

АПЛИКАЦИЈА *SIGHT READING FACTORY* – ДИГИТАЛИЗАЦИЈА ДИСЦИПЛИНА ПЕВАЊЕ И ЧИТАЊЕ С ЛИСТА

Саша Т. Павловић*

Универзитет у Бањој Луци, Академија умјетности, Република Српска, БиХ

Сажетак

У развијеним земљама трећа индустријска револуција је већ одавно извршила утицај на дигитализацију образовне технологије. Иако на маргинама васпитно-образовног система, процес компјутеризације обухватио је и одређене дисциплине наставе солфеђа. У складу с тим, циљ овог истраживања је био усмерен ка испитивању могућности примене апликације *Sight Reading Factory* у настави солфеђа која се заснива на Комбинованој функционалној методи проф. Зориславе М. Васиљевић и ка формирању модерног дигитализованог модела музичког описмењавања у који би се инкорпорирао анализирани софтвер. Осим квалитативног истраживања, у раду је извршено и мерење степена применљивости апликације *Sight Reading Factory* помоћу нумеричке скале Ликертовог типа. На основу извршене анализе садржаја и тестирања добијени су резултати који указују на то да су модули репрезентативног узорка најбољи за рад на певању и читању с листа и да могу имати значајну улогу у подизању квалитета и модернизацији наставе ових најсложенијих дисциплина процеса музичког описмењавања. Истовремено, потврђена је радна хипотеза о ограничености примене овог софтвера у настави солфеђа која се базира на Комбинованој функционалној методи. У оквиру завршних разматрања овај рад указује на то да се помоћу овог софтвера може остварити корелација између солфеђа и других музичких предмета, да се може побољшати наставничка кооперативност и да је могуће одржавање наставе по принципу концентричних кругова, а не линеарно како је то најчешће присутно у традиционалној настави.

Кључне речи: *Sight Reading Factory*, дигитализација, солфеђо, певање с листа, читање с листа, Комбинована функционална метода.

Увод

Незауостављива хиперпрогресивност материјално-технолошке основе друштва предсказује веома блиску појаву савремених специјализованих учионица за наставу солфеђа, у којима ће се, поред клавира, табле и дидактичких илустрација, као наставно средство користити и информационо-комуникационе технологије. Да би

* sasa.pavlovic@au.unibl.org

се такви кабинети формирали неопходно је, пре свега, извршити дигитализацију образовне технологије што је најдужи, најзахтевнији и најскупљи део остварења оваквих циљева. Такође, требало би истаћи да иако је дигитална револуција имала велики утицај на хиперпродукцију различитих мултимедијалних уређаја и „на drastično smanjenje perioda od naučnog otkrića do industrijske eksploatacije” (Blažič, 2007, стр. 12), динамика и степен примене истих у васпитно-образовним системима били су присутни у знатно скромнијем обиму. Спорост и тромост дигитализације је посебно присутна у маргинализованим наставним дисциплинама, као што је то случај са наставом солфеђа. Ипак, и у савременој музичкој педагогији постају све актуелнија питања када, зашто, у којој мери и на који начин се нова достигнућа из области информационо-комуникационих технологија могу имплементирати и интегрисати у модерну наставу. С обзиром на то да је израда софтвера веома скуп процес, од изузетне важности је да се за потребе дигитализације наставе солфеђа на нашим просторима тестирају и првенствено анализирају већ постојећи хардвер и софтвери намењени за ову наставну област. У овом раду, као део опсежног научноистраживачког рада, као узорак истраживања изабрана је апликација (софтвер) под називом *Sight Reading Factory*. Софтвер је анализиран и тестиран са становишта елемената наставе солфеђа која се реализује на методичко-дидактичким поступцима проф. Зориславе М. Васиљевић. Резултати истраживања показали су да је анализирани софтвер посебно интересантан са аспекта наставних дисциплина које се налазе на врху пирамиде процеса музичког описмењавања – певање и читање с листа¹.

Гласовна и мануелна репродукција с листа најчешће се дефинише као „*sposobnost kojom se podrazumeva tačno pevanje i čitanje prvi put viđenog notnog teksta bez prekida, u određenom (ispisanom) tempu, uz opažanje i realizovanje svih oznaka koje su u notnom tekstu napisane: dinamika, artikulacija, agogika i fraziranje*” (Kiselčić Todorović, 2001, стр. 71)². Наведени процес требало би да се одвија и у складу са основном максимумом музичке писмености: „*pevaj kako je napisano i piši kao što čuješ*” (Vasiljević, 2006, стр. 56). Свакако, само узајамно прожимање, синхронизација и синергија елемената наставе музичке писмености може довести до стицања способности ученика да репродукују музику из нотног текста, *a prima vista*, као и да звук који чују могу свесно да идентификују и запишу. Дакле, певање и читање с листа представљају најкомплексније и најтеже дисциплине гласовне репродукције, али и целокупне наставе солфеђа. Истовремено, ове дисциплине су и пресудне „*za razvoj muzičkog mišljenja i muzikalnosti uopšte*” (Drobni, 2004, стр. 7).

¹ У овом раду, термин читање с листа односи се првенствено на дисциплину наставе солфеђа, ритмичко читање (парлато). С обзиром на директну повезаност са вокалном и инструменталном интерпретацијом, може се паралелно посматрати и као свирање/певање с листа.

² Требало би истаћи да и Киселчић Тодоровић у оквиру свог рада напомиње да наведена дефиниција није потпуна и да се тек кроз константни рад на прожимању опажања и репродукције, уз постизање синергије свих музичких знања, вештина, музичког мишљења и музичке меморије, кроз искуство и велики број савладаних композиција различитих стилова, долази до свесног владања овим сложеним музичким вештинама.

Осим наведеног, требало би истаћи да је један од главних задатака наведених дисциплина да „disciplinuju čulo vida da se kreće gde treba, a ne gde oči žele” (Kršić Sekulić, 1990, стр. 169). Рад на постизању флуидности читања нотног текста ову дисциплину доводи у директну корелацију са предметима инструменталне и вокалне наставе. Улога парлата у курикулумима музичких школа огледа се и у убрзавању процеса наставе инструмента. Развој певања и читања с листа мора да тече оним процесом којим се развија техника читања литерарног текста. Оваква комплексност и сложеност наведених музичких дисциплина захтева изузетну ангажованост и компатибилност програмера и укључивање експерата из области методике наставе солфеђа, педагогије, психологије и социологије. Стога је изузетно важно проучавати и тестирати софтвере пре њихове конкретне примене у настави која се одвија по специфичним и оригиналним методичко-дидактичким оквирима. Тестирањем великог броја софтвера уочено је да је највећи број софтвера програмиран за савладавање и увежбавање појединачних дисциплина. Уколико садрже рад на певању и/или читању с листа, обично су то примери скромних захтева и дужина, без динамичких, артикулационих и других музичких ознака неопходних за интерпретацију на уметничком нивоу. Апликација која се истакла и представља добар пример за рад на овим дисциплинама зове се *Sight Reading Factory*.³

Методологија истраживања

Предмет, циљеви и задаци истраживања

Предмет истраживања представљао је репрезентативни узорак софтвера *Sight Reading Factory* и могућност његове примене у настави музичке писмености са становишта Комбиноване функционалне методе⁴ (КФМ), аутора проф. др Зориславе М. Васиљевић⁵.

У складу с тим, циљ овог истраживања је био усмерен ка успостављању будућег, новог дигитализованог модела музичког описмењавања који би имплементирао и анализиран софтвер, или његове сегменте, у актуелну наставу солфеђа. Задатак истраживања је био да се кроз тестирање, анализу и евалуацију изабране апликације сагледају и утврде могућности и степен његове применљивости са становишта

³ Осим софтвера *Sight Reading Factory* вредно је издвојити и софтвер *Piano Maestro by Joy Tunes* помоћу кога се може радити на читању с листа свирањем на клавиру или клавијатури.

⁴ Комбинована функционална метода је оригинална метода проф. др Зориславе М. Васиљевић. Она представља спој елемената рада који се користе у оквирима Функционалне методе Миодрага Васиљевића и методе Ели Башић, „sa klasičnim harmonskim i ritmičkim osnovama muzičkog obrazovanja u evropskim muzičkim centrima sa razvijenom, već po tradiciji, muzičkom pedagogijom” (Vasiljević, 2006, стр. 39).

⁵ Проф. др Зорислава М. Васиљевић (1932–2009) рођена је у Скопљу а гимназију, средњу музичку школу и Музичку академију завршила је у Београду. Од 1971. године радила је на Факултету музичке уметности у Београду, где је предавала солфеђо и методiku наставе солфеђа и била дугогодишњи шеф Катедре за солфеђо. Објавила је низ дела из области музичке педагогије, музичке теорије и етномузикологије (Drobni, Drobni, 2015).

наставних дисциплина које обухвата савремена настава солфеђа на нашем педагошком простору. Осим наведеног, посебан циљ и задатак истраживања је био да се испита каузалност образовног софтвера *Sight Reading Factory* и наставних дисциплина певање и читање с листа. Коначно, резултати истраживања требало би да представљају и теоријску базу за будућу практичну примену тестираног софтвера и модернизацију наставе солфеђа.

Хипотезе истраживања

Према постављеном циљу истраживања утврђене су следеће радне хипотезе:

- Х1: Образовна апликација *Sight Reading Factory* може се примењивати у процесу музичког описмењавања који се базира на КФМ коју је установила проф. др Зорислава М. Васиљевић;
- Х2: Изабрана апликација обухвата све елементе рада које обухвата настава по КФМ;
- Х3: Сви модули апликације *Sight Reading Factory* су применљиви и одговарају елементима наставе музичке писмености која се заснива на КФМ.

Методе истраживања

Метода анализе садржаја и дескриптивно-компаративна метода изабране су као најпримеренији начин анализе и оцене апликације *Sight Reading Factory*. Конкретно, примена ових метода имала је за циљ да, кроз испитивање овог софтвера, прикаже његове позитивне и негативне карактеристике у односу на елементе наставе солфеђа на којима се заснива КФМ. Осим квалитативног, у раду је извршено и квантитативно мерење применљивости сваке дисциплине софтвера са аспекта елемената рада базираних на КФМ. За скалу вредности коришћен је модел нумеричке скале Ликертовог типа која садржи пет ступњева приказаних у следећој табели:

Табела 1/Table 1

Скала нумеричких вредности Ликертовог типа/ Scale of numeric values of Likert type

1	2	3	4	5
Не постоји	Није применљив	Делимично применљив	Применљив уз методичке интервенције	Потпуно применљив

Након детаљног описа сваке софтверске дисциплине, на крају текста налазе се оцене, на скали од 1 до 5, стављене у заграду, које указују на степен њихове применљивости. Римским бројевима означене су дисциплине наставе солфеђа евалуиране у Табели бр. 2. Осим нумеричке валоризације, у раду је извршен и табеларни и графички приказ односа наставних дисциплина у анализираном софтверу.

Анализа и евалуација софтвера *Sight Reading Factory*

Већина методских новина у настави музичке писмености проистекла је из праксе и практичне потребе за лакшим и бољим извођењем музике. Софтвер *Sight Reading Factory* (SRF) не представља изузетак од овог правила⁶. Анализирајући елементе које обухвата наведени софтвер са становишта Комбиноване функционалне методе, може се констатовати да садржи само по један елемент из области наставе мелодике и ритма.⁷ Уско посматрано, апликација је специјално дизајнирана за рад на певању и читању с листа.

Софтвер је програмиран да аутоматски, или на основу унетих података, креира квалитетне музичке примере за певање и читање с листа који се базирају на хармонским, контрапунктским и формалним правилима уметничке и џез музике. Дакле, иако су музички примери компјутерски генерисани, може се рећи да су композиционо логични, музикални, па чак и стилски дефинисани. С обзиром на то да је реч о компјутерском исписивању нотног текста и приказа на екрану, читкост примера је неупитна, за разлику од неких штампаних публикација или, на нашим просторима најчешће присутних, лоших копија. Такође, када се говори о читкости може се указати на то да се примери могу изводити у оквиру учионица на настави солфеђа, на интерактивној табли или монитору који се налази испред ученика, као и на заједничким пробама оркестра или хора. Анализом и конкретним интерактивним тестирањем може се закључити да је и читљивост веома сложених музичких садржаја креираних од стране SRF на завидном нивоу. С обзиром на аутоматско компоновање примера, број инструктивних етида за певање и читање са листа фактички је неограничен.⁸ Овакав софтвер, у коме рачунар сам компоује примере, представља уједно и електронски уџбеник који истовремено штеди време и наставнику и ученику у потрази за новим вежбањима за рад на овим дисциплинама.

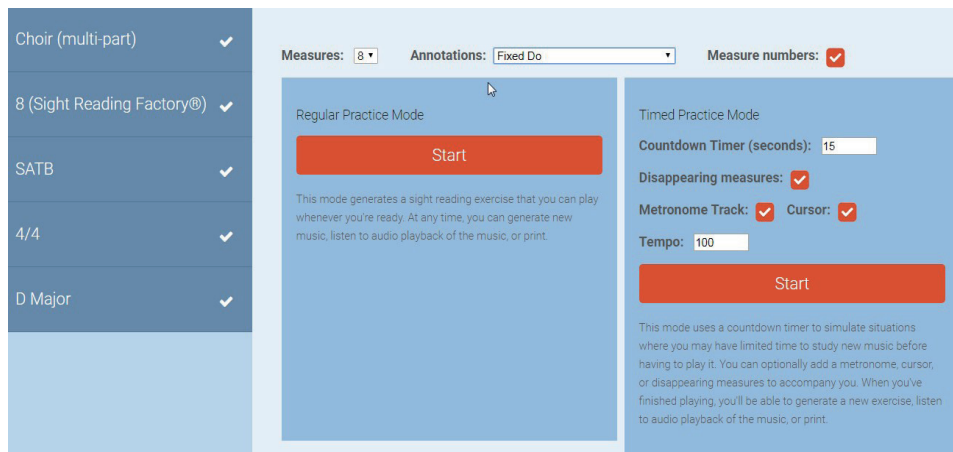
Апликација садржи више опција за избор и подешавање вежби. На првом месту, корисник може изабрати ансамбл (вокални/инструментални) или соло инструмент, тј. одређене деонице које жели да чита или пева. Приликом избора ансамбла софтвер може приказати комплетну партитуру (све деонице), или само неку од деоница у унисоном облику. Након избора деонице, следи избор ритмичке мере, дужине примера и тоналитета у коме се жели вежбати. За свако вежбање постоји више нивоа, од почетног рада на читању и певању (поступно кретање, мали амбитус, једноставни и кратки ритмички токови), до веома сложених примера намењених универзитетској настави (комплексни ритмичко-мелодијски

⁶ Софтвер *Sight Reading Factory* настао је 2011. године у Сједињеним Америчким Државама. Диригент Дон Крафтон (Don Crafton) је, у сарадњи са локалним програмером, почео да за потребе свог дувачког оркестра ствара софтвер који би олакшавао читање партитура, и садржао богат и неограничен број примера за читање с листа, и тиме им омогућио лакшу доступност.

⁷ Остале елементе наставе музичке писмености, диктате, интонацију, теорију, ритам и дечје музичко стваралаштво не обухвата.

⁸ Кликком на опцију *Generate Sight Reading*, софтвер сваки пут компоује нови пример.

примери са свим музичким ознакама). У оквиру избора нивоа постоји и опција која омогућава да се унапред изабере и одреде ритмичка трајања, паузе и фигуре на основу којих ће компјутер сам генерисати примере. На овај начин наставник/ученик може сам да дефинише параметре и тежину музичких примера на којима планира да ради. Технички гледано, ритмичко читање и певање с листа реализују се помоћу микрофона.



Слика 1. Дефинисање музичких параметара примера за рад
Picture 1. Defining the music parameters of the example to work

Поред наведеног, наставник/ученик може да одреди време потребно за анализу примера пре извођења (*Countdown Timer*), као и темпо (слика 1). Програм нуди опцију да се у оквиру почетне наставе, у зависности од методе наставе солфеђа, испишују испод нота солмизациони слогови (апсолутно или релативно именовање), абецеда или бројеви.⁹

Са становишта наставе солфеђа и инструмента, веома корисна опција је *Disappearing Measures*. Активирањем ове алатке бришу се прочитани/отпевани музички садржаји (тактови) после времена које наставник или ученик унапред дефинишу (слика 2). Предвиђено време за читање или певање с листа одређује се и у зависности од задатог темпа композиције. Како нотни запис нестаје са екрана, јасно је да се не допушта регресија, исправљање грешака, него се утиче на то да се погледом стално иде унапред.¹⁰ Радом на развоју погледа унапред, поступно и истрајно, треба тежити да се „jednom fiksacijom oka posmatraju celine, a ne detalji, odnosno, ne pojedine figure koje pripadaju jednoj jedinici brojanja, već celine unutar takta i kasnije unutar jedne muzičke fraze koja

⁹ Наведени поступак приликом увежбавања примера за ритмичко читање и певање може се често срести као помоћно средство које ученици самостално примењују у свом раду.

¹⁰ Ово је једно од основних правила приликом савладавања читања (литерарног или музичког текста) и тренинга погледа удесно.

може да се простире и ван тактне crte” (Vasiljević, 2006. стр. 195). Како је читање истовремено и вештина, она је од изузетног значаја за постизање брзине неопходне професионалном, писменом музичару.¹¹ Постизање високог нивоа вештине читања и певања са листа захтева предано неговање и развој овакве психофизичке вештине кроз константно и систематски организовано вежбање. Предуслов за стицање технике и брзине читања су јасноћа и добро разумевање и схватање прочитаног текста уз поштовање смера виђење-схватање-репродукција.

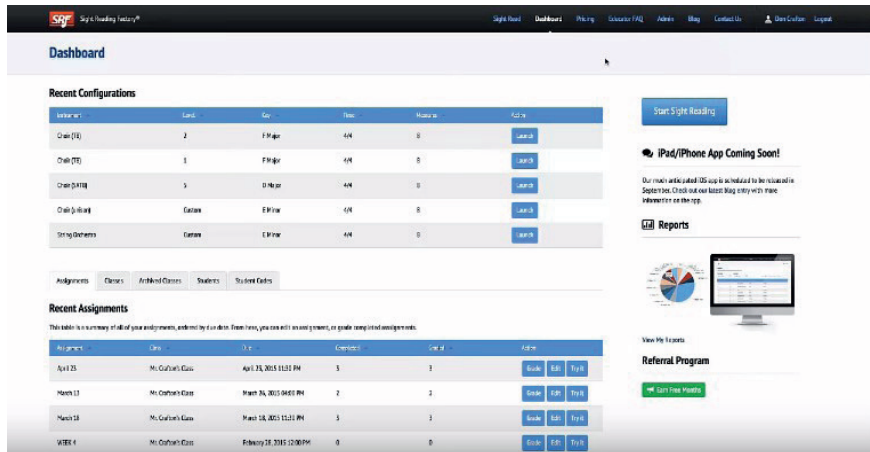
© Gracenotes LLC 2018

Слика 2. Хорска композиција са укљученом опцијом *Disappearing Measures*
Picture 2. Horizontal composition with the *Disappearing Measures* option turned on

Помоћу алатке Settings може се лако мењати ниво или било која друга компонента у раду. Може се бирати кључ и подешавати опсег деонице. Такође, може се својеволно укључити/искључити курсор за праћење нотног текста и метроном. После једном интерпретираног примера, кликом на Another One у менију, софтвер аутоматски генерише нов пример који је у складу са параметрима који су подешени за ниво на коме се вежбање остварује. Могуће је и ограничити број покушаја на једном нивоу, с тим што ученик сваки пут добија нов пример. На овом месту требало би истаћи да у оквиру софтвера постоје већ дефинисани курсеви и нивои (6 нивоа), као и систем евалуације који процењује и валоризује знање ученика, те на основу постигнутих резултата, у виду игре, дозвољава прелазак на следећи ниво. Софтвер је дизајниран за рад у школи и код куће. Наставници могу да креирају разреде (ансамбле), електронске дневнике, сопствене примере и путем ИКТ шаљу ученицима. Примери се могу прилагодити сваком полазнику понаособ, у зависности од његових способности и вештина. Приликом самосталног креирања вежби требало би се придржавати неких од основних методских поступака у развоју читања с листа. Не треба користити примере са недовољно сигурно постављеном ритмичком фигуром и метричком формом, већ уводити једну по једну, поступно; градиво је потребно понављати ради стицања веће рутине

¹¹ „Brzina čitanja osim opažanja, predstavlja osnovnu, ključnu veštinu – koja najjasnije odslkava i prikazuje brzinu i stepen shvatanja nepoznatog teksta” (Drobni, 2004, стр. 7).

и обезбеђивања трајности знања новог градива; требало би повезивати слику и звук кроз све видове рада; у настави би требало успоставити синхронизацију опажања и репродукције.



Слика 3. Електронска евалуација ученика
Picture 3. Electronic evaluation of pupils

Анализа података и интерпретација резултата

Применом принципа анализе и валоризације софтвера добијени су следећи резултати:

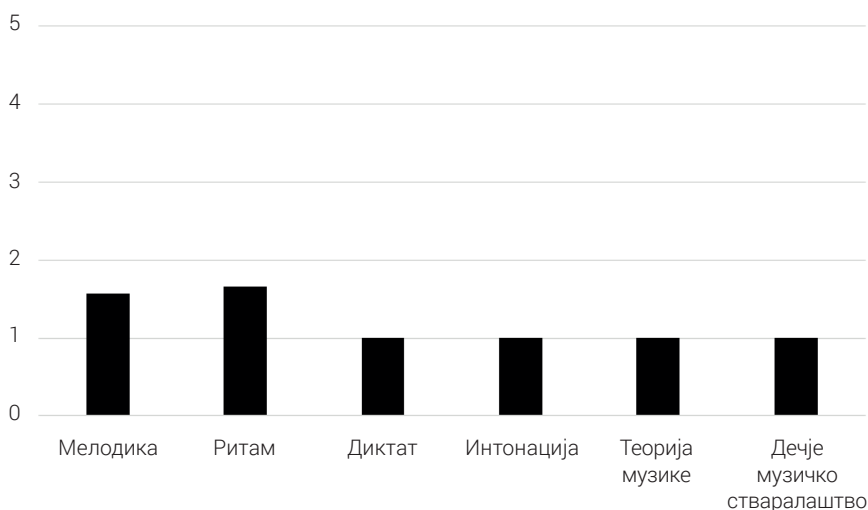
Табела 2/ Table 2

Применљивост софтвера *Sight Reading Factory/ Applicability Sight Reading Factory software*

Елемент наставе	Елемент рада у оквиру софтвера SRF	Дисциплина	Вредност по скали Ликертовог типа	Аритметички просек профила елемента наставе
Мелодика		I – VI Поставка основних тонова; Интонирање лествица, двозвука и акорада; Етиде с клавирском пратњом.	1	1,67
	Melodic sight-singing	VII Певање с листа	5	
Ритам		I – IV Поставка ритмичких трајања; Рад на равномерном читању; Принцип „Дандело“; Мануелна репродукција ритма	1	1,66
	Rhythm sight-reading	V Ритмичко читање – парлато	5	

Диктат (мелодијски)		VI Ритмички диктати	1	1
			1	
Интонација (интонирање и опажање)			1	1
Теорија музике			1	1
Дечје музичко стваралаштво			1	1

На основу класификације тематских јединица софтверског пакета *Sight Reading Factory*, према елементима који се реализују на настави музичке писмености и према броју дисциплина које софтвер садржи, успостављен је следећи редослед: Мелодика (1), Ритам (1), Диктати, ритмички и мелодијски (0), Интонација (0), Теорија музике (0) и Дечје музичко стваралаштво (0). Добијена класификација недвосмислено указује на то да је овај софтвер фокусиран на поље развоја репродукције у области мелодике и ритма, а да остали елементи нису заступљени. Конкретно, кроз апликацију је планиран рад на развоју певања и читања с листа уз поштовање смера наставе од нотне слике ка звуку – од визуелног опажања ка аудитивној репродукцији. На основу прикупљених резултата валоризације степена применљивости дисциплина које подржава софтвер *Sight Reading Factory* (по Ликертовој скали), рад на Ритму (1,66) и Мелодици (1,57) заузимају водећа места, у односу на Диктат (1), Интонацију (1), Теорију музике (1) и Дечје музичко стваралаштво (1) које софтвер не обухвата.



Слика 4. Графички приказ евалуације софтвера *Sight Reading Factory*
 Picture 4. *Sight Reading Factory* evaluation graphic view

Дакле, и по могућностима и по степену примене у настави музичке писмености, апликација *Sight Reading Factory* најбоље резултате даје у областима рада на мелодици и ритму. Фактор који је утицао на то да се знатно смањи оцена за свеобухватни рад на мелодици и ритму огледа се у недостатку бројних дисциплина које су саставни део у остваривању ових елемената у настави музичке писмености. Посматрајући самостално дисциплине певање, *Melodic Sight-singing* (VII), и читање с листа, *Rythm Sight-singing* (V), оне су валоризоване највишом оценом на скали (5), што указује на квалитет овог софтверског пакета и степена његове применљивости у реализацији наведених дисциплина. Ипак, како је процес певања и читања с листа комплексан и захтева синергију свих дисциплина које утичу на менталне и психофизичке процесе, може се рећи да су и оне латентно присутне у оквирима овог софтвера. На крају, из наведеног произлази да рад на вежбама које подржава SRF није могућ уколико претходно није успешно савладана музичка хоризонтала и вертикала, тј. уколико нису обрађене и савладане све наведене дисциплине (које нису присутне у анализираној апликацији).

Закључак

Полазећи од постављених хипотеза и циљева, спроведено истраживање довело је до следећих закључака:

- X1 – Изабрани узорак истраживања може се применити у процесу музичког описмењавања који се базира на КФМ проф. др Зориславе М. Васиљевић. Резултати истраживања јасно указују на то да је степен применљивости софтвера *Sight Reading Factory* према броју елемената наставе музичког описмењавања (укупно шест) и модула софтвера који се могу имплементирати у наставу по наведеној методи веома низак. Дакле, изабрани образовни софтвер може се примењивати само у два елемента рада, мелодика и ритам, и то у дисциплинама: певање и читање с листа.
- X2 – Квалитативно истраживање показало је да тестирани едукативни софтвер не обухвата све елементе рада које садржи настава по КФМ. Потребне су одређене модификације и креирање додатних модула за обраду и утврђивање наставних садржаја како би се само са једним софтвером обухватила комплетна настава солфеђа. У складу с наведеним, анализирани софтвер требало би допунити следећим дисциплинама: диктат, интонација, теорија музике и дечје музичко стваралаштво. Свакако, и елементе рада мелодика и ритам требало би допунити дисциплинама које недостају а примењују се у настави на нашем педагошком простору (поставка тонова, интонирање лествичних низова, каденци, мануелна репродукција ритма, принцип „Дандело” итд.)
- X3 – Кроз квантитативни део истраживања, мерењем сваког сегмента изабране образовне апликације, констатовано је да су сви модули/дисциплине

које садржи наведена апликација применљиви. Валоризација апликације *Sight Reading Factory* и њених модула, извршена на основу Ликертове скале, недвосмислено указује на високи квалитет дигитализованих примера и вежбања у области рада на певању и читању с листа, што потврђују највише оцене. Нажалост, остали елементи наставе нису подржани овом апликацијом, те су стога оцењени најнижом оценом.

Посматрано са становишта наставе која се примењује на нашем педагошком простору, а у складу са добијеним резултатима, SRF представља савремено мултимедијално интерактивно наставно средство које се може успешно користити приликом утврђивања одређених наставних јединица, а посебно у раду на певању и читању с листа. Помоћу овог софтвера може се остварити корелација између солфеђа и других музичких предмета дефинисаних наставним програмом за музичке школе. На овај начин, помоћу ИКТ могла би се постићи суштинска веза између музичких предмета и побољшати кооперација између наставника који раде заједно. Такође, овако конципиран софтвер даје могућност одржавања наставе по принципу концентричних кругова, а не линеарно како је то најчешће присутно у традиционалној настави. Применом овакве, кориговане, апликације *Sight Reading Factory* у настави музичке писмености, створили би се услови за модернизацију и дигитализацију постојеће наставе, што би требало да резултира побољшањем квалитета процеса музичког описмењавања, његовом рационализацијом, индивидуализацијом као и повећањем ефикасности наставног рада. Модернизација, као стратешко опредељење, остварује се кроз низ иновација које значе намерно уношење промена, у овом случају у наставу солфеђа, са циљем повећања њене ефикасности како у целини тако и у појединим наставним областима (Glušac, 2005). Појмови модернизација и иновација у настави односе се на „глобално и перманентно усавршавање система васпитања и образовања или његових 'подсистема', на модернизацију кадрова, наставне технике (коришћење ИКТ као дидактичких наставних средстава) и наставне технологије” (Ђорђевић, Ниčković, 1991, стр. 322). У напредним земљама је, у педагошкој теорији добро познати, дидактички троугао еволуирао у дидактички четвороугао у коме поред наставника, ученика и наставних садржаја важну улогу заузимају и наставне технологије и технике. На крају, модернизација и дигитализација представљају комплексан, свобухватан и сложен процес, који код промене једног елемента наставног процеса захтева модернизацију и свих осталих сегмената васпитно-образовног рада. Стога, корекција и модернизација само једног сегмента наставног процеса не може да представља целовиту и суштинску реформу. За модернизацију свих актера наставе потребна је јасна и дефинисана образовна политика, визија и опредељење националне политике да у оквиру планирања друштвено-економског развоја у планове уврсти и улагања у модерна наставна средства и образовну инфраструктуру неопходну за имплементацију ИКТ у васпитно-образовне системе.

Литература / References

- Blažič, M. (2007). *Obrazovna tehnologija*. Vranje: Učiteljski fakultet, Centar za naučno-istraživački rad.
- Drobni, I. (2004). *Solfeggio: a prima vista: 100 primera za pevanje s lista*. Beograd: Kona.
- Drobni, I., & Drobni, T. (2015). *Solfeggietto: 440 melodijskih etida Miodraga, Miroslave i Zorislave Vasiljević, Ivane i Tatjane Drobni*. Beograd: Fakultet muzičke umetnosti.
- Đorđević, M., & Ničković, R. (1991). *Pedagogija*. Niš: Prosveta.
- Glušac, D. (2005). *Metodičko-didaktička pitanja efikasnosti nastave informatike*. Zrenjanin: Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin”.
- Kiselčić Todorović, D. (2001). Percepcija i recepcija muzičkog sadržaja pri pevanju s lista. U V. Milanković (Ur.), *Zbornik radova četvrtog pedagoškog foruma* (str. 71–74). Beograd: Fakultet muzičke umetnosti.
- Kršić Sekulić, V. (1990). *Korelacija nastave solfeđa sa instrumentalnom nastavom*. Knjaževac: Nota.
- Vasiljević, Z. M. (2006). *Metodika muzičke pismenosti: udžbenik za studente Univerziteta umetnosti i Učiteljskog fakulteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

Article langue: Serbian

THE APPLICATION *SIGHT READING FACTORY* – DIGITALIZATION OF SIGHT SINGING AND READING DISCIPLINES

Saša T. Pavlović

University of Banja Luka, Academy of Arts, Republic of Srpska, BiH

Summary

The third industrial revolution made an impact on digitalization of educational technologies long time ago. Although on the sidelines of educational system, the process of computerisation has implicated certain disciplines of solfeggio teaching. Accordingly, the subject of this research is digitalisation of solfeggio teaching, with particular focus on the teaching disciplines sight singing and reading. Application *Sight Reading Factory* has been taken as a referent sample for the research. The software is analyzed and tested from the aspect of solfeggio teaching which is conducted in accordance with methodological procedures of Zorislava M. Vasiljevic.

Besides qualitative research, the scope of applicability of the application *Sight Reading Factory* is measured in the paper by means of Likert numerical scale. Based on the analysis of the contents and tests, the results indicate that modules of representative sample are the best ones to work with when it comes to sight singing and reading and that they can play a significant role in improving the quality and modernisation of teaching the most complex disciplines of the process of musical improvement. The working hypothesis on limited application of this software was also proved for use in solfeggio teaching based on Combined functional method. Therefore, certain modifications and the creation of additional modules for the processing and determination of teaching content are needed in order to comprehend a complete solfeggio teaching with only one software. In accordance with the above, the analyzed software should be complemented by the following disciplines: Dictation, Intonation, Theory of Music and Children's Music Creation.

Surely, the elements of the work *Melodic and Rhythm* should be complemented with the missing disciplines which are applied in teaching in our pedagogical region. Using such corrected, *Sight Reading Factory* applications in the teaching of music literacy, conditions would be created for the modernization and digitization of existing teaching, which should result in improving the quality of the process of music literacy, its rationalization, individualization as well as increasing the efficiency of teaching work.

Within final consideration, this paper indicates that application of this software can achieve correlation between solfeggio and other musical subjects, that cooperativeness among teachers can be improved and that it is possible to deliver teaching after the principle of concentric circles instead of linear principle which is mostly used in traditional teaching.

Finally, digitization is a complex, comprehensive and demanding process that, when changing one element of the teaching process requires modernization of all other segments of educational work. Therefore, the correction and modernization of only one segment of the teaching process cannot represent a comprehensive and essential reform. The modernization of all factors requires a clear and defined education policy, visions and the aspiration of national policy to invest resources in modern teaching and educational infrastructure necessary for the implementation of ICT in educational systems.

Key words: *Sight Reading Factory*, digitalization, solfeggio, sight singing and reading, Combined functional method.

Datum prijema članka/ Paper received on: 22. 07. 2018.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa: Manuscript corrections submitted on: 29. 07. 2018.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje / Paper accepted for publishing on: 30. 07. 2018.

© 2018 Autor. Objavio Artefact (<http://www.artf.ni.ac.rs/index.php/casopis-artefact/>).

Ovo je članak otvorenog pristupa i distribuira se u skladu sa Creative Commons licencom (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/rs/>).

© 2018 The Author. Published by Artefact (<http://www.artf.ni.ac.rs/index.php/casopis-artefact/>).

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/rs/>).

