

Stručni rad

Rukopis primljen 14. 10. 2014.

Prihvaćen za tisak 19. 1. 2015.

Zrinka Fišer*zrinkafiser@gmail.com*

Osnovna škola "Vladimir Nazor", Slavonski Brod

Hrvatska

Primjena *Quicktionary Reading Pena* u radu s djecom s poteškoćama u čitanju

Sažetak

U članku se govori o istraživanjima vezanima uz primjenu *Quicktionary Reading Pena* (skraćeno: QUIREP-a) kod učenika s jezičnim teškoćama. Nalazi istraživanja upućuju na višestruku učinkovitost primjene uređaja u nastavi, ali i na njegova ograničenja. Način rada QUIREP-a temelji se na optičkom čitaču, sintesajzeru govora i na govornom prepoznavanju. U sklopu znanstvenog projekta "Računalni jezikoslovni modeli i jezične tehnologije za hrvatski jezik", hrvatski stručnjaci osmišljavaju uređaj koji bi omogućio brzo prevođenje hrvatskog jezika, a QUIREP bi mogao biti upravo to što traže. Zbog svoje prikladne veličine uređaj bi mogao postati nastavno pomagalo namijenjeno učenicima s teškoćama u učenju, a uvođenje istoga u nastavni proces zahtijevalo bi obuku nastavnog kadra za njegovu primjenu.

Ključne riječi: QUIREP, učinkovitost, ograničenja

1. UVOD

Tehnološka dostignuća modernoga doba utječu na gotovo sve vidove naših života i svakodnevice. Unutar školskoga okružja, tehnološka pomagala dio su nastavnog procesa poučavanja, a njihova je primjena raznolika. Većina učenika s teškoćama u učenju ima teškoće u čitanju i pisanju unatoč prosječnoj ili iznadprosječnoj inteligenciji (Snowling i Griffiths, 2003). Budući da je vještina dekodiranja kod takvih učenika slabije razvijena, potrebno im je više vremena u aktivnostima koje ju zahtijevaju (Lundberg, 1995, prema Forgrave, 2002), a teškoće vode slabijemu razumijevanju udžbenika i materijala za čitanje te slabijim akademskim postignućima. Osim uporabe nastavnih pomagala u redovitoj nastavi, tehnologija pruža i veliku pomoć djeci s teškoćama u učenju. Prilagodbe u poučavanju takvih učenika temelje se na višeosjetilnome, metakognitivnome, direktnome i strukturalnome pristupu (Schneider i Crombie, 2004; Nijakowska, 2010; Kałdonek-Crnjaković, 2013). Za tako osebujan pristup poučavanju nastavnici se često oslanjaju na tehnološke inovacije poput računala koje je dostupno u većini učionica u Hrvatskoj i putem kojega se nastava može obogatiti posebnim programima, igricama ili sadržajima s interneta. Tako je tim stručnjaka koji je predvodio Bryant (Bryant i sur., 1998) predložio uvođenje pomoćne tehnologije u program izobrazbe nastavnika, a Edyburn (2000, prema Forgrave, 2002) predlaže da školski odbori sastave vijeće stručnjaka za područje tehnologije, vezane uz posebne programe obrazovanja čiji bi zadatak bio upravo izobrazba nastavnika za korištenje takve tehnologije. U obzir bi se pritom morali uzeti unutarnji (vještina i mogućnosti učenika) i vanjski čimbenici (okružje u učionici i dostupna podrška). Postoji još jedno tehnološko pomagalo posebno namijenjeno i dizajnirano za osobe s vizualnim teškoćama kao i s teškoćama u učenju koje još nije dostupno hrvatskim učenicima: *Quicktionary Reading Pen*, QUIREP (pisalo za brzo čitanje; u doslovnomu prijevodu: brzorječničko pisalo za čitanje). Taj uređaj dokazano pomaže učenicima s disleksijom prevladati neke od teškoća s kojima se susreću tijekom svakodnevnog nastavnog procesa (Higgins i Raskind, 2005).

