



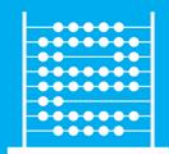
Priručnik

„Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju”

Zagreb, 2018. godina



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom [Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



e-škole

USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(PILOT PROJEKT)

CARNET
znanje povezuje

Sadržaj:

SAŽETAK	6
UVOD	7
1. poglavlje: Praćenje i vrednovanje učenika u digitalnome okruženju	9
1.1 Temeljna polazišta praćenja i vrednovanja	10
1.2 Opće definicije pojmova	11
1.3 Vrste vrednovanja.....	12
1.4 Upotreba digitalne tehnologije u praćenju i vrednovanju	15
2. poglavlje: Digitalni alati za prikupljanje i bilježenje podataka o napretku učenika	17
2.1 Provjera znanja kao digitalni nastavni sadržaj.....	18
2.2 Učestalost primjene digitalnih tehnologija u hrvatskim školama u svrhu praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća	19
2.3 Digitalni alati za praćenje i vrednovanje.....	20
2.4 Digitalni alati za praćenje i vrednovanje u sustavima za e-učenje	20
2.5 Samostalni digitalni alati za praćenje i vrednovanje	21
2.6 Vrste, funkcionalnosti, oblici i načini upotrebe digitalnih alata	22
3. poglavlje: Izrada testa za provjeru znanja u digitalnome alatu Testmoz.....	31
3.1 Tehnički preduvjeti i pristup alatu	32
3.2 Unos i oblikovanje pitanja	36
3.3 Rješavanje testa	40
4. poglavlje: Izrada testa za provjeru znanja u digitalnome alatu Kahoot!	45
4.1 Registracija i opće postavke testa	46
4.2 Unos i oblikovanje pitanja	49
4.3 Višestruki odabir s jednim točnim odgovorom	49
4.4 Višestruki odabir s više točnih odgovora	50
4.5 Pokretanje i rješavanje testa	52
5. poglavlje: Izrada testa za provjeru znanja u programu Hot Potatoes.....	57
5.1 Preuzimanje programa, instalacija i pokretanje.....	58
5.2 Izrada testa aplikacijom JQuiz	62
5.3 Pohrana testa i <i>web</i> -objava	67
6. poglavlje: Digitalni alati za praćenje i vrednovanje u sustavu Moodle	75
6.1 Anketa u sustavu Moodle	76
6.2 Test za provjeru znanja u sustavu Moodle	80
6.3 Igre u sustavu Moodle	87
7. poglavlje: Prednosti i nedostaci upotrebe alata u praćenju i vrednovanju	91
7.1 Prednosti.....	92
7.2 Nedostaci.....	92
8. poglavlje: Vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja u digitalnome okruženju	97
8.1 Odgojno-obrazovna očekivanja i ishodi učenja	98
8.2 Digitalni alati za vrednovanje ishoda učenja	98

9. poglavlje: Digitalni alati i tehnologije za provođenje vršnjačkoga vrednovanja.....	101
9.1 Definicija samovrednovanja	102
9.2 Definicija vršnjačkoga vrednovanja	103
9.3 Portfolio	103
10. poglavlje: Načini i oblici upotrebe digitalnih alata za vrednovanje kao učenje.....	105
10.1 Vrednovanje kao učenje	106
11. poglavlje: Načini i oblici digitalnih alata za vrednovanje za učenje.....	107
11.1 Vrednovanje za učenje	108
12. poglavlje: Načini i oblici upotrebe digitalnih alata za vrednovanje naučenoga.....	111
12.1 Vrednovanje naučenoga	112
12.2 Šest šešira za razmišljanje.....	113
ZAKLJUČAK	115
POPIS LITERATURE.....	116
IMPRESSUM.....	120

Značenje oznaka u tekstu:



Sažetak

Priručnik „Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju“ izrađen je za potrebe realizacije istoimene radionice koja se održava tijekom 2017./2018. školske godine u sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“.

U tradicionalnim je školama sumativno vrednovanje znanja učestalije nego formativno. Mogući su razlozi tomu nedostatak vremena učitelja, nedovoljna educiranost, ali i težnja odgojno-obrazovnih ustanova na rezultatima učenja, a ne na procesu učenja. Praćenje i vrednovanje u digitalnom okruženju temelji se na učestaloj povratnoj informaciji koja je najčešće automatizirana pa je izravno ne pruža učitelj. Time je učiteljima omogućen fleksibilniji proces praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća uz znatno manji utrošak vremena, novca i energije. Digitalna tehnologija podupire razvoj formativnoga vrednovanja i raznolikoga načina prikupljanja podataka o učeničkim postignućima. Praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća digitalnim alatima i obrascima obogaćuje nastavni proces čineći ga suvremenijim i atraktivnijim. Osim toga, digitalizacija procesa praćenja i vrednovanja omogućuje stalnu dostupnost instrumenta za vrednovanje, neograničeni pristup rješavanju oblikovanih pitanja i zadataka za provjeru znanja, simulaciju, kolaboraciju, učenje kroz igru i samouvid u rezultate učenja. Među jednostavnim su alatima za takvo praćenje i vrednovanje učenika Testmoz, Kahoot, Hot Potatoes, Bubbl.us te alati integrirani u sustavu za e-učenje Moodleu – anketa, test, igra. Navedeni alati omogućuju oblikovanje testova i zadataka za provjeru znanja različitim vrstama pitanja. Njihova primjena izaziva pozitivne reakcije učenika, uklanja strah od ispitivanja i testiranja znanja, pobuđuje natjecateljski duh, razvija samopraćenje, samovrednovanje i samoupravljanje učenjem.

Uvod

Upotreba digitalnih tehnologija sve je učestalija u odgojno-obrazovnom procesu 21. stoljeća. Nove digitalne tehnologije i stalno povećanje broja različitih alata čine široku lepezu raznolikosti, vrsta, funkcionalnosti i primjene koji vode poboljšanju cjelokupnoga nastavnoga procesa. Osim što primjena digitalnih tehnologija u nastavnome procesu povećava motivaciju i koncentraciju učenika i potiče njihovu samostalnost i aktivnost, ona ostvaruje i mnoge ciljeve, zadatke, ishode i elemente nastave. Sudjeluje u pripremi učitelja za nastavu, u procesu izrade nacрта nastave, u realizaciji nastave te u procesu (samo)praćenja i (samo)vrednovanja nastave, rada učitelja i napretka učenika.

Znanje učenika u osnovnoškolskome i srednjoškolskome obrazovanju procjenjuje se unutaršnjim, vanjskim, formativnim i sumativnim vrednovanjem. Različiti servisi, alati i sustavi za e-učenje omogućuju digitalizaciju procesa praćenja i vrednovanja napretka učenika. Upotreba digitalnih tehnologija omogućuje fleksibilno praćenje i vrednovanje učenika uz manji utrošak vremena učitelja za pripremu i analizu podataka, brzu povratnu informaciju o razini znanja i napretku učenika, pohranu rezultata, laku dostupnost i brzu izmjenu izrađenoga instrumenta za vrednovanje i procjenu znanja.

U prvome se poglavlju priručnika definiraju pojmovi vrednovanja, praćenja, provjeravanja i ocjenjivanja, opisuje se formativno i sumativno vrednovanje te se definiraju pojmovi koji obuhvaćaju načine primjene računala u praćenju, vrednovanju i ispitivanju znanja.

U drugome se poglavlju priručnika predstavljaju odabrani jednostavni alati i digitalne tehnologije u svrhu praćenja i vrednovanja, a koji su dostupni na CARNET-ovu portalu e-Laboratorij – Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes.

U trećemu, četvrtome i petome poglavlju objašnjava se postupak izrade testa s različitim vrstama pitanja u alatima Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes.

U šestome se poglavlju predstavljaju funkcionalnosti i načini praćenja i vrednovanja znanja upotrebom ankete, testa i igara u sustavu Moodle.

U sedmome se poglavlju navode prednosti i nedostaci upotrebe digitalnih alata za digitalno praćenje i bilježenje podataka o učenicima.

U osmome se poglavlju navode mogućnosti primjene e-portfolija za provođenje samovrednovanja i vršnjačkoga vrednovanja.

U devetome, desetome i jedanaestome poglavlju opisuju se načini i oblici upotrebe digitalnih alata i tehnologije za vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje te za vrednovanje naučenoga.

Radionica „Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju“ namijenjena je nastavnicima fizike, kemije, biologije i matematike, ali i opcionalno nastavnicima ostalih nastavnih predmeta, učiteljima i stručnim suradnicima. Polaznici radionice stječu znanja i vještine primjene jednostavnih alata i digitalnih tehnologija za formativno i sumativno vrednovanje i bilježenje ostvarenosti ishoda učenja i napretka učenika. Polaznici radionice uz vođene diskusije, rasprave, panel-rasprave, suradničko učenje i praktičnim radom samostalno izrađuju instrumente vrednovanja u odabranim alatima (Testmoz, Kahoot!, Hot Potatoes, Bubbl.us) te u alatima integriranim u sustavu za e-

učenje Moodleu (test, anketa, igra), a u svrhu vrednovanja kao učenja, vrednovanja za učenje i vrednovanja napretka učenika vrednovanjem naučenoga.

1. poglavlje: **Praćenje i vrednovanje učenika u digitalnome okruženju**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- uočiti važnost kontinuiranoga praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća
- razlikovati formativno od sumativnog vrednovanja
- razlikovati tri pojma integracije računala u procesu praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća.

Vježba



Razmislite o načinu praćenja i vrednovanja učenika u nastavi. Jeste li naišli na poteškoće tijekom praćenja i vrednovanja učenika? Koliko ste se često susretali s praćenjem i vrednovanjem učenika u digitalnome okruženju? Promislite o vlastitim iskustvima, načinima i uobičajenim pristupima praćenju i vrednovanju učenika u nastavi. Jeste li naišli na poteškoće tijekom praćenja i vrednovanja učenika? Koliko ste se često susretali s praćenjem i vrednovanjem učenika u digitalnome okruženju?

1.1 Temeljna polazišta praćenja i vrednovanja

Praćenje i vrednovanje, uz motivaciju ili pripremu učenika za nastavni sat, obradu novoga nastavnoga sadržaja, vježbanje i ponavljanje, osnovni su elementi nastavnoga procesa svih predmetnih područja. Dosadašnja iskustva u školskoj praksi pokazala su da je vrednovanje učeničkih postignuća osjetljivo i zahtjevno područje rada učitelja.

Mnogi autori smatraju da je vrednovanje važnije od samoga procesa učenja i poučavanja jer pristupi i načini učenja proizlaze iz kvalitete praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća.

Način praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća vrlo je važno pedagoško pitanje jer ono utječe na proces i odabir metoda učenja i poučavanja, na ponašanje učenika i učitelja, na odabir didaktičkih materijala te na organizacijske oblike nastave (Bursać, Dadić i Kisovar-Ivanda, 2016). Mnogi autori ističu da je vrednovanje učeničkih postignuća važna stavka svake obrazovne reforme, štoviše, da reforma vrednovanja i cjelovita obrazovna reforma imaju mnogo zajedničkih značajki u svrsi, filozofiji, metodama, okvirima i domenama (Mok i sur., 2003). Mok i suradnici (2003) komparativnim su istraživanjem usporedili obrazovne reforme iz osam zemalja te zaključili da se danas teži onomu obrazovanju u kojem vrednovanje ima višestruke značajke. Tako vrednovanje dovodi do individualizacije, procjene cjelovitoga razvoja učenika, upravljanja učenjem, unapređivanja procesa učenja i poučavanja te do upotrebe digitalnih obrazaca i metoda u svrhu vrednovanja i praćenja.

Digitalna tehnologija pruža mogućnosti aktivnoga uključivanja učenika u praćenje i vrednovanje vlastitoga napretka. Time učenik postiže kontrolu nad vlastitim učenjem uvijek i svugdje te preuzima odgovornost za njega. U suvremenoj je školi cilj nastavu usmjeriti na učenika te pobuditi aktivnost učenika u nastavnome procesu, a kao učitelji ne smijemo zaboraviti da je proces praćenja i vrednovanja najvažniji element nastavnoga procesa.

Za one koji žele znati više

Navedeno komparativno istraživanje (Mok i sur., 2003) uspoređuje obrazovne reforme provedene u Australiji, Hong Kongu, Japanu, Koreji, Novom Zelandu, Papui Novoj Gvineji, Singapuru i Taiwanu. Autori uočavaju da vrednovanje koje je potaknuo učitelj često zamjenjuje samovrednovanje ili međusobno vršnjačko vrednovanje. Radi usporedbe, u praksi obrazovnoga sustava Republike Hrvatske na svim razinama još



je uvijek učitelj najčešći pokretač vrednovanja učeničkih postignuća.

Za razumijevanje problematike praćenja i vrednovanja znanja i učeničkih postignuća, kako u tradicionalnoj nastavi tako i u digitalnom okruženju, nužno je poznavati značenja temeljnih pojmova.

1.2 Opće definicije pojmova

Vrednovanje u odgojno-obrazovnome procesu, u najširem smislu pojma, označuje prikupljanje informacija o ostvarenosti unaprijed određenih odgojno-obrazovnih ciljeva te o kognitivnim, psihomotoričkim i afektivnim postignućima učenika. Matijević (2005) vrednovanje poistovjećuje s pojmom „evaluacija“, što označuje određivanje vrijednosti, ocjenu i procjenu. Uz pojam „vrednovanje“ vežu se i druge bliskoznačnice. Neke od njih su praćenje, provjeravanje, ocjenjivanje, procjenjivanje i mjerenje (Tot, 2013). Tim je pojmovima vrednovanje nadređeni pojam jer je najširi i najobuhvatniji. Navedeni pojmovi nikako ne mogu biti istoznačnice vrednovanju, štoviše, oni su njegove sastavnice.

1.2.1 Vrednovanje

Prema Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (2010, 1) vrednovanje je definirano kao „sustavno prikupljanje podataka u procesu učenja i postignutoj razini kompetencija: znanjima, vještinama, sposobnostima, samostalnosti i odgovornosti prema radu, u skladu s unaprijed definiranim i prihvaćenim načinima, postupcima i elementima, a sastavnice su praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje“. Vrednovanje je sastavni dio svakoga kurikula, a oblici, elementi, načini provođenja i kriteriji vrednovanja proizlaze iz nacionalnoga, predmetnoga i školskoga kurikula, iz nastavnoga plana i programa te iz Pravilnika.

Garrison i Anderson (2003) tvrde da uspješni učitelji vrednovanje koriste za motivaciju učenika te ističu važnost osmišljavanja, planiranja i odabira metoda i oblika vrednovanja. Rezultati dobiveni vrednovanjem rada učitelja, znanja i napretka učenika pokazatelji su stupnja ostvarenosti postavljenih ciljeva, očekivanja i ishoda procesa učenja i poučavanja te ukazuju na moguće nedostatke koje je daljnjim pristupom moguće nadomjestiti.

1.2.2 Praćenje

Praćenje je, prema istom Pravilniku (2010, 1), definirano kao „sustavno uočavanje i bilježenje zapažanja o postignutoj razini kompetencija i postavljenim zadacima definiranim nacionalnim i predmetnim kurikulumom, nastavnim planom i programom te strukovnim i školskim kurikulumom“. Mužić i Vrgoč (2005) praćenje definiraju kao oblik vrednovanja u kojem se tijekom samoga nastavnoga procesa prati uklanjanje

nedostataka i poteškoća kod učenika dok se ne ostvare zamišljeni ciljevi. Stoga je riječ o procesu u kojem učitelj i učenik dobivaju kontinuirane informacije o napretku.

1.2.3 Provjeravanje

Dok je praćenje isključivo proces prikupljanja informacija o postignutim razinama učeničkih kompetencija, provjeravanje podrazumijeva „procjenu postignute razine kompetencija u nastavnome predmetu ili području i u drugim oblicima rada u školi tijekom školske godine“ (Pravilnik, 2010, 1). Utvrđivanje trenutačnoga stanja učeničkih kompetencija dobiva se različitim oblicima provjeravanja, a najčešće je riječ o pismenom i usmenom provjeravanju, za koje učitelj oblikuje što objektivnije ispitne postupke i testove znanja. Procjena znanja ne mora biti ovisna o kriterijima i o polaznim vrijednostima (Tot, 2013).

1.2.4 Ocjenjivanje i ocjena

Ocjenjivanje podrazumijeva „pridavanje brojčane ili opisne vrijednosti rezultatima praćenja i provjeravanja učenikovog rada prema sastavnicama ocjenjivanja svakoga nastavnoga predmeta“ (Pravilnik, 2010, 1). Ocjenjivanje je postupak koji se provodi nakon što se utvrdi da su učenici usvojili nastavne sadržaje koji se ocjenjuju. U odgojno-obrazovnome sustavu Republike Hrvatske pismeni, usmeni, praktični, umjetnički, tehnički radovi i ostale aktivnosti učenika ocjenjuju se ocjenama od 1 do 5.

Ocjena je dogovoreni znak kojim se označuje razina postignuća u učenju, a svaki je broj formiran prema dogovorenom opsegu o kvalitetama stečenih znanja ili sposobnosti (Matijević, 2005). Brojčana ili opisna ocjena obavijest je, i učeniku i roditeljima, o stupnju usvojenosti nastavnih sadržaja te o razini stečenih kompetencija, sposobnosti i vještina.

1.3 Vrste vrednovanja

Vrste vrednovanja proizlaze iz gledišta s kojih se vrednovanje promatra. Prema subjektu provođenja vrednovanja ono može biti:

- unutarnje
- vanjsko
- hibridno.

Promatra li se vrednovanje s aspekta vremena kada se ono provodi, razlikuje se:

- formativno
- sumativno vrednovanje.

U osnovnoškolskoj i srednjoškolskoj praksi hrvatskih odgojno-obrazovnih ustanova sumativno je vrednovanje najučestalije zbog mnogih razloga, uključujući nedostatak

vremena i pritisak na obrazovne ustanove da vrednuju rezultate učenja (Jugo i sur., 2012).

Zahvaljujući digitalnim tehnologijama navedeni se nedostaci mogu lako ukloniti jer je pritisak na učiteljima mnogo manji. Osnovni je zadatak učitelja oblikovati testove i zadatke u odabranim alatima te ih ponuditi učenicima. Daljnji proces, najvećim dijelom, automatizirano obavlja digitalna tehnologija, konkretnije alat koji se primjenjuje, postupcima vrednovanja, analize i obrade podataka, uz pružanje povratne informacije učenicima.

U e-učenju i primjeni digitalnih alata težište se stavlja na čestu i pravovremenu povratnu informaciju učenicima o razini znanja pa je takvo okruženje iznimno poticajno za razvoj formativnoga vrednovanja.

1.3.1 Formativno vrednovanje

U najširem značenju pojma formativno je vrednovanje ono vrednovanje koje se odvija usporedno s procesom učenja i poučavanja. Riječ je o planiranome i kontinuiranome praćenju učeničkoga rada s ciljem poticanja učenika na učenje, poboljšanja učenja i poučavanja te pravodobnoga pružanja povratne informacije. Chickering i Gamson (1987) ističu da je bitna karakteristika formativnoga vrednovanja povratna informacija, a koju ubrajaju u sedam principa uspješnoga poučavanja.

Tehnike koje se koriste za formativno vrednovanje jednake su tehnikama koje se provode za sumativno vrednovanje, a uključuju izvedbe praktičnih radova, usmeno ispitivanje, pismeno provjeravanje, učeničke mape i mnoge druge (Nimac, 2010).

Formativno je vrednovanje u e-učenju i digitalnoj tehnologiji uvriježilo učestalo korištenje zadataka i kontinuirano davanje povratne informacije automatiziranim oblicima vrednovanja koji omogućuju njegovo češće provođenje uz povećanu kvalitetu i manji utrošak vremena učitelja (Jugo i sur., 2012).

Prema istim autorima, učitelji danas sve više koriste *online* testove za samovrednovanje znanja, pri čemu učenici nakon određene nastavne jedinice ili cjeline samostalno utvrđuju svoje znanje. Formativno vrednovanje u digitalnome okruženju karakterizira i neograničenost u broju pokušaja rješavanja testova i zadataka što učenicima omogućuje ponovno rješavanje ako nisu zadovoljni prvim rezultatima.

1.3.2 Sumativno vrednovanje

Sumativno vrednovanje podrazumijeva vrednovanje na kraju određene nastavne cjeline, na kraju polugodišta i/ili na kraju školske godine. Sumativno se vrednovanje usko veže uz ocjenjivanje jer je suma učeničkih postignuća brojčana ocjena. Mužić i Vrgoč (2005) tvrde da je osnovni zadatak sumativnoga vrednovanja pretvaranje rezultata u dokument koji poslije služi za prelazak u sljedeći razred, stupanj obrazovanja ili da osoba stupi u radni odnos. Popham (2013) ističe da sumativno vrednovanje treba odgovoriti na pitanje do koje je mjere učenik ostvario unaprijed definirane ishode učenja, odnosno koju ocjenu treba dobiti.

Nedostatak je sumativnoga vrednovanja taj što se ono provodi nakon dužega vremenskoga perioda pa učenici uče kampanjski, orijentiraju se na ocjenu umjesto na

znanje i primjeren pristup učenju, a to sve vodi prema selekcioniranju učenika i nepoticačnoj okolini za unapređenje kvalitete rada (Perišić, 1988).

Prema istim autorima, u Tablici 1. rezimirane su razlike formativne procjene od sumativne procjene.

Formativna procjena	Sumativna procjena
Svrha: poboljšanje učenja i postignuća.	Svrha: mjerenje ili provjeravanje postignuća.
Provodi se za vrijeme učenja – dan po dan, sat po sat.	Provodi se s vremena na vrijeme s ciljem određivanja trenutnoga stanja.
Fokus je na procesu i na napretku učenja.	Fokus je na produktu učenja.
Ogleda se kao sastavni dio procesa učenja i poučavanja.	Ogleda se kao nešto odvojeno, aktivnost koja se provodi nakon ciklusa učenja i poučavanja.
Suradnički odnos – učitelji i učenici znaju „putanju učenja“, razumiju potrebe učenja i koriste informacije procjene kao potporu za vođenje i prilagođavanje onoga što trebaju napraviti da bi zadovoljili potrebe učenja.	Usmjerava učitelj – učitelji određuju što učenici moraju napraviti, nakon čega ocjenjuju koliko su dobro to izvršili.
Stalan proces koji je uvijek u tijeku, pod utjecajem učeničkih potreba i učiteljeve potpore.	Strog proces koji nepromjenjivo mjeri ono što su učenici postigli.
Učitelji i učenici usvajaju uloge u procesu učenja s namjerom.	Učitelji usvajaju ulogu ispitivača, a učenici pretpostavljaju ulogu ispitanoga.
Učitelji i učenici koriste materijale, informacije i dokaze koje su skupili da bi napravili preinake u svrhu kontinuiranoga poboljšanja.	Učitelji koriste rezultate da bi napravili finalne procjene uspješnosti, odnosno neuspješnosti učenika.

Tablica 1. Formativna vs. sumativna procjena (prema Moss i Brookhart, 2009)

Za one koji žele znati više

Pojam **dijagnostičko vrednovanje** često se preklapa s formativnim vrednovanjem. Dijagnostičko se vrednovanje



provodi također tijekom procesa učenja i poučavanja, ali neposredno prije učenja novoga nastavnoga sadržaja. Cilj je ispitati dijagnostiku učenika, uočiti moguće poteškoće, njegovo predznanje, sposobnosti i vještine koje posjeduje da bi se utvrdila spremnost za nadogradnju.

1.4 Upotreba digitalne tehnologije u praćenju i vrednovanju

Upotreba digitalne tehnologije, a u svrhu praćenja i vrednovanja napretka učenika s ciljem poboljšanja procesa učenja i poučavanja, omogućuje fleksibilnije vrednovanje uz manji utrošak novca, energije i vremena učitelja. Osim toga, činjenica je da upotreba digitalne tehnologije u bilo kojoj etapi nastavnoga procesa pozitivno utječe na motivaciju učenika. U vezi s tim, njezina primjena u procesima praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća može oblikovati pozitivne obrasce za daljnji učenikov razvoj i pristup učenju. Živimo u vremenu u kojem je internet lako dostupan i u kojem se svakodnevno razvijaju novi alati, digitalne tehnologije i pospješuju sustavi za e-učenje. Među njima postoji mnoštvo jednostavnih alata namijenjenih funkcionalnom praćenju i vrednovanju znanja, a prednost oblikovanih testova i zadataka ponajprije leži u njihovoj dostupnosti – uvijek i svugdje.

U sljedećim se poglavljima Priručnika predstavljaju jednostavni alati i digitalne tehnologije za prikupljanje i digitalno bilježenje podataka o napretku učenika s njihovim vrstama, funkcionalnostima, oblicima i načinima upotrebe. No, važno je prije toga upoznati na koji se način računalo može integrirati u proces praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća.

U procesu praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća računalo se može koristiti na različite načine. U literaturi se ističu tri pojma za integraciju računala u proces praćenja, vrednovanja i ispitivanja, a oni su:

- ispitivanje uz pomoć računala
- ispitivanje zasnovano na upotrebi računala te
- *online* ispitivanje (prema Rister, 2006).

1.4.1 Ispitivanje uz pomoć računala

Ispitivanje uz pomoć računala (engl. *CAA Computer – Aided/Assisted Assessment*) obuhvaća ono ispitivanje u koje je računalo uključeno na bilo koji način. Uloga računala može biti izravna ili neizravna. Ispitivanje potpomognuto računalom može se primijeniti za formativno, sumativno i dijagnostičko vrednovanje. U užem smislu, ispitivanje uz

pomoć računala koristi se za provedbu dijela ispitivanja, upravljanje ili podršku procjene (prema Rister, 2006).

Na primjer, učenici imaju zadatak napisati zaključke do kojih su došli izvedbom pokusa iz kemije, a kojim su dokazivali kiselost otopina te svoj uradak predati na zadano mjesto umreženim računalom. Uloga je računala poluautomatizirana, kao i takvo ispitivanje, praćenje i vrednovanje.

1.4.2 Ispitivanje zasnovano na upotrebi računala

Ispitivanje zasnovano na upotrebi računala (engl. *CBA Computer Based Assessment*) računalu daje ključnu ulogu, a proces je praćenja, vrednovanja i ispitivanja automatiziran. Učenici pristupaju testovima i zadacima za provjeru znanja, predaju svoje cjelovite uratke putem računala, a računalo ih automatski vrednuje, ocjenjuje i obavješćuje o uspjehu (prema Rister, 2006).

1.4.3 Online ispitivanje

Online se ispitivanje (engl. *Online assessment*) ubraja u novije metode ispitivanja i provjeravanja znanja. Osnovni je preduvjet *online* ispitivanja upotreba računalne mreže da bi učenici putem *web*-preglednika pristupili digitalno oblikovanim testovima i zadacima za provjeru znanja, njihovu rješavanju te predaji uradaka (prema Rister, 2006). Nakon dovršenih aktivnosti i predaje uradaka, automatiziranim se pristupom oni vrednuju, ocjenjuju i obrađuju. Rister (2006) zaključuje da *online* ispitivanje, kao i svako drugo, treba biti valjano, svrsishodno, pouzdano, točno, objektivno i oblikovano u skladu s očekivanim ishodom učenja.

2. poglavlje: **Digitalni alati za prikupljanje i bilježenje podataka o napretku učenika**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- prepoznati dobro oblikovanu digitalnu provjeru znanja
- razlikovati samostalne digitalne alate za praćenje i vrednovanje od digitalnih alata integriranih u sustavu Moodle
- odabrati odgovarajući digitalni alat za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća.

U priručnicima „E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije“ te „Korištenje alata za izradu digitalnih nastavnih materijala“ opširno su definirani pojmovi „digitalni alati“, „digitalni nastavni sadržaji“ te su navedena osnovna znanja o instrukcijskom dizajnu, stoga ih nije potrebno ponovno detaljno opisivati.

Za one koji žele znati više



Opširnije o digitalnim alatima, digitalnim nastavnim sadržajima te instrukcijskom dizajnu može se proučiti u:

- priručniku „E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije“ (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016, 10, 12, 13, 14, 26, 27, 28)
- priručniku „Korištenje alata za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja“ (Jandrić, 2016, 6-22).

2.1 Provjera znanja kao digitalni nastavni sadržaj

Digitalni su nastavni sadržaji, u užem smislu, oni sadržaji koji su oblikovani u digitalnome okruženju, a kojima je primarna svrha upotreba u nastavnome procesu (kada služe učiteljima) te u radu s učenicima. Digitalne se nastavne sadržaje može klasificirati prema formatu, prema pedagoškome pristupu, prema mediju ili prema načinu komunikacije (Jandrić, 2016). S obzirom na navedeno, u digitalne nastavne sadržaje svakako se ubrajaju i oblikovani testovi i zadatci za provjeru učeničkih postignuća. Takvi digitalni nastavni sadržaji imaju pedagošku opravdanost upotrebe, implementiraju se putem računala (*offline* ili *online*), prijenosnoga računala, tableta ili mobilnih uređaja te se, najčešće, oblikuju u *online* okruženjima (programi, aplikacije).

Dobro oblikovanu provjeru znanja u digitalnome okruženju karakterizira:

- upotreba multimedijских sadržaja u oblikovanju pitanja (slike, audiozapisi, audiovizualni zapisi, sheme, grafikoni...)
- gramatički, pravopisno i tekstualno točno oblikovano pitanje i/ili zadatak
- upotreba različitih vrsta pitanja (točno/netočno, višestruki odabir, odabir jednoga točnoga odgovora, esej, povezivanje, umetanje riječi koje nedostaju i dr.)
- kvalitetna povratna informacija
- navigacija
- vizualna adaptivnost (veličina slika, jasnoća audiozapisa, veličina audiovizualnih zapisa, jednostavno sučelje).

Prije upoznavanja odabranih digitalnih alata za praćenje i vrednovanje predstavljaju se rezultati ICILS-ova istraživanja. Između ostaloga, istraživanje je provedeno i s ciljem

ispitivanja učestalosti primjene digitalnih tehnologija u procesu praćenja i vrednovanja. Istraživanje je provedeno 2013. godine, a među sudionicima su bili i hrvatski učitelji.

2.2 Učestalost primjene digitalnih tehnologija u hrvatskim školama u svrhu praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća

The International Computer and Information Literacy Study (ICILS), odnosno Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti, prvo je međunarodno obrazovno istraživanje koje se bavi tom problematikom. Istraživanje provodi Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća (IEA). Godine 2013. proveden je prvi ciklus istraživanja. Sažeti je cilj prvoga ciklusa bio ispitati stupanj računalne i informacijske pismenosti učenika 8. razreda formalnoga obrazovanja, ispitati učestalost upotrebe digitalnih tehnologija u nastavi i stavove učitelja, ravnatelja i administratora (informatičara) o tome. U istraživanju su sudjelovali učenici, učitelji, ravnatelji i administratori iz sljedećih zemalja: Australije, Argentine, Čilea, Češke, Danske, Kine, Hrvatske, Republike Koreje, Litve, Nizozemske, Kanade, Norveške, Njemačke, Poljske, Ruske Federacije, Slovačke, Slovenije, Švicarske, Tajlanda i Turske.

Za one koji žele znati više



Nacrt cijeloga istraživanja, ciljevi, pretpostavke, instrumenti, metodologija i rezultati javno su objavljeni. U tražilicu *web-preglednika* potrebno je upisati: Broš Roth, M., Markočić, A., Ružić, D. (2014) „Priprema za život u digitalnom dobu“.

Ovdje se iznose samo rezultati vezani za učestalost primjene digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učenika.

Upitnikom je ispitana učestalost i odabir digitalnih alata koje učitelji koriste u radu s učenicima 8. razreda osnovne škole, a u svrhu vrednovanja i praćenja učeničkih postignuća. Rezultati su pokazali da hrvatski učitelji, među svim zemljama sudionicama, u najmanjem postotku (8 %) koriste interaktivne digitalne nastavne sadržaje za učenje (ICILS prosjek 15 %). Tek 3 % hrvatskih učitelja koristi digitalne edukativne igre i alate za prikupljanje i praćenje podataka, što je statistički značajno manje u odnosu na ICILS prosjek koji iznosi 5 %. U prosjeku 4 % svih učitelja, obuhvaćenih istraživanjem, navodi da na većini ili na gotovo svim nastavnim satima koriste softvere za izradu konceptualnih mapa i e-portfolije, dok to navodi samo 1 % učitelja u Hrvatskoj (Braš Roth, Markočić Dekanić, Ružić, 2014). Digitalnu tehnologiju u svrhu pružanja povratne informacije učenika koristi tek 8 % hrvatskih učitelja (ICILS prosjek 17 %). U prosjeku 16 % učitelja u zemljama sudionicama koristi digitalne alate i digitalnu tehnologiju za ocjenjivanje učenika putem testova, a u Hrvatskoj to navodi svega 5 % učitelja što je ujedno i najmanji zabilježeni postotak među svim zemljama sudionicama (Braš Roth, Markočić Dekanić, Ružić, 2014).

2.3 Digitalni alati za praćenje i vrednovanje

Primjena digitalnih alata u svrhu prikupljanja i digitalnoga bilježenja podataka o napretku učenika provjerama znanja uključuje:

- dinamičnu prezentaciju multimedijiskoga sadržaja i interaktivnih simulacija
- adaptivno testiranje
- uštede kod pripreme i distribucije papirnatih materijala
- praćenje dodatnih parametara provjere, osim konačnih odgovora
- automatiziranu obradu rezultata provjere
- pružanje povratne informacije
- pristupačnost
- skalabilnost (Petrović, 2017).

Danas postoji mnogo digitalnih alata i nekoliko obrazovnih platformā koji se razlikuju prema vrstama, funkcionalnostima, načinima upotrebe te prema virtualnoj okolini kojoj pripadaju.

2.4 Digitalni alati za praćenje i vrednovanje u sustavima za e-učenje

Potpunu virtualnu okolinu za učenje čine:

- LMS (engl. *Learning Management System*) sustavi za upravljanje e-učenjem
- CMS (engl. *Content Management System*) sustavi za upravljanje sadržajem
- VLE (engl. *Virtual Learning Environment*) virtualna okolina za učenje koja prema novoj jezičnoj terminologiji zamjenjuje LMS (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016).

Važno je istaknuti i napomenuti da najširi spektar mogućnosti, načina i funkcionalnosti za provođenje e-učenja imaju LMS sustavi za upravljanje učenjem. Takvi sustavi omogućuju registraciju učenika, objavljivanje nastavnih sadržaja u kolegijima/tečajevima, opisivanje podataka o učeniku te vođenje statistike praćenja sudjelovanja učenika i ostalih korisnika sustava (Tomaš, 2015). Jedan je od najpoznatijih takvih sustava sustav Moodle.

U sustavu Moodle integrirano je mnogo alata i aktivnosti namijenjenih praćenju i vrednovanju učeničkih postignuća. Među njima su Forum, GeoGebra, Hot Potatoes, igre (Cryptex, Knjiga s pitanjima, Križaljka, Milijunaš, Skrivena slika, Sudoku, Vješalo, Zmije i ljestve), H5P, Journal, Mindmap, Anketa, Radionica, Zadaća, Test, Upitnik).

Pri odabiru navedenih alata u sustavu Moodle važno je dobro proučiti što se pojedinim alatom može pratiti i vrednovati. Osim toga, važno je imati na umu što se vrednuje, na koji se način želi vrednovati i uz upotrebu kojih multimedijских sadržaja. Pristup odabiru i oblikovanju provjere znanja treba odgovarati i uzrastu učenika.

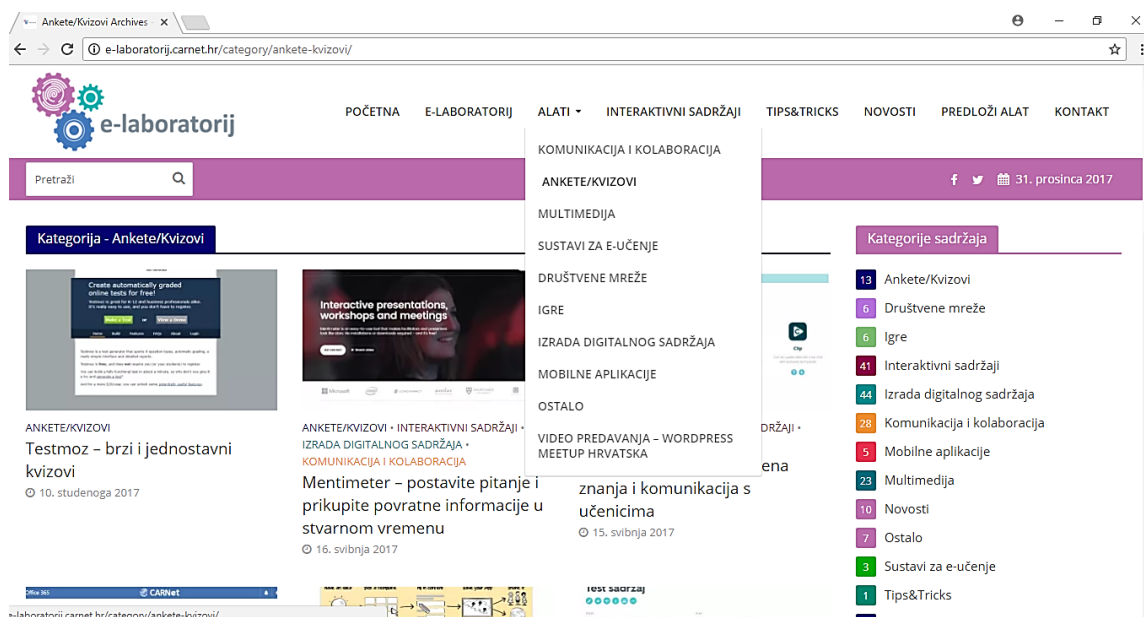
Za potrebe ovoga Priručnika odabrani su alati Anketa, Test i Igre u sustavu Moodle, a koji su u šestome poglavlju teorijski predstavljeni i potkrijepljeni primjerima dobre prakse.

2.5 Samostalni digitalni alati za praćenje i vrednovanje

Samostalni su digitalni alati (engl. *stand-alone*) alati kojima se također ostvaruje e-učenje. Bitno je obilježje samostalnih digitalnih alata specijaliziranost za različite multimedijске mogućnosti koje nisu izvedive ni dostupne u potpunim virtualnim okolinama za učenje pa se tako nedostaci nadopunjuju (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016). Nastavni sadržaji oblikovani u samostalnim digitalnim alatima mogu se integrirati u sustave za e-učenje i biti njihovim dijelom.

Da bi se učiteljima i ostalim korisnicima olakšao pristup informacijama, odabir digitalnih alata te savladalo rukovođenje pojedinim alatom, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET razvila je platformu e-Laboratorij (<http://e-laboratorij.carnet.hr/>). Svi su digitalni alati u e-Laboratoriju besplatni ili barem djelomično besplatni, odnosno imaju ograničenja i funkcije koji su dovoljni za primjenu u nastavnome procesu.

Digitalni alati raspoređeni su po kategorijama, ovisno kojoj vrsti, funkcionalnosti i načinu upotrebe pripada pojedini alat, čime je postignuta organiziranost i adekvatno pretraživanje. Među kategorijama je i kategorija Ankete/Kvizovi (Slika 1.), u koju su svrstani digitalni alati namijenjeni praćenju i vrednovanju učeničkih postignuća. Naravno, učitelji ih u nastavi mogu koristiti i u svrhu vježbanja i ponavljanja određenoga dijela nastavnoga sadržaja.



Slika 1. Ankete/Kvizovi u e-Laboratoriju

U navedenoj je kategoriji dostupno 13 različitih digitalnih alata, a oni su:

- Testmoz
- Mentimeter
- Spiral
- Microsoft Office 365
- LearningApps
- Quizlet
- Socrative
- GoSoapBox
- Kahoot!
- KwikSurveys
- Flubaroo
- Google Forms
- Hot Potatoes.

2.6 Vrste, funkcionalnosti, oblici i načini upotrebe digitalnih alata

Navedene digitalne alate povezuju aktivnosti izrade interaktivnih testova, anketa, kvizova i zadataka za provjeru znanja. Zbog raznolikosti i funkcionalnosti, upotreba navedenih alata proširuje se i u domene virtualne komunikacije i kolaboracije, suradničkoga rada i istraživanja te dijeljenja nastavnih sadržaja.

Za potrebe ovoga Priručnika, od navedenih su odabrana tri digitalna alata za oblikovanje provjere znanja te praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća, a oni su **Testmoz**, **Kahoot!** i **Hot Potatoes**. Prije praktičnoga pristupa alatima, potrebno je upoznati svaki pojedini alat.

2.6.1 Testmoz

Testmoz je besplatan digitalni alat za brzu i jednostavnu izradu testova/kvizova za provjeru znanja, a logo alata prikazuje Slika 2. Digitalnom alatu Testmoz pristupa se na sljedećoj web-adresi: <https://testmoz.com/>.



Slika 2. Logo alata Testmoz

Testmoz ima jednostavno sučelje, a učiteljima omogućuje oblikovanje testova/kvizova četirima vrstama pitanja, podešavanje automatskih kriterija za ocjenjivanje te detaljne izvještaje.

Alatu se pristupa bez registracije pa nije potrebno kreirati korisnički račun. Godišnja pretplata za potpunu verziju digitalnoga alata Testmoz iznosi 20 \$. Godišnjom se pretplatom dobivaju korisnički podatci i kreira korisnički profil.

Neograničena verzija omogućuje pohranu svih testova u korisničkom profilu, komunikaciju s elektroničkom poštom korisnika, javni popis oblikovanih testova, neograničeni broj pitanja i odgovora u testu, prijenos datoteka i slika, ID učenika umjesto njihovih imena te sposobnosti prijenosa pitanja iz drugih testova.

Ograničena verzija učiteljima omogućuje izradu maksimalno 50 pitanja po testu, neograničen broj sudionika, ali ograničenu pohranu rezultata (pamti rezultate za prvih 100 učenika) što je dovoljno za primjenu u nastavnome procesu.

Na naslovnoj je stranici alata pristup demo pokušaju (*View a Demo*) rješavanja oblikovanoga testa da bi, kao učitelji, iskušali alat i uvidjeli njegove funkcionalnosti (Slika 3.).



Slika 3. Demo pokušaj

Prije izrade pitanja potrebno je imenovati test/kviz i odrediti mu zaporku. Testmoz omogućuje oblikovanje pitanja točno/netočno, pitanja višestrukoga odabira s jednim odgovorom, pitanja višestrukoga odabira s više odgovora te pitanja nadopunjavanja rečenica. Tekst pitanja moguće je urediti osnovnim alatima za uređivanje teksta: podebljanje, poravnanje, oblikovanje natuknice, dodavanje tablice, slike, i/ili poveznice. Svakom pitanju učitelj određuje i dodjeljuje broj bodova. Da bi se test sačuvao, a poslije rješavao, učitelj treba pohraniti poveznicu na oblikovani test, administratorske podatke i podatke za pristup testu. U protivnom se test neće moći ni rješavati ni uređivati. Nakon rješavanja testa u izvještaju se prikazuje cjelokupni uspjeh te rezultati svih učenika pojedinačno.

Testmoz se u nastavnome procesu ne mora primjenjivati samo kao digitalni alat za provjeru znanja u kojoj test oblikuje učitelj. Naime, pitanja i zadatke mogu kreirati i učenici u svrhu vježbanja i ponavljanja određenoga dijela nastavnoga sadržaja. Tako izrađene testove i zadatke učenici mogu razmjenjivati i rješavati.

Za one koji žele znati više



Testmoz videoupute, kao i detaljnije informacije o alatu, dostupne su na portalu e-Laboratorij na sljedećoj *web*-adresi: <http://e-laboratorij.carnet.hr/testmoz-brzi-jednostavni-kvizovi-dostupni-svima/>.

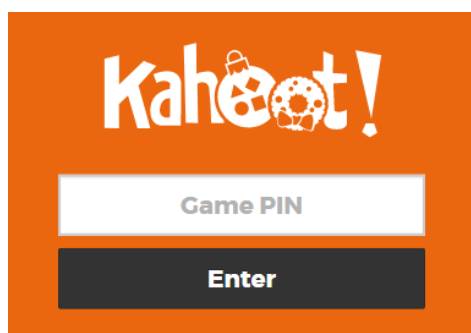
2.6.2 Kahoot!

Kahoot! je besplatan interaktivni digitalni alat za brzu i jednostavnu izradu testova/kvizova za provjeru znanja, upitnika i diskusija, a logo alata prikazuje Slika 4. Digitalnom alatu Kahoot! pristupa se na sljedećoj *web*-adresi: <https://kahoot.it/>.



Slika 4. Logo alata Kahoot!

Za pristup u ulozi učitelja potrebno je izvršiti registraciju i kreirati korisnički profil. Svaka oblikovana aktivnost ima PIN koji učitelj daje učenicima da bi mogli pristupiti rješavanju (Slika 5.).

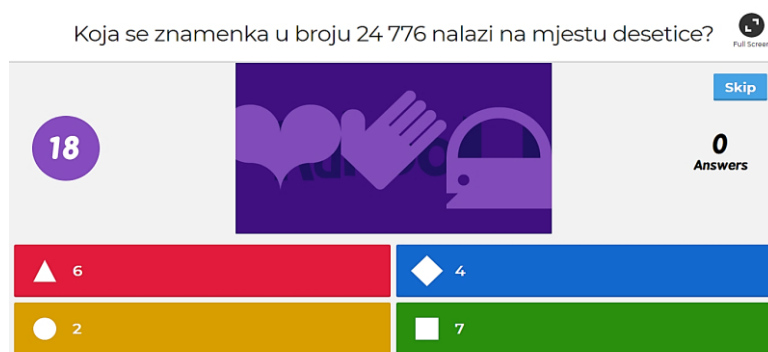


Slika 5. Mjesto za unos PIN-a

Moguće je postaviti i učenike u ulogu učitelja, ali digitalni alat tada ima dobna ograničenja koja je potrebno poštivati. Učenici stariji od 16 godina registriraju se kao i učitelji, a učenici koji imaju navršenih 16 ili manje od 16 godina trebaju unijeti datum i godinu svoga rođenja. Naime, digitalni alat Kahoot! sadrži i neke društvene elemente pa je učenicima sa 16 ili manje od 16 godina onemogućeno javno objavljivanje vlastitih

digitalnih nastavnih sadržaja te da drugi autori pregledavaju njihove digitalne nastavne sadržaje.

Za primjenu oblikovanih aktivnosti u radu s učenicima, nužno je ostvariti tehničke preduvjete, a oni podrazumijevaju glavno računalo, projektor te računala, prijenosna računala, tablete ili mobilne uređaje za učenike. Pitanje se učenicima prikazuje putem projektoru u vremenu od 5 sekunda, nakon čega se prikazuju ponuđeni odgovori uz odbrojavanje vremena (Slika 6.). Na zaslonu uređaja koje koriste učenici ne prikazuje se tekst odgovora, nego 4 polja različite boje s različitim oblikom kako je prikazano na Slici 7.



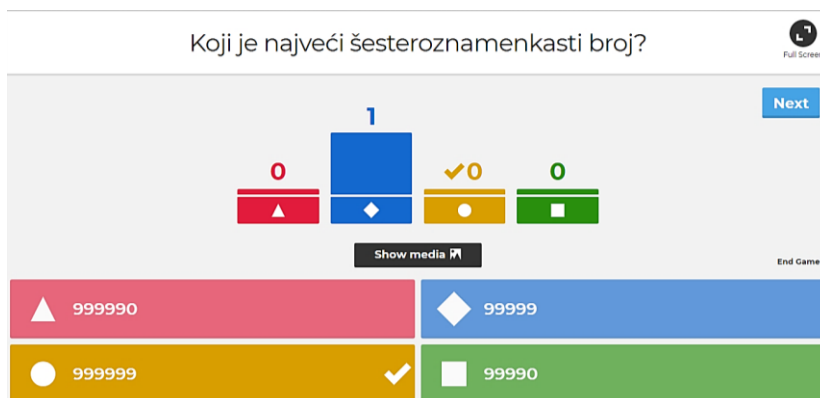
Slika 6. Prikaz pitanja na projekciji



Slika 7. Polja za odabir odgovora na zaslonu uređaja učenika

Svako se pitanje može vremenski ograničiti, a vrijeme je, uz točan odgovor, ključni element bodovanja. Učenici koji su brži i točniji dobivaju veći broj bodova.

Povratna je informacija automatska i pojavljuje se nakon svakoga pitanja, kada učenici predaju odgovore ili po isteku vremena. Učenike se izvješćuje o točnom/netočnom odgovoru, o broju postignutih bodova te o mjestu na ljestvici poretka, a primjer prikazuje Slika 8.



Slika 8. Povratna informacija

Savjet



S obzirom na način praćenja i vrednovanja učeničkih rezultata, digitalni alat Kahoot! potiče natjecateljski duh učenika i ostvaruje elemente igre u stvarnome vremenu. Stoga se primjena Kahoot! preporučuje u motivacijskim dijelovima nastavnih sati.

Nedostatak je digitalnoga alata Kahoot! taj što onemogućuje dugotrajno praćenje rezultata učenika. Rezultati se učenika prikazuju istovremeno kada se odvija rješavanje oblikovane aktivnosti. Statistika uspješnosti mjeri samo cjelokupan uspjeh skupine izražen u postotcima. Statistiku uspješnosti učitelji mogu pohraniti na Google disk ili na računalo u .xlsx formatu datoteke.

Funkcionalnosti testa/kviza, upitnika i diskusije u digitalnome alatu Kahoot! te načini njihove upotrebe u nastavnome procesu opisani su u Tablici 2.

Aktivnost	Funkcionalnosti i način upotrebe
Test/kviz	<p>U testu/kvizu moguće je oblikovati neograničen broj pitanja, a ponuđenih odgovora može biti najviše 4. Tekst pitanja može biti sastavljen do najviše 95 znakova, a tekst odgovora do 60 znakova. Nakon unosa odgovora, potrebno je označiti jedan ili više točnih odgovora (Crveno polje s natpisom <i>Incorrect</i> postaje zeleno polje s natpisom <i>Correct</i>).</p> <p>Svakom je pitanju moguće odrediti bodovanje (boduje li se pitanje ili ne), vrijeme (najmanje 5 sekunda, a najviše 120 sekunda za odabir odgovora) te dodati sliku ili video.</p>
Upitnik	<p>Aktivnost upitnika slična je kao i aktivnost testa/kviza te se oblikuje na isti način. Tekst pitanja može biti sastavljen do najviše 95 znakova, a tekst odgovora do 60 znakova. U upitniku nema definiranja točnih, odnosno netočnih odgovora te nema bodovanja. Svakom je pitanju u upitniku moguće odrediti vrijeme te dodati sliku ili video.</p>
Diskusija	<p>U aktivnosti diskusije potrebno je unijeti temu, odnosno oblikovati jedno pitanje na koje se daju odgovori. U klasičnoj diskusiji nema točnih i netočnih odgovora ni mišljenja pa se oni ne definiraju ni u ovome alatu. Nema mogućnosti bodovanja, ali se mogu odrediti vrijeme te dodati slike ili video.</p>
<p>Svim je aktivnostima zajedničko to što digitalni alat Kahoot! omogućuje unos specijalnih znakova čime se podržava pisanje matematičkih formula. Nakon što su oblikovana sva pitanja u testu/kvizu i upitniku te tema, odnosno pitanje u diskusiji, potrebno je odrediti postavke jezika, privatnosti, ciljane publike, opis i težinu oblikovane aktivnosti (početni korisnik – napredni korisnik). Prije primjene svake navedene aktivnosti učitelj je obavezan učenicima dati njezin PIN.</p>	

Tablica 2. Funkcionalnosti testa/kviza, upitnika i diskusije

Za one koji žele znati više



Kahoot! videoupute, kao i detaljnije informacije o alatu, dostupne su na portalu e-Laboratorij na sljedećoj web-adresi: <http://e-laboratorij.carnet.hr/kahoot-game-based-sustav-za-odgovaranje-i-kvizove/>.

2.6.3 Hot Potatoes

Hot Potatoes je besplatan program otvorenoga kôda namijenjen izradi različitih interaktivnih *online* vježbā za učenje i vježbanje te testova/kvizova za provjeru znanja.

Program Hot Potatoes temeljen je na HTML i Java programskim jezicima, a može se preuzeti na sljedećoj *web*-stranici: <http://hotpot.uvic.ca/>. Nakon preuzimanja, program je potrebno instalirati na računalo, a postupak instalacije opisan je u petome poglavlju ovoga Priručnika. Logo programa Hot Potatoes prikazuje Slika 9.



Slika 9. Logo programa Hot Potatoes

Instalacijom Hot Potatoesa na vlastito računalo dobije se program sa 6 različitih aplikacija za stvaranje interaktivnih *online* testova/kvizova u svrhu provjeravanja znanja. Početni zaslon Hot Potatoesa te nazive aplikacija prikazuje Slika 10.



Slika 10. Aplikacije u Hot Potatoesu

Oblikovani interaktivni *online* testovi/kvizovi uključuju aktivnosti:

- višestrukoga odabira s više odgovora
- unosa kratkih odgovora
- križaljke
- popunjavanja praznine
- uparivanja/povezivanja
- slaganja riječi s izmiješanim poretком.

Funkcionalnosti svake pojedine aplikacije navedene su u Tablici 3.

Naziv aplikacije	Opis funkcionalnosti
Jcloze	Omogućuje oblikovanje testa/kviza u obliku zadataka s popunjavanjem praznina u tekstu.
Jquiz	Omogućuje oblikovanje testa/kviza upotrebom pitanja višestrukoga odabira te pitanja s kratkim odgovorima.
Jmatch	Omogućuje oblikovanje testa/kviza upotrebom pitanja s uparivanjem pojmova.
Jcross	Omogućuje oblikovanje testa/kviza u obliku križaljke.
Jmix	Omogućuje oblikovanje testa/kviza upotrebom pitanja s izmiješanim redoslijedom riječi.
The Masher	Omogućuje oblikovanje testa/kviza slaganjem različitih testova/kvizova u složeniju cjelinu. Kombinacija različitih aktivnosti.

Tablica 3. Funkcionalnosti aplikacija u Hot Potatoesu

Raznolikost aplikacija omogućuje oblikovanje različitih interaktivnih testova/kvizova unutar jednoga programa, postavljanje oblikovanih aktivnosti na *web* stvaranjem *web*-stranica, dodavanje slika, audiozapisa i videozapisa unutar testa/kviza te integraciju oblikovane aktivnosti u sustav za e-učenje Moodle.

Za one koji žele znati više



Detaljnije informacije o programu Hot Potatoes dostupne su na portalu e-Laboratorij na sljedećoj *web*-adresi: <http://e-laboratorij.carnet.hr/hot-potatoes-kreiranje-online-ispita-znanja/>.

Vježba



Pristupite trima opisanim alatima. Istražite ih. Promislite o prednostima i nedostacima odabranih alata. Ovisno o alatu koji ste izabrali ovisi i broj sljedećega poglavlja koje ćete čitati.

3. poglavlje: **Izrada testa za provjeru znanja u digitalnome alatu Testmoz**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- uređivati opće postavke testa u alatu Testmoz
- unositi i oblikovati pitanja različitih vrsta u alatu Testmoz
- oblikovati izvještaj o rezultatima
- implementirati test u nastavni proces.

Vježba

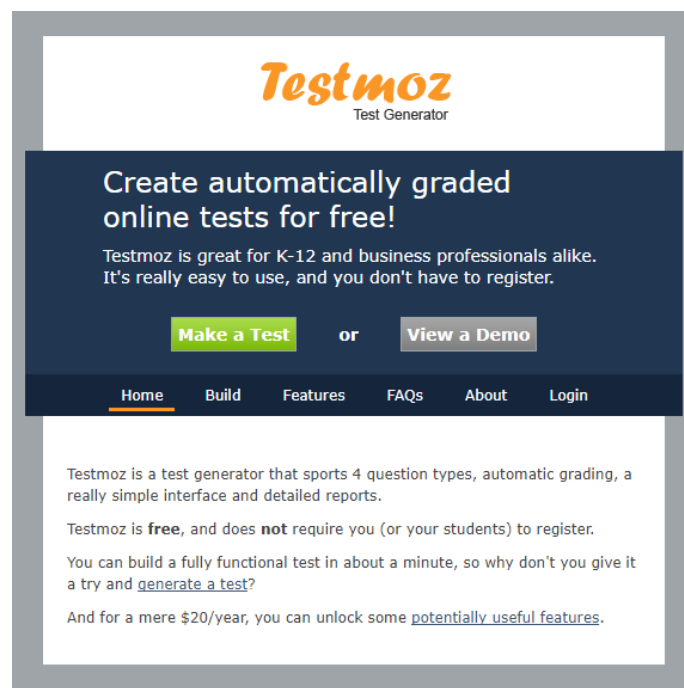


Odaberite jednu nastavnu temu. Za odabranu nastavnu temu izradite test u alatu koji ste prethodno odabrali. Test mora sadržavati po jedno pitanje svake vrste. Vrste pitanja su: točno/netočno, višestruki odabir (jedan točan odgovor), višestruki odabir (više odgovora), nadopunjavanje rečenica te povezivanje.

3.1 Tehnički preduvjeti i pristup alatu

Digitalnome alatu Testmoz može se pristupiti putem računala, prijenosnoga računala, hibridnog tableta, tableta te putem Android mobilnih uređaja. Testmoz podržava najnovije inačice mrežnih preglednika i to Internet Explorera, Google Chromea, Mozille Firefoxa te Safarija. Za oblikovanje testa za provjeru znanja te njegovu realizaciju u nastavnome procesu i radu s učenicima, nužna je mrežna povezanost.

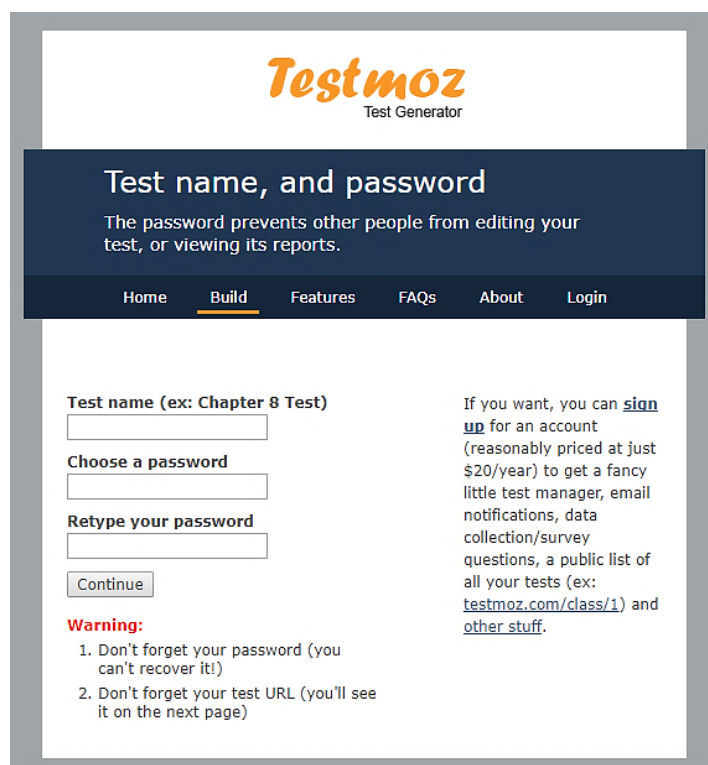
Za pristup digitalnome alatu Testmoz potrebno je u *web*-tražilicu upisati Testmoz.com ili upisati sljedeću *web*-adresu: <https://testmoz.com/>. Početnu stranicu (*Home*) Testmoza prikazuje Slika 11.



Slika 11. Početna stranica Testmoza

3.1.1 Opće postavke testa

Odabirom zelenoga polja *Make a Test* (Izradi test) učitelji i korisnici započinju s: izgradnjom (*Build*) testa, unosom općih postavka testa – imenovanje testa (naziv do najviše 8 znakova) i unosom zaporke kako prikazuje Slika 12. Odabirom sivoga polja *View a Demo* (Pogledaj demo) učitelji i ostali korisnici mogu u ulozi učenika (*Student Login*), a nakon upisa svoga imena, riješiti Testmoz test da bi iskušali digitalni alat. Pitanja u Demo Testmoz testu, kao i sâm alat, na engleskome su jeziku.



Slika 12. Unos naziva testa i zaporke

Nakon popunjavanja polja za naziv testa, određivanja zaporke i ponovnoga unosa zaporke, test je spreman za unos i oblikovanje pitanja. Podatci se potvrđuju klikom na *Continue* (Nastavak).

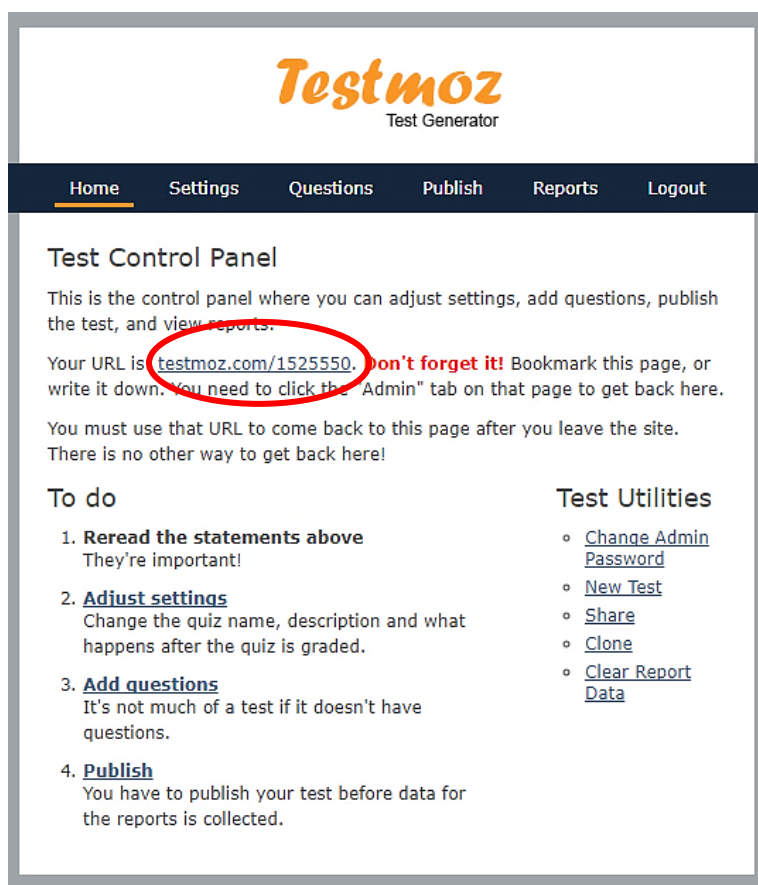
Savjet



Naziv testa, njegovu zaporku te URL testa potrebno je upamtiti jer izgubljeni podatci znače i izgubljen test! Stoga se preporučuje da se navedeni podatci pohrane u poseban dokument ili na mjesto po želji učitelja.

Test koji se oblikuje u digitalnome alatu Testmoz, za potrebe ovoga Priručnika kao primjer, naziva se *Kosti i mišići*. Njime se vrednuje znanje nastavnih sadržaja iz Biologije za 8. razred, konkretnije znanje o građi, ulozi i radu kosti i mišića ljudskoga tijela. Zaporka testa je biologija 8, a URL testa je <https://testmoz.com/1525550>.

Upravljačku ploču testa (*Test control panel*) prikazuje Slika 13., a ona sadrži opće upute, informacije, napomene važne za izradu testa te URL testa koji se oblikuje, a koji je potrebno zapamtiti, zapisati ili pohraniti.



Slika 13. Upravljačka ploča testa i URL testa

Odabirom *Adjust settings* (Prilagodi postavke) testu je moguće promijeniti naziv (*Quiz Name*), dodati mu opis (*Description*), zaključak (*Conclusion*), unijeti zaporku (*Passcode*), omogućiti prikaz pitanja slučajnim odabirom te mu odrediti postavke izvještaja. Tekst opisa testa prikazuje se na vrhu oblikovanoga testa te je vidljiv učenicima tijekom rješavanja. U opisu testa obično se navode upute učenicima za rješavanje testa (broj pitanja u testu, vrste pitanja, mogućnosti povratka na pitanja, vrijeme za rješavanje testa, predaja i pohrana odgovora) te se navodi koja se znanja, vještine i sposobnosti testom vrednuju. Primjer teksta opisa prikazuje Slika 14. Tekst zaključka prikazuje se nakon rješavanja testa. Tekst zaključka obično sadrži informaciju da su odgovori uspješno zaprimljeni te da slijedi uvid u rezultate. Primjer teksta zaključka prikazuje Slika 15. Unos je teksta opisa i zaključka neobavezan. Tekst se može uređivati alatima za obradu teksta uz dodavanje slike i tablice.

Povratna se informacija učenicima prikazuje neposredno nakon predaje odgovora, a može izvijestiti učenike o broju bodova, prikazati test, oznake točnih i netočnih odgovora te prikazati točne odgovore. Ponuđene mogućnosti prikazuje Slika 17.

Savjet



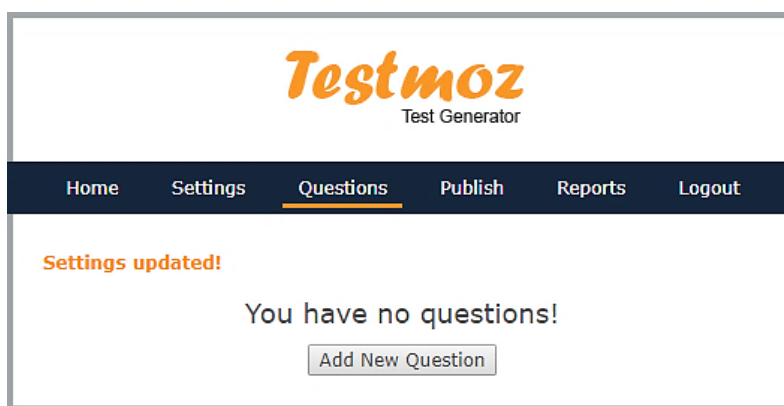
Serviranje točnih odgovora učenicima nakon rješavanja testa umanjuje aktivnosti njihova istraživanja, razmišljanja i želje za ponovnim rješavanjem testa! Odabir te mogućnosti ovisi isključivo o učitelju i njegovoj radnoj praksi, ali se ne preporučuje.

At the end of the quiz, display the user's:

- Score
- Quiz outline
- Indicate if the response was correct or incorrect
- Display the correct answer

Slika 17. Postavke izvještaja

Nakon unosa i odabira općih postavka testa, promjene je potrebno sačuvati klikom na **Save**. Učitelj dobiva obavijest da su postavke pohranjene, da njegov test ne sadrži pitanja, ali da ih može dodati (Slika 18.).



Slika 18. Dodavanje pitanja

3.2 Unos i oblikovanje pitanja

Pitanje se dodaje klikom na *Add New Question* (Dodaj novo pitanje). Otvara se sučelje za oblikovanje teksta pitanja (bijeli prostor s alatima za uređivanje teksta), za odabir vrste pitanja te za unos bodovne vrijednosti pitanja ako se označi da se pitanje boduje.

3.2.1 Pitanje višestrukoga odabira

Na mjestu označeno s *Type* (Vrsta) potrebno je odabrati *Multiple choice*, odnosno pitanje **višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom**. Tekst pitanja unosi se u bijelom polju s alatima za uređivanje teksta kao što prikazuje Slika 19. Tekst pitanja može sadržavati slike ili tablice (alati zaokruženi na Slici 19.), a dodaju se na isti način kao i u bilo kojem drugom programu/aplikaciji/alatu za unos, obradu i uređivanje teksta.

Slika 19. Unos teksta, odabir vrste i bodova

Nakon unosa i oblikovanja teksta, odabira vrste i dodavanja bodovne vrijednosti pitanja, potrebno je oblikovati tekst odgovora i označiti ispravan. Broj je ponuđenih odgovora proizvoljan te je odgovore moguće dodavati i brisati (*Add or Remove answer choice*). Svaki se odgovor piše u posebno polje. Točan odgovor označava se klikom na kružić ispred polja za unos teksta odgovora. Odabir opcije *Shuffle answers* (Izmiješaj odgovore) izmiješat će se redoslijed ponuđenih odgovora. Primjer oblikovanih odgovora za odabir prikazuje Slika 20.

Enter the answer choices, and mark which answer is correct

kostur

mišić

kralježnica

hrskavica

[Add](#) / [Remove](#) answer choice

Shuffle answers
Uncheck if you have an "all of the above" answer

Slika 20. Oblikovanje odgovora

Testmoz
Test Generator

Home Settings Questions Publish Reports Logout

Question 3 of 3 [Previous](#) [Next](#)

B *I* U ~~S~~ x_2 x^2

14 Source

Sustav organa za pokretanje naziva se koštano-mišićni sustav.

Type: True/false Points: 1

Make this an *ungraded* data collection question

Enter the two answer choices and mark the correct answer

Točno

Netočno

Save Save and Add New Question Cancel

Slika 22. Točno/netočno pitanje

3.2.3 Popunjavanje praznine

Pitanje s popunjavanjem praznine oblikuje se odabirom *Type – Fill in the blank* (Vrsta – Popuni prazninu). Tekst pitanja oblikuje se na isti način kao i tekst prethodnih pitanja, a mjesta koja treba popuniti mogu se označiti crtom, upitnicima ili drugim znakom po želji. Bodovna se vrijednost također određuje kao i za prethodna pitanja. Odgovori se oblikuju tako da se u polje za odgovor svi točni odgovori pišu velikim početnim slovom, a netočni malim. Odabirom mogućnosti *Case sensitive grading* (Osjetljivost na velika i mala slova) alat će uvažiti odgovore bez obzira kojim su početnim slovom napisani. Svaki se odgovor piše u posebno polje. Po završetku oblikovanja, pitanje je potrebno pohraniti – *Save*. Primjer pitanja s popunjavanjem praznine prikazuje Slika 23.

Student Login | Admin Login

Kosti i mišići

This test is not yet published. You can take it, but your results will not be recorded.

Click the Admin tab to edit this test.

Your Name
Kosti i mišići

Passcode

Slika 24. Pristup u ulozi učenika

Kosti i mišići

Test Kosti i mišići provjerava znanje učenika 8. razreda iz nastavnoga predmeta Biologija, a kojim se vrednuje poznavanje kostiju i mišića ljudskoga tijela, razumijevanje njihove građe, uloge, rada, očuvanja i bolesti. Test se sastoji od različitih vrsta pitanja: točno/netočno, višestruki odabir s jednim točnim odgovorom, višestruki odabir s više točnih odgovora te nadopunjavanje rečenica. Test se rješava najviše 30 minuta. Po završetku testa odgovore je potrebno predati (Submit). Sretno!

Question #1 (1 point)

Sustav organa za pokretanje naziva se koštano-mišićni sustav.

Točno
 Netočno

Question #2 (2 points)

Kako se naziva pasivni dio sustava organa za kretanje?

hrskavica
 kostur
 mišić
 kralježnica

Question #3 (3 points)

Od čega se sastoji čovječji kostur?

Od mišića.
 Od kostiju.
 Od ligamenata.
 Od kože.
 Od hrskavice.

Question #4 (2 points)

Ugljikohidrat _____ je najvažniji izvor za sve stanice pa tako i za mišićne.

Answer:

[Logout](#)

Slika 25. Riješeni test u Testmozu

3.3.1 Izvještaj za učenike

Povratna se informacija učenicima prikazuje odmah nakon što podnesu svoje odgovore, a njezin izvještaj ovisi o postavkama koje je odredio učitelj. Povratna informacija učenicima, odnosno izvještaj, u ovome slučaju pruža zaključne riječi, rezultat prikazan postotcima i brojem bodova te oznake točnih, odnosno netočnih odgovora. Primjer izvještaja prikazuje Slika 26.

Kosti i mišići Kosti i mišići

Čestitam! Uspješno si predao/la svoje odgovore te završio/la ovaj test. Prije nego ga zatvoriš, pogledaj svoje rezultate.

Your score: 100% (8 points out of 8)

Question #1 (2 points)

Kako se naziva pasivni dio sustava organa za kretanje?

Your answer:
kostur ✓ **Correct**

Question #2 (3 points)

Od čega se sastoji čovječji kostur?

Your answer:
Od kostiju., Od ligamenata., Od hrskavice. ✓ **Correct**

Question #3 (1 point)

Sustav organa za pokretanje naziva se koštano-mišićni sustav.

Your answer:
Točno ✓ **Correct**

Question #4 (2 points)

Ugljikohidrat _____ je najvažniji izvor za sve stanice pa tako i za mišićne.

Your answer:
Glukoza ✓ **Correct**

[Logout](#)

Slika 26. Izvještaj za učenike

3.3.2 Izvještaj za učitelje

Rezultate svih predanih testova učitelj može pregledati u administraciji testa – *Reports* (Izvještaji). Izvještaj za učitelje sadržava naziv testa koji se rješavao, rezultat učenika iskazan postotcima i brojem bodova, vrijeme početka, vrijeme završetka rješavanja te postotak točnih, odnosno netočnih odgovora za svako pitanje. Primjer izvještaja za učitelje prikazuje Slika 27.

Testmoz
Test Generator

Home	Settings	Questions	Publish	Reports	Logout
------	----------	-----------	---------	---------	--------

Here is an [answer key](#) for your test.

Scoresheets ([Export as CSV](#))

Name ▲	Score	Started On	Time
Kosti i mišići	100% (8/8)	01/02 01:42 p.m.	0:00:19 [X]
Average Score	Average Time	Responses	
100%	0:00:19	1	

Question Grid ([Export as CSV](#) | [Select all](#))

Name	1	2	3	4
Kosti i mišići	100% ✓	100% ✓	100% ✓	100% ✓

Slika 27. Izvještaj za učitelje

4. poglavlje: **Izrada testa za provjeru znanja u digitalnome alatu Kahoot!**

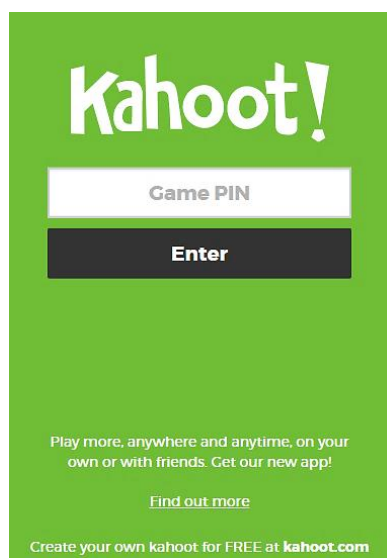
U ovom poglavlju naučit ćete:

- izvršiti registraciju u digitalni alat Kahoot! u ulozi učitelja
- uređivati opće postavke testa u digitalnome alatu Kahoot!
- oblikovati i unositi pitanja različitih vrsta
- pokretati test i implementirati ga u nastavnome procesu.

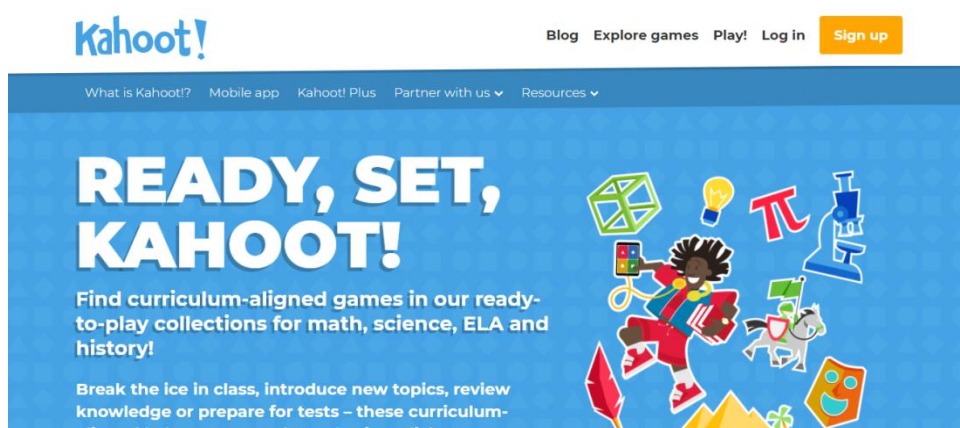
4.1 Registracija i opće postavke testa

Digitalnome alatu Kahoot! može se pristupiti putem računala, prijenosnoga računala, hibrid tableta, tableta te putem Android mobilnih uređaja. Kahoot! podržava najnovije varijante mrežnih preglednika, a preporučuju se Google Chrome te Mozilla Firefox. Za oblikovanje testa za provjeru znanja te njegovu realizaciju u nastavnome procesu i radu s učenicima nužna je mrežna povezanost.

Za pristup digitalnome alatu Kahoot! potrebno je u *web*-tražilicu upisati Kahoot! ili upisati *web*-adresu <https://kahoot.it> za pristup u ulozu učenika, a za kreiranje Kahoot profila <https://kahoot.com>. Početnu stranicu (*Home*) Kahoot! za učenike prikazuje Slika 28, a početnu stranicu (*Home*) za kreiranje Kahoot profila prikazuje Slika 29.



Slika 28. Početna stranica

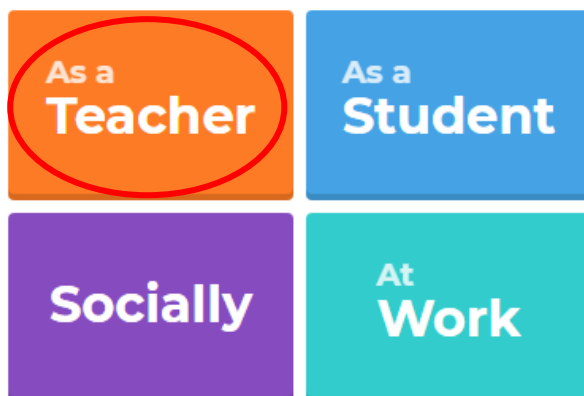


Slika 29. Početna stranica za kreiranje profila

Digitalni alat Kahoot! zahtijeva registraciju učitelja te ju je potrebno izvršiti prema sljedećim uputama.

Prvi je korak odabrati *Log in* ili *Sign up* te odabrati opciju u gornjem desnom uglu sučelja *Get my free account* nakon čega se otvori stranica koja nudi 4 uloge korisnika – prijava kao učitelj, prijava kao učenik, društveno i poslovno korištenje (Slika 30.). U ovome slučaju registracija se vrši u ulozi učitelja (*As a teacher*).

I want to use Kahoot!



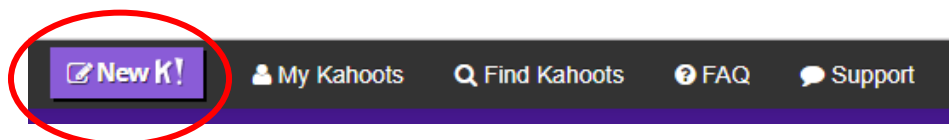
Slika 30. Odabir načina korištenja Kahoota

Nakon odabira uloge u kojoj će se alat koristiti, otvara se stranica koja nudi prijavu putem Googleova korisničkoga računa ili putem e-maila, a odabir je proizvoljan. Za nastavak registracije potrebno je upisati svoje Google ili e-mail korisničke podatke, nakon čega se vrši preusmjerenje na popunjavanje podataka za registraciju. Za kreiranje korisničkoga profila potrebno je:

- upisati naziv ustanove zaposlenja
- odrediti nadimak
- odgovoriti na pitanje o dosadašnjem iskustvu s radom u Kahootu!
- potvrditi podatke.

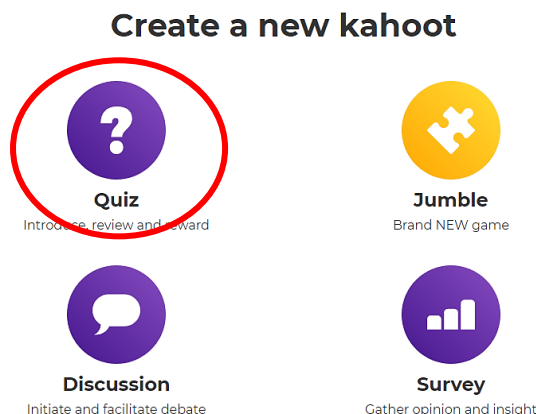
Nakon što se uspješno izvrši registracija, kreiran je Kahoot! profil, a učitelj može pristupiti oblikovanju testova, upitnika i diskusija za provjeru učeničkih postignuća te pratiti Kahoot! novosti i oblikovane aktivnosti drugih korisnika.

Za izradu novoga testa u alatu Kahoot! potrebno je kliknuti na ljubičasto polje u gornjem lijevom kutu naslovnice, u traci izbornika – *New K!* (Slika 31.).



Slika 31. *New K!*

Budući da je cilj ovoga Priručnika oblikovati test za provjeru znanja različitim vrstama pitanja, među ponuđenim Kahoot! aktivnostima nužno je odabrati aktivnost *Quiz* (Kviz). Slika 32. prikazuje popis aktivnosti koje je moguće oblikovati u alatu Kahoot!.



Slika 32. Aktivnosti alata Kahoot!

Prije unosa i oblikovanja pitanja potrebno je odrediti osnovne postavke testa, a one uključuju naziv testa (*Title*), opis testa (*Description*), dodavanje slike testa (*Add/Upload image*), privatnost (*Visible to*), jezik (*Language*), ciljanu publiku (*Audience*), izvore (*Credit resources*) i/ili ugradnju uvodnoga videozapisa (*Intro video*).

Tekst naziva testa ne smije biti dulji od 95 znakova, a tekst opisa testa ne dulji od 280 znakova. Slika se dodaje klikom na *Add/Upload image* te se odabere datoteka i učita. Moguće je sliku dodati i postupkom povlačenja (*Drag and Drop*). Test može biti vidljiv samo onome tko ga oblikuje (*Only me*) ili svima (*Anyone*). Među ponuđenim je jezicima i hrvatski. Test može biti namijenjen upotrebi u školama, na fakultetima i na poslu, ali se može koristiti za vježbu, događaje i u društvene svrhe. Primjer unosa i određivanja osnovnih postavka testa prikazuje Slika 33.

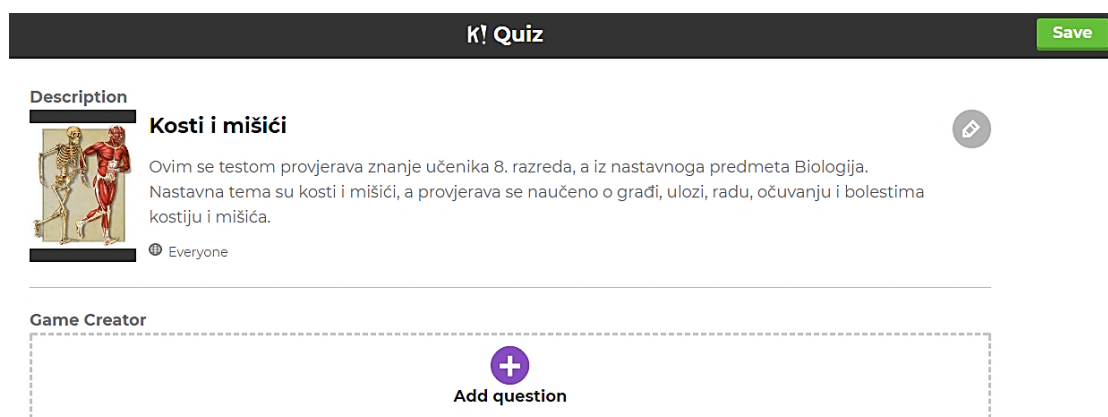
Za potrebe ovoga Priručnika i u digitalnome alatu Kahoot! oblikuje se test kojim se provjerava znanje učenika 8. razreda iz nastavnoga predmeta Biologija. Naziv testa je *Kosti i mišići*, a njime se vrednuju znanja o građi, ulozi i radu kosti i mišića ljudskoga tijela. Test je vidljiv svima, a namijenjen je upotrebi u školi. PIN testa je 46968.

The image shows the 'K! Quiz' creation form. At the top right is a green 'Ok, go' button. The form contains the following fields:

- Title (required)**: A text box containing 'Kosti i mišići'.
- Description (required)**: A text area containing 'Ovim se testom provjerava znanje učenika 8. razreda, a iz nastavnoga predmeta Biologija. Nastavna tema su kosti i mišići, a provjerava se...'.
- Cover image**: A preview area showing a skeleton and muscles. Below the image are 'Remove' and 'Replace' buttons.
- Visible to**: A dropdown menu set to 'Everyone'.
- Language**: A dropdown menu set to 'Hrvatski'.
- Audience (required)**: A dropdown menu set to 'School'.

Slika 33. Osnovne postavke Kahoot! testa

Nakon unosa osnovnih postavka, potrebno je kliknuti na zeleno polje u gornjem desnom uglu – *OK, go!*. Otvara se novo sučelje putem kojega se unose i oblikuju pitanja za test (Slika 34.).



Slika 34. Dodavanje pitanja

4.2 Unos i oblikovanje pitanja

Pitanje se dodaje klikom na *Add question* (Dodaj pitanje). Otvara se sučelje za oblikovanje pitanja. Digitalni alat Kahoot! omogućuje izradu pitanja višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom te višestrukoga odabira s više točnih odgovora, s tim da je moguće ponuditi najviše 4 odgovora.

4.3 Višestruki odabir s jednim točnim odgovorom

Tekst pitanja može imati najviše 95 znakova. Najmanje vremensko ograničenje za odgovor je 5 sekunda, a najviše 120 sekunda. Vremensko se ograničenje postavlja na mjestu *Time limit*. Učitelj svakom pitanju može odrediti boduje li se ono ili ne (*Award point*). Također, sadržaj pitanja može imati i multimediju – slika (*Add/Upload image*) i video (*Add video*). Tekst odgovora unosi se u polja za odgovore (*Answer 1, Answer 2, Answer 3, Answer 4*) – jedan odgovor u jedno polje. Tekst odgovora ne može biti dulji od 60 znakova. Ispravan odgovor označava se klikom na kvačicu koja zatim postaje zelena. Primjer oblikovanoga pitanja višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom prikazuje Slika 35.

K! Question 1
Next

Question (required)

Kako se naziva pasivni dio sustava organa za kretanje?

Time limit Award points ?

20 sec

▼

YES

0

Media ?

Add image
Upload image
Add Video

or drag & drop image

Answer 1 (required) Answer 2 (required)

mišić

✓

kostur

✓

Answer 3 Answer 4

kralježnica

✓

hrskavica

✓

Credit resources

Slika 35. Primjer pitanja s jednim točnim odgovorom

Za dodavanje i oblikovanje sljedećega pitanja potrebno je kliknuti na zeleno polje u gornjem desnom kutu sučelja *Next* (Sljedeće). Novo se pitanje dodaje odabirom *Add question*.

4.4 Višestruki odabir s više točnih odgovora

Pitanje višestrukoga odabira s više točnih odgovora oblikuje se na isti način kao i pitanje višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom. Razlika je što među 4 ponuđena odgovora može biti više ispravnih. Sve ispravne odgovore potrebno je označiti kvačicom. Primjer pitanja višestrukoga odabira s više točnih odgovora prikazuje Slika 36.

K! Question 2
Next

Question (required)

Od čega se sastoji čovječji kostur?

Time limit Award points ?

20 sec

▼

YES

0

Media ?

Add image
Upload image
Add Video

or drag & drop image

Answer 1 (required) Answer 2 (required)

Od kostiju.

✓

Od ligamenata.

✓

Answer 3 Answer 4

Od hrskavice.

✓

Od mišića.

✓

Credit resources

Slika 36. Primjer pitanja s više točnih odgovora

Savjet

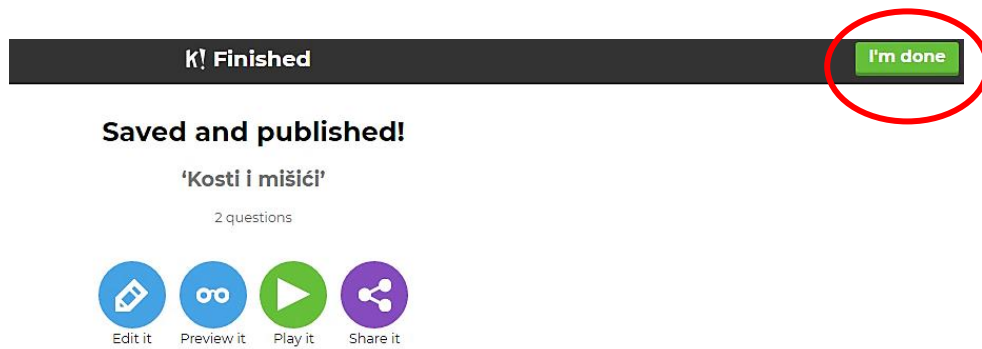
Ako se oblikuje pitanje s manje od 4 odgovora, onda se tekst odgovora unosi u onoliko polja koliko odgovora ima. Polja za odgovore nije moguće brisati. Preporučuje se oblikovati pitanja s točno četiri odgovora.

Nakon unosa i oblikovanja pitanja, moguće je pregledati tekst pitanja, urediti pitanja, kopirati ih, dodati ili ih izbrisati kako prikazuje Slika 37.

Slika 37. Pregled uređivanja pitanja

4.4.1 Završetak oblikovanja testa

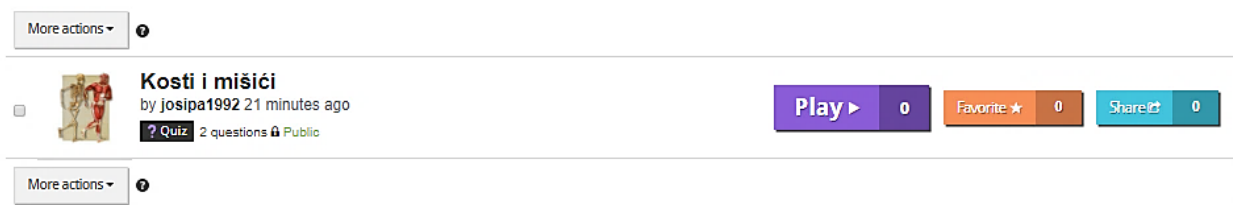
Kada su oblikovana sva pitanja za test u digitalnom alatu Kahoot!, potrebno ih je pohraniti klikom na *Save* (Spremi). Nakon pohrane pitanja, otvaraju se sljedeće mogućnosti: *Uredi* (*Edit it*), *Pregledaj* (*Preview it*), *Pokreni* (*Play it*) i *Podijeli* (*Share it*), a koje prikazuje Slika 38. Ako je test pregledan i neće se koristiti odmah, potrebno je završiti oblikovanje klikom na *I'm done*. (zaokruženo na Slici 38.).



Slika 38. Što nakon oblikovanja?

4.5 Pokretanje i rješavanje testa

Oblikovani i pohranjeni test nalazi se na korisničkom profilu digitalnoga alata Kahoot! (Slika 39.) ili na mjestu *My Kahoots!* u traci izbornika na naslovnici korisničkoga profila.



Slika 39. Mjesto pohrane testa

Budući da je rješavanje testa u digitalnome alatu Kahoot! zamišljeno kao igra u stvarnome vremenu, tako se i realizira pa će se u nastavku koristiti izraz „igra“. Igra se pokreće klikom na ljubičasto polje *Play* (Igraj). Klikom na *Play* otvaraju se mogućnosti realizacije igre, odnosno načina sudjelovanja u igri. Igra se može igrati tako da učenici igraju jedan protiv drugoga (*Player vs Player*) ili da skupina učenika igra jedna protiv druge (*Team vs Team*) kako prikazuje Slika 40. U igri *Player vs Player* svaki učenik mora imati svoj uređaj za sudjelovanje, a u igri *Team vs Team* više učenika dijeli isti uređaj.



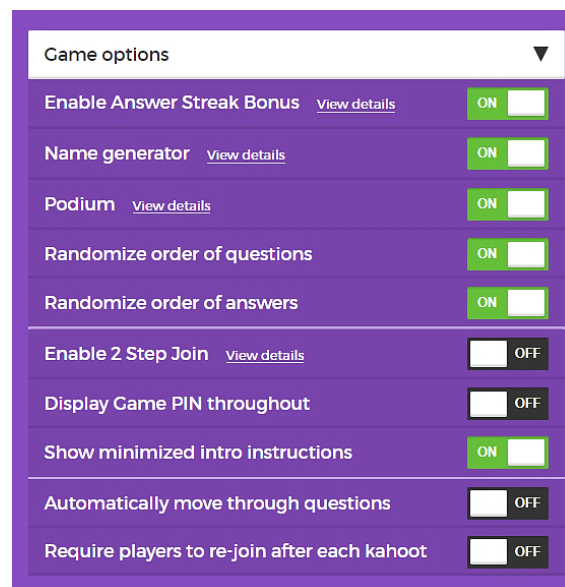
Slika 40. Načini Kahoot! igre

Osim što je nužno odabrati način igre, nužno je igri odrediti i druge postavke, a to je omogućeno izbornikom *Game options* (Postavke igre).

Izbornik postavka igre omogućuje:

- dodavanje bonus bodova učenicima koji su u pitanjima s više odgovora označili onaj odgovor koji drugi učenici nisu
- računalni odabir imena/nadimka učenika
- prikaz postolja za prva tri najuspješnija učenika ili skupine učenika
- miješanje pitanja
- miješanje odgovora
- dodavanje posebnih koraka
- prikazivanje PIN-a tijekom igre
- prikazivanje uvodnih uputa
- automatsko izmjenjivanje pitanja
- zahtijevanje od igrača da se ponovno pridruže Kahootu.

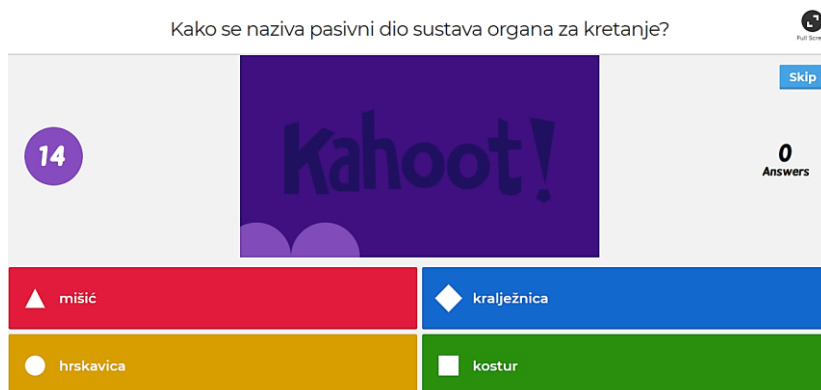
Na Slici 41. prikazane su postavke za realizaciju igre *Kosti i mišići*. Prema postavkama, igra se igra na principu učenik protiv učenika (*Players vs Players*), a postavkama je omogućeno dodavanje bonus bodova, računalni odabir imena/nadimka učenika, prikaz postolja, miješanje pitanja i odgovora te prikaz uvodnih uputa.



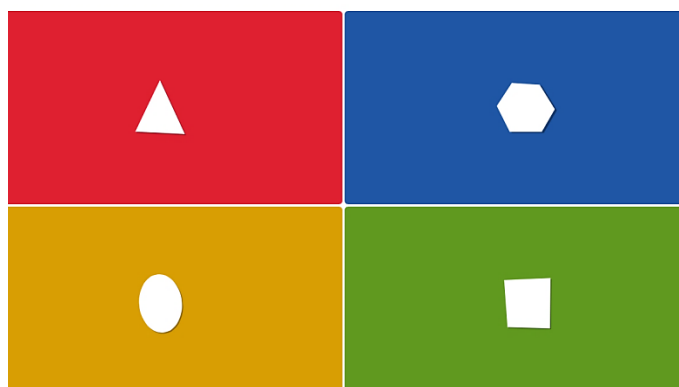
Slika 41. *Game options*

Učitelj na svom računalu, odnosno na projekcijskom platnu, pokreće igru. Učenici se u igru uključuju putem PIN-a koji im daje učitelj. Nakon unosa PIN-a, računalo im dodjeljuje ime ili nadimak. Kada su svi učenici spremni, učitelj klikom na *Start* (Početak) pokreće igru. Pitanja se u igri prikazuju na projekcijskom platnu. Na zaslonu računala ili uređaja koje koriste učenici ne prikazuje se tekst odgovora, nego četiri polja ili manje polja različite boje s različitim oblikom. Učenici klikom na polja odabiru svoje odgovore. Odgovor se ne priznaje ako je odabran nakon isteka vremena. Nakon svakoga se pitanja prikazuje točan odgovor, broj učenika koji su točno odgovorili, broj ostvarenih

bodova i ljestvica poretka. Slika 42. prikazuje primjer pitanja u trenutku realizacije igre, a Slika 43. način odabira odgovora.



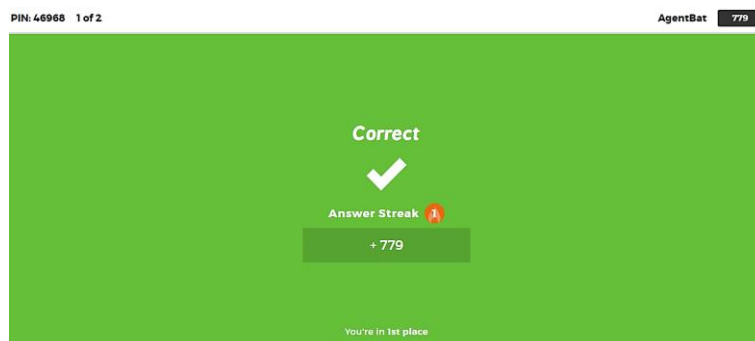
Slika 42. Prikaz pitanja na projekciji



Slika 43. Odabir odgovora

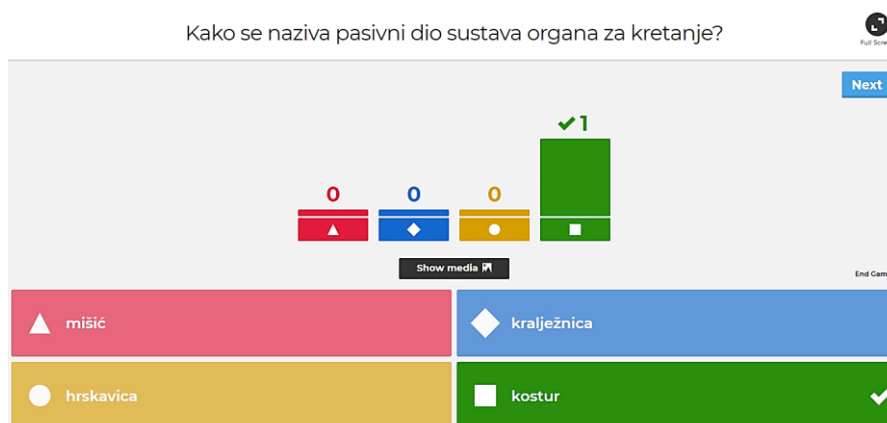
4.5.1 Povratna informacija

Slika 44. prikazuje povratnu informaciju o točnosti odgovora te o ostvarenom broju bodova, a koju dobiva učenik nakon što je odgovorio na pitanje.



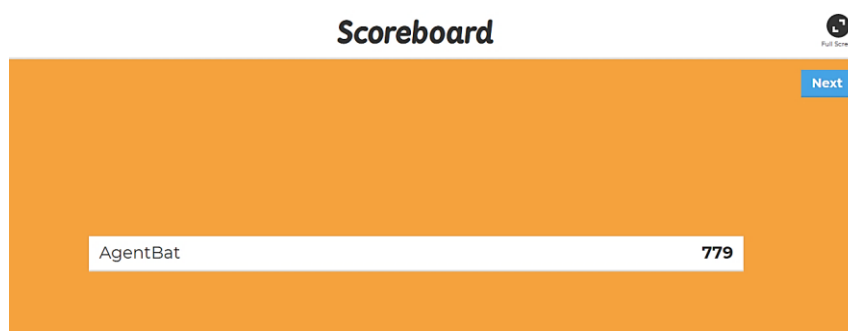
Slika 44. Povratna informacija za učenike

Slika 45. prikazuje obavijest o točnome odgovoru te broju učenika koji su odabrali svaki pojedini odgovor. Ta se obavijest prikazuje na projekcijskom platnu.



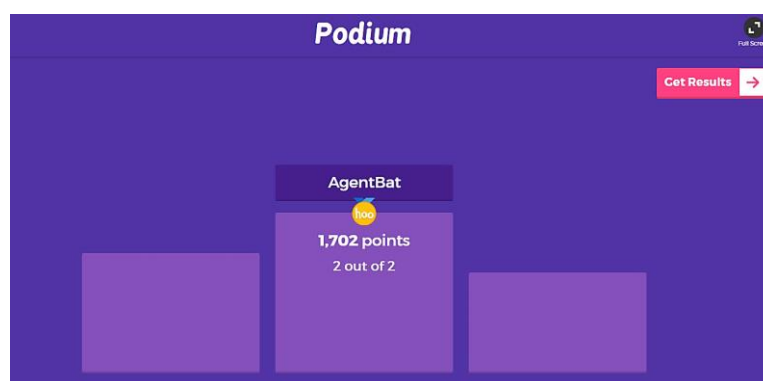
Slika 45. Obavijest o točnim odgovorima

Slika 46. prikazuje izgled ljestvice poretka najuspješnijih učenika ili skupina učenika.



Slika 46. Ljestvica poretka

Slika 47. prikazuje izgled postolja za trojicu najuspješnijih učenika ili skupine učenika.



Slika 47. Postolje

Nakon što je igra završena, učenici mogu dati povratnu informaciju učitelju. Ta povratna informacija obuhvaća skalarnu procjenu zadovoljstva učenika prema oblikovanoj igri, poučnost, preporuku drugima da zaigraju igru te osjećaj koji je vladao

tijekom realizacije igre. Slika 48. prikazuje ispunjeni Kahoot! upitnik zadovoljstva učenika, a Slika 49. rezultate upitnika koje dobiva učitelj.

How do you rate this kahoot?

★★★★★

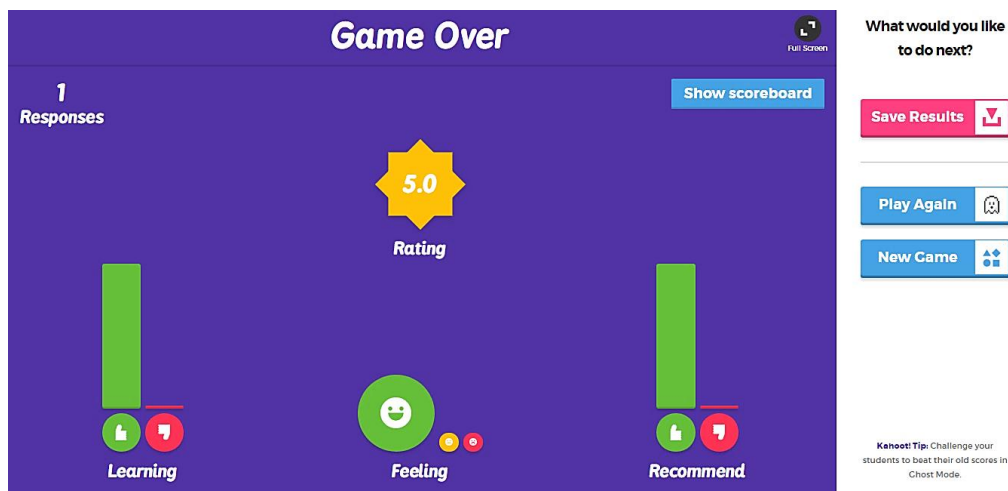
Did you learn something?

Do you recommend it?

To continue, tell us how you feel?

😊 😐 😞

Slika 48. Upitnik zadovoljstva



Slika 49. Rezultati upitnika zadovoljstva

Prije završetka igre, klikom na *Save Results* (Pohrani rezultate) učitelj može pohraniti sve rezultate na vlastiti Google disk ili ih preuzeti i pohraniti na računalo.

5. poglavlje: **Izrada testa za provjeru znanja u programu Hot Potatoes**

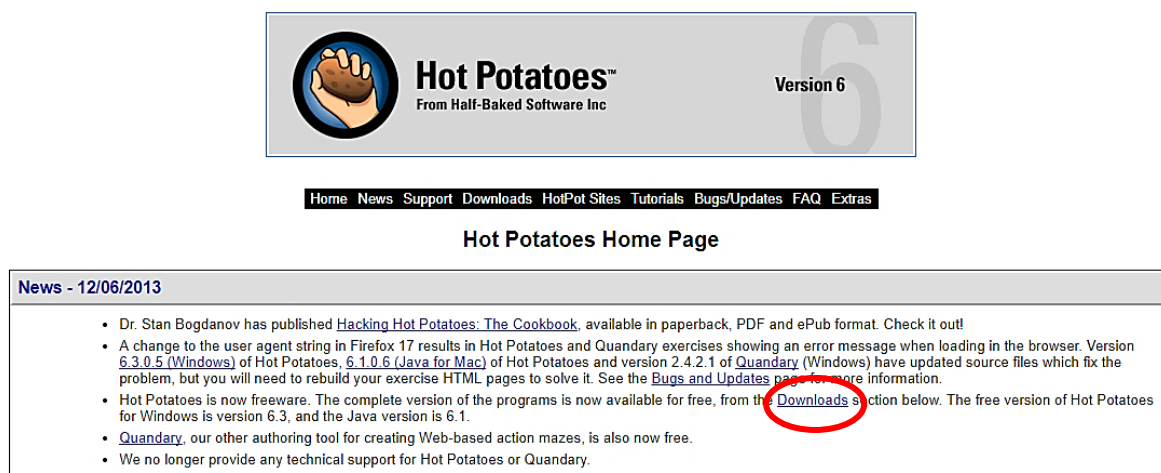
U ovom poglavlju naučit ćete:

- izvršiti instalaciju programa na vlastiti uređaj
- oblikovati test upotrebom aplikacije JQuiz
- unositi i oblikovati pitanja za provjeru znanja u aplikaciji JQuiz
- stvoriti *web*-stranicu oblikovanog testa
- implementirati test u nastavni proces.

Program Hot Potatoes potrebno je preuzeti sa službene *web*-stranice te ga instalirati na računalo, prijenosno računalo ili na tablet. Instalacijom programa Hot Potatoes dobije se 6 različitih aplikacija za brzu i jednostavnu izradu *online* testova/kvizova za provjeru znanja učenika. Oblikovani testovi mogu se implementirati u nastavnome procesu *online* (program stvara *web*-stranice) i *offline*. Program sadrži i statistički paket pa omogućuje izračun rezultata i pružanje povratne informacije. U nastavku se opisuju postupci preuzimanja paketa programa, instalacije programa te izrade JQuiza za *online* provjeru znanja.

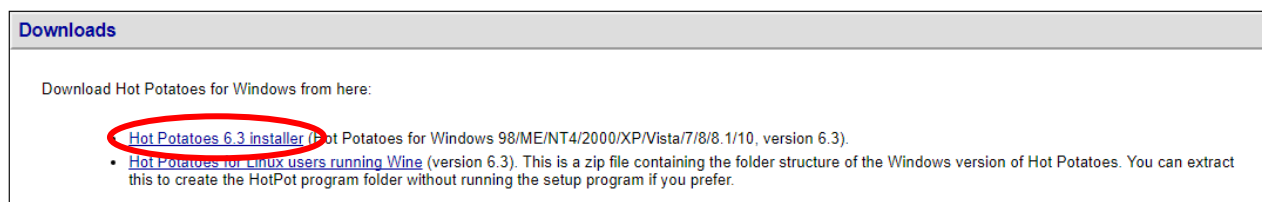
5.1 Preuzimanje programa, instalacija i pokretanje

Paket programa Hot Potatoes moguće je preuzeti na *web*-adresi <http://hotpot.uvic.ca/>. Nakon što se prouče informacije o programu i uvjeti korištenja, potrebno je kliknuti na mjesto označeno *Downloads* (Preuzimanja) kao na Slici 50.



Slika 50. Preuzimanje programa

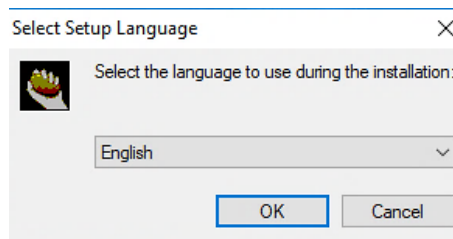
Klik na *Downloads* (Preuzimanje) vodi na ponudene Hot Potatoes verzije programa. Postoji više verzija programa jer postoji i više operacijskih sustava. Odabir verzije programa ovisi o operacijskom sustavu računala koje učitelj koristi. Slika 51. prikazuje verziju programa koja će se preuzeti za potrebe ovoga Priručnika. Bez obzira na to koja se verzija preuzima, postupak je instalacije programa isti.



Slika 51. Odabir verzije programa

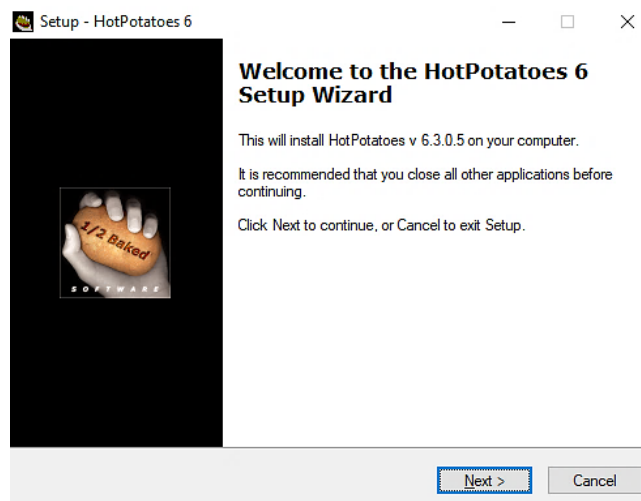
Odgovarajuću verziju programa potrebno je odabrati da bi proces preuzimanja započeo. Preuzetu datoteku treba otvoriti da bi se pokrenula instalacija programa. Instalacija započinje odabirom jezika programa. Hrvatski jezik nije među ponuđenima

pa se odabire engleski jezik za potrebe ovoga priručnika (Slika 52.). Za potvrdu odabira kliknuti na OK.

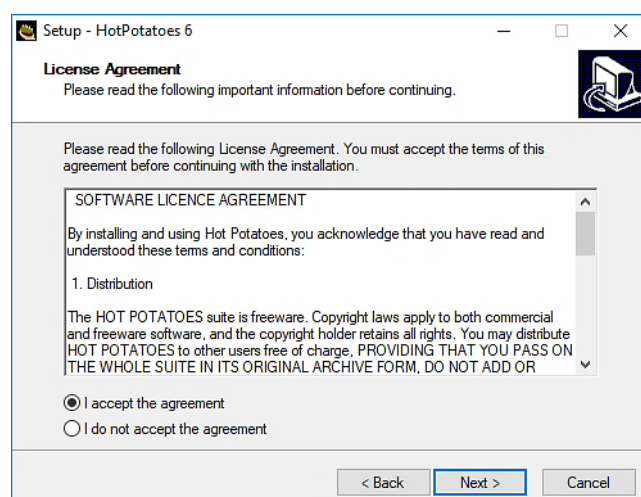


Slika 52. Odabir jezika

Proces se instalacije pokreće klikom na *Next* (Sljedeće) (Slika 53.) nakon čega se prihvaćaju uvjeti korištenja – *I accept the agreement* (Slika 54.).

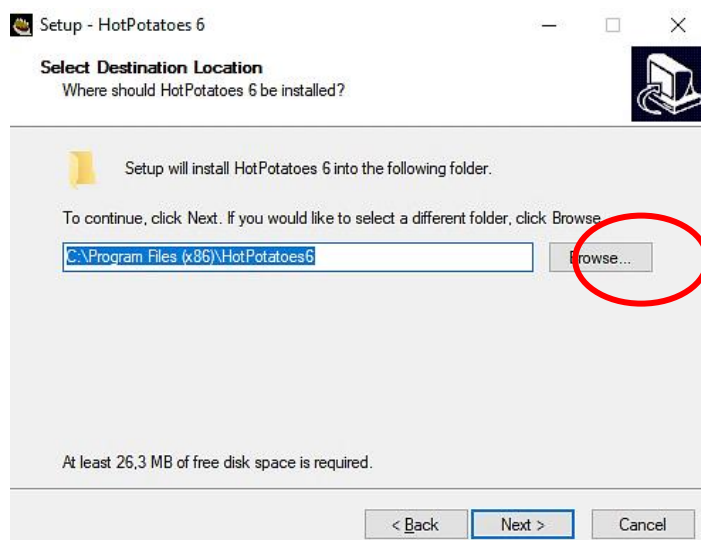


Slika 53. Početak instalacije



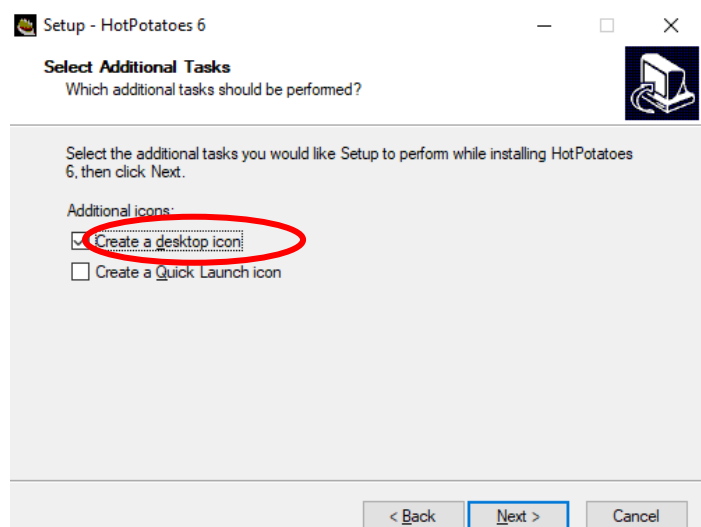
Slika 54. Prihvatanje uvjeta

Sljedeći je korak odabir mape u koju će se program instalirati (Slika 55.). Odabir mape je proizvoljan.



Slika 55. Odabir mape

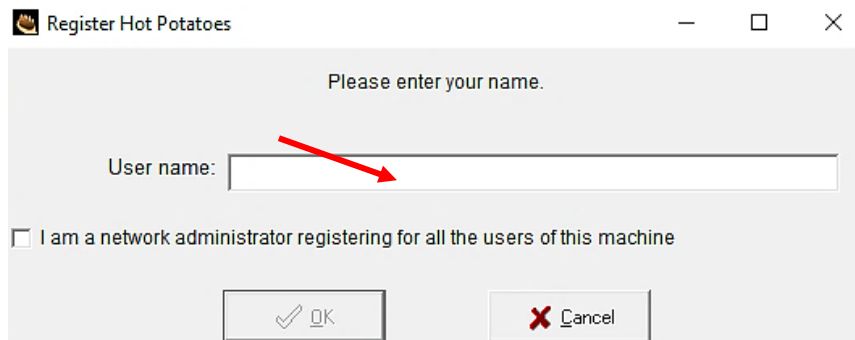
Radi lakšega i bržega pristupa programu Hot Potatoes preporučuje se kreiranje ikone za radnu površinu računala, prijenosnog računala ili tableta (Slika 56.).



Slika 56. Kreiranje desktop ikone

Instalacija se programa pokreće te je potrebno pričekati dok se ona izvrši (zelená traka). Nakon što je instalacija gotova, kliknuti na *Finish* (Završi).

Dvostrukim klikom na ikonu programa Hot Potatoes (ikona se nalazi na radnoj površini računala), program se pokreće i otvara prozor za registraciju. Za registraciju je potrebno unijeti svoje ime u polje za unos imena – *User name* (Slika 57.).



Slika 57. Registracija

U početnome prozoru programa (Slika 58.) moguće je promijeniti postavke jezika na sljedeći način:

- kliknuti na *Options* (Opcije) – *Project Options* (Opcije projekta)
- u polju *Configuration File* kliknuti na ikonu datoteke te pronaći hrvatski6.cfg, odabrati i kliknuti *Open* (Otvori)
- u polju *Interface File* kliknuti na ikonu datoteke te pronaći hrvatski6.hif, odabrati i kliknuti *Open* (Otvori)
- kliknuti na *Accept* (Primjeni) da bi se promjene primijenile.



Slika 58. Podešavanje jezika projekta

Budući da se za potrebe ovoga Priručnika izrađuju testovi/kvizovi za provjeru znanja, praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća različitim vrstama pitanja, od 6 aplikacija programa Hot Potatoes koristit će se aplikacija JQuiz.

Za one koji žele
znati više



Postupak načina izrade testova/kvizova, zadataka i igara u aplikacijama Jcloze, Jmatch, Jcross, Jmix i The Masher te njihove mogućnosti detaljno su opisani u Priručniku Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET: *ICT Edu – Modul 3. Hot Potatoes online provjera znanja.*

5.2 Izrada testa aplikacijom JQuiz

Među ponuđenim aplikacijama potrebno je odabrati aplikaciju JQuiz (Slika 58.).



Slika 59. Aplikacija JQuiz

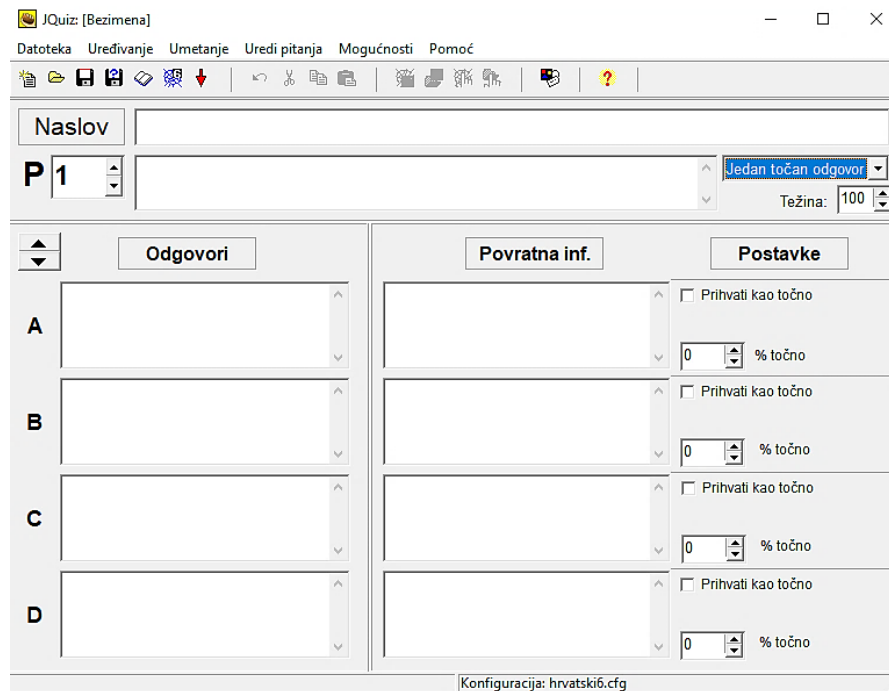
JQuiz omogućuje izradu četiriju vrsta pitanja i to:

- pitanja višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom
- pitanja kratkoga odgovora
- hibridnoga pitanja
- pitanja višestrukoga odabira s više točnih odgovora.

Postupak izrade testa za provjeru znanja u aplikaciji JQuiz zahtijeva unos i oblikovanje pitanja, uređivanje izgleda *web*-stranice i izradu *.html* datoteke za *web*.

5.2.1 Unos i oblikovanje pitanja s jednim točnim odgovorom

Odabirom aplikacije JQuiz otvara se novi prozor u kojemu se oblikuje pitanje. Testu je potrebno odrediti naslov, pitanju unijeti sadržaj, odabrati vrstu te odrediti težinu ili bodovnu vrijednost. Prozor za oblikovanje pitanja višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom prikazuje Slika 60.



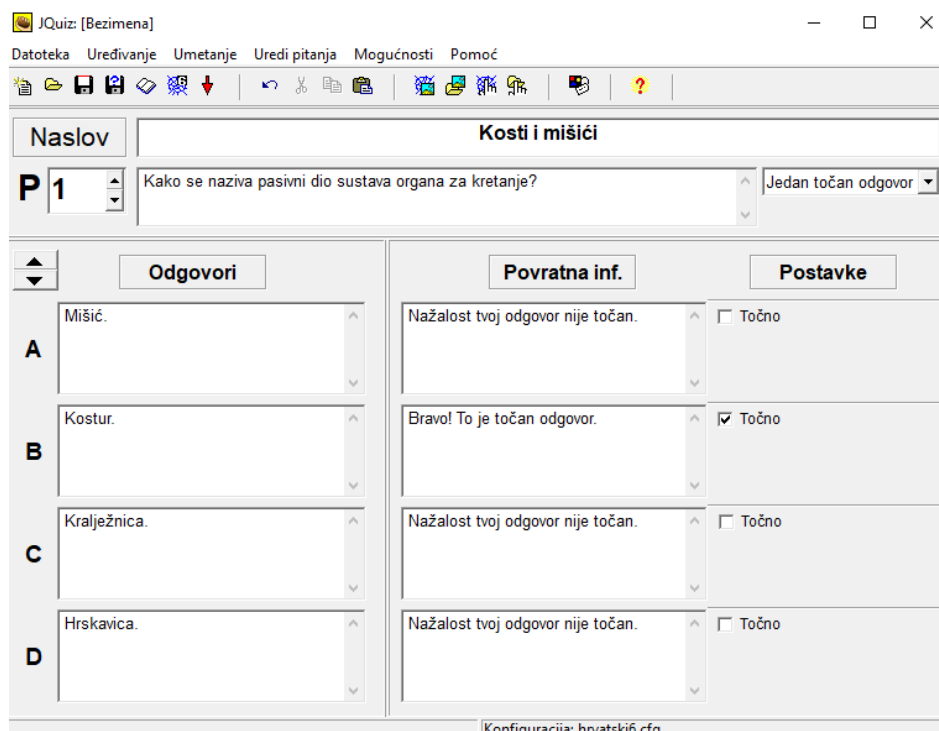
Slika 60. Pitanje s jednim točnim odgovorom

Promatrajući prozor za oblikovanje pitanja, uočava se i prostor za unos povratne informacije učenicima, što nije bio slučaj u digitalnim alatima Testmoz i Kahoot!. Unos povratne informacije nije obavezan, ali može biti koristan učenicima, na primjer, ako sadrži uputu ili objašnjenje za netočan odgovor.

Sadržaj teksta pitanja i odgovora može sadržavati sliku, poveznicu, HTML tablicu i druge medijske objekte. Navedeni se sadržaji dodaju klikom na Uređivanje te se odabere ono što je potrebno. Na isti se način multimedijски sadržaji dodaju i u druge vrste pitanja u testu koji se oblikuje.

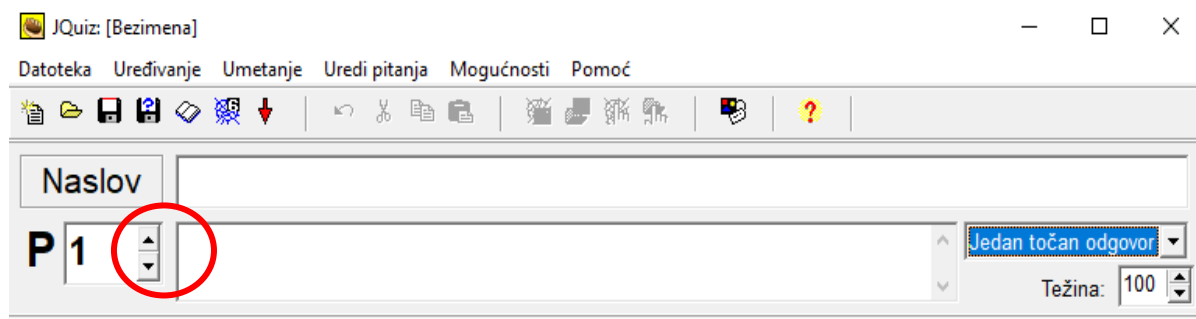
Za potrebe ovoga Priručnika i u aplikaciji JQuiz programa Hot Potatoes oblikuje se test kojim se provjerava znanje učenika 8. razreda iz nastavnoga predmeta Biologija. Naziv testa je *Kosti i mišići*, a njime se vrednuju znanja o građi, ulozi i radu kosti i mišića ljudskoga tijela.

Slika 61. prikazuje primjer oblikovanoga pitanja višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom.



Slika 61. Primjer pitanja s jednim točnim odgovorom

Klikom na strelice pored broja pitanja i njegova teksta otvara se čisti prozor za oblikovanje sljedećega pitanja (Slika 62.).



Slika 62. Prelazak na sljedeće pitanje/povratak na prethodno

5.2.2 Unos i oblikovanje pitanja kratkoga odgovora

U izborniku za vrstu pitanja odaberi Kratki odgovor. Tekst pitanja i odgovora, oznaka točnoga odgovora te tekst povratne informacije unosi se na isti način kao i za prethodnu vrstu pitanja. Preporučuje se da se unese što više mogućnosti točnih odgovora da bi program mogao prepoznati odgovore i ispravno ih vrednovati.

Savjet



U pitanju kratkoga odgovora preporučuje se da se svaki točan odgovor napiše i malim i velikim početnim slovom. Naravno, svaki se odgovor unosi u posebno polje. Osim toga, učitelj učenicima može dati precizne upute za rješavanje pitanja kratkoga odgovora (Na primjer, odgovor se piše malim početnim slovom).

Primjer oblikovnoga pitanja kratkoga odgovora prikazuje Slika 63.

The screenshot shows the JQuiz application window titled 'JQuiz: [Bezimena]'. The menu bar includes 'Datoteka', 'Uređivanje', 'Umetanje', 'Uredi pitanja', 'Mogućnosti', and 'Pomoć'. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The main interface has a title field 'Naslov' with the value 'Kosti i mišići'. Below it, a question field 'P 2' contains the text 'Sustav organa za pokretanje naziva se...'. To the right of the question is a dropdown menu set to 'Kratki odgovor'. The main area is divided into three sections: 'Odgovori' (Answers), 'Povratna inf.' (Feedback), and 'Postavke' (Settings). Under 'Odgovori', there are four options labeled A, B, C, and D. Option A is selected and contains the text 'koštano-mišićni sustav'. Under 'Povratna inf.', there are four rows of feedback. The first three rows show 'Bravo! To je odgovor točan.' with a checked 'Točno' checkbox. The second row includes a note: 'Napomena: pravopisno je točno u ovoj slučaju koristiti spojnicu pa je koštano-mišićni sustav.' The fourth row shows 'Bravo! To je točan odgovor.' with an unchecked 'Točno' checkbox. The 'Postavke' section is currently empty.

Slika 63. Primjer pitanja kratkoga odgovora

Klikom na strelicu pored broja pitanja prijeći na čisti prozor za oblikovanje sljedećeg pitanja.

5.2.3 Unos i oblikovanje hibridnoga pitanja

U izborniku za vrstu pitanja odabrati Hibridno. Hibridno pitanje je pitanje u kojem nakon određenoga broja pokušaja pitanje kratkoga odgovora postaje pitanje višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom.

Tekst se pitanja unosi u istom polju kao i tekst prethodno oblikovanih pitanja, a mjesto na kojem nedostaje riječ može se označiti, na primjer, upitnicima ili dugom crtom ako je tekst izjavna rečenica, a pitanje kratkoga odgovora. U polja za odgovore unose se

odgovori te se označuje njihova točnost. Pritom treba paziti na vrstu pitanja na koje se daje odgovor. Poželjno je unijeti i tekst povratne informacije.

Primjer oblikovanoga hibridnoga pitanja prikazuje Slika 64.

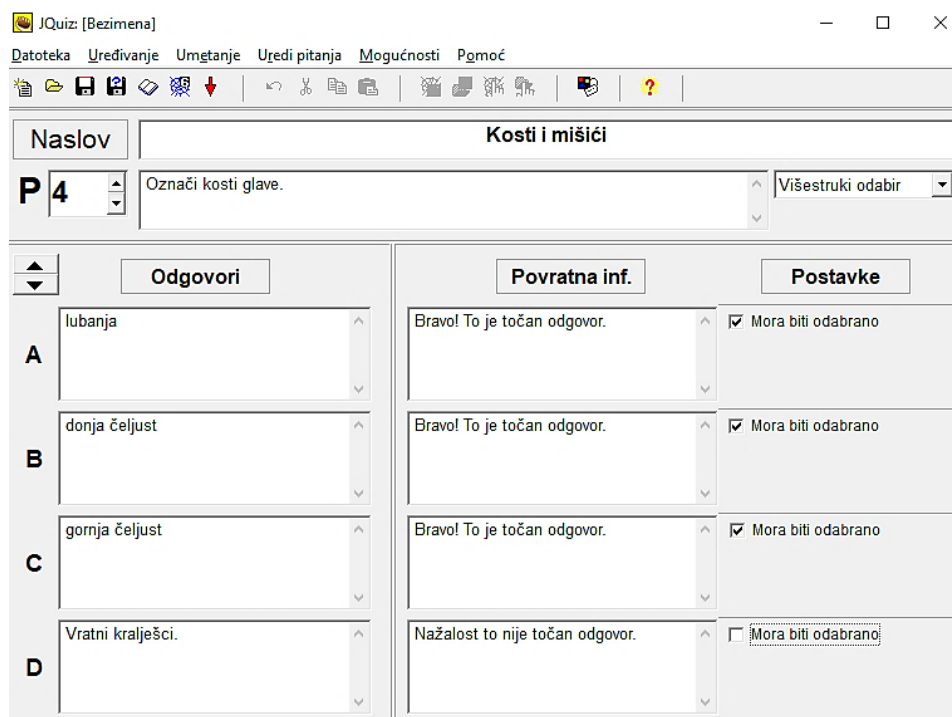
Slika 64. Primjer hibridnoga pitanja

Klikom na strelicu pored broja pitanja prijeći na čisti prozor za oblikovanje sljedećega pitanja.

5.2.4 Unos i oblikovanje pitanja s više odgovora

U izborniku za vrstu pitanja odabrati Višestruki odabir. Pitanje višestrukoga odabira s više točnih odgovora oblikuje se na isti način kao i pitanje višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom. Razlika je u broju ispravnih odgovora. Važno je tijekom oblikovanja ove vrste pitanja ne zaboraviti označiti sve ispravne odgovore – klikom na Mora biti odabrano.

Slika 65 prikazuje primjer oblikovanoga pitanja višestrukoga odabira s više točnih odgovora.

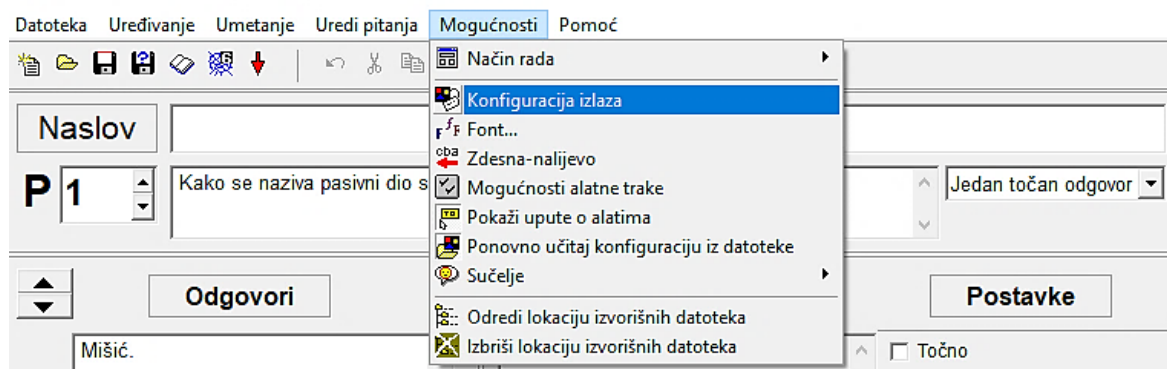


Slika 65. Primjer pitanja s više odgovora

5.3 Pohrana testa i *web*-objava

Test je potrebno sačuvati da bi se poslije mogao koristiti. U programu Hot Potatoes datoteka testa se pohranjuje kao i bilo koja druga datoteka u drugim programima. Potrebno je kliknuti na Datoteka – Spremi kao – Odabrati mjesto pohrane – Imenovati datoteku – Spremi.

Prije stvaranja *web*-stranice za objavu testa te dijeljenja URL-a testa s učenicima, potrebno je urediti izgled *web*-stranice, odnosno postavke za rješavanje testa. Izgled *web*-stranice uređuje se klikom na Mogućnosti – Konfiguracija izlaza kako prikazuje Slika 66.



Slika 66. Konfiguracija izlaza

Otvora se prozor koji nudi uređivanje testa i izgleda *web*-stranice sljedećim elementima: Naslovi/Upute, Obavijesti/Povratne informacije, Gumbi, Izgled, Mjerač vremena, Ostalo, Prilagođeno, CGI.

Uređivanje **naslova i uputa** podrazumijeva unos teksta podnaslova te uvodnoga teksta s uputama za učenike. Tekst naslova i uputa unosi se u posebna polja, a primjer prikazuje Slika 67. Svaku je promjenu potrebno pohraniti – *Save* (Spremi).

Slika 67. Uređivanje naslova i uputa

Obavijesti i povratna informacija uređuju se klikom na Obavijesti/Povratne informacije. Među ponuđenim mogućnostima učitelj može:

- odrediti znak koji pokazuje je li odgovor točan ili netočan
- unijeti povratnu informaciju za točan, odnosno netočan odgovor
- omogućiti prikaz rezultata nakon svakoga odgovorenog pitanja te nakon pitanja koja su odgovorena do određenoga trenutka
- uključiti obavijest o broju točnih odgovora nakon prvoga pokušaja rješavanja testa
- omogućiti otkrivanje sljedećega točnoga slova u odgovoru
- zahtijevati da se odgovori na sva pitanja
- odrediti da se učenike obavijesti o djelomično netočnim odgovorima, kao i o potpuno točnim odgovorima
- unijeti oznaku ili riječ za kraj testa.

Primjer uređene povratne informacije za test *Kosti i mišići*, a za potrebe ovoga Priručnika, prikazuje Slika 68. Sve promjene potrebno je pohraniti – *Save* (Spremi).

Slika 68. Povratne informacije

Klikom na **Gumbi** određuju se mogućnosti:

- provjere odgovora nakon njegova odabira
- gumb za pomoć
- pružanja točnoga odgovora
- prikaza svih pitanja na jednoj stranici
- prikaza svakoga pitanja na novoj stranici
- unosa natpisa na gumbu „U redu“
- unosa natpisa za prelazak na sljedeće pitanje
- unosa natpisa za povratak na prethodno pitanje
- navigacija.

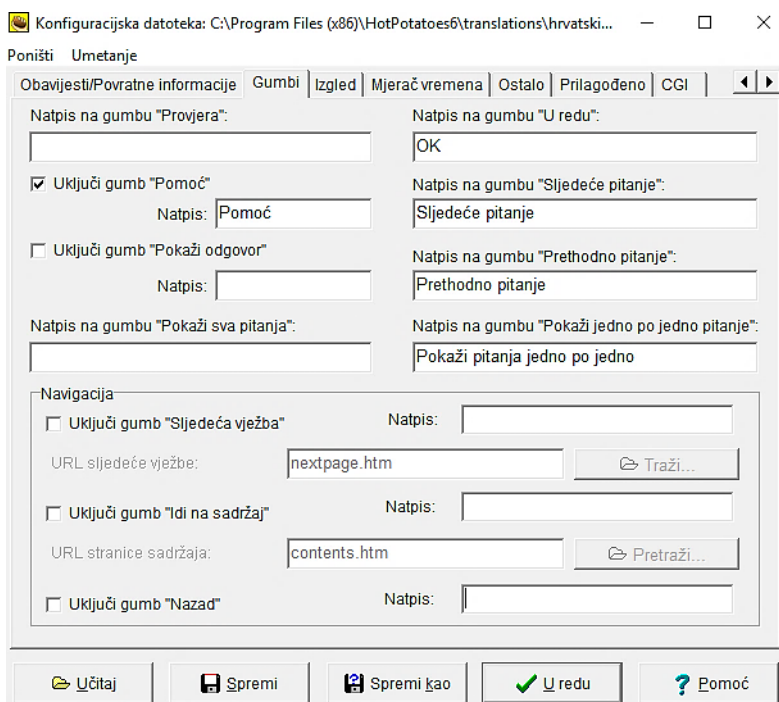
Svaku je promjenu potrebno pohraniti – Save (Spremi).

Savjet



Uređivanje povratne informacije i gumbova ovisi o tome u koju se svrhu test primjenjuje – stvarna provjera znanja ili vježba. Ako se provjerava znanje učenika, onda se ne preporučuje prikaz točnih odgovora, navođenje učenika na odgovor, davanje mogućnosti ponovnoga pokušaja odgovaranja na pitanja te pružanje obavijesti o rezultatu nakon odgovora na svako pojedino pitanje. Ako pitanja služe u svrhu vježbanja, povratna informacija može biti fleksibilnija.

Slika 69. prikazuje primjer prikaza dozvoljenih gumbova za test *Kosti i mišići*, a koji se primjenjuje u svrhu stvarne provjere učeničkih postignuća.

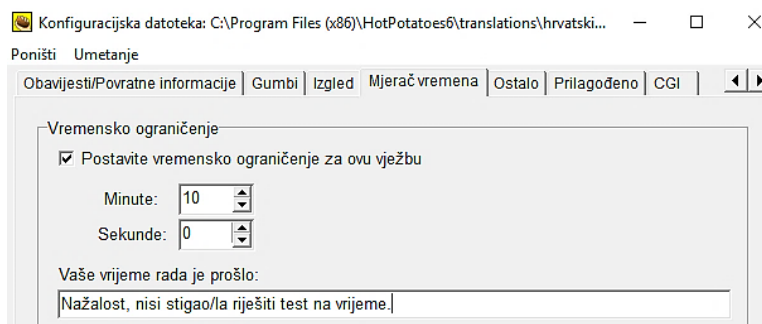


Slika 69. Gumbi

U mogućnostima **Izgleda** moguće je postaviti pozadinsku sliku testa, dodati boje navigacijske trake, pozadinske stranice, naslova, pozadine vježbe, poveznice i teksta. Učitelji po želji i vlastitom nađenju uređuju izgled *web*-stranice testa.

Ono što je još važno za *online* provjere znanja u programu Hot Potatoes su vrijeme trajanja testa te mogućnosti ponuđene u izborniku **Ostalo**.

Da bi se test vremenski ograničio, potrebno je kliknuti na **Mjerač vremena**. Učitelj procjenjuje koliko je minimalno vremena potrebno za rješavanje testa te ga s obzirom na to vremenski ograničava. Vremensko ograničenje testa nije obvezno i ne mora se određivati. Vrijeme se određuje u minutama i sekundama kako prikazuje Slika 70. Svaku je promjenu potrebno pohraniti – **Save (Spremi)**.



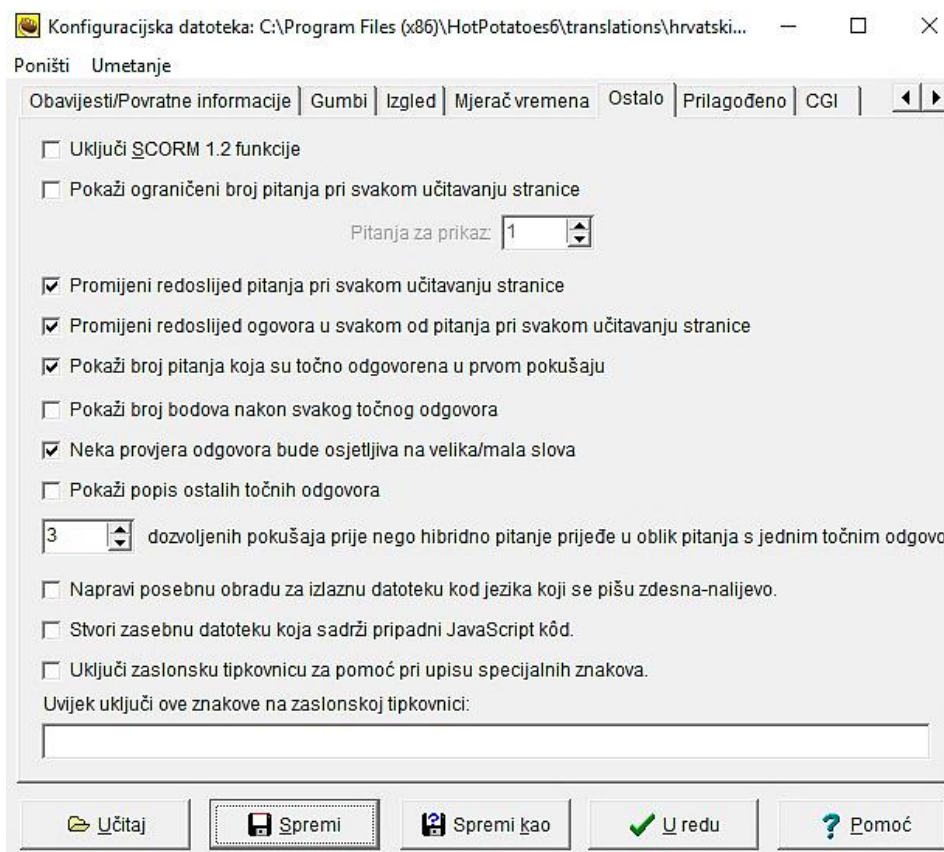
Slika 70. Vrijeme trajanja testa

Klikom na **Ostalo**, otvara se prozor u kojemu učitelj određuje sljedeće mogućnosti:

- uključivanje SCORM 1.2 funkcije
- prikaz ograničenoga broja pitanja pri svakom učitavanju stranice
- promjena redoslijeda pitanja pri svakom učitavanju stranice
- promjena redoslijeda odgovora u svakom od pitanja pri svakom učitavanju stranice
- prikaz točno odgovorenenih pitanja nakon prvoga pokušaja
- prikaz broja bodova nakon svakoga odgovora
- osjetljivost na velika i mala slova
- popis svih točnih odgovora
- ograničenje broja pokušaja kod hibridnoga pitanja
- uključivanje specijalnih znakova i dr.

Odabir navedenih mogućnosti ovisi o učitelju te je potpuno proizvoljan. Pri odabiru mogućnosti važno je imati na umu u koju se svrhu test primjenjuje. Promjene je potrebno pohraniti – Save (Spremi).

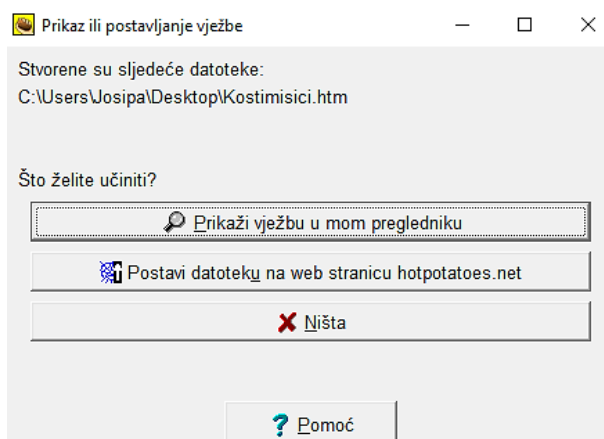
Slika 71. prikazuje primjer odabranih mogućnosti i ograničenja testa Kost i mišići, a koji se primjenjuje u svrhu provjere učeničkih postignuća.



Slika 71. Ostale mogućnosti

Nakon što su uređene postavke testa za provjeru znanja u program Hot Potatoes, a u aplikaciji JQuiz, promjene je potrebno potvrditi klikom na U redu. Test je spreman za objavu na *web-u*, odnosno za izradu *web*-stranice. Postupak objave i izrade *web*-stranice vrlo je jednostavan i ne zahtijeva znanja izrade HTML-a.

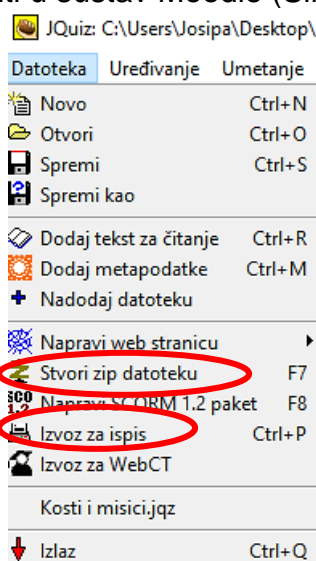
Izrada web-stranice testa pokreće se klikom na Datoteka – Izradi web-stranicu – Standardno oblikovanje F6. Otvara se prozor koji zahtijeva unos naziva datoteke. Naziv datoteke ne smije imati razmake između riječi. Nakon unosa naziva kliknuti na Spremi. Datoteka je spremljena, a program postavlja pitanje o tome što želimo učiniti s datotekom. Ako se posjeduje korisnički račun i potpuna verzija Hot Potatoes programa, datoteku testa moguće je postaviti na web-stranicu hotpotatoes.net, inače se odabire mogućnost prikaza vježbe u vlastitom pregledniku (Slika 72.). Za izradu probnoga korisničkoga računa potrebno je prilikom objave testa odabrati Postavi datoteku na web-stranicu hotpotatoes.net i slijediti daljnje upute.



Slika 72. Izrada web-stranice testa

Ako su se slijedile upute za izradu web-stranice, onda bi oblikovani test trebao biti uspješno objavljen. URL testa potrebno je pohraniti ili test ponovno objaviti. URL testa Kosti i mišići je <file:///C:/Users/Josipa/Desktop/Kostimisici.htm>.

Učenicima se provjera znanja u programu Hot Potatoes može ispisati, preuzeti kao .zip datoteka te dijeliti ili postaviti u sustav Moodle (Slika 73.).



Slika 73. Mogućnosti primjene

5.3.1 Primjer izgleda *web*-stranice testa

Na sljedećim je slikama prikazan izgled *web*-stranice testa *Kosti i mišići*, odnosno svake vrste pitanja oblikovanoga u aplikaciji JQuiz. Test *Kosti i mišići* oblikovan je za potrebe ovoga Priručnika.

Kosti i mišići

Test

9:37

Ovim se testom provjerava znanje nastavnih sadržaja iz Biologije i to o građi, ulozi, radu i očuvanju kostiju i mišića. Test je namijenjen učenicima 8. razreda. Pitanja u testu su različite vrste: jedan odgovor, više odgovora, hibridno pitanje, kratki odgovor. Test je gotov kada se predaju odgovori na sva pitanja.

1 / 4 [Sljedeće pitanje](#)

Koliko vratnih kralježaka ima kralježnica?

[Pomoć](#)

Slika 74. Izgled pitanja kratkog/hibridnog odgovora

Kosti i mišići

Test

8:55

Ovim se testom provjerava znanje nastavnih sadržaja iz Biologije i to o građi, ulozi, radu i očuvanju kostiju i mišića. Test je namijenjen učenicima 8. razreda. Pitanja u testu su različite vrste: jedan odgovor, više odgovora, hibridno pitanje, kratki odgovor. Test je gotov kada se predaju odgovori na sva pitanja.

[Prethodno pitanje](#) 2 / 4 [Sljedeće pitanje](#)

Sustav organa za pokretanje naziva se...

[Pomoć](#)

Slika 75. Izgled pitanja kratkog odgovora

Kosti i mišići

Test

8:31

Ovim se testom provjerava znanje nastavnih sadržaja iz Biologije i to o građi, ulozi, radu i očuvanju kostiju i mišića. Test je namijenjen učenicima 8. razreda. Pitanja u testu su različite vrste: jedan odgovor, više odgovora, hibridno pitanje, kratki odgovor. Test je gotov kada se predaju odgovori na sva pitanja.

[Prethodno pitanje](#) 3 / 4 [Sljedeće pitanje](#)

Označi kosti glave.

a. lubanja

b. donja čeljust

c. Vratni kralješci.

d. gornja čeljust

Slika 76. Izgled pitanja višestrukog izbora

Kosti i mišići

Test

0:05

1/4.

Prethodno pitanje 4 / 4

Kako se naziva pasivni dio sustava organa za kretanje?

A. Mišić.

B. Krajježnica.

C. Kostur.

D. Hrskavica.

Slika 77. Izgled pitanja s jednim točnim odgovorom

Kosti i mišići

Test

9:31

Rezultat: 100%.

Točno riješena pitanja u prvom pokušaju su: 4/4

Kraj!

Slika 78. Automatska povratna informacija

U sljedećem se poglavlju predstavljaju alati za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća u sustavima za e-učenje. Prezentiraju se alati integrirani u sustavu Moodle – anketa, test i igre, a u svrhu funkcionalnoga praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća. Nakon prezentacije funkcionalnosti alata, iznose se prednosti i nedostaci digitalnih alata (Testmoz, Kahoot!, Hot Potatoes) i izvještaja za digitalno bilježenje podataka o napretku učenika u odnosu na mogućnosti spomenutih alata u sustavu Moodle.

6. poglavlje: **Digitalni alati za praćenje i vrednovanje u sustavu Moodle**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- navoditi mogućnosti izrade pitanja u aktivnostima Anketa, Test i Igre
- analizirati izvještaj o podacima prikupljenim u anketi u sustavu Moodle
- analizirati izvještaj o rezultatima testa u sustavu Moodle
- objasniti ulogu baze pitanja u sustavu Moodle
- opisati svaku pojedinu igru u sustavu Moodle u svrhu praćenja i vrednovanja.

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) je modularno objektno orijentirano dinamično obrazovno okruženje koje učiteljima i nastavnicima pruža potpunu računalnu podršku za pripremu, oblikovanje, realizaciju i praćenje nastavnoga procesa. Sustav za upravljanje učenjem Moodle omogućuje:

- izradu velikoga broja tečajeva/kolegija u jednom sustavu
- planiranje tečaja/kolegija
- raspored aktivnosti
- kalendar
- upravljanje korisnicima, korisničkim ulogama i grupama korisnika u tečaju/na kolegiju
- rad s postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima
- provjeru znanja i ocjenjivanje korisnika
- upotrebu alata za komunikaciju i suradnju među korisnicima
- upravljanje sustavom – sigurnosne kopije, statistika, logovi, opsežan sustav pomoći (Tomaš, 2015).

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET učiteljima i nastavnicima u Republici Hrvatskoj omogućila je upotrebu obrazovne platforme Loomen (Moodle). Loomenu je moguće pristupiti na sljedećoj *web*-adresi: <https://loomen.carnet.hr/>. Za pristup je potrebno imati aktivne i valjane AAI@Edu.hr korisničke podatke.

Za potrebe ovoga Priručnika autorica Priručnika kao slikovite primjere koristi vlastito oblikovane i primijenjene aktivnosti u sustavu Moodle, a koje se nalaze na *web*-adresi <http://teachers.ffst.hr/> i njezino su vlasništvo.

Alati namijenjeni praćenju i vrednovanju učeničkih postignuća u sustavu Moodle već su prije navedeni, a u ovome se poglavlju opisuju i primjerima potkrepljuju načini, oblici i mogućnosti praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća u aktivnostima ankete, testa i igara.

6.1 Anketa u sustavu Moodle

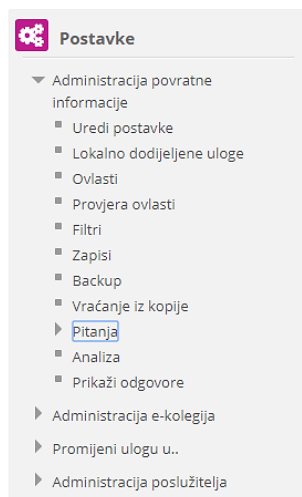
Anketa je aktivnost sustava Moodle koja omogućuje izradu upitnika za prikupljanje podataka o učenicima, odnosno za prikupljanje povratnih informacija o određenoj problematici. U nastavnome je procesu to na primjer, prikupljanje podataka o zadovoljstvu učenika prema učenju i upotrebi sustava Moodle u nastavi, ali i ispitivanje stavova učenika o praćenju i vrednovanju znanja u sustavu Moodle. Sustav Moodle omogućuje oblikovanje ankete različitim vrstama pitanja i to:

- brožčani odgovor
- duži tekstualni odgovor
- informacije
- višestruki odabir
- višestruki odabir (ocjene).

Oblikovana anketa može ispitivati učenike i druge korisnike uz identificiranje učenika i korisnika, ali i anonimnim pristupom.

6.1.1 Administracija ankete

Administraciju ankete u sustavu Moodle čini administracija povratne informacije, a koja obuhvaća: uređivanje postavka ankete, lokalno dodjeljivanje uloga, određivanje ovlasti, provjeravanje ovlasti, filtriranje, pregledavanje zapisa, *backup*, vraćanje ankete iz kopije, uređivanje pitanja, statističku analizu i prikazivanje odgovora (Slika 79.).



Slika 79. Administracija ankete

U postavkama aktivnosti ankete učitelj unosi i uređuje naziv ankete i njezin opis, određuje vremensko ograničenje dostupnosti ankete (datum i vrijeme otvaranja, odnosno zatvaranja ankete), uređuje način primjene ankete (identifikacijom učenika ili anonimno), uključuje komunikaciju putem elektronične pošte o ispunjenim anketama, automatsko brojenje pitanja, vidljivost analize odgovora nakon predane ankete, uređuje stanicu s tekstom nakon predane ankete, postavlja ID za pristup anketi (po želji) te uređuje obavijesti o završetku aktivnosti ankete.

U izborniku Pitanja, moguće je pitanja uređivati, izvoziti (preuzimanjem i pohranom na vlastito računalo), uvoziti (dodavanjem dokumenata s pitanjima) te oblikovati predloške ankete. Tijekom unosa i uređivanja pitanja, pitanju je potrebno odrediti vrstu, unijeti tekst pitanja i tekst odgovora, odrediti poziciju i ovisne vrijednosti. Pitanjima u anketi ne mogu se odrediti bodovne vrijednosti jer se ankete ne ocjenjuju.

Primjer oblikovanih pitanja u aktivnosti ankete prikazuje Slika 80.

Označi koje su ti se igre najviše svidjele.*

- križaljka
- milijunaš
- osmosmjerka
- sudoku
- vješalo

Je li ti igre u sustavu Moodle bile teške?*

- Da
- Ne

Je li ti se svidjelo "usmeno" ispitivanje znanja putem chat-a?*

- Da
- Ne
- Nisam imala takvo ispitivanje

U nekoliko rečenica opiši svoj doživljaj treniranja znanja uz pomoć sustava Moodle.*

Želiš li i dalje koristiti sustav Moodle u svrhu vježbanja, ponavljanja i provjeravanja svoga znanja?*

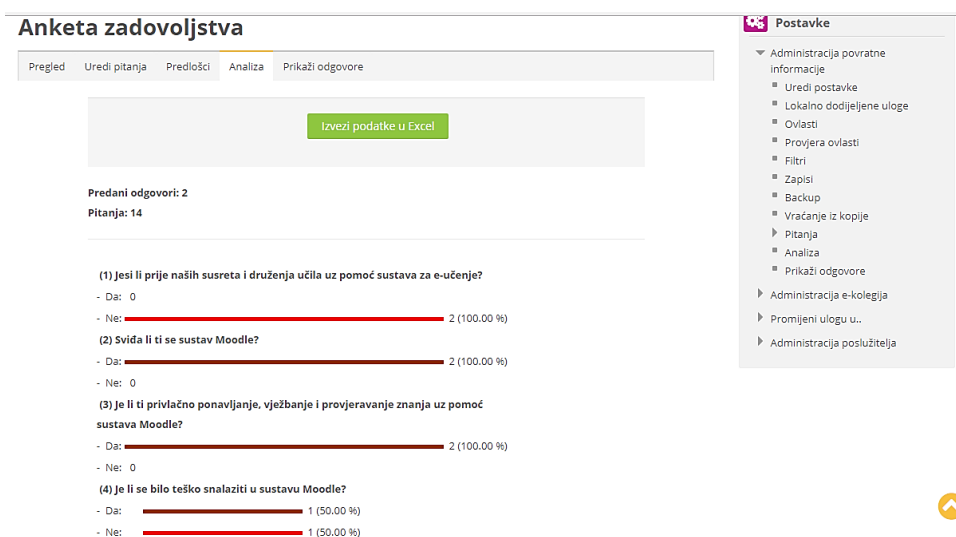
- Da
- Ne

Slika 80. Oblikovana pitanja u anketi

6.1.2 Izvještaj o rezultatima ankete

Nakon što je oblikovana anketa primijenjena u nastavnome procesu te nakon što su prikupljeni podaci učenika, njezinu je statistiku moguće pregledati i iščitati u Analizi odgovora te je preuzeti na vlastito računalo. Analiza odgovora mjeri broj predanih odgovora (koliko je učenika ispunilo anketu), broj pitanja u anketi, statističku analizu svakoga pitanja posebno izraženu u postotcima te prikaz odgovora učenika na pitanja koja zahtijevaju duže tekstualne odgovore.

Primjer statističke analize odgovora ankete u sustavu Moodle prikazuje Slika 81.



Slika 81. Primjer analize odgovora

Statistička analiza odgovora ankete omogućuje pregled predanih odgovora svakoga učenika pojedinačno, bez obzira je li anketa predana identifikacijom ili anonimno (Slika 82.).

Anketa zadovoljstva

Pregled Uredi pitanja Predlošci Analiza Prikaži odgovore

Anonimni odgovori

Odgovor broj: 1	Prikaži odgovor	Izbriši zapis
Odgovor broj: 2	Prikaži odgovor	Izbriši zapis

Slika 82. Pojedinačni pregled odgovora

Podatci prikupljeni anketiranjem u sustavu Moodle trajno se u njemu pohranjuju te im je moguće pristupiti u svakome trenutku. Učestala primjena anketiranja učenika u svrhu prikupljanja podataka o praćenju i vrednovanju može poboljšati razvoj načina i oblika procesa vrednovanja učeničkih postignuća.

Savjet



Preporučuje se da se ankete provode nakon provjeravanja znanja iz određenoga nastavnoga predmeta. Učenici tako mogu izraziti svoje mišljenje o oblikovanoj provjeri znanja, njezinoj težini te o očekivanim rezultatima čime vrše samoprocjenu.

6.2 Test za provjeru znanja u sustavu Moodle

Test je aktivnost sustava Moodle koja omogućuje oblikovanje testova za provjeru znanja određenih nastavnih sadržaja različitim vrstama pitanja, a među njima su:

- višestruki odabir
- točno/netočno
- uparivanje odgovora
- kratki odgovor
- brojčano pitanje
- esej
- jednostavno računsko pitanje
- odabir riječi koje nedostaju
- umetanje riječi koje nedostaju
- opis.

Test se u sustavu Moodle može koristiti za provjeravanje učeničkih znanja i postignuća, za kratke provjere znanja vezane za nastavne sadržaje obrađene na nastavnome satu, u svrhu vježbanja i ponavljanja nakon svake nastavne jedinice ili cjeline te neposredno prije prave provjere znanja kao i za samoprocjenu učenika. Povratnu informaciju, rezultate i ocjenu učenici dobivaju odmah nakon predanih odgovora ili nakon što je test završen i zatvoren, ovisno o postavkama koje učitelj uredi.








6.2.1 Administracija testa

Administracija testa u sustavu Moodle obuhvaća: uređivanje postavka testa, izmjenjivanje pravila za grupu i korisnike, uređivanje testa, pregled oblikovanog testa, uvid u rezultate, lokalno dodjeljivanje uloga i ovlasti, filtriranje, uvid u zapise, *backup*, vraćanje iz kopije te bazu pitanja.

U postavkama za uređivanje testa učitelj testu određuje i unosi naziv, opis te vrijeme početka, završetka i trajanja testa. U izborniku Ocjena unosi najmanji broj bodova koji je dovoljan za prolazak, odnosno za postizanje pozitivne ocjene te postavlja najveći broj pokušaja rješavanja testa. Učitelj može urediti i izgled testa, konkretnije postavlja način prikaza pitanja u testu (sva pitanja na jednoj stranici ili svako pitanje na novoj stranici), miješanje redoslijeda pitanja i odgovora te vrijeme prikaza povratne informacije.

Postavke za pregled testa podrazumijevaju one informacije o testu koje učenici mogu vidjeti tijekom rješavanja testa, odmah nakon rješavanja testa, dok je test još otvoren te nakon zatvaranja testa. Mogućnosti pregleda testa prikazuje Slika 83.

▼ Postavke pregleda testa

Prilikom rješavanja	Odmah nakon rješavanja	Kasnije, dok je test još otvoren	Nakon zatvaranja testa
<input checked="" type="checkbox"/> Pokušaj rješavanja 	<input checked="" type="checkbox"/> Pokušaj rješavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Pokušaj rješavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Pokušaj rješavanja
<input type="checkbox"/> Je li točno 	<input checked="" type="checkbox"/> Je li točno	<input checked="" type="checkbox"/> Je li točno	<input checked="" type="checkbox"/> Je li točno
<input type="checkbox"/> Bodovi 	<input checked="" type="checkbox"/> Bodovi	<input checked="" type="checkbox"/> Bodovi	<input checked="" type="checkbox"/> Bodovi
<input type="checkbox"/> Specifična povratna informacija 	<input checked="" type="checkbox"/> Specifična povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Specifična povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Specifična povratna informacija
<input type="checkbox"/> Općenita povratna informacija 	<input checked="" type="checkbox"/> Općenita povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Općenita povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Općenita povratna informacija
<input type="checkbox"/> Ispravan odgovor 	<input type="checkbox"/> Ispravan odgovor	<input type="checkbox"/> Ispravan odgovor	<input type="checkbox"/> Ispravan odgovor
<input type="checkbox"/> Sveobuhvatna povratna informacija 	<input checked="" type="checkbox"/> Sveobuhvatna povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Sveobuhvatna povratna informacija	<input checked="" type="checkbox"/> Sveobuhvatna povratna informacija

Slika 83. Postavke pregleda testa

Savjet



Ako se provjerava znanje učenika te se učenika ocjenjuje, preporučuje se da učenici u trenutku rješavanja testa ne dobivaju nikakvu povratnu informaciju osim pokušaja rješavanja testa. Također, ne preporučuje se davanje ispravnih odgovora učenicima.

U sustavu Moodle aktivnost testa može biti zatvorena lozinkom. Tako test mogu rješavati samo oni učenici s kojima je učitelj podijelio lozinku za pristup testu. Sveobuhvatna povratna informacija ključni je element za formiranje ocjene. Učitelj po vlastitim kriterijima (u postotcima) formira određenu ocjenu. Za određeni postotak unosi povratnu informaciju koja se prikazuje učenicima kao ishod nakon rješavanja testa.

Na primjer:

- 0 % – 49 % (Nedovoljan (1))
- 50 % – 64 % (Dovoljan 2))
- 65 % – 74 % (Dobar 3))
- 75 % – 89 % (Vrlo dobar 4))
- 90 % – 100 % (Odličan 5)).

Slika 84. prikazuje primjer unosa kriterija za formiranje ocjene.

▼ Sveobuhvatna povratna informacija ?

Bodovna granica 100%

Povratna informacija (Feedback)

Odličan (5)

Bodovna granica 89%

Povratna informacija (Feedback)

Vrlo dobar (4)

Bodovna granica 74%

Slika 84. Formiranje ocjene

Test u sustavu Moodle može zahtijevati da učenici pregledaju test, ocjenu i/ili prolaznu ocjenu da bi se aktivnost smatrala završenom, uz uvjet da to zahtijeva učitelj. (Slika 85.).

▼ Dopršenost aktivnosti

Praćenje dovršenosti ?

Zahtijevaj pregled Kako bi dovršili ovu aktivnost, studenti ju moraju pregledati

Zahtijevaj ocjenu ? Student mora dobiti ocjenu kako bi dovršio ovu aktivnost

Zahtijevaj prolaznu ocjenu Zahtijevaj prolaznu ocjenu Or all available attempts completed

?

Očekuj dovršenje ? Omogući

Slika 85. Dopršenost aktivnosti testa

Oblikovanje pitanja u sustavu Moodle jednostavno je i brzo. Prvo je potrebno odabrati vrstu pitanja i s obzirom na vrstu pitanje oblikovati. Svakom pitanju obvezno je unijeti naziv, tekst pitanja (tekst pitanja uređuje se alatima za uređivanje teksta uz mogućnosti upotrebe multimedije i specijalnih znakova za matematičke formule), tekst i postavke odgovora, bodovnu vrijednost te povratnu informaciju za točan, odnosno netočan

odgovor. Snalaženje u testu učenicima je olakšano navigacijom. Slika 86. prikazuje primjere izgleda dviju vrsta pitanja (kratki odgovor i esej) u trenutku rješavanja testa.

Pitanje 4 Nije još odgovoreno Broj bodova od 1,00
Označi pitanje Uredi pitanje

Pasivni dio sustava organa za kretanje naziva se...

Odgovor:

Pitanje 5 Nije još odgovoreno Broj bodova od 2,00
Označi pitanje Uredi pitanje

Navedi kosti glave.

Slika 86. Pitanja u testu

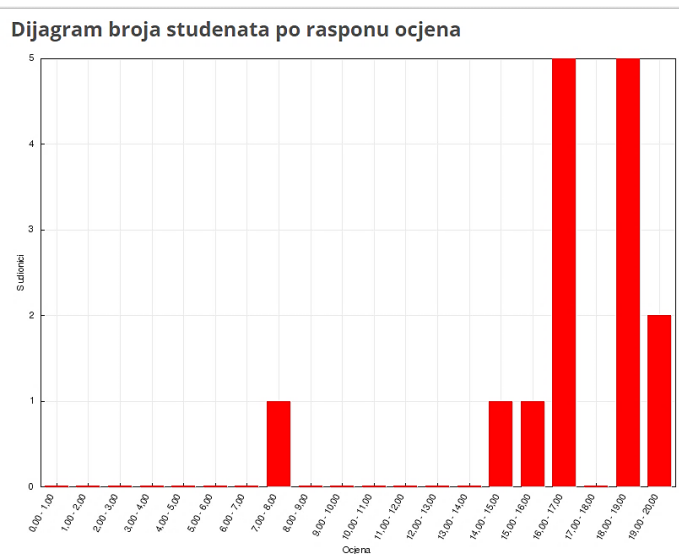
6.2.2 Izvještaj o rezultatima testa

Izvještaj o rezultatima testa u sustavu Moodle obuhvaća statističku analizu ocjena svakoga pojedinoga učenika, statističku analizu odgovora svakoga učenika pojedinačno, sveukupnu statistiku uspjeha te mogućnost ručnoga ocjenjivanja. Statistička **analiza ocjena** bilježi vrijeme početka i završetka testa te utrošeno vrijeme za rješavanje testa, a za svakoga učenika pojedinačno bilježi ukupni ostvareni broj bodova, ostvareni broj bodova za svako pitanje te oznake točnih i netočnih odgovora u svakome pitanju. Slika 87. prikazuje primjer tablične analize ocjena ostvarenih u testu za provjeru znanja u sustavu Moodle.

Završeno	26 Siječanj 2017 12:49	26 Siječanj 2017 12:53	4 min 46 s	16,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✗ 0,00	✓ 2,00
Završeno	26 Siječanj 2017 12:52	26 Siječanj 2017 12:54	2 min 26 s	16,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✗ 0,00	✓ 2,00
Završeno	26 Siječanj 2017 12:52	26 Siječanj 2017 12:55	3 min 8 s	18,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00
U tijeku	26 Siječanj 2017 12:52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Završeno	26 Siječanj 2017 12:53	26 Siječanj 2017 12:55	2 min 23 s	18,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00
U tijeku	26 Siječanj 2017 12:54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Završeno	26 Siječanj 2017 12:57	26 Siječanj 2017 13:01	4 min 24 s	15,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✗ -	✓ 2,00

Slika 87. Tablična analiza ocjena u testu

Slika 88. prikazuje analizu ocjena u sustavu Moodle, koja je prikazana dijagramom.



Slika 88. Dijagram analize ocjena u testu

Statistička analiza odgovora uključuje broj pokušaja rješavanja testa, preuzimanje podataka i rezultata na vlastito računalo te tablični prikaz uspjeha (broj postignutih bodova) i odgovora ocijenjenih i neocijenjenih učenika (oni koji nisu završili test). Analiza odgovora bilježi stanje testa (završeno ili u tijeku), a za svakoga učenika pojedinačno bilježi ukupni ostvareni broj bodova, povratnu informaciju koju je dobio svaki učenik za svako pojedinačno pitanje te odgovore na svako pitanje koje je ponudio učenik. Primjer tablične analize odgovora prikazuje Slika 89.

noname7@gmail.com	Završeno	18,00	Bravo! Svaka čast! Izvršno primjenjuješ svoja osjetila! Za 5!	✓ slatkog	✓ zvuk ptice	✓ Točno	✓ Netočno	✓ smijeh	✓ hrapavog	✓ Netočno	✓ neugodan miris	✓ klavir	✓ 29
noname15@gmail.com	U tijeku	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
noname12@gmail.com	Završeno	18,00	Bravo! Svaka čast! Izvršno primjenjuješ svoja osjetila! Za 5!	✓ sladak	✓ zvuk ptice	✓ Točno	✓ Netočno	✓ smijeh	✓ ova površina je hrapava	✓ Netočno	✓ neugodan miris	✓ klavir	✓ 29
noname18@gmail.com	U tijeku	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
noname10@gmail.com	Završeno	15,00	Jako dobro! Tvoja osjetila raspoznaju gotovo sve što trebaju! Samo tako nastavi! Za 4!	✗ ima okus čokolade	✓ zvuk ptice	✓ Točno	✓ Netočno	✓ smijeh	✓ površina je hrapava	✓ Netočno	✗ -	✓ klavir	✓ 29

Slika 89. Tablična analiza odgovora u testu

Cjelokupna **statistika testa** u sustavu Moodle može se pregledati na temelju najviše ocijenjena pokušaja, svih pokušaja, prvoga pokušaja ili posljednjega pokušaja. Izvještaj statistike testa obuhvaća podatke o:

- broju (ne)ocijenjenih pokušaja
- prosječnoj ocjeni prvih, svih, posljednjih ili najbolje ocijenjenih pokušaja
- medijanu
- standardnoj devijaciji
- asimetriji raspodjele rezultata
- krivulji raspodjele rezultata
- koeficijentu interne konzistentnosti
- odnosu pogrešaka
- standardnoj pogrešci.

Primjer izračuna statistike testa navedenih podataka prikazuje Slika 90.

Broj ocijenjenih prvih pokušaja	15
Ukupni broj ocijenjenih pokušaja	15
Prosječna ocjena prvih pokušaja	82,00%
Prosječna ocjena svih pokušaja	82,00%
Prosječna ocjena posljednjih pokušaja	82,00%
Prosječna ocjena najbolje ocijenjenih pokušaja	82,00%
Medijan (za najviše ocijenjen pokušaj)	80,00%
Standardna devijacija (za najviše ocijenjen pokušaj)	15,56%
Asimetrija raspodjele rezultata (for najviše ocijenjen pokušaj)	-2,0060
Krivulja raspodjele rezultata (za najviše ocijenjen pokušaj)	5,8516
Koeficijent interne konzistentnosti (for najviše ocijenjen pokušaj)	74,62%
Odnos pogrešaka (za najviše ocijenjen pokušaj)	50,38%
Standardna pogreška (za najviše ocijenjen pokušaj)	7,84%

Slika 90. Cjelokupna statistika testa

Statistika testa analizira i podatke strukture testa, odnosno svakoga pitanja pojedinačno. U analizu strukture testa sustav Moodle uključuje broj pokušaja odgovora na svako pitanje pojedinačno, indeks lakoće, standardnu devijaciju, rezultat dobiven pogađanjem odgovora, željenu težinu, ostvarenu težinu, diskriminatorni indeks i diskriminacijsku učinkovitost. Primjer statističke analize strukture testa prikazuje Slika 91.

Analiza strukture testa

Preuzmi podatke iz ove tablice kao [Preuzimanje](#)

P#	Naziv pitanja	Broj pokušaja	Indeks lakoće	Standardna devijacija	Rezultat dobiven pogađanjem odgovora	Željena težina	Efektivna (ostvarena) težina	Diskriminatorni indeks	Diskriminacijska učinkovitost
1	1. pitanje	15	93.33%	25.82%	0.00%	5,00%	3.76%	4.18%	4.93%
2	2. pitanje	15	93.33%	25.82%	20.00%	5,00%	9.75%	80.77%	100.00%
3	3. pitanje	15	100.00%	0.00%	50.00%	10,00%	0.00%		
4	4. pitanje	15	80.00%	41.40%	50.00%	10,00%	15.72%	48.65%	71.15%
5	5. pitanje	15	93.33%	25.82%	25.00%	10,00%	13.79%	77.31%	100.00%
6	6. pitanje	15	56.67%	17.59%	0.00%	20,00%	12.07%	26.59%	100.00%
7	7. pitanje	15	93.33%	25.82%	50.00%	10,00%	13.79%	77.31%	100.00%
8	8. pitanje	15	53.33%	51.64%	33.33%	10,00%	17.31%	39.71%	78.57%
9	9. pitanje	15	93.33%	25.82%	20.00%	10,00%	13.79%	77.31%	100.00%
10	10. pitanje	15	100.00%	0.00%	0.00%	10,00%	0.00%		

Slika 91. Statistika strukture testa

Ručno ocjenjivanje podrazumijeva ono ocjenjivanje koje vrši učitelj. Ručnim ocjenjivanjem ocjenjuju se pitanja otvorenog tipa i računska pitanja jer ih sustav ne može automatski vrednovati.

6.2.3 Baza pitanja

Baza pitanja u administraciji testa obuhvaća pitanja, kategorije kolegija/tečajeva, uvoz i izvoz. Ona funkcionira kao trajna arhiva pitanja u koju se spremaju sva oblikovana pitanja za pojedine kategorije te tečajeve/kolegije. Svaki kolegij pripada kategoriji koju izradi i dodijeli administrator sustava Moodle. Pitanja se u bazu mogu spremati s obzirom na kategoriju ili na tečaj/kolegij. Jedna kategorija može sadržavati više otvorenih tečajeva/kolegija koji vode drugi učitelji pa će time u njoj biti pohranjena sva pitanja. Ako učitelj zbog lakšega snalaženja i organizacije želi vlastito oblikovana pitanja imati isključivo u tečaju/kolegiju za koji su pitanja i namijenjena, onda pitanja pohranjuje u kategoriju tečaja, ali izravno u tečaj/kolegij.

Baza pitanja ima dosta prednosti, a one uključuju ponovni uvoz pitanja u slučaju da je test izgubljen ili slučajno izbrisan. Time je učitelju bitno olakšano ponovno oblikovanje testa.

6.3 Igre u sustavu Moodle

Među aktivnostima i resursima u sustavu Moodle integrirane su i igre. Igre su i u klasičnoj nastavi izvrsno sredstvo za motivaciju učenika, drukčije razmišljanje, poticanje natjecateljskoga duha i postizanje dinamičnosti nastave. Igre su u nastavi uvijek prisutne, a njihovom se primjenom mogu usvajati, uvježbavati, ponavljati ili provjeravati određeni nastavni sadržaji. Igra je primjenjiva u svim nastavnim predmetima i elemente igre podržavaju i prihvaćaju svi učenici bez obzira na uzrast. U sustavu Moodle integrirano je ukupno 8 različitih vrsta igara. Među njima su:

- Vješalo
- Križaljka
- Kriptogram
- Milijunaš
- Sudoku
- Zmije i ljestve
- Skrivena slika
- Knjiga s pitanjima.

Za oblikovanje svake pojedine igre potrebno je prije oblikovati aktivnosti (test ili rječnik) da bi igra iz izvora mogla povući pitanja, odgovore, pojmove i njihova objašnjenja.

Budući da se ovaj Priručnik bavi digitalnim tehnologijama u praćenju i vrednovanju učeničkih postignuća, u nastavku se samo ukratko opisuje svaka pojedina igra, a veći se naglasak stavlja na mogućnost praćenja i vrednovanja uz pomoć igara u sustavu Moodle.

Za one koji
žele znati
više



Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET na Nacionalnom portalu za učenje na daljinu „Nikola Testa“ otvorila je tečaj za samoučenje o igrama u Moodleu. Tečaj je dostupan na web-stranici:

<https://tesla.carnet.hr/mod/book/view.php?id=5173&chapterid=533>.

Igra **Vješalo** za izvore pitanja koristi oblikovani test ili rječnik pojmova. Igra se igra na isti način kao i klasična igra Vješala. Učenik dobije pitanje na koje treba dati odgovor ili objašnjenje pojma iz rječnika koje treba prepoznati. Odgovor se unosi klikom na niz slova abecede (nije moguće odgovore i pojmove tipkati na tipkovnici). Za svaki pogrešan unos slova aktivira se vješalo, a može se pogriješiti najviše 6 puta. Povratna se informacija učenicima pojavljuje nakon svakoga pitanja ili pojma koji treba prepoznati, a obuhvaća postotak uspjeha.

Igra **Križaljka** za izvore pitanja koristi oblikovani test, pitanja ili rječnik pojmova. Križaljka u sustavu Moodle izgledom je identična klasičnim križaljka. Učitelj određuje koliko će stupaca, odnosno redova imati križaljka, koliko će imati najmanje, a koliko najviše pitanja ili pojmova koje treba riješiti. Učenici klikom na bilo koje polje križaljke pokreću igru, odnosno otvaraju zadatak. Odgovor ima onoliko znakova koliko ima polja. Dopušteno je oblikovati razmake ako se odgovor ili pojam sastoje od više riječi. Učenik čita pitanje ili objašnjenje pojma te uz pomoć tipkovnice unosi rješenje. Svaki je odgovor potrebno potvrditi. Nakon što učenik ispuni cijelu križaljku i završi igru, prikazuje mu se povratna informacija o uspjehu izražena u postotcima.

Igra **Kriptogram** je igra poznata kao osmosmjerka. Izvori su pitanja za ovu igru oblikovani test, pitanja ili rječnik pojmova. Tablica Kriptograma sadrži naizgled nasumično nabacana slova, ali redoslijed nekih slova u tablici otkriva točne odgovore. Ispod tablice sa slovima nalaze se zadatci za učenike, a pored zadataka nalaze se zelena polja za unos odgovora. Učenici odgovore mogu pronaći u tablici sa slovima ili, ako odgovor znaju, samo ga upisati i potvrditi unos. Točan odgovor ili pojam otkiva se u tablici sa slovima (zacrveni se pojam u tablici). Povratna se informacija učenicima prikazuje kada odgovore na sva pitanja, odnosno kada završe igru. Uspjeh se izražava u postotcima.

Igra **Milijunaš** igra se na isti način kao i poznati televizijski kviz Tko želi biti milijunaš?. Milijunaš u sustavu Moodle izvore uzima isključivo iz testa s pitanjima višestrukoga odabira s jednim točnim odgovorom. Tijekom igre, učenici imaju pomoć triju jokera te im se prikazuje imaginarni novčani iznos kojim se prati napredak u igri i koji je istovremeno i povratna informacija o uspjehu.

Igra **Sudoku** jednaka je klasičnoj igri sudoku, osim što za pomoć pri unosu brojkā učenicima služe pitanja. Točan odgovor na pitanje upisuje brojke u sudoku te tako ubrzava i olakšava igru.

Igra **Zmije i ljestve** poznata je klasična igra. Cilj je igre što prije prijeći polja od 1 do 34 ili 64. Prelazak na polja omogućuje točan odgovor na postavljeno pitanje ili točno prepoznati pojam iz rječnika. Na bacanje se kockice ne može utjecati jer se ona u sustavu automatski mijenja, a prikazuje je kvadratić. Ako učenik točno odgovori na pitanje, njegova se zvjezdica pomiče za onoliko polja koliko je označno na kvadratiću. Ako učenik stane na polje na kojemu su ljestve i točno odgovori na pitanje, zvjezdica se penje po ljestvama do određenoga polja. Ako stane na zmijinu glavu, spušta se na polje na kojemu završava zmijin rep. Izvori su pitanja za ovu igru oblikovani test, pitanja ili rječnik.

Igra **Skrivena slika** je igra u sustavu Moodle u kojoj učenik uz pomoć točnih odgovora na postavljena pitanja otkriva skrivenu sliku. Ako učenik odgovori točno na glavno pitanje ili prepozna glavni pojam, otvara se potpuna slika i igra uspješno završava. Izvor za postavljanje slike i glavnoga pojma može biti isključivo rječnik koji sadrži barem jednu sliku.

Igra **Knjiga s pitanjima** izvore isključivo crpi iz nastavnih sadržaja oblikovanih u aktivnosti Knjiga (*Book*) u sustavu Moodle te iz pitanja.

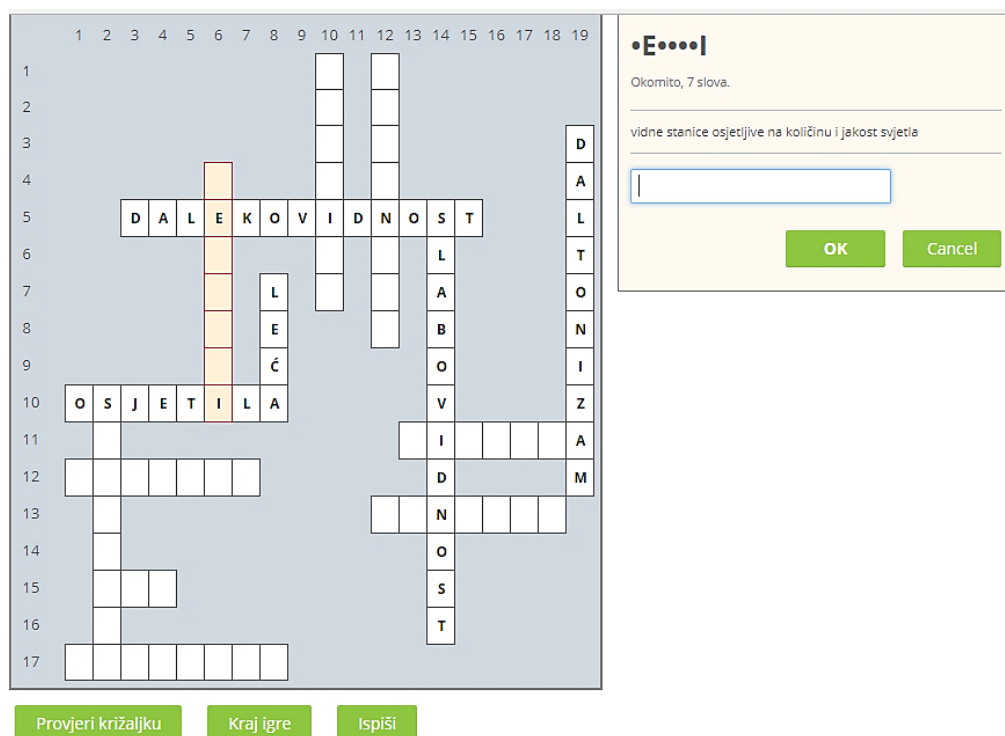
6.3.1 Praćenje i vrednovanje putem igara u Moodleu

Izvještaji primjene svake pojedine igre u sustavu Moodle obuhvaćaju informacije o broju pokušaja igranja igre, zapise o datumu i vremenu primjene igre, prikaz odgovora te bilješku o uspjehu u postotcima. U Moodle profilu učenika, a u rubrici o ocjenama, rezultati postignuti u igrama ne bilježe se niti se njihov rezultat izražava ocjenom. Napredak učeničkih postignuća ostvaren u sustavu Moodle putem oblikovanih igara učitelj prati zapisima i pregledom odgovora. Zbog navedenoga, igre u sustavu Moodle dobro je koristiti za vježbanje i ponavljanje tijekom nastavnoga sata neposredno nakon usvajanja novoga nastavnoga sadržaja ili za vježbanje i ponavljanje nastavnih sadržaja neposredno prije testa za provjeru znanja. Zadatke u igrama učenici mogu rješavati i kod kuće.

6.3.2 Primjer dobre prakse

Ivić i Tomaš (2017) u radu o privatnim podukama učenika osnovne škole u Moodleu predstavljaju ideju i načine o individualiziranom učenju, samoprocjeni i samovrednovanju znanja putem testova i igara u sustavu Moodle. Za potrebe navedenoga rada autorice su u sustavu Moodle otvorile kolegij Učimo kroz igru, a u kojem se od studenoga 2016. godine oblikuju nastavni sadržaji za učenike viših razreda osnovne škole iz različitih nastavnih predmeta. Važno je napomenuti da se nastavni sadržaji oblikuju u skladu sa zahtjevima i potrebama učenika koji su uključeni u proces poduka. Znanje se učenika često provjerava, i to nakon jedne nastavne jedinice, dviju ili više te nakon svake nastavne cjeline, čime je ostvareno i formativno i sumativno vrednovanje. Testovi se oblikuju različitim vrstama pitanja, a od igara se najviše primjenjuju Križaljke (Slika 92.), Vješalo (Slika 93.), Zmije i ljestve, Milijunaš i Kriptogram. Broj je pokušaja rješavanja testova, zadataka i igara neograničen te je potpuno ovisan o potrebama učenika. Da bi autorice imale kontrolu nad učenicima,

oblikovale su poseban obrazac za bilježenje njihovih rezultata. Autorice rada uočavaju da je napredak učenika varirao zbog neograničenoga broja pokušaja pristupanju testovima, zadacima i igrama za vježbanje, provjeravanja i testiranja znanja i to tako da je svaki idući pokušaj donosio bolje rezultate i to u vidu povećanja cjelokupne ocjene. Osim toga, zaključuju da je primjena sustava Moodle u učenju, testiranju i provjeravanju znanja pozitivno utjecala na motivaciju učenika za učenje, na razvoj radnih navika te na svijest o tome koliko je važno kontinuirano testirati svoje znanje, voditi vlastite procjene i bilježiti vlastite uspjehe i rezultate (Ivić, Tomaš, 2017).




Slika 92. Križaljka u Moodleu

ICT Moji e-kolegiji Pretraži e-kolegije

Moja naslovnica > Učimo kroz igru > Učimo kroz Igru > Biologija i kemija > Igra: Biologija na vješalima

mutacija gena za stvaranje tamnoga pigmenta

 Imate još 6 pokušaja

Slova: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Ocjena : 0 %

Postavke

- Game administration
 - Uredi postavke
 - Lokalno dodijeljene uloge
 - Ovlasti
 - Provjera ovlasti
 - Filtri
 - Zapisi
 - Backup
 - Vraćanje iz kopije
- Informacije
 - Uredi
 - Prikaži odgovore
 - Prikaži pokušaje
 - Izvoz u HTML
 - Izvoz u Javame

Slika 93. Igra Vješala

7. poglavlje: **Prednosti i nedostaci upotrebe alata u praćenju i vrednovanju**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- izdvojiti prednosti digitalnih alata za praćenje i vrednovanje
- izdvojiti nedostatke alata za praćenje i vrednovanje
- usporediti digitalne alate Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes
- usporediti samostalne digitalne alate i alate za praćenje i vrednovanje u sustavu Moodle.

Primjena digitalnih tehnologija za prikupljanje i digitalno bilježenje podataka o napretku učenika, a na temelju prethodno navedenoga i opisanoga, zasigurno ima više prednosti nego nedostataka.

7.1 Prednosti

1. U suštini, primjena različitih digitalnih alata u svrhu praćenja i vrednovanja učenika učiteljima taj proces čini fleksibilnijim jer podrazumijeva manji utrošak vremena pripreme, realizacije i analize rezultata.
2. Među prednostima je i brza povratna informacija kao i automatsko ocjenjivanje.
3. Digitalni alati za praćenje i vrednovanje učenicima omogućuju samouvid u testove i vlastite rezultate koji im postaju dostupni uvijek i svugdje.
4. Rad na računalu izaziva pozitivne reakcije učenika te im povećava motivaciju za učenje pa je moguće da će uključivanje digitalnih alata i sustava za e-učenje u svrhu praćenja i vrednovanja pozitivno utjecati i na motivacijski aspekt.
5. U praćenju i vrednovanju učenčkih postignuća učitelji su često subjektivni i ponekad nemaju iste kriterije za sve učenike. Primjena digitalnih alata omogućuje jednake kriterije za sve kao i jednako vrednovanje.
6. Testovi oblikovani u digitalnim alatima sadržavaju pitanja različitih vrsta uz upotrebu multimedijских sadržaja čime postaju zanimljiviji, interaktivniji i učenicima atraktivniji.
7. Mnogo je digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učenčkih postignuća, a koji se temelje na elementima igre pa pobuđuju natjecateljski duh učenika.
8. Primjenom digitalnih alata u svrhu praćenja i vrednovanja učenici neposredno stječu digitalne kompetencije, kao i iskustvo rada na računalu.
9. Digitalni alati pospješuju formativno vrednovanje jer se teži pružanju učestale povratne informacije, a naglasak ne stavlja na ocjenu nego na proces učenja i poučavanja.
10. Prikupljeni podatci, rezultati i ocjene trajno se pohranjuju, osobito ako se primjenjuju alati integrirani u sustavima za e-učenje, a statistika je izvještaja cjelokupna i detaljna.
11. Praćenje i vrednovanje u digitalnom okruženju potiče učenčko samopraćenje, samovrednovanje i preuzimanje kontrole nad vlastitim učenjem.

7.2 Nedostatci

1. Da bi učitelj u nastavnome procesu mogao primjenjivati digitalnu tehnologiju u bilo kojem aspektu nastavnoga procesa, potrebna mu je odgovarajuća tehnička podrška i dobra internetska veza.
2. Kod primjene digitalnih tehnologija u svrhu praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća, usmeni se način ispitivanja znanja ne može kvalitetno i valjano realizirati jer je teško kontrolirati *online* komunikaciju učitelja i učenika.
3. Testiranje i vrednovanje znanja putem *online* testova mogao bi povećati mogućnosti prepisivanja jer učenici mogu brzo i lako pronaći odgovore na pitanja.
4. Kontrola učenika tijekom rješavanja testa u digitalnome okruženju teža je nego u tradicionalnome.
5. Učiteljima možda nedostaje znanja i educiranosti o načinima primjene digitalnih tehnologija u nastavni proces pa se zbog toga teže uključuju u modernizaciju nastavnoga procesa.

7.2.1 Usporedba predstavljenih digitalnih alata

Pregledom mogućnosti i opisom postupka izrade odabranih digitalnih alata za praćenje i vrednovanje napretka učenika, a za potrebe ovoga Priručnika, mogu se uočiti razlike, prednosti i nedostaci kada se svaki od njih međusobno uspoređuje. U Tablici 4. navedene su razlike, prednosti i nedostaci digitalnih alata Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes.

Tablica 4. Usporedba: Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes

Funkcionalnost alata	Naziv alata		
	Testmoz	Kahoot!	Hot Potatoes
(Ne)komercijalan	Komercijalan.	Nekomercijalan.	Komercijalan.
Instalacija alata	Nije potrebna instalacija alata.	Nije potrebna instalacija alata.	Zahtijeva instalaciju programa.
Registracija učitelja	Nije potrebna registracija učitelja.	Potrebna registracija učitelja.	Za potpunu upotrebu potrebna registracija učitelja.
Registracija učenika	Nije potrebna registracija učenika.	Nije potrebna registracija učenika.	Nije potrebna registracija učenika.
Učenik u ulozi učitelja	Učenik može biti u ulozi učitelja i oblikovati test za provjeru znanja.	Učenik može biti u ulozi učitelja i oblikovati test za provjeru znanja ako se registrira.	Učenik može biti u ulozi učitelja i oblikovati test za provjeru znanja ako instalira program na računalo.
Mrežna povezanost	Potrebna mrežna povezanost.	Potrebna mrežna povezanost.	Nije nužno potrebna mrežna povezanost.
Način dijeljenja testa	URL i zaporka testa koju daje učitelj.	PIN igre koji daje učitelj.	URL testa ili datoteka koju dijeli učitelj.
Aktivnosti koje se oblikuju	Test za provjeru znanja.	Test, upitnik, diskusija i izvještaj.	Kroz 6 različitih aplikacija omogućuje izradu testova i igara različitim vrstama pitanja.
Vrste pitanja	Višestruki odabir s jednim točnim odgovorom, višestruki odabir s više točnih odgovora, točno/netočno, popunjavanje praznine.	Višestruki odabir s jednim točnim odgovorom te višestruki odabir s više točnih odgovora.	Višestruki odabir s jednim točnim odgovorom, višestruki odabir s više točnih odgovora, kratki odgovor.
Elementi igre	Test nema vremensko ograničenje za rješavanje pa se teže pobuđuje natjecateljski duh učenika.	Igra kao osnovna karakteristika alata.	Prisutni su elementi igre jer je moguće oblikovati igru uz upotrebu određenih aplikacija (npr. JCross).
Povratna informacija i pohrana rezultata	Odmah nakon rješavanja testa. Izražena postotkom. Povratna informacija za učenike ne pohranjuje se trajno, ali joj u administraciji alata učitelj može pristupiti.	Nakon svakoga pitanja rangiranje učenika i utjecaj vremena na rezultate. Nema ocjene ni trajne pohrane rezultata.	Odmah nakon rješavanja testa. Rezultat izražen bodovima i postotcima te nema automatske ocjene. Za trajnu pohranu rezultata uvjet je registracija.

7.2.2 Usporedba samostalnih digitalnih alata i alata za praćenje i vrednovanje u sustavu Moodle

S obzirom na u Tablici 4. navedene informacije, prednosti i nedostatke u funkcionalnosti i primjeni digitalnih alata Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes te na, u ovome Priručniku, opisane mogućnosti primjene digitalnih alata integriranih u sustavu Moodle, može se zaključiti da su razlike velike.

1. Sustav Loomen/Moodle za učitelje Republike Hrvatske potpuno je besplatan te ne zahtijeva instalaciju na računalo, a zahtijeva registraciju učitelja i učenika.
2. Učenik može biti dodan u sustav u ulozi učitelja te voditi vlastite kolegije i oblikovati vlastite nastavne sadržaje.
3. Sustav Moodle nudi mnogo alata za praćenje i vrednovanje znanja učenika te u potpunosti zadovoljava kriterije formativnoga vrednovanja uz trajnu pohranu rezultata.
4. Testovi za provjeru znanja u sustavu Moodle oblikuju se s mnogo više različitih vrsta pitanja te imaju više mogućnosti uređivanja pitanja, dodavanja vanjskih sadržaja, multimedije te upotrebe i pisanja matematičkih formula.
5. Za razliku od navedenih samostalnih digitalnih alata, u sustavu Moodle mogu se rješavati i računski zadatci.
6. Učitelj u sustavu Moodle oblikuje povratnu informaciju za učenike koja uključuje obavijesti o postignutom broju bodova, o postotku riješenosti testa, o točnim i netočnim odgovorima, o vremenu rješavanja te o ocjeni. Izvještaji o rezultatima trajno se pohranjuju i pružaju automatsku detaljnu statističku analizu.
7. Pristup testovima, kao i ostalim aktivnostima za provjeru znanja, neograničen je, osim ako pristup ograniči učitelj. Tako je učenicima omogućeno samovrednovanje znanja i preuzimanje kontrole nad vlastitim učenjem.
8. Igrama se pospješuje dinamičnost učenja i poučavanja, a primjerom dobre prakse potvrđeno je da pozitivno utječu na motivaciju učenika i na njihov napredak.
9. Oblikovanjem ankete i njezinom primjenom moguće je prikupiti podatke o učenicima te povratne informacije o provedenim provjerama znanja i zadovoljstvu prema postignutim rezultatima.

Vježba



Ova se vježba izvodi u paru ili u skupini. Razmijenite samostalno oblikovane testove za provjeru znanja. Pristupite rješavanju testova u ulozi učenika. Pripremite zaključak o prednostima i nedostacima digitalnih alata za praćenje i vrednovanje napretka učenika.

8. poglavlje: **Vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja u digitalnome okruženju**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- razlikovati subjektivne od objektivnih metoda za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja
- uočiti mogućnosti primjene subjektivnih i objektivnih metoda uz pomoć digitalne tehnologije.

Vježba



Padlet je digitalni alat namijenjen suradnji i kolaboraciji. Digitalni alat zamišljen je kao prazna ploča ili *online* zid na kojem se unose ideje, komentari, obavijesti te dijele informacije, datoteke i multimedijски sadržaji. Ova se vježba izvodi u paru ili u skupini. Za ovu aktivnost nije potrebno stvarati korisnički račun jer se *online* zid može kreirati i bez prijave u alat. Odaberite *Wall* (Zid) i na svom zidu podijelite iskustva o: vrednovanju ostvarenosti ishoda učenja tradicionalnim oblicima vrednovanja i primjenom digitalne tehnologije te o formativnom vrednovanju izradom portfolija.

8.1 Odgojno-obrazovna očekivanja i ishodi učenja

Vrednovanje usmjereno na sveobuhvatnost odgojno-obrazovnih očekivanja i ishoda jedno je od načela procesa vrednovanja učeničkih postignuća.

Učenička postignuća ili **odgojno-obrazovni ishodi** predstavljaju sažeto formirana znanja, kompetencije, vještine i sposobnosti koje učenici trebaju steći i moći pokazati nakon procesa učenja i poučavanja.

Za one koji žele znati više



U Priručniku „E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije“ „E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije“ (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016), u poglavlju o planiranju nastave uz pomoć IKT-a, opisana su odgojno-obrazovna očekivanja i ishodi učenja te u tablicama navedeni preporučeni aktivni glagoli za njihovo oblikovanje.

8.2 Digitalni alati za vrednovanje ishoda učenja

Jandrić i Livazović (2013) navode da se metode i tehnike vrednovanja ishoda učenja mogu podijeliti u dvije kategorije – subjektivnu kategoriju metoda vrednovanja ostvarenosti ishoda učenja te objektivnu kategoriju metoda vrednovanja ostvarenosti ishoda učenja.

Među **subjektivnim metodama za vrednovanje** ostvarenosti ishoda učenja su one metode kojima se vrednuju viša kognitivna postignuća učenika – činjenično, konceptualno i proceduralno znanje. Takve su metode usmeno ispitivanje znanja, pisanje eseja na određenu temu, izrada prezentacije i njezino izlaganje, metode praktičnih, umjetničkih i tehničkih radova te zadatci otvorenoga tipa u pismenim testovima i ispitima.

Objektivne metode za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja su one metode kojima se vrednuju niže razine znanja prema Bloomovoj revidiranoj taksonomiji – znanje i razumijevanje činjenica i procesa. One obuhvaćaju upotrebu zadataka objektivnoga/zatvorenoga tipa najčešće sažetim u pisanim provjerama, testovima i ispitima znanja. Objektivno vrednovanje znanja ispituje poznavanje i razumijevanje činjenica:

- alternativnim zadatcima (procjenjivanje točnosti tvrdnja)
- zadatcima višestrukoga izbora (izbor između više ponuđenih odgovora na pitanje)
- zadatcima povezivanja (povezivanje članova dvaju nizova riječi ili rečenica)
- zadatcima sređivanja (sлагanje rečenica prema nekom poretku) ili dosjećanjem činjenica
- zadatcima jednostavnoga dosjećanja (pitanja koja traže odgovor od jedne ili nekoliko riječi ili tvrdnje koje se nadopunjavaju)
- zadatcima ispravljanja (Jadrić, Livazović, 2013).

Oblikovani testovi za provjeru znanja u digitalnim alatima Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes očigledno pripadaju objektivnim metodama za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja. S obzirom na prethodno navedeno, njima se vrednuju prve dvije razine znanja normirane prema Bloomovoj revidiranoj taksonomiji – poznavanje i razumijevanje činjenica.

Upotreba digitalnih alata za ostvarivanje ishoda učenja ipak je ograničena na vrednovanje nižih razina znanja jer se testovi za provjeru znanja uglavnom temelje na pitanjima objektivnoga tipa, a manje na pitanjima otvorenoga tipa. Među obrađenim digitalnim alatima, najširu lepezu raznolikosti pitanja i metoda vrednovanja imaju alati integrirani u sustavu Moodle (pitanja otvorenoga tipa, računska pitanja). Međutim, učestalom primjenom takvih provjera znanja zasigurno će se doprinijeti formativnom vrednovanju učeničkih postignuća jer se i uz njihovu pomoć prikupljaju podatci o napretku učenika!

Usmeno ispitivanje, metode prezentiranja i izlaganja, kao i metode izvedbe praktičnih radova (npr. izvođenje pokusa uz objašnjavanje postupka, izrada strujnoga kruga uz objašnjavanje postupka, crtanje složenih geometrijskih oblika uz objašnjavanje postupka, izrada maketa i sl.) čime se vrednuju više razine kognicije te provjeravaju stečene kompetencije svoju učinkovitost pronalaze u tradicionalnim oblicima vrednovanja ostvarenosti ishoda učenja.

Ističe se da sustavi za upravljanje učenjem omogućuju izradu praktičnih radova u aktivnostima radionice ili pisanje eseja u aktivnostima zadaće. Postoji i mnoštvo digitalnih alata za oblikovanje prezentacija, za izrađivanje videouradaka, obradu zvuka, i sl. Upotreba digitalnih alata ