

## Morfološke igre na primjeru igara za učenje glagolskih oblika

### Morphology Games – the Example of Games for Learning Verbal Forms

Daria Lazić i Josip Mihaljević

#### **Sažetak**

*Morfologija zauzima važno mjesto u nastavi hrvatskoga jezika te se sustavno poučava u osnovnoj i srednjoj školi. Zbog složenosti hrvatskoga deklinacijskog i konjugacijskog sustava važno je približiti morfološko gradivo učenicima na njima razumljiv i zanimljiv način, a jedan od načina da se to postigne može biti i uporaba računalnih igara. U ovome radu mogućnost uporabe računalnih igara pri učenju i poučavanju morfologije prikazana je na primjeru igara s glagolskim oblicima. Prikazano je nekoliko tipova igara kao što su kviz, igra dovlačenja i pamtilica, a igrama se uvježbavaju različita znanja, primjerice prepoznavanje oblika, samostalna tvorba oblika, oblici pomoćnih glagola te oblici u kojima se često griješi. Neke od igara prate rezultate igrača te ih rangiraju, što može biti dodatna motivacija za vježbu i učenje. Igre su namijenjene učenicima osnovnih i srednjih škola, a mogu biti korisne i strancima na višem stupnju učenja hrvatskoga. Igre se izrađuju unutar projekta Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik te će biti dostupne na stranicama mrežnoga rječnika. U radu je objašnjeno i koja se računalna tehnologija upotrebljava za izradu obrazovnih igara.*

**Ključne riječi:** *glagolski oblici; morfologija; obrazovne igre; razvoj igara; tehnologije u obrazovanju*

#### **Uvod**

S obzirom na strukturu hrvatskoga kao flektivnoga jezika morfologija zauzima važno mjesto u nastavi hrvatskoga jezika te se sustavno poučava u osnovnoj i srednjoj školi. Pritom se osobito zahtjevnim može činiti poučavanje i usvajanje glagolske morfologije zbog velikoga broja glagolskih oblika i konjugacijskih tipova, od koji su neki rijetki u svakodnevnoj jezičnoj uporabi. Osim toga, usvajanje hrvatskoga glagolskog sustava, a i oblika riječi općenito, velik je izazov neizvornim govornicima koji uče hrvatski.

Igra je zabavna aktivnost koja pruža mogućnost vježbanja jezika na opušten i zabavan način (Brewster i sur., 2002, str. 172). Igra osim toga ima niz pravila kojih se sudionici moraju pridržavati kako bi se ostvario jasno postavljen cilj. Dobro osmišljena igra postaje aktivnost koja proces učenja čini zabavnim i učinkovitim te se može uključiti u nastavu. Igra stvara opuštenu atmosferu koja smanjuje stres te se time postižu idealni uvjeti za učenje (Deesri, 2002, str. 4).

Vrijednost igre u procesu odgoja i obrazovanja opisana je u brojnim radovima s područja psihologije, pedagogije, didaktike i drugih znanosti te se spominje, među ostalim, pozitivan učinak obrazovnih igara na motivaciju učenika, brzinu učenja i trajnost znanja (Mihaljević i Mihaljević, 2019, str. 117–119). Nadalje, razvoj tehnologije i digitalizacija društva unijeli su promjene i u područje obrazovanja i rezultirali sve većim mogućnostima, ali i zahtjevom za uključivanje tehnologije u obrazovni proces. Kao element digitalizacije računalne obrazovne igre mogu se uključiti u učenje i poučavanje s ciljem motiviranja učenika i lakšega uvježbavanja i usvajanja nastavnoga gradiva.

Obrazovna igra igra je koja je prvotno napravljena s obrazovnom svrhom ili koja slučajno ili dodatno sadržava određene obrazovne vrijednosti (Meletiou-Mavrotheris i sur., 2015, str. 114). Svi tipovi igara

moгу se upotrebljavati u obrazovnom okruđu, ali obrazovne igre su koje su osmišljene da bi igrači naučili o određenim temama, proširili svoje znanje, razvili određene vještine, razumjeli povijesne događaje ili kulturu (Huang i sur., 2013, str. 159). Obrazovne igre po svojem tipu mogu bit videoigre, igre s kartama i društvene igre. Igre svojom interaktivnošću uče igrače kako slijediti određena pravila, prilagoditi se različitim situacijama u igri te riješiti različite probleme kako bi došli do određenoga cilja (Laganà, 2017, str. 89). Igre koje se upotrebljavaju za učenje mogu pružiti zabavu, interaktivnost, motivaciju, zadovoljstvo, adrenalin, kreativnost i društvenu interakciju (James, 2017). Obrazovne igre počinju se sve više primjenjivati u obrazovnome okruđu jer nastavnici, odgajatelji i vlada sve više razumiju psihološku potrebu i prednost koju igra može imati u procesu učenja (Prensky, 2001, str. 6).

Jensen (2003) ističe da se u zadnjim desetljećima svijet promijenio i da se učenici za izvor informacija okreću od roditelja i učitelja prema internetu, računalima i drugim elektroničkim medijima. Ističe i da „nedavna istraživanja mozga opravdavaju uporabu mnogih vrsta igara koje su se prije odbacivale kao igranje” te da igre aktiviraju više učenikovih osjetila i da „većinu naše pozornosti zaokupljaju kontrasti u pokretima, zvukovima i emocijama.“ Elektroničke obrazovne igre tako idu ukorak s vremenom omogućujući učeniku da uvježba nastavne sadržaje na suvremenome mediju koji mu je blizak. Singer i Singer (2007) smatraju da unatoč tomu što mnogi znanstvenici upozoravaju na moguću štetnost videoigara, treba uzeti u obzir da se takva upozorenja uglavnom odnose na pretjerano nasilje u pojedinim igrama ili udaljavanje od stvarnosti zbog virtualne stvarnosti u igrama. Aladrović Slovaček, Ivanković i Srzentić (2013, str. 16) ističu da je igra učenicima najzabavniji oblik učenja, a znanje stečeno u igri trajnije od znanja stečenoga na koji drugi način. O razvoju dječjih računalnih igara i utjecaju na odgoj i obrazovanje pisali su Frost, Reifel i Wortham (2012).

### **Igre za hrvatski jezik**

Na mreži je moguće pronaći različite igre za učenje hrvatskoga jezika, a mnoge od njih dostupne su na portalima *Hrvatski u školi*<sup>1</sup> Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje i *Jezične igre i multimedijski prikaz jezika*<sup>2</sup>. Igre na portalu *Hrvatski u školi* uglavnom su namijenjene učenicima nižih razreda osnovne škole, ali ima i igara namijenjenih učenicima viših razreda osnovne škole i srednjoškolcima (npr. leksikologija, anglizmi). S pomoću tih igara ispituje se, među ostalim, pravopis (pisanje č i ć, ije i je te dž i đ, veliko i malo početno slovo, pravopisni znakovi itd.) i poznavanje leksika (sinonimi, antonimi, hrvatske zamjene za anglizme itd.). Posebnu skupinu čine igre za učenje glagoljice. Na portalu su zastupljeni različiti tipovi igara, primjerice kvizovi znanja, križaljka, daktilografska igra u kojoj treba što brže upisati padajuće riječi, pamtilica te igra *kalodont*<sup>3</sup>. Igre kao igrifikacijske elemente<sup>4</sup> sadržavaju bodovanje te neke igre imaju mogućnost odabira razine ili prilagodbe težine<sup>5</sup>. Stranica *Jezične igre i multimedijski prikaz jezika* obuhvaća različite tipove igara za učenje hrvatskoga, njemačkoga i latinskoga jezika. Igre na stranici sadržavaju oznake (engl. *tags*) s obzirom na tip i sadržaj. Najviše je igara za učenje glagoljice (kviz, pamtilica, zagonetka, *packman* i igra gađanja slova). Na stranici se nalaze i kvizovi za maturu iz hrvatskoga jezika, igra križić-kružić s oblicima riječi, igra za učenje frazema na temelju dovlačenja slika u rečenice, pamtilica za riječi te kviz za slova brajice i znakovni jezik. Kao i u slučaju igara na portalu *Hrvatski u školi*, većina igara sadržava bodovanje, a kod

---

<sup>1</sup> Portal *Hrvatski u školi* ([hrvatski.hr](http://hrvatski.hr)) namijenjen je učenicima osnovnih i srednjih škola, učiteljima razredne nastave, nastavnicima, profesorima i roditeljima, ali i svima koje zanimaju praktični zadatci i sadržaji povezani s poučavanjem hrvatskoga jezika (Mihaljević, 2017, str. 13).

<sup>2</sup> *Jezične igre i multimedijski prikaz jezika* ([jezicneigre.com](http://jezicneigre.com)) stranica je na kojoj se nalaze jezične igre i multimedijski sadržaji za zabavan prikaz jezika. Stranica je objavljena 2016. te sadržava različite tipove igara za učenje hrvatskoga, njemačkoga i latinskoga jezika. Autor stranice također je jedan od autora igara koje su prikazane u ovome radu.

<sup>3</sup> *Kaladont* je igra u kojoj sudjeluje više igrača. Ona počinje tako da jedan igrač kaže prvu riječ, a sljedeći potom igrač kaže novu riječ koja započinje zadnjim dvama slovima prethodne riječi. Cilj je igre da jedan od igrača izgovori riječ za čija zadnja dva slova ostali igrači ne mogu smisliti novu riječ koja njima počinje. Također, ako igrač kaže riječ koja završava s *ka*, onda ispada iz igre. Igra je korisna za vježbanje leksika i temelji se na abecedariju *školskoga rječnika hrvatskoga jezika* (2012).

<sup>4</sup> Igrifikacijski elementi su elementi koji su preuzeti iz videoigara te se dodaju u situacije koje inače nisu igrive (Ashaari i sur., 2016, str. 870).

<sup>5</sup> Više o tim igrama vidi u Mihaljević (2016) i Mihaljević (2017).

novijih kvizova postoji vremensko ograničenje za pitanja te tablica rezultata svih igrača na kraju igre. Više o tim igrama pisali su Mihaljević i Mihaljević (2019).

Od igara za učenje hrvatskoga kao stranoga jezika mogu se spomenuti kvizovi za učenje rječnika hrvatskoga jezika dostupni u sustavu za učenje stranih jezika Clozemaster<sup>6</sup>. U kvizovima se prikazuju jednostavne hrvatske rečenice unutar kojih se nalaze praznine koje igrač popunjava odabirom jedne od četiriju ponuđenih riječi. U drugoj inačici igrač u istim zadacima samostalno upisuje riječi na prazno mjesto. Za svaku je rečenicu prikazan prijevod na engleski kako bi igrač razumio značenje. Rješavanje se zadataka boduje te se sastavlja tablica rezultata. Nažalost, u sustavu Clozemaster mogu se učiti samo riječi. Nedostaju zadatci za učenje pravopisa i gramatike, ispravljanje čestih jezičnih pogrešaka, sastavljanje teksta te različiti tipovi igara i interaktivnih sadržaja.

U postojećim igrama morfološki su sadržaji slabo zastupljeni. Budući da je hrvatska morfologija zbog svoje složenosti područje koje bi moglo činiti dobar materijal za izradu jezičnih igara, a igre bi mogle poslužiti kao korisno pomagalo za njezino usvajanje, u idućim poglavljima ovoga rada prikazat će se nekoliko tipova morfoloških igara koje su osmislili i izradili autori rada. Izrada igara uključivala je spoznaje iz metodike hrvatskoga jezika, teorije igara i informatičke tehnologije, stoga će se prikazati sadržaj i struktura igara te tehnički aspekti njihove izrade i oblikovanja. Prikazane igre u idućim poglavljima služe učenju glagolskih oblika, no slične igre mogu se izraditi i za druge vrste riječi. Igre koje se trenutačno izrađuju, a čije su demoinačice pohranjene u GitLabovim<sup>7</sup> repozitorijima, bit će objavljene u sklopu mrežnih stranica *Hrvatskoga mrežnog rječnika – Mrežnika*<sup>8</sup> te na portalu *Hrvatski u školi*.

## Cilj i korisnici igara

Morfologija je u nastavi hrvatskoga jezika u različite opsegu prisutna na svim razinama osnovnoškolskoga i srednjoškolskoga obrazovanja. Iz nastavnih planova za Hrvatski jezik vidljivo je da se u nižim razredima uglavnom uči o glagolima kao vrsti riječi i njihovim osnovnim obilježjima, dok se u višim razredima (prvenstveno šestome) sustavno uče svi glagolski oblici i obrađuju s njima povezane glasovne promjene<sup>9</sup>. U srednjoj školi osnovnoškolsko se gradivo ponavlja, usustavljuje i proširuje, a uči se i novo morfološko nazivlje<sup>10</sup>. U odnosu na tu raspodjelu program predstavljen u novome Kurikulumu za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije, donesenome 29. siječnja 2019., bitno se ne razlikuje<sup>11</sup>. Prema njemu učenici se u nižim razredima osnovne škole također upoznaju s glagolima kao vrstom riječi, dok u višim razredima uče glagolske oblike. U odnosu na prethodni nastavni plan obrada glagolskih oblika raspoređena je među razredima te se u petome razredu počinju učiti osnovni oblici za izricanje sadašnjosti, prošlosti i budućnosti: prezent, perfekt i

---

<sup>6</sup> Clozemaster: [https://www.clozemaster.com/languages/hrv-eng/play?utf8=%E2%9C%93&skill=vocabulary&sentences\\_per\\_round=10&mode=multiple-choice](https://www.clozemaster.com/languages/hrv-eng/play?utf8=%E2%9C%93&skill=vocabulary&sentences_per_round=10&mode=multiple-choice) (pristupljeno 9. kolovoza 2019.)

<sup>7</sup> GitLab je sustav za upravljanje inačicama programa (engl. *version control system*) koji omogućava redovito ažuriranje datoteke u odabranim direktorijima te vraćanje prethodnih datoteka koje su spremljene u određenoj vremenskoj točki. Datoteke su spremljene na GitLabovim mrežnim repozitorijima te im mogu pristupiti i ažurirati ih ovlašteni korisnici. GitLab također omogućava objavljivanje mrežnih sadržaja s pomoću privatnih mrežnih poveznica te je tako moguće testirati interaktivne sadržaje poput igara i slati ih na uvid prije službenoga objavljivanja (GitLab 2018).