2. JEZIČNA TEHNOLOGIJA U HRVATSKOJ

Jezične tehnologije određene su kao tehnologije koje se bave različitim oblicima jezičnog inženjerstva, a uključuju i strojno-potpomognuto prevođenje. Godine 2006. započelo se s radom na znanstvenom projektu "Računalni jezikoslovni modeli i jezične tehnologije za hrvatski" (engl. *Computational linguistic models and language technologies for Croatian*, Dalbelo Bašić i sur., 2007) koji je financiralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske¹. Projekt je interdisciplinarne prirode i sastoji se od pet programa. Unutar zadanih ciljeva namjeravaju se izraditi i strojno potpomognuti izvori englesko-hrvatske prijevodne memorije, kao i alat za statističko strojno prevođenje u istome jezičnome smjeru. Četvrti od tih programa vezan je za prevođenje hrvatskog jezika i za e-učenje. Pristupanje Hrvatske EU nameće potrebu za višejezičnom komunikacijom te se hrvatski jezik po važnosti izjednačava s ostalim jezicima unutar te zajednice, pa se javlja i potreba za razvojem uređaja ili alata koji bi omogućio brzo i jednostavno prevođenje na hrvatski jezik. Hrvatski stručnjaci izrađuju sustave za prevođenje hrvatskoga jezika i to prevođenje pomoću stroja, tj. PREPOS ili prema engl. MAT (engl. *Machine Assisted Translation*) i strojno prevođenje, tj. STROP ili prema engl. MT (engl. *Machine Translation*). Oni poglavito prevode s engleskog na hrvatski, ali i obrnuto, kao i za druge jezične parove (Dalbelo Bašić i sur., 2007)². Značajke i način rada QUIREP-a odgovaraju temeljnim postavkama i zadanim uvjetima opisanoga programa. Iako je prvotna namjena tog programa udovoljavanje potrebama i standardima EU, razvoj takvog alata ili uređaja može imati širu namjenu te bi uređaj mogao biti dostupan i učenicima. Prije nego što se QUIREP uvrsti u listu nastavnih pomagala, potrebno je razmotriti pozitivne i negativne učinke koje njegova uporaba može imati na nastavni proces.

3. ZNAČAJKE UREĐAJA QUIREP

Tri tehnološka dostignuća posebno su važna za osobe s jezičnim teškoćama: optički čitač, sintesajzer govora i govorno prepoznavanje (Higgins i Zvi, 1995). Tijekom posljednja tri desetljeća razvio se OCR (engl. *Optical Character Recognition*) ili sustav optičkoga prepoznavanja teksta u kombinaciji sa sintezom govora. Nekoliko proizvoda takve namjene, npr. WYNN³ i inačice programa Kurzweil 3000⁴ dostupno je u mnogim državama diljem svijeta. Sustavi OCR ili uređaji za čitanje koji pretvaraju tiskani tekst u govor, upotrebljavaju se uglavnom kao pomagala osobama

s teškoćama u čitanju (Leong, 1992; Olofson, 1992; Elkind i sur., 1993; Higgins i Raskind, 1997). Brojna istraživanja dokazala su da učenici s teškoćama u čitanju loše svladavaju prepoznavanje teksta, osobito fonološko dekodiranje (Wagner i Torgesen, 1987; Holligan i Johnston, 1988; Bruck, 1993 i Olson, 1985, prema Higgins i Raskind, 2005). Unatoč nedostacima u fonološkoj svijesti, istraživanja su pokazala da osobe s teškoćama u čitanju često nemaju teškoće u razumijevanju govora (Aaron i Phillips, 1986 i Gough i Tunmer, 1986, prema Higgins i Raskind, 2005). S obzirom na takve nalaze, OCR sustav može služiti kao pomoć u shvaćanju pročitana teksta. Sustavi OCR uglavnom podrazumijevaju računala kombinirana sa skenerima koji se koriste na način sličan umnožavanju tiskanoga materijala. Tiskani se tekst pretvara u elektronički koji integrirani sintesajzer pretvara u govorni tekst. U isto se vrijeme tekst prikazuje na ekranu računala. Posljednjih 20-ak godina razvio se minijaturni uređaj OCR koji kombinira sintetički govor i prikaz na LCD ekranu (engl. *Liquid Crystal Display*). Uređaj radi na baterije i prikladne je veličine kako bi stao u ruku (otprilike 2,5x2x15 cm) te nosi ime *Quicktionary Reading Pen*. Osnovni model proizveli su u Wizcom Technologies Ltd. Uređaj se drži poput olovke i pomoću njega se skenira riječ ili cijeli red teksta. Nakon 1–3 sekunde skenirani se tekst prikaže na ekranu s gornje strane uređaja. U isto vrijeme kad se pojavi prikaz na ekranu, uređaj nudi i izgovor teksta pomoću ugrađenog govornog sintesajzera. Brzina izgovora i jačina tona mogu se mijenjati. Uređaj također nudi i mogućnost namještanja rječnika na primarnu ili sekundarnu definiciju skeniranoga teksta te raščlanjivanje riječi na slogove. Uređaj je u potpunosti prenosiv jer ima manje od 100 g, čime je u prednosti u odnosu na stolno računalo. Prednost je uređaja i mogućnost skeniranja samo određenoga dijela teksta, za razliku od skeniranja cijele stranice u verziji sa stolnim računalom. Tekstovi koji se njime mogu obrađivati mogu imati različite fontove i boje slova te različite pozadinske boje tekstova. Zvučnik je ugrađen u sam uređaj, ali mogu se koristiti i slušalice, što primjenu čini prikladnom za okružja u kojima je potreban tihi rad (kao što su škola ili knjižnica).

4. PRIMJENA UREĐAJA U NASTAVI

U razredu od prosječno 25 učenika obično njih dva do pet ima različite oblike i stupnjeve jezičnih teškoća, od kojih je disleksija najčešći oblik (Schneider, 1999). Disleksiju karakteriziraju teškoće u čitanju, dekodiranju, pamćenju i obradi lingvističkih podataka, teškoće u oblikovanju i organiziranju slova te nedostatak

fonološke svijesti (Lenček, 1994; Schneider, 1999; Nijakowska, 2000, 2010; Schneider i Crombie, 2004). U Hrvatskoj su u redovnu nastavu integrirani učenici s teškoćama u učenju koji nastavni sadržaj prate prema prilagođenom programu⁵. Takav program primjeren je osnovnim karakteristikama teškoće u djeteta, a u pravilu pretpostavlja i primjenu specifičnih nastavnih pomagala. QUIREP je jedno od takvih pomagala koje je prvotno bilo namijenjeno osobama s vizualnim teškoćama. Primjenu uređaja QUIREP na nastavi proučavali su Higgins i Raskind (2005), koji su proveli istraživanje na 30 kalifornijskih učenika osnovne i srednje škole. Cilj istraživanja bio je utvrditi kompenzacijsku učinkovitost QUIREP-a kod učenika s jezičnim teškoćama, osobito s teškoćama u čitanju. Učenike su trenirali načinima upravljanja uređajem: najprije učenike nižih, a zatim učenike viših razreda i srednjoškolce. Poučavanje je počelo upoznavanjem učenika s mogućnostima korištenja desnom ili lijevom rukom i s korištenjem različitih oblika slušalica. Istraživači su smatrali kako je inačica sa slušalicama prikladnija od primicanja uređaja uhu. Slušalice omogućuju istodobno slušanje riječi i gledanje njezina prikaza na ekranu. Takav višesjetilni pristup učenju stranoga jezika smatra se osobito prikladnim za učenike s govorno-komunikacijskim teškoćama (Schneider, 1999; Schneider i Crombie, 2004; Nijakowska, 2010). Sljedeći korak u poučavanju rukovanja uređajem obuhvaćao je mogućnosti skeniranja teksta, pronalaženja definicije u podržanom rječniku i raščlanjivanje riječi na slogove. Nakon uspješnoga poučavanja istraživači su obavili 30-minutna promatranja u svakome od osam razreda tijekom kojih su bilježili koliko su puta učenici koristili uređaj, koje su funkcije uređaja koristili te koliko su često tražili pomoć. Učenike se zatim dvaput testiralo pomoću Ispita formalnog čitanja (engl. *Formal reading inventory*, Wiederholt, 1986, prema Higgins i Raskind, 2005). Ispitanicima je bilo dopušteno davati odgovore dok nisu pogriješili u tri do pet pitanja. Svaki ispitanik testiran je bez korištenja QUIREP-a i nakon nekoliko dana, uz korištenje uređaja. Rezultati ispitivanja pokazali su da su ispitanici postigli do sedam puta više točnih odgovora dok su se koristili uređajem. Nadalje, analizom dobivenih rezultata utvrđeno je da su učenici češće koristili uređaj kako bi dekodirali riječi, nego u svrhu traženja definicije i raščlanjivanja riječi na slogove. Korištenje uređaja QUIREP nije smetalo ostalim učenicima u razredu, a broj traženja pomoći tijekom uporabe uređaja bio je vrlo nizak.

U prijašnjim istraživanjima provedenima na studentima s teškoćama u čitanju utvrđena je negativna korelacija između rezultata u zadacima tihog čitanja bez

pomoći alata *Bookwise* (računalno skeniranje teksta i njegovo pretvaranje u govor) i rezultata prilikom korištenja tim uređajem (Elkind i sur., 1993). Moguće da Higgins i Raskind (2005) nisu potvrdili takve nalaze jer su ispitanici u njihovom istraživanju koristili uređaj QUIREP uglavnom za dekodiranje pojedinih riječi, a ne cijeloga teksta. Autori također pretpostavljaju da je neprekinuti zvučni unos mogao utjecati na razumijevanje teksta kod vještijih čitača. Nalazi nekih istraživanja subvokalizacije pokazuju da tiho čitanje s razumijevanjem sintaktičkih struktura obuhvaća i fonološku obradu teksta, a da sprečavanje pokretanja mišića grkljana tijekom subvokalizacije negativno utječe na razumijevanje složenih rečenica (Hardyck i Petrinovich, 1970). Povremena slušna interferencija možda je manje poremetila proces razumijevanja kod vještijih čitača nego što je to činio neprekinuti zvučni unos. Autori zaključuju da korištenje QUIREP-a može pomoći učenicima s teškoćama u čitanju, kao što je disleksija, prevladati neke od teškoća s kojima se suočavaju tijekom svakodnevnih nastavnih aktivnosti. Iako su fonološke teškoće u djece s disleksijom složene naravi i pristup njihovom poučavanju mora obuhvatiti različite pristupe (kao što su višeosjetilni, metakognitivni, strukturirani i izravni), uporaba nastavnih pomagala poput uređaja QUIREP nužna je kako bi takvi učenici mogli pratiti nastavu i obradivati većinu nastavnih sadržaja. Ian Johnson (2008) istraživao je učinke primjene QUIREP-a na čitanje s razumijevanjem, točnost čitanja i uspješnost čitanja u odnosu na kronološku dob ispitanika. Četiri učenika koja su bila uključena u program pomoći prilikom čitanja jer su imali teškoće u ovladavanju tom vještinom i čitali su lošije od svojih vršnjaka, bili su ispitanici toga istraživanja. Međusobno su se razlikovali po kronološkoj dobi, što je istraživač smatrao korisnim u procjeni učinaka korištenja uređaja na različit profil učenika. Prije i poslije eksperimenta svaki učenik je riješio PROBE test (engl. *Prose, Reading, Observation, Behavior and Evaluation of Comprehension*, Pool i sur., 1999, prema Johnson, 2008) kojim se ispitivala vještina čitanja s razumijevanjem. Ispitanici su individualno trenirani za korištenje QUIREP-a, nakon čega su uređaj nastavili koristiti u nastavi sljedećih tjedan dana. Po isteku eksperimentalnog perioda, ispitanicima je postavljeno šest pitanja kojima je autor želio provjeriti koliko uređaj smatraju korisnim i što im se svidjelo tijekom njegovog korištenja, nakon čega su uz pomoć QUIREP-a riješili već spomenuti PROBE test. Analiza podataka pokazala je da su sva četiri ispitanika postigla bolje rezultate u točnosti čitanja. Tri od četiri ispitanika su postigla bolje rezultate i u zadacima čitanja s razumijevanjem. Učenik koji je postigao lošije rezultate u zadatku čitanja s razumijevanjem, imao je loše

motoričke sposobnosti zbog čega mu je trebalo duže nego ostalima da usvoji tehnike korištenja uređaja. Isto tako, više je vremena proveo pokušavajući skenirati riječi u tekstu nego ostali ispitanici. Ograničenje QUIREP-a je u tome da ga ne mogu uspješno koristiti osobe s motoričkim smetnjama zbog kojih neće biti u mogućnosti prelaziti uređajem preko ciljane riječi. Autor također smatra da je moglo doći do preopterećenosti radnog pamćenja jer se učenik morao koncentrirati na sadržaj teksta i na pravilno upravljanje uređajem. Mišljenja ispitanika o QUIREP-u većinom su bila pozitivna (uređaj smatraju lakšim za korištenje od rječnika, mogućnost primjene u svim predmetima kao i kod kuće, pomoć pri čitanju itd.). Negativni komentari otkrili su detalje uporabe QUIREP-a čiji bi negativni učinak trebalo dodatno istražiti longitudinalnim istraživanjem s većim brojem ispitanika: poteškoće u upravljanju uređajem ako je osoba ljevoruka, povremene teškoće u razumijevanju glasa iz uređaja, nemogućnost skeniranja svih riječi te teškoće u čitanju definicija s ekrana uređaja. Pozitivni učinci uporabe QUIREP-a osobito su važni u obrazovanju učenika s teškoćama u učenju koji su integrirani u redovne nastavne procese, a obuhvaćaju mogućnost samostalnog učenja, podizanje samopouzdanja te postizanje neovisnosti i entuzijazma učenika prilikom čitanja. Istraživanje koje je proveo Andrés Henríquez (2015), student Sveučilišta u New Yorku, uz pomoć mentorice i svjetski poznate znanstvenice Linee Ehri, otkrilo je zanimljive nalaze. Henríquez je istraživao učinke primjene QUIREP-a u zadacima čitanja s razumijevanjem kako bi potvrdio hipotezu da će primjena uređaja, između ostalog, povećati kvalitetu razumijevanja pročitaneog teksta. Iako je opet riječ o vrlo malom broju ispitanika (šestero učenika osnovne škole za djecu s teškoćama u čitanju), činjenica da primjena uređaja nije dovela do boljeg razumijevanja teksta upućuje na potrebu daljnjeg istraživanja pozitivnih i negativnih učinaka primjene QUIREP-a u nastavi. Uporaba uređaja u Henríquezovom istraživanju je potvrdila pozitivne učinke njegove primjene na fonološko i semantičko dekodiranje teksta, ali je u isto vrijeme i usporila tijek čitanja te uvjetovala slabije razumijevanje pročitaneog. Mogući uzroci takvih nalaza, kako to i autor navodi, jesu uzbuđenje vezano uz uporabu nove tehnologije ili potpuna posvećenost dekodiranju riječi uz zanemarivanje konteksta. Također je moguće da bi se korisnici QUIREP-a s vremenom navikli na njegovu uporabu i postigli bolje rezultate na testovima čitanja s razumijevanjem. Longitudinalno istraživanje primjene QUIREP-a u nastavi razjasnilo bi dugoročne učinke koje taj uređaj može imati na usvajanje vještine čitanja s razumijevanjem. Ispitanici istraživanja koje su proveli Gerber i McShane

(2015) s ciljem utvrđivanja učinaka QUIREP-a na čitanje odraslih osoba s teškoćama u čitanju bili su šest parova učitelja ili tutora i njihovih studenata, odraslih osoba u dobi 23–67 godina. Svi studenti ispitanici čitali su na razini nižih razreda osnovne škole. Nakon instrukcija o načinu korištenja QUIREP-a, svaki par ispitanika dobio je jedan uređaj na korištenje idućih šest ili sedam tjedana. Po isteku eksperimentalnog perioda, učitelji i studenti ispunili su zasebne ankete. Analiza prikupljenih podataka pokazala je da su studenti koristili QUIREP najviše za pravopis i definicije riječi koje nisu znali. Studenti su kritizirali to što uređaj ne može prepoznati sitna slova, povremeno su morali višestruko skenirati riječ prije nego se pojavilo njezino značenje na ekranu, imali su teškoće u dešifriranju rukom pisanih riječi, određene definicije su bile nejasne, a glas iz uređaja nerazumljiv. Svi su se studenti složili da je uređaj spor u prepoznavanju riječi i obavljanju zadane funkcije. Njihovi učitelji su se složili da je uređaj koristan kad nema drugog izvora pomoći prilikom čitanja kao i da omogućuje učenicima naučiti nove riječi, da tehnički nije zahtjevan za upravljanje te da korisnike čini samostalnijima u čitanju. Kritike učitelja bile su brojne: definicije su bile presložene, skeniranje teksta nekad nije bilo moguće (uređaj je skenirao pola riječi ili je prepoznao krivu riječ), uporaba nove tehnike izazivala je frustraciju kod učenika, uređaj nije pomagao u čitanju s razumijevanjem (jedan učitelj je objasnio da su studenti na preniskoj razini čitanja da bi mogli odmah osjetiti učinke na razumijevanje teksta), a korištenje uređaja nije ubrzalo čitanje, već ga je i usporilo. Autori donose zaključak da uporaba QUIREP-a nije za svakoga. Osnovna kritika koju autori upućuju korištenju uređaja jest potreba za finim motoričkim vještinama njegovih korisnika te utjecaj na radno pamćenje (uređaju treba vremena da skenira, prepozna i obradi riječ pa student može zaboraviti što je dotad pročitao). Pozitivna strana uređaja sigurno je njegova prenosivost pa su ga neki ispitanici usporedili s naočalama koje nosimo stalno sa sobom i koristimo ih kada su nam potrebne. Autori se nadaju da bi iduća generacija QUIREP-a mogla prevladati navedene probleme prilikom skeniranja. Heather Naleppa (2006) provela je istraživanje kojim je željela istražiti kako primjena QUIREP-a utječe na stavove učitelja prema njegovoj potencijalnoj motivirajućoj ulozi na učenike. Četrnaestero studenata Duquesne Sveučilišta u Pittsburghu u SAD-u sudjelovalo je u istraživanju. Nakon kratke obuke u upravljanju uređajem, ispitanici su koristili QUIREP tijekom jednog nastavnog sata, nakon čega su ispunili anketu u kojoj su zaokruživali stupanj slaganja s izjavama vezanima uz korištenje uređaja. Ispitanici su imali različita mišljenja o motivirajućem utjecaju

QUIREP-a na učenike osnovnih i srednjih škola. Autorica članka je zaključila da je na stav ispitanika o QUIREP-u utjecala njihova vještina korištenja računala, odnosno njihova računalna pismenost. Također, 7% ispitanika izjavilo je kako ne smatra QUIREP motivirajućim pomagalom za učenike. Na temelju povratnih informacija koje je skupila u naknadnim razgovorima s ispitanicima, autorica smatra da su se ispitanici brinuli hoće li učenici postati previše ovisni o QUIREP-u. Slažem se s autoricom kako je baš iz tog razloga potrebno dodatno istražiti stav kojega učitelji i nastavnici imaju prema korištenju QUIREP-a kao nastavnog pomagala jer su oni ti koji će morati odlučiti u kojem trenutku QUIREP prestaje biti korisno pomagalo učenicima s teškoćama u čitanju. Dakako, nalaze tog istraživanja potrebno je potvrditi na većem broju ispitanika i uz dužu primjenu QUIREP-a u samom nastavnom procesu. Naleppini rezultati mogu se usporediti s rezultatima istraživanja provedenog na učiteljima i nastavnicima stranih jezika u hrvatskim osnovnim školama (Fišer i Dumančić, 2014), na temelju kojih se može zaključiti da računalna pismenost hrvatskog obrazovnog kadra zaostaje za tehnološkim napretkom današnjice zbog čega mnogi ispitanici istraživanja nisu pokazali sklonost korištenju informatičkih i računalnih alata u svrhu nastavnih pomagala.

5. ZAKLJUČAK

Navedena istraživanja otkrila su pozitivne učinke koje primjena QUIREP-a može imati na učenike s teškoćama u učenju. Premda bi osnovna zadaća QUIREP-a bila omogućavanje samostalnog čitanja i čitanja s razumijevanjem učenika koji imaju teškoća u čitanju, potrebno je dodatno istražiti i negativne učinke koje njegova primjena može imati. Longitudinalna istraživanja s većim brojem ispitanika otkrila bi mogućnost prevladavanja negativnih učinaka poput frustriranosti i preopterećenosti radnog pamćenja. Ipak, uzevši u obzir prevladavajuće pozitivno mišljenje učenika kao korisnika uređaja, kao i njihovih učitelja/nastavnika, QUIREP bi mogao biti korisno nastavno pomagalo koje bi pomoglo učenicima s teškoćama u čitanju i učenju, a koji su integrirani u redovni nastavni proces. Napori koje naši stručnjaci ulažu u sklopu projekta "Računalni jezikoslovni modeli i jezične tehnologije za hrvatski" vrlo vjerojatno će dovesti do poboljšanja u hrvatskim školama. Izobrazbom postojećega i budućega nastavnoga kadra za korištenje takvih i sličnih tehnoloških dostignuća te većim financijskim ulaganjem u opremanje škola otvorila bi se mogućnost da akademski uspjesi učenika s teškoćama u učenju budu

bolji. Tehnološka izobrazba nastavnika trebala bi postati sastavni dio ne samo osobnoga usavršavanja, već i fakultetskoga obrazovanja budućega nastavnoga kadra.

BILJEŠKE

¹ Web stranica projekta: <http://jthj.ffzg.hr>

² Šifra projekta: MZOŠ 130-1300646-0909

³ WYNN© [Computer software]. (1998). Sunnyvale, CA: Arkenstone, Inc.

⁴ Kurzweil 3000* [Computer software]. (1997). Waltham, MA: Kurzweil Educational System, Inc.

⁵ Prema Pravilniku o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 59/1990) potpuna odgojno-obrazovna integracija ostvaruje se uključivanjem učenika s lakšim teškoćama u razvoju u razredni odjel osnovne škole, u pravilu od 1. do 4. razreda.

REFERENCIJE

Bryant, D. P., Erin, I., Lock, R., Allan, I. M., Resta, P. E. (1998). Infusing a teacher preparation program in learning disabilities with assistive technology. *Journal of Learning Disabilities* 31, 1, 55–66.

Dalbelo Bašić, B., Dovedan, Z., Raffaelli, I., Seljan, S., Tadić, M. (2007). Computational linguistic models and language technologies for Croatian. *Proceedings of the ITI 2007 29th International Conference on Information Technology Interfaces* (ur. V. Luzar-Stiffler i V. Hljuz-Dobrić), 521–528.

Elkind, J., Cohen, K., Murray, C. (1993). Using computer-based readers to improve reading comprehension of students with dyslexia. *Annals of Dyslexia* 43, 238–259.

Fišer, Z., Dumančić, D. (2014). How do I "unjumbel" this?—A study of EFL teacher's competences and preferences in teaching students with dyslexia. U J. Mihaljević-Djigunović i S. Letica-Krevelj (ur.), *UZRT 2014- Empirical Studies in Applied Linguistics* (dostupan online). Zagreb: Filozofski fakultet.

Forgrave, K. E. (2002) Assistive technology: Empowering students with learning disabilities. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas* 75, 3, 122–126.

Gerber, P. J., McShane, S. G. (2015). Assistive technology for adults with reading challenges: The Quicktionary Reading Pen option, <http://www.spectronics.com.au/article/> [posljednji pristup 23. siječnja 2015].

-
- Hardyck, C. D., Petrinovich, L. F.** (1970). Sub vocal speech and comprehension level as a function of the difficulty level of material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* **9**, 647–652.
- Henríquez, A.** (2015). Increasing vocabulary and comprehension with the use of a reading pen. Neobjavljeni rad: *Theory and Research on Reading Disability*, <http://www.quick-pen.com/wizcomtech-educational-case-studies-research.php> [posljednji pristup 23. siječnja 2015].
- Higgins, E. L., Zvi, J. C.** (1995). Assistive technology for postsecondary students with learning disabilities. From research to practise. *Annals of Dyslexia* **45**, 1, 123–142.
- Higgins, E. L., Raskind, M. H.** (1997). The compensatory effectiveness of optical character recognition/speech synthesis on the reading comprehension of postsecondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal* **8**, 75–87.
- Higgins, E. L., Raskind, M. H.** (2005). The compensatory effectiveness of the Quiccionario Reading Pen II on the reading comprehension of students with learning disabilities. *Journal of Special Educational Technology* **20**, 1, 31–40.
- Holligan, C., Johnston, R.** (1988). The use of phonological information by good and poor readers in memory and reading tasks. *Memory and Cognition* **6**, 522–532.
- Johnson, I.** (2008). Does the Oxford reading pen enhance reading accuracy and comprehension for students with reading difficulties in a classroom environment? *Kairaranga* **9**, 1, 36–43.
- Kaldonek-Crnjaković, A.** (2013). *Multisensory Structured Metacognitive Instruction in the Light of the Age Factor in Teaching EFL to Dyslexic Learners*. Neobjavljeni doktorski rad, Zagreb: Filozofski fakultet.
- Lenček, M.** (1994). *Jezične sposobnosti u djece s teškoćama čitanja (Language Abilities of Children with Reading Difficulties)*. Magistarski rad, Zagreb: Filozofski fakultet.
- Leong, C. K.** (1992). Enhancing reading comprehension with text-to speech (DECtalk) computer system. *Reading and Writing. An Interdisciplinary Journal* **4**, 205–217.
- Naleppa, H.** (2006). The dispositions of professional educators contemplating the use of the Readingpen® as a motivational factor to increase reading fluency. U M. Khosrow-Pour (ur.), *Emerging Trends and Challenges in IT Management*, 957–959. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
-

- Nijakowska, J.** (2000). Dyslexia – does it mean anything to a foreign language teacher. U L. Peer i G. Reid (ur.), *Multilingualism, Literacy and Dyslexia – A Challenge for Educators*, 248–256. London: David Fulton Publishers.
- Nijakowska, J.** (2010). *Dyslexia in the Foreign Language Classroom*. Bristol, Buffalo, Toronto: Multilingual Matters.
- Olofson, Å.** (1992). Synthetic speech and computer aided reading for reading disabled children. *Reading and Writing. An Interdisciplinary Journal* **4**, 165–178.
- Pravilnik o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 59/1990).
- Schneider, E.** (1999). *Multisensory Structured Metacognitive Instruction: An Approach to Teaching a Foreign Language to At-risk Students*. Frankfurt a. M.: Peter Lang Verlag.
- Schneider, E., Crombie, M.** (2004). *Dyslexia and Foreign Language Learning*. London: David Fulton Publishers.
- Snowling, M. J., Griffiths, Y. M.** (2003). Individual differences in dyslexia. U T. Nunes i P. Bryant (ur.), *Handbook of Children's Literacy*, 383–402. Dordrecht: Kluwer.
- Wagner, R., Torgesen, J. K.** (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Review* **101**, 192–212.
-

Zrinka Fišer

zrinkafiser@gmail.com

Vladimir Nazor Elementary School, Slavonski Brod
Croatia

The application of Quicktionary Reading Pen in work with children with reading difficulties

Summary

Quicktionary Reading Pen (QUIREP) is a device which can be used by students with reading difficulties. Such students have weaker decoding skills which, consequently leads to difficulties in reading activities as well as poorer academic achievements (Lundberg, 1995 in Forgrave, 2002). Some of the research done with the aim of investigating the effects QUIREP can have on a teaching and learning process, raised several important questions regarding its possible negative impact. QUIREP was proven to be useful in improving reading accuracy (Higgins & Raskind, 2005; Johnson, 2008), raising self-esteem (Gerber & McShane, 2015) and facilitating general learning ability (Gerber & McShane, 2015). Further investigations should be focused on the negative effect of this device on reading comprehension (Johnson, 2008; Henríquez, 2015; Gerber & McShane, 2015) and stress of students (Naleppa, 2006) as well as the attitude educational professionals might have regarding its implementation to teaching process (Naleppa, 2006). If longitudinal research prove QUIREP can be used in classrooms by students with difficulties in reading and learning, it could become the next teaching aid due to its portability and multiple functionality. Croatian scientists are working on a project called *Computational linguistic models and language technologies for Croatian* the aim of which is to build a machine-assisted source for a translational memory. QUIREP might just be what they are looking for. It is based on the optical reader, speech synthesis and speech recognition system. Using the optical character recognition, a student scans the word and its definition or translation appears on the QUIREP's liquid crystal display. At the same time a built-in speaker offers its phonetic interpretation or syllabic segmentation. Such a multisensory approach is suitable for children with speech and communication disorders (Schneider, 1999; Schneider & Crombie, 2004; Nijakowska, 2010). Due to the head phones as well as left or right hand options, the device is suitable for various situations. However, it is not well suited for persons with motor impairments. A recent study of Croatian foreign

language teachers showed that computer and Internet as teaching aids in Croatian schools are still lagging behind technological innovations (Fišer & Dumančić, 2014). Introducing QUIREP to Croatian classrooms would also require user training and an appropriate financial support from the Croatian government.

Key words: QUIREP, efficiency, limitations
