji, zaznana relativno visoka preferenca za uporabo učnih sistemov na mobilnih napravah. Glede na pozitivne rezultate raziskave navajata, da je treba razvijati in uvajati elektronsko in mobilno učenje v izobraževalni glasbeni sistem (Tsolova in Angelova, 2014). Zaradi njihove majhnosti in mobilnosti pa tudi razširjenosti ter priljubljenosti so pametni telefoni in tablice najpriročnejši za uporabo.

Med projektom je bila tako naša naloga na podlagi študije domačih in predvsem tujih virov o sodobnih tehnologijah in njihovem vključevanju v glasbeni pouk izdelati aplikacijo, ki bi popestrila uporabo šolske literature za učenje *Nauka o glasbi*. Aplikacija naj bi vsebovala možnost za interaktivno in dinamično učenje, namenjeno učencem osnovnih glasbenih šol za utrjevanje vsebin *Nauka o glasbi*: izboljšanje ritmičnega in melodičnega poslušanja ter razvoj glasbenoteoretičnih znanj.

## Predstavitev in uporaba aplikacije MySolfeggio

Fakulteta za elektroniko, računalništvo in informatiko (FERI) in Pedagoška fakulteta (PEF) Univerze v Mariboru sta pod mentorstvom red. prof. dr. Jerneja Weissa in asist. dr. Tjaše Ribizel ter izr. prof. dr. Matjaža Debevca in asist. dr. Ines Kožuh skupaj zasnovali projekt z imenom Mobilno in interaktivno učenje solfeggia s pomočjo nadgrajene resničnosti<sup>1</sup> v nadgradnji ino-

1 Projekt sofinancira Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

vativnega in interaktivnega sistema za učenje *Nauka o glasbi*, ki je potekal med 1. februarjem in 30. junijem 2017. Osem študentov smeri glasbena pedagogika, medijske komunikacije, informatika in tehnologije komuniciranja ter računalništvo in informacijske tehnologije ter pet pedagoških sodelavcev fakultet je sestavljalo multidisciplinarno ekipo, ki se je dopolnjevala in v kateri je vsak s svojega področja prispeval k inovaciji v glasbeni pedagogiki.



Vstopna stran aplikacije MySolfeggio

MySolfeggio je aplikacija, ki jo je mogoče uporabljati na pametnih telefonih in tablicah. Izbrali smo skladbe iz učbenikov *Mali glasbeniki 3* in *Mali glasbeniki 4* avtoric Brigitte Tornič Milharčič in Karmen Širca Costantini, ki poučujeta *Nauka o glasbi* v *Glasbeni šoli Postojna*, saj je zbirka njunih učbenikov za pouk predmeta *Nauka o glasbi* trenutno najbolj razširjena v slovenskih glasbenih šolah. Izbrali smo še *Priročnik za solfeggio 3* in *Priročnik za solfeggio 4* avtorice Mateje Debevca, saj je vseh šest priročnikov prof. Debevčeve navedenih med priporočljivo literaturo učnega načrta *Nauka o glasbi* (Učni načrt). Za ciljno skupino smo določili učence 3. in 4. razreda, saj so že dovolj zreli, da znajo uporabljati mobilne in tablične naprave, a hkrati morda še nekoliko nevesči ali nemotivirani za samostojno



Glasbenoteoretični kviz aplikacije MySolfeggio

učenje.

Aplikacija obsega širok nabor funkcij – poslušanje skladbe, vadenje ritma, vadenje petja in glasbenoteoretični kviz. Za popestritev so dodani elementi nadgrajene resničnosti, s katerimi zazna skladbo v fizični obliki. Mogoče jo je uporabljati na pametnem telefonu ali tablici. Aplikacija *MySolfeggio* je enostavna za uporabo. S kamero na pametnem telefonu ali tablici učenec fotografira skladbo iz tiskane literature, ki je predhodno zajeta v aplikaciji. Učencu se po fotografiranju notnega primera prikažejo štiri možnosti – »poslušanje«, »ritem«, »petje« in »kviz«. Z izbiro možnosti »poslušanje« lahko učenec posluša glasovno (tonska abeceda, solmizacija ali besedilo) ali klavirsko izvedbo skladbe. Če izbere možnosti »ritem« ali »petje«, pa lahko preverja samega sebe. Z izbiro možnosti »ritem« učenec z ritmičnim pritiskanjem na ekran pametnega telefona ali tablice

izvaja ritem skladbe, aplikacija pa zaznava njegovo točnost in posreduje povratno informacijo z obarvanjem note v rdečo ali zeleno barvo. Enako je z izbiro možnosti »petje«, kjer aplikacija zaznava učenčev ton, preverja njegovo intonacijo in posreduje povratno informacijo. Učenec lahko izbere še možnost »kviz«, kjer se mu izpiše kviz z glasbenoteoretičnimi vprašanji zaprtega tipa, ki se navezujejo na zajeto skladbo. Zaradi slikovitosti, dinamičnosti, enostavnosti uporabe in vključenosti sodobnih tehnologij, pametnega telefona ali tablice je učenje solfeggia tako bolj zanimivo.

## Predstavitve na mednarodni konferenci, spletna stran in spletni dnevnik

Aplikacijo MySolfeggio smo 19. maja 2017 predstavili na 4. mednarodnem forumu študentov glasbene pedagogike, ki je potekal v sklopu 5. mednarodnega simpozija glasbenih pedagogov v Pulju med 18. in 20. majem 2017. Predstavili so se študenti številnih držav – Črne gore, Srbije, Hrvaške, Slovenije, Avstrije, Poljske in Litve – in prispevali svoje referate. Imeli smo powerpoint predstavitev v angleškem jeziku. Po koncu smo pozvali sodelujoče, ali je kdo pripravljen poskusiti aplikacijo MySolfeggio. Prijazna študentka glasbene pedagogike iz Akademije za glasbo v Ljubljani se je javila in uspešno preizkusila aplikacijo.

V sklopu projekta smo zasnovali spletno stran (<https://medijske.um.si/mysolfeggio/>), na kateri je mogoče pridobiti osnovne informacije o aplikaciji. S spletne strani je mogoče dostopati tudi do spletnega dnevnika (<https://medijske.um.si/mysolfe->



Spletna stran aplikacije MySolfeggio



Donirani telefoni Telekom Slovenije

ggio/), na katerem smo sproti vnašali objave dogodkov, povezanih s projektom. Eden takšnih je etična odobritev raziskave; potrdila jo je komisija za etičnost raziskovanja Filozofske fakultete v Mariboru. Z odobritvijo študije smo dobili prosto pot do testiranja aplikacije.

## Raziskava in prvi vtisi

V okviru projekta smo opravili raziskavo, s katero smo želeli preveriti uporabnost aplikacije MySolfeggio v praksi. Zanimalo nas je, ali je aplikacija dovolj razumljiva in enostavna za uporabo, pa tudi kako učenci doživljajo učenje *Nauka o glasbi* z aplikacijo. Raziskava je potekala 30. in 31. maja 2017 v *Glasbeni šoli Ljubljana Vič - Rudnik*, na *Konservatoriju za glasbo in balet Ljubljana* in v *Glasbeni šoli Ljubljana Moste - Polje*. V raziskavi so sodelovali učenci 3. in 4. razredov, študenti glasbene pedagogike, medijskih komunikacij in muzikologije ter asistentki.

Učenci so v raziskavi zavzeto sodelovali. Opazili smo, da ne potrebujejo veliko usmeritev pri uporabi aplikacije. Z zanimanjem so poslušali glasovne posnetke skladb, se urili v ritmiziranj in intonaciji. Po uporabi aplikacije smo jih vprašali, ali jim je bila aplikacija všeč, kaj jim je bilo najbolj všeč in kaj najmanj. Povedali so, da se je bilo enostavno znati, ugotoviti, kako se aplikacija uporablja. Prav tako so bili navdušeni nad tem, da so na svoje petje dobili odziv glede na pravilnost odpetih tonov.

Na vprašanje, kaj jim je bilo najmanj všeč, pa so odgovorili, da bi si želeli, da bi aplikacija ponujala več kot le dve skladbi za vajo solfeggia. Zanimalo jih je tudi, ali je dostop do aplikacije že omogočen.

V izvedbi raziskave se nam je kot donator mobilnih telefonov priključil *Telekom Slovenije*, ki nam je posodil pametne telefone, s katerimi smo lahko hitreje in učinkoviteje testirali aplikacije MySolfeggio. Brez mobilnih telefonov bi bila izvedba raziskave zamudnejša in manj kvalitetna, torej v realnosti nemogoča. Njihovo dobrodelno gesto smo sporočili na spletnem dnevniku.

## Sklep

Aplikacija MySolfeggio je eden uspešnejših poskusov, kako lahko objektivne prvine *Nauka o glasbi* približamo učencem glasbenih šol. Pri tem pa ne gre le za približanje, ampak predvsem za poglobitev glasbenoteoretičnih znanj, ki skupaj s poukom instrumenta tvorijo celostne profile mladih glasbenikov. Aplikacija podaja znanje na način, ki je časovno racionalen in učinkovit z vidika povratne informacije o znanju učencev. Tako ponuja možnost učenja solfeggia doma ali kjer koli drugje, kadar učenci ne morejo ali ne znajo vaditi solfeggia z instrumentom. Pri izdelavi aplikacije smo bili posebej pozorni na enostavnost uporabe, tako da se učenci hitro navadijo na vsebino in

jih sama uporaba pri tem ne zavira, hkrati pa spodbuja intuitivnost in ustvarjalnost. Aplikacija je namenjena pametnim telefonom in tablicam, saj so preprosti za uporabo, priročni in mobilni. Po uspešno opravljeni raziskavi smo ugotovili, da je aplikacija za učence zanimiva in da so bili nad njo navdušeni. Otroci kar precejšen del prostega časa uporabljajo pametne telefone. Z aplikacijo MySolfeggio lahko dosežemo, da je njihov čas porabljen bolj funkcionalno, s prispevanjem k napredku v znanju solfeggia. Z odličnim projektom smo naredili korak bliže temu, da v svetu tehnologije in informacij otrokom približamo možnost za zanimivejše učenje solfeggia.

V prihodnosti je naš namen izboljšati aplikacijo na vseh nivojih. Treba je razširiti literaturo, ki jo aplikacija zajema in tudi nabor posameznih glasbenih primerov, na podlagi katerih lahko učenci vadijo. Posvetiti se želimo vizualni podobi aplikacije in jo primerno modernizirati. Njen doseg nameravamo razširiti, da bo dostopna tudi uporabnikom iOS in Windows operacijskih sistemov, ne samo uporabnikom Android sistema. Aplikacija MySolfeggio je pregledu trenutnega stanja na področju učenja solfeggia svetovno novost, zato se zdi nadaljnji razvoj s primerno obogatitvijo, razširitvijo in kar najširšim dostopom do uporabnika primeren in smiseln.

## # Viri in literatura

1. Borota, B. (2007). Nekateri vidiki vključevanja sodobne tehnologije v pouk glasbe. *Glasba v šoli in vrtcu*, letnik 12, št. 3/4, str. 28–31.
2. Borota, B., Brodnik A. (2006). Učenje glasbe podprto z IKT tehnologijo. *Organizacija*, letnik 39., št. 8, str. 532–573.
3. Pančur, R. (1997). Računalnik pri glasbenih dejavnostih. V *Glasbeno-pedagoški zbornik Akademije za glasbo v Ljubljani*. Ljubljana: Akademija za glasbo, str. 129–141.
4. Tsolova, S. in Angelova, K. (2014). E-learning and M-learning System at Higher Academic Musical Education Institution - Specifics, Challenges and Results. *56th International Symposium ELMAR-2014*.
5. Učni načrt, *Nauk o glasbi*. Dostopno na [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/glasba/pdf/nauk\\_o\\_glasbi321-340.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/glasba/pdf/nauk_o_glasbi321-340.pdf) (13. 5. 2017).
6. Valant, M. (2009). Opremljenost glasbenih šol z IKT ter njena uporaba pri pouku nauka o glasbi. V: *Glasbeno-pedagoški zbornik Akademije za glasbo v Ljubljani*. Ljubljana: Akademija za glasbo, str. 56–70.