<sup>8</sup> Projekt *Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik* izvodi se u Institutu za hrvatski jezik i jezikoslovlje, a financira ga Hrvatska zaklada za znanost. Cilj je projekta stvoriti slobodno dostupan, jednojezični, hipertekstni, jednostavno pretraživ mrežni rječnik hrvatskoga standardnog jezika od 10 000 natuknica koji će omogućiti interakciju s korisnicima. Uz osnovne definicije i primjer uporabe, rječnik će sadržavati i školske definicije i primjere uporabe za učenike (3000) te definicije i primjere uporabe za strance koji uče hrvatski kao in jezik (1000) (Hudeček i Mihaljević, 2017, str. 2–3).

<sup>9</sup> Nastavni plan i program za osnovnu školu, [https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni\\_plan\\_i\\_program\\_za\\_osnovnu\\_skolu\\_-\\_MZOS\\_2006\\_.pdf](https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf) (pristupljeno 26. kolovoza 2019.)

<sup>10</sup> Nastavni planovi i programi za gimnazije i strukovne škole, <https://www.ncvvo.hr/nastavni-planovi-i-programi-za-gimnazije-i-strukovne-skole/> (pristupljeno 16. kolovoza 2019.)

<sup>11</sup> Kurikulum za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_10\\_215.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html) (pristupljeno 29. siječnja 2020.). Kurikulum se za učenike 1. i 5. razreda osnovne škole i 1. razreda gimnazije primjenjuje od školske godine 2019./2020., dok će se u ostalim razredima početi provoditi tijekom sljedećih dviju godina.

futur I., dok se ostali glagolski oblici kao i dosad obrađuju u šestome razredu. Glagolski prilozi povezani su s gradivom sintakse te se obrađuju u osmome razredu kad se govori o preoblikama zavisnih rečenica. To se gradivo prema novome programu također usustavljuje i proširuje u srednjoj školi, a osnovna je razlika ta što se prema dosadašnjemu programu morfologija obrađivala u drugome razredu, a sad se obrađuje u trećemu.<sup>12</sup>

S obzirom na to, igre koje će se predstaviti u ovome radu primjerene su za učenike viših razreda osnovne škole koji su na nastavi obradili glagolske oblike jer u njima nema terminologije koja bi bila nepoznata učenicima na toj obrazovnoj razini. Riječ je o demoinačicama igara u kojima se pojavljuju glagolski oblici koji se uglavnom uče u šestome razredu osnovne škole, a igre također mogu biti korisne učenicima viših razreda osnovne škole te učenicima srednjih škola koji žele ponoviti ili uvježbati znanje glagolskih oblika. Igre mogu poslužiti i neizvornim govornicima na višem stupnju učenja hrvatskoga, primjerice studentima jezika koji trebaju usvojiti cjelokupni konjugacijski sustav. Međutim, budući da se u njima pojavljuju i rijetki oblici, poput aorista i imperfekta, koji se uče u hrvatskim školama, no neizvornim govornicima uglavnom nisu potrebni, igre su u svome sadašnjem obliku prvenstveno namijenjene učenicima koji se s hrvatskim glagolskim sustavom upoznaju tijekom osnovnoškolskoga i srednjoškolskoga obrazovanja. Nadalje, u nekima od igara postoji mogućnost odabira među nekoliko razina, a u tom se smislu igre mogu i dalje razvijati kako bi se prilagodile potrebama korisnika na različitim stupnjevima obrazovanja i s različitom razinom poznavanja hrvatskoga jezika. Jedna bi mogućnost bila da se izdvoji osnovna razina na kojoj bi se mogli vježbati osnovni oblici poput prezenta, perfekta i futura I., koji se prema novome programu uče već u petome razredu osnovne škole, a poučavaju se i na nastavi hrvatskoga kao stranoga jezika. O mogućnostima razrade igara bit će više riječi u nastavku, u okviru opisa svake pojedine igre.

Cilj igara vježba je određenih znanja s područja glagolske morfologije koje učenici trebaju usvojiti na nastavi hrvatskoga jezika te koja im iz nekoga razloga mogu predstavljati problem. Prije izrade igara izdvojena su sljedeća znanja koja bi se mogla uvježbavati s pomoću igara:

- pasivno znanje: vježba prepoznavanja glagolskih oblika
- aktivno znanje: samostalna tvorba oblika
- uvježbavanje oblika pomoćnih glagola *biti* i *htjeti* (čiji su mnogi oblici slični, rijetki ili neobični te bi ih bilo dobro vježbati zasebno)
- prepoznavanje glasovnih promjena do kojih dolazi pri tvorbi oblika
- otklanjanje čestih pogrešaka.

U nastavku će se prikazati četiri tipa igara s pomoću kojih se uvježbava jedna ili više vrsta morfoloških znanja: igra razvrstavanja glagolskih oblika (igra dovlačenja), igra pisanja glagolskih oblika i određivanja glasovnih promjena (miješani kviz), pamtilica s pomoćnim glagolima te kviz s čestim jezičnim pogreškama.

### Razvrstaj glagolske oblike!

Igrom razvrstavanja glagolskih oblika<sup>13</sup> vježba se njihovo prepoznavanje, dakle pasivno znanje. Igra trenutačno obuhvaća samo glagolska vremena (prezent, perfekt, aorist, imperfekt, pluskvamperfekt, futur I. i futur II.) te je osmišljena tako da zadane glagolske oblike treba razvrstati u kućice s odgovarajućim vremenima. U svakome zadatku prikazuju se po tri polja s odabranim glagolskim vremenima te devet izmiješanih blokova koji sadržavaju glagole u tim oblicima. Blokove je potrebno razvrstati u zadana polja, što se izvršava dovlačenjem s pomoću miša ili uporabom zaslona na dodir. Igranje je vremenski ograničeno te igrači za rješavanje svakoga zadatka imaju jednu minutu. Kad se

---

<sup>12</sup> Prema Kurikulumu za nastavni predmet Hrvatski jezik za srednje strukovne škole na razini 4.2. ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_10\\_214.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_214.html), pristupljeno 29. siječnja 2020.) glagolska se vremena i načini također obrađuju u trećemu razredu.

<sup>13</sup> Igra razvrstavanja glagolskih oblika: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/glagoli/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)

svi blokovi dovuku na neko od polja, pored točno razvrstanih oblika prikažu se osvojeni bodovi, a u slučaju da je blok razvrstan u pogrešno polje u njegovu gornjem desnom kutu prikaže se točno glagolsko vrijeme. Vrijeme i točna rješenja boduju se te se po završetku igre rezultati, ako korisnik to želi, bilježe u tablicu koja prikazuje poredak svih igrača u igri.

Trenutačna inačica sadržava tri kombinacije glagolskih vremena koje se pojavljuju kao zadatci u igri:

a) perfekt, futur II., prezent (sadašnje, jedno prošlo i jedno buduće vrijeme)

b) futur I., pluskvamperfekt, futur II. (složena vremena)

c) aorist, prezent, imperfekt (jednostavna vremena).

Program kombinira oblike desetak glagola tako da se u svakome zadatku pojavljuje devet blokova s glagolima, a svakomu obliku treba pridružiti dva do četiri glagola. Glagoli su odabrani tako da budu zastupljeni različiti konjugacijski tipovi te svršeni i nesvršeni glagoli (zbog tvorbe aorista i imperfekta), a u nadogradnji je moguće dodati još glagola kako bi zadatci bili raznolikiji. Također, igra bi se mogla proširiti oblicima koje zasad ne uključuje, a to su glagolski načini, glagolski pridjevi i glagolski prilozici.

Igra u sadašnjoj inačici ne uključuje izbor između više razina, no moguće ju je razraditi na više načina. Primjerice, mogao bi se dodati odabir broja glagola za vježbu te bi se tako na početnoj razini razvrstavali oblici samo jednoga glagola, a naprednijima oblici više njih. Također, igra bi se mogla dopuniti odabirom oblika koji se vježbaju te bi korisnik tako mogao odabrati samo određenu kategoriju oblika kao što su prošla vremena, složeni glagolski oblici i slično.

### **Napiši glagolski oblik!**

Igra pisanja glagolskih oblika<sup>14</sup> služi uvježbavanju samostalne tvorbe glagolskih oblika te znanja o glasovnim promjenama. Igra trenutačno sadržava samo jednostavne glagolske oblike prezent, aorist, imperfekt i imperativ, a planira se dodavanje glagolskih pridjeva i priloga, složenih glagolskih oblika te mogućnost odabira oblika jednoga ili više glagola koji će se uvježbavati. Kao i u prethodnoj igri, korisna bi funkcija bio odabir određene kategorije oblika.

U igri se pojavljuje 12 nasumično odabranih zadataka u kojima igrač treba upisati traženi oblik zadanoga glagola. U tim zadatcima uvijek se pojavljuju po tri pitanja iz prezenta, imperfekta, aorista i imperativa. Pitanja su na nadopunjavanje, igraču se prikaže glagol u infinitivu te zadano lice, broj i vrijeme. Ispod toga prikazano je prvih nekoliko slova traženoga oblika te igrač treba upisati ostatak. Za svaki odgovor igrač dobiva povratnu informaciju praćenu povećanom slikom emotikona koji može biti sretno lice ako je igrač odgovorio točno, tužno lice ako je odgovor pogrešan ili nesretan sat ako je igraču isteklo vrijeme (kod inačice igre s vremenskim ograničenjem). Uz podatak o pogrešnome odgovoru navodi se točan. Prepoznavanje glasovnih promjena uvježbava se potpitanjima. Za svaki od glagolskih oblika zastupljenih u igri po jedno od odabranih pitanja sadržava potpitanje o glasovnoj promjeni. Nakon upisivanja oblika u kojemu se dogodila glasovna promjena i točnoga odgovora na osnovno pitanje prikazuje se potpitanje *Do koje je glasovne promjene došlo pri tvorbi ovoga oblika?* s tri ponuđena odgovora za odabir. Programirano je da se u jednoj igri nalaze tri zadatka s potpitanjima.

Igra također sadržava napomene koje služe kao objašnjenje ili podsjetnik na pravila provođenja glasovnih promjena ili kakve druge pojave koje mogu predstavljati poteškoću pri usvajanju tvorbe glagolskih oblika. Napomene se aktiviraju po odgovoru na zadatak za koji su relevantne. Primjerice, nakon točnoga upisivanja prezentskoga oblika u kojem je došlo do glasovne promjene pojavit će se pitanje o kojoj je promjeni riječ, a potom, bez obzira na to je li na pitanje o glasovnoj promjeni odgovoreno točno, prikazat će se sljedeće objašnjenje:

Da bismo odredili je li u prezentu riječ o palatalizaciji ili o jotaciji, treba pogledati treće lice množine. Ako u njemu ne dolazi do glasovne promjene, riječ je o palatalizaciji (*pek + u > peku*), a ako u njemu dolazi do glasovne promjene, riječ je o jotaciji (*pis + ju > pišu*).

---

<sup>14</sup> Igra pisanja glagolskih oblika: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/kviz-mijesani/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)

Slično tomu, nakon upisivanja prezentskih oblika glagola *zaspati* ili *zasuti* prikazat će se napomena:

Glagol ZASPATI u prezentu ima nastavke: *-im, -iš, -i, -imo, -ite, -e*.

→ *zaspim, zaspíš, zaspi, zaspimo, zaspíte, zaspé*

Glagol ZASUTI u prezentu ima nastavke: *-em, -eš, -e, -emo, -ete, -u*.

→ *zaspem, zaspéš, zaspé, zaspemo, zaspéte, zaspú*

Pitanja i potpitanja boduju se, a za pogrešne odgovore bodovi se oduzimaju. Kako bi se potaknula motivacija igrača, za točne odgovore dobiva se više bodova nego što se za pogrešne gubi. Također, potpitanja mogu nositi dodatne bodove, ali ne nose negativne bodove. Moguće je odabrati i težinu igre te se igraču nude tri razine: igra bez vremenskoga ograničenja, igra s vremenskim ograničenjem od 40 sekundi po pitanju i igra s vremenskim ograničenjem od 20 sekundi po pitanju. Kod igre s vremenskim ograničenjem dodatno se boduje i vrijeme – ako igrač zadatak riješi točno, dobiva tim više bodova što je brže riješio zadatak. Igra na kraju računa ukupni rezultat igrača. Igrač svoj rezultat može registrirati pod proizvoljnim korisničkim imenom koje uključuje i emotikon te vidjeti kakav je njegov rezultat u odnosu na ostale igrače. Igrači koji osvoje jedno od prva tri mjesta dobiju virtualne medalje. Za svaku od težinskih razina kreiraju se zasebne tablice rezultata.

Trenutačna inačica igre sadržava oblike deset glagola – *zasipati, zasuti, spavati, zaspati, pisati, napisati, peći, ispeći, kupovati, nakupovati* – a u budućnosti se može proširiti dodavanjem novih glagola. Pri odabiru glagola vodilo se računa o tome da budu zastupljene različite konjugacijske vrste, svršeni i nesvršeni glagoli te glagoli u čijim se oblicima provode glasovne promjene. Glagoli *zasuti* i *zaspati* odabrani su zato što se u njihovim prezentskim oblicima zbog djelomičnoga preklapanja često griješi, pa stoga čine dobar materijal za vježbu.

Budući da je igra zamišljena tako da program ispisuje početak traženoga oblika, a igrač dopisuje ostatak, pri izradi se pojavilo pitanje rastavljanja oblika. Logično bi bilo da se oblici rastavljaju na osnovu i nastavak, npr. *spav-am*, no u tome su smislu problematični oblici u kojima se provodi kakva glasovna promjena, npr. *peč-em, pek-u*. U takvim je oblicima podatak o glasovnoj promjeni važan te bi ga igrač trebao sam prepoznati i upisati. Osim toga, neki se oblici u gramatikama različito raščlanjuju na osnovu i nastavak. To je slučaj s glagolima tipa *kupovati*, kod kojih se *-ov, -ev-* ili *-iv-* iz infinitivne osnove mijenja u *-u/-uj-* u prezentskoj. U nekim se gramatikama (Babić i sur., 2007, str. 528; Raguž, 2010, str. 210; Težak i Babić, 2000, str. 144) spominje da se *-ov, -ev-, -iv-* u takvih glagola zamjenjuje sa *-uj-*, a prezentski su nastavci *-ēm... -ū*, a u drugima (Barić i sur., 2005, str. 269) govori se o morfu *-ū-* te nastavcima *-jēm... -jū*<sup>15</sup>. Prema tome, trebalo bi odlučiti hoće li se oblici tvoreni od prezentske osnove u igri rastavljati po modelu *kupuj-em* ili *kupu-jem*.

Drugo bi rješenje bila kombinacija, tako da se glagoli načelno rastavljaju na osnovu i nastavak, no kad je potrebno provjeriti podatak o glasovnoj promjeni, mogao bi se prikazati samo početni dio riječi do glasovne promjene, npr. *pe-čem*. Međutim, radi sustavnosti odlučeno je da se oblici neće rastavljati na osnovu i nastavak, već će program ispisivati samo prvih nekoliko slova kao pomoć, primjerice *spavati > spa..., peći > pe..., kupovati > kup...,* a ne cijelu osnovu.

---

<sup>15</sup> Za razliku od tradicionalnih gramatika u kojima se glagolski oblici dijele na osnovu i nastavak, u gramatici Silića i Pranjkovića (2006) donosi se drukčiji model prema kojemu se u tvorbi oblika razlikuje korijen, sufiksalni morfem osnove određenoga oblika te nastavak. U toj se gramatici pod nastavkom podrazumijeva gramatički morfem i svakom je obliku svojstven samo jedan niz nastavaka, odnosno gramatičkih morfema. U slučaju glagola kao što je *kupovati* govori se o sufiksalnome morfemu prezentske osnove *-u-jē-/-u-ø-* i nastavcima *-m... -ū*, pri čemu je *j* ispred *u* u 3. l. mn. međusamoglasničko (Silić i Pranjković, 2005, str. 60).

Još jedan problem koji se pojavio pri oblikovanju zadataka odnosio se na izgled odgovora. U prvoj inačici igre zadani oblik te početak glagola koji je trebalo nadopuniti navodili su se na sljedeći način:

*peći*, imperfekt, 1. lice mn.

pe...

Nakon testiranja igre zaključeno je da bi se brzina reakcije mogla pospješiti dodavanjem osobne zamjenice, primjerice:

*peći*, imperfekt, 1. lice mn.

mi pe...

Međutim, postavilo se pitanje što učiniti u slučaju imperativa u kojem oblik s osobnom zamjenicom ne zvuči prirodno. Odlučeno je da će se zamjenica zadržati kao oznaka traženoga lica, ali će se staviti u zagrade, npr.:

*peći*, imperativ, 1. lice mn.

(mi) pe...

### Pamtilica za pomoćne glagole

Igra pamtilice s pomoćnim glagolima<sup>16</sup> igra se tako da igrač odabere pomoćni glagol *biti* ili *htjeti* za koje treba spojiti oblik glagola s odgovarajućim nazivom glagolskoga oblika (npr. za glagol *biti* kartica *futur I. povezuje se s karticom bit ću*). Nakon odabira glagola igrač može dodatno odabrati razinu koja određuje težinu igre. Prva razina ima četiri para za spajanje, druga razina ima osam parova, a treća dvanaest. Igra nema vremensko ograničenje, ali se boduje vrijeme koje je igraču bilo potrebno da završi pojedinu igru te broj poteza unutar kojega ju je završio. Rezultati se po želji spremaju u tablicu. Kao i kod igre *Napiši glagolski oblik!* rezultati su podijeljeni s obzirom na odabranu težinu igre, a u ovome slučaju zasebne tablice formiraju se i za svaki od pomoćnih glagola. Igra je grafički oblikovana tako da igre s glagolom *biti* i s glagolom *htjeti* imaju različite slike na poleđini kartica, a u oba slučaja riječ je o oblaku riječi koji sačinjavaju oblici odabranoga glagola.

Pri raspodjeli oblika odlučeno je da će se za glagol *biti* na prvoj razini vježbati razlika između dvaju prezentskih oblika, svršenoga i nesvršenoga te futura I. i futura II. Druga razina sadržava sva glagolska vremena, dakle oblicima iz prve razine dodana su prošla vremena (aorist, imperfekt, perfekt, pluskvamperfekt). Na trećoj razini dodani su glagolski načini (imperativ, kondicional I., kondicional II.) te glagolski pridjev radni i glagolski prilozi sadašnji i prošli. Kako bi se dobilo dvanaest parova, na toj razini nema svršenoga prezenta i perfekta. Raspodjela glagolskih oblika prema razinama prikazana je u prvoj tablici:

Tablica 1.

*Raspodjela oblika pomoćnoga glagola biti u trima razinama pamtilice*

<b>BITI</b>	<b>1. razina</b>	<b>2. razina</b>	<b>3. razina</b>
prezent (nesvršeni)	+	+	+
prezent (svršeni)	+	+	
aorist		+	+
imperfekt		+	+
perfekt		+	
pluskvamperfekt		+	+

<sup>16</sup> Igra pamtilice s pomoćnim glagolima: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/pamtilica-pomocni-glagoli/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)

futur I.	+	+	+
futur II.	+	+	+
kondicional I.			+
kondicional II.			+
imperativ			+
glagolski pridjev radni			+
glagolski prilog sadašnji			+
glagolski prilog prošli			+

U pamtilici s oblicima glagola *htjeti* nema svršenoga prezenta (*htjednem*) jer je taj oblik u uporabi rijedak i ne spominje se, primjerice, u školskim gramatikama, kao ni imperativa jer se imperativ glagola *htjeti* ne upotrebljava (usp. Babić i sur., 2007, str. 540). Prva razina pamtilice uključuje glagolska vremena prezent, perfekt, futur I. i futur II., na drugoj su prisutni svi oblici iz prve razine osim futura II., a dodana su ostala prošla vremena te načini kondicional I. i kondicional II., dok se na trećoj razini vježbaju svi oblici. Raspodjela oblika prema razinama prikazana je u drugoj tablici:

Tablica 2.

*Raspodjela oblika pomoćnoga glagola htjeti u trima razinama pamtilice*

<b>HTJETI</b>	<b>1. razina</b>	<b>2. razina</b>	<b>3. razina</b>
prezent	+	+	+
aorist		+	+
imperfekt		+	+
perfekt	+	+	+
pluskvamperfekt		+	+
futur I.	+	+	+
futur II.	+		+
kondicional I.		+	+
kondicional II.		+	+
glagolski pridjev radni			+
glagolski prilog sadašnji			+
glagolski prilog prošli			+



U nekim oblicima pomoćni glagoli *biti* i *htjeti* imaju dvostruke (rijetko trostruke) oblike koji se spominju u gramatičkim priručnicima i udžbenicima hrvatskoga jezika. To je slučaj s imperfektom glagola *biti*, za koji se navode oblici *bijah* i *bjeh*. Iako se u nekim priručnicima (npr. Babić i sur., 2007, str. 530) spominje da je oblik *bjeh* rijedak te se uglavnom pojavljuje u književnoumjetničkim tekstovima, ti se oblici navode u školskim gramatikama (Ham, 2017, str. 96; Hudeček i Mihaljević, 2017, str. 91; Težak i Babić, 2000, str. 149) i u udžbenicima (usp. Lazić, 2017, str. 41), stoga su i u pamtilici navedena oba oblika. Kod glagola *htjeti* u akuzativu je naveden samo oblik *htjedoh* koji se nalazi u školskim gramatikama te udžbenicima hrvatskoga jezika<sup>17</sup>. Slično imperfektu glagola *biti*, u školskim gramatikama (Hudeček i Mihaljević, 2017, str. 91; Težak i Babić, 2000, str. 149) i udžbenicima (Lazić, 2017, str. 41) spominju se dva imperfektna oblika glagola *htjeti* – *htijah* i *hoćah* – te se među njima ne pravi razlika iako se u nekim gramatikama (npr. Babić i sur., 2007, str. 530; Barić i sur., 2005, str. 272) oblik *hoćah* (i *hotijah*) određuje kao rijedak i/ili zastario. Međutim, radi podudaranja s udžbenicima i priručnicima koji se rabe u nastavi u pamtilici se navode oba oblika. Gramatike i udžbenici razlikuju se u tome koje oblike glagolskih priloga spominju te se u nekima od njih spominju dva oblika glagolskoga priloga sadašnjeg – *htijući* i *hoteći* – i dva oblika glagolskoga priloga prošlog – *htjevši* i *hotjevši* – a u nekima samo jedan od oblika. Stoga su u trenutačnoj inačici pamtilice navedena po dva oblika za svaki glagolski prilog. Naposljetku, iako je pluskvamperfekt moguće tvoriti i perfektom i imperfektom glagola *biti*, u igri su zbog prostorne ograničenosti navedeni samo oblici tvoreni perfektom glagola *biti* (*bio sam bio*, *bio sam htio*), koji su ujedno i uobičajeniji.

### Česte jezične pogreške

Kviz s čestim jezičnim pogreškama<sup>18</sup> namijenjen je, kao što je jasno iz imena igre, otklanjanju čestih pogrešaka u vezi s glagolskih oblicima. Zadatci su u kvizu osmišljeni tako da se prikaže rečenica s prazninom na određenome mjestu te igrač treba odabrati ispravan glagolski oblik kojim bi se rečenica mogla nadopuniti. Ponuđeno je nekoliko odgovora od kojih igrač treba odabrati točan. Za rješavanje svakoga zadatka postavljeno je vremensko ograničenje od deset sekundi. Nakon svakoga odgovora prikazuje se napomena u kojoj se objašnjava problem i rješenje. Igra poput prethodno spomenutih bilježi igračeve rezultate te sadržava tablicu najboljih rezultata.

Kviz se trenutačno sastoji od sedam pitanja u kojima se ispituju sljedeći problemi:

- smjena *je/i* u glagolskome pridjevu radnom (*vidjela*, *vidio*)
- tvorba glagolskoga pridjeva trpnog (*donesen/donešen/donijet* > *donesen*)
- oblik infinitiva u futuru I. (*bit ću* / *ću biti*)
- perfekt povratnih glagola (*smijala se je* > *smijala se*)
- aorist glagola *biti* u kondicionalu (*ja bi trebala* > *ja bih trebala*)
- imperativ glagola kao što je *piti* (*pi* > *pij*)
- prezent glagola *zaspati* i *zasuti*.

Za svaki od problema u program je uneseno nekoliko zadataka te on nasumičnim odabirom prikazuje po jedan zadatak iz svake skupine. Osim toga, pitanja se prikazuju nasumičnim redoslijedom. Česte pogreške u vezi s tvorbom glagolskih oblika izdvojene su uglavnom na temelju napomena u *Hrvatskoj školskoj gramatici* Lane Hudeček i Milice Mihaljević (2017) te se planira ugradnja kviza u mrežno, slobodno dostupno izdanje te gramatike na adresi: <http://gramatika.hr>.

---

<sup>17</sup> U literaturi se spominju i aoristni oblici *htjeh* i *hotjeh*, no obično se napominje da je riječ o rijetkim ili zastarjelim oblicima (usp. npr. Babić i sur., 2007, str. 535; Barić i sur., 2005, str. 272).

<sup>18</sup> Kviz s čestim jezičnim pogreškama: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/kviz-ceste-pogreske/> (pristupljeno 7. kolovoza 2019.)

## Dizajniranje i razvijanje igara

Svi zadatci u igrama te odgovori i dodatni podatci za njih napisani su u formatu JSON<sup>19</sup> kako bi se podatci za svako pitanje lagano mogli grupirati te kako bi računalni kod za njihovu proizvodnju bio pregledan i jednostavan za uređivanje i nadogradnju osobama koje ne posjeduju programerske vještine. Logika igre te animacije pokrenute su s pomoću jezika jQuery koji je doručena i pojednostavljena inačica jezika JavaScript. Rezultati za igru pohranjeni su u Google tablicama te se učitavaju na stranici s pomoću dodatka napisanoga u JavaScriptu `Tabletop.js`<sup>20</sup>. Uporabom Google tablica i spomenutoga JavaScripta izbjegava se složena potreba za *back-end* programiranjem<sup>21</sup> koje se rabi za pohranu podataka u pozadini mrežne stranice. Oblaci riječi koji se nalaze u određenim igrama poput pamtilice s pomoćnim glagolima i kviza s čestim pogreškama stvoreni su s pomoću besplatnoga mrežnog servisa WordClouds<sup>22</sup>. U programu se radi tako da se unese popis riječi te odredi oblik oblaka. Nakon toga može se promijeniti veličina, položaj i boja riječi koje se nalaze u oblaku te se tako stvoreni oblaci mogu spremirati kao slike ili PDF dokumenti.

Igre su se razvijale na servisu GitLab koji omogućuje pohranu i objavljivanje digitalnih podataka na mreži te upravljanje podacima. GitLab u svojim repozitorijima omogućuje pristup pohranjenim podacima i njihovo ažuriranje. Svako ažuriranje podataka u GitLabovu repozitoriju, s pomoću sustava za distribuirano upravljanje programskim inačicama Git, stvara određenu vremensku točku proizvoda za koju je moguće proučiti sve izmjene u odnosu na prethodnu inačicu te se po potrebi pojedina spremljena vremenska inačica proizvoda može vratiti kao trenutačna. Time je bila moguća proizvodnja igara bez straha da će razvojni kod pokvariti igru dodavanjem novih funkcionalnosti koje neće biti kompatibilne sa starima jer je podatke uvijek moguće vratiti na prethodnu inačicu. Također, pristup GitLabu i ažuriranje njegovih repozitorija odvijaju se mrežno, stoga jedan digitalni proizvod usporedno i nesmetano može razvijati više korisnika s više različitih računala. Pristup podacima repozitorija može omogućiti jedino administrator, ali sadržaje poput mrežnih stranica moguće je objaviti za pregled na mreži pod skrivenom domenom koja nosi naziv korisnikova korisničkog imena i repozitorija (u ovome slučaju <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik>).

Elementi su igrifikacije (engl. *gamification*) koji su se upotrebljavali za izradu igara bodovanje, vremensko ograničenje, tablice rezultata te dodjela medalja za najbolje igrače. Ti elementi slični su elementima koje nalazimo u sportskim natjecanjima, pa na sličan način kao što medalje i priznanja u sportu mogu motivirati sportaše, spomenuti elementi igrifikacije mogu motivirati igrače na vježbu i učenje kako bi postigli dobre rezultate i svoj uspjeh i znanje podijelili s ostalim igračima. Bodovanje je temeljni element za ostale elemente igrifikacije jer se na temelju njega stvaraju tablice rezultata te dodjeljuju medalje. U nekim slučajevima igrači se ne žele natjecati te ih ne zanima njihov rezultat u odnosu na ostale, stoga je opcija predaje rezultata za natjecateljsku tablicu proizvoljna, a svaki igrač može stvoriti svoje korisničko ime za igru te i na taj način može ostati anonimn ako to želi. Medalje, unatoč tomu što su virtualne, služe kao nagrada i priznanje za najbolje igrače te poticaj drugim, slabijim igračima da ih se potrudu osvojiti. Vremensko ograničenje dodano je kako bi igra bila dinamičnija te omogućila pravednije bodovanje igrača jer će igrači boljšeg znanja brže odgovoriti na pitanja. Vremensko ograničenje također može spriječiti igrače da varaju tijekom igre tražeći odgovor u vanjskim izvorima umjesto da se koriste vlastitim znanjem.

---

<sup>19</sup> JSON (JavaScript Object Notation) je tekstno otvoreni standard dizajniran za čitljivu razmjenu podataka koji se temelji na sintaksi JavaScripta. Upotrebljava se u mrežnome razvoju jer omogućuje interoperabilnu, brzu i neometanu razmjenu informacija među različitim sustavima i programima (Techopedia, 2011).

<sup>20</sup> Tabletop.js: <https://github.com/jsoma/tabletop> (pristupljeno 9. kolovoza 2019.)

<sup>21</sup> *Back-end* programiranje je programiranje koje se odnosi na obradu i pohranu podataka, često privatnih, koji se ne prikazuju korisniku kada posjeti stranicu ili otvori program (Panian, 2005, str. 50).

<sup>22</sup> WordClouds.com: <https://www.wordclouds.com> (pristupljeno 9. kolovoza 2019.)

## Zaključak

Zbog složenosti hrvatskoga morfološkog sustava oblici riječi predstavljaju dobar materijal za izradu obrazovnih igara s pomoću kojih bi se njihovo uvježbavanje i usvajanje učenicima moglo učiniti lakšim i zanimljivijim. U radu su prikazani primjeri igara za učenje glagolskih oblika, a slične igre mogu se izraditi i za druge vrste riječi. Pri izradi igara na umu je valjalo imati morfološko gradivo koje se obrađuje u školama te s obzirom na to ciljne korisnike igara i znanja koja bi s pomoću njih bilo korisno uvježbavati. Budući da su u igrama u različitim kombinacijama zastupljeni svi glagolski oblici, primjerene su učenicima viših razreda osnovnih škola i srednjih škola koji su te oblike obradili na nastavi, a mogu biti korisne i neizvornim govornicima na višoj razini učenja hrvatskoga jezika. Međutim, u daljnjemu razvoju igara postoji mogućnost njihova raščlanjivanja na težinske stupnjeve kako bi se mogle upotrebljavati za vježbu osnovnoga ili opširnijega znanja o glagolskim oblicima. Prikazana su četiri tipa morfoloških igara s različitim obrazovnim ciljevima: igra razvrstavanja glagolskih oblika kojom se vježba prepoznavanje oblika, igra dopisivanja nastavaka namijenjena vježbanju samostalne tvorbe oblika, pamtilica s oblicima pomoćnih glagola *biti* i *htjeti* te kviz s čestim pogreškama povezanim s glagolskim oblicima. Pri osmišljavanju sadržaja igara pozornost je posvećena tomu da se odaberu različiti konjugacijski tipovi glagola te uključe i česti problemi s kojima se učenici susreću poput razlikovanja glasovnih promjena ili čestih pogrešaka, a igre je osim spomenutim raščlanjivanjem na razine moguće proširiti i dodavanjem novih glagola i zadataka.

Projekt *Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik*, unutar kojega su izrađene prikazane igre, završava 28. veljače 2021. te će igre biti dostupne na mrežnim stranicama rječnika. *Mrežnik* će osim igara za učenje glagolskih oblika sadržavati i druge igre poput igara za učenje pravopisa, značenja riječi i gramatike, igara za učenje glagoljice te brajice i znakovnoga jezika. Neke od igara već su dostupne na portalu *Hrvatski u školi*, primjerice igre za učenje pravopisa<sup>23</sup> ([hrvatski.hr/igre/](http://hrvatski.hr/igre/)) i igre za učenje glagoljice<sup>24</sup> ([hrvatski.hr/volim-glagoljicu/](http://hrvatski.hr/volim-glagoljicu/)). Kad se dovrše, igre za učenje glagolskih oblika također će se objaviti na spomenutom portalu.

S ciljem popularizacije planira se oglašavanje igara na stranicama Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje te društvenim mrežama. Osim toga, unutar kodova igara ugradit će se Googleova analitika koja omogućava prikupljanje podataka o posjećenosti sadržaja stranice te će se na taj način steći uvid u to koje se igre najviše igraju, koliko vremena igrači provode na pojedinim igrama te koliko igrača pojedinu igru igra više puta. Popularnost obrazovnih igara vidljiva je, primjerice, iz podatka da je objava o igrama za učenje glagoljice na stranicama Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje na Facebooku 21. veljače 2019., dan prije Dana hrvatske glagoljice i glagoljaštva, dosegla 16 645 korisnika, dobila 772 oznake *sviđa mi se* ili *super* te bila podijeljena 106 puta<sup>25</sup>. Iz tablice rezultata za glagoljične igre možemo vidjeti da je 689 igrača odigralo pamtilicu te predalo rezultate, a u slučaju kvizova to je učinilo 396 igrača, što također svjedoči o posjećenosti i uspješnosti igara. U tablicama se također mogu proučiti rezultati igrača koji su se natjecali te njihov stupanj znanja, a ti se podatci mogu upotrijebiti za daljnje unapređenje igara.

## Napomena

Ovaj je rad izrađen u okviru istraživačkoga projekta *Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik* (IP-2016-06-2141) koji u cijelosti financira Hrvatska zaklada za znanost.

---

<sup>23</sup> Igre za učenje pravopisa: <http://hrvatski.hr/igre/> (pristupljeno 9. rujna 2019.)

<sup>24</sup> Igre za učenje glagoljice: <http://hrvatski.hr/volim-glagoljicu/> (pristupljeno 9. rujna 2019.)

<sup>25</sup> Facebook: <https://www.facebook.com/ihjj.hr/photos/a.687321037952455/2715935941757611/?type=3&theater> (7. rujna 2019.)

## Literatura i izvori:

- Aladrović Slovaček, K., Ivanković, M. i Srzentić, D. (2013). Jezične igre u nastavnoj praksi. U: Petrović-Sočo, B. i Višnjić Jevtić, A. (ur.). *Play and playing in early childhood* (str. 14–23). Zagreb: OMEP Hrvatska.
- Aladrović Slovaček, K., Ivanković, M. i Srzentić, D. (2013). Jezične igre u nastavnoj praksi. U: Petrović-Sočo, B. i Višnjić Jevtić, A. (ur.). *Play and playing in early childhood* (str. 14–23). Zagreb: OMEP Hrvatska.
- Ashaari, N. S., Ismail, A., Layth, Khaleel, F. i Tengku Wook, T. S. M. (2016). Gamification Elements for Learning Applications. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 6(6), 868–874.
- Babić, S. i sur. (2007). *Glasovi i oblici hrvatskoga književnoga jezika*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
- Barić, E. i sur. (2005). *Hrvatska gramatika* (četvrto izdanje). Zagreb: Školska knjiga.
- Brewster, J., Ellis, G. i Girard, D. (2002). *The Primary English Teacher's Guide*. Essex: Person Education Limited.
- Deesri, A. (2002). Games in the ESL and EFL Class. *The Internet TESL Journal*, 8(9),
- Frost, J. L., Reifel, S. i Wortham, S. C. (2012). *Play and Child Development* (četvrto izdanje). Boston: Pearson.
- GitHub. *Tabletop.js*. Preuzeto s: <https://github.com/jsoma/tabletop> (pristupljeno 9. kolovoza 2019.).
- GitLab. *About GitLab*. Preuzeto s: <https://about.gitlab.com/> (pristupljeno 7. rujna 2019.).
- Ham, S. (2017). *Školska gramatika hrvatskoga jezika* (peto izdanje). Zagreb: Školska knjiga.
- Huang, Y.-M., Chao, H.-C., Deng, D.-J. D., & Park, J. J. (2013). *Advanced Technologies, Embedded and Multimedia for Human-centric Computing*. New York: Springer.
- Hudeček, L. i Mihaljević, M. (2017). *Hrvatska školska gramatika*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.
- Hudeček, L. i Mihaljević, M. (2017). Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik. *Hrvatski jezik*, 4(4), 2–3.
- Igra pamtilice s pomoćnim glagolima* (2019). Preuzeto s: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/pamtilica-pomocni-glagoli/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)
- Igra pisanja glagolskih oblika* (2019). Preuzeto s: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/kviz-mijesani/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)
- Igra razvrstavanja glagolskih oblika* (2019). Preuzeto s: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/glagoli/> (pristupljeno 6. kolovoza 2019.)
- Igre za učenje glagoljice* (2019). Hrvatski u školi. <http://hrvatski.hr/volim-glagoljicu/> (pristupljeno 9. rujna 2019.)
- Igre za učenje pravopisa* (2019). Hrvatski u školi. <http://hrvatski.hr/igre/> (pristupljeno 9. rujna 2019.)
- Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje. Facebook. Preuzeto s: <https://www.facebook.com/ihij.hr/photos/a.687321037952455/2715935941757611/?type=3&theater> (pristupljeno 9. kolovoza 2019.).
- James, S. (2017). *Game-based learning: Effective teaching driven by play*. *Independent Schools Portal*. Preuzeto s: <https://www.independentschoolsportal.org/blog/game-based-learning-effective-teaching-driven-by-play> (pristupljeno 16. kolovoza 2019.)
- Jensen, E. (2003). *Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa.
- Kurikulum za nastavni predmet Hrvatski jezik za srednje strukovne škole na razini 4.2. *Narodne novine* 10/2019. Zagreb. ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_10\\_214.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_214.html)) (pristupljeno 29. siječnja 2020.).
- Kviz s čestim jezičnim pogreškama* (2019). Preuzeto s: <https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/kviz-ceste-pogreske/> (pristupljeno 7. kolovoza 2019.)
- Laganà, M. (2017). *Team-CARE, together we win*. Bologna: Youcanprint.
- Lazić, D. (2017). *Glagolska morfologija u udžbenicima hrvatskoga jezika* (diplomski rad). Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

- Meletiou-Mavrotheris, M., Mavrou, K. i Pappastodemou, E. (2015). *Integrating Touch-Enabled and Mobile Devices into Contemporary Mathematics*. Pennsylvania: IGI Global.
- Mihaljević J. (2016). E-učenje i hrvatski jezik. *Hrvatski jezik*, 3(3), 24–27.
- Mihaljević, A. i Mihaljević, J. (2019). Mrežne igre u poučavanju i učenju hrvatskoga jezika. U: Majdenić, V.; Trtanj, Ivana. i Živković Zebec, V. (ur.). *Dijete i jezik danas (Children and languages today) VIII. međunarodni znanstveni skup* (str. 113–137). Osijek: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
- Mihaljević, M. (2017). Hrvatski u školi. *Hrvatski jezik*, 4(2), 13–15.
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. (2006). Nastavni plan i program za osnovnu školu. Preuzeto s: [https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni plan i program za osnovnu s kolu - MZOS 2006 .pdf](https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_s_kolu_-_MZOS_2006_.pdf) (pristupljeno 26. kolovoza 2019.).
- Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. (2015). Nastavni planovi i programi za gimnazije i strukovne škole. Preuzeto s: <https://www.ncvvo.hr/nastavni-planovi-i-programi-za-gimnazije-i-strukovne-skole/> (pristupljeno 16. kolovoza 2019.).
- Panian, Ž. (2005). *Informatički enciklopedijski rječnik*. @-L. Zagreb: Jutarnji list.
- Prensky, M. (2001). Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging. U: *From Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill
- Raguž, D. (2010). *Gramatika hrvatskoga jezika*. Zagreb: vlastita naklada.
- Silić, J. i Pranjković, I. (2005). *Gramatika hrvatskoga jezika za gimnazije i visoka učilišta*. Zagreb: Školska knjiga.
- Singer, Dorothy G. i Jerome L. Singer. (2007). *Imagination and play in the electronic age*. Cambridge-London: Harvard University Press.
- Techopedia. *What is JavaScript Object Notation (JSON)?* (2011). Preuzeto s: <https://www.techopedia.com/definition/3930/javascript-object-notation-json> (pristupljeno 16. siječnja 2020.)
- Težak, S. i Babić, S. (2000). *Gramatika hrvatskoga jezika: priručnik za osnovno jezično obrazovanje* (dvanaesto izdanje). Zagreb: Školska knjiga.
- Wordcloudes.com. Preuzeto s: <https://www.wordclouds.com> (pristupljeno 9. kolovoza 2019.).

## Morphology Games - the Example of Games for Learning Verbal Forms

### Abstract

Since Croatian is a highly inflected language, morphology is an important part of Croatian language teaching and is being taught systematically during elementary as well as secondary education. Due to the complexity of the Croatian declension and conjugation system, it is important to explain it to children in an intelligible and entertaining way. This can be achieved by means of electronic games. In this paper, the possibility of using electronic games in the teaching and learning of morphology will be presented using the example of games focusing on verbal forms. The authors will demonstrate many different types of games, such as quizzes, drag and drop games, memory, etc. Different games will be shown for higher and lower levels of education. These games include recognizing and creating verbal forms and avoiding common language mistakes. Some games will give the players scores with leaderboards which can help additional motivation for practicing and studying. There will also be a demonstration of how to use dictionary content, in this case, content from *Croatian web dictionary – Mrežnik* which is currently being compiled, for creating certain educational games. Computer technologies used in game creation will also be demonstrated.

**Keywords:** *educational games, morphology, technology in education, verbal forms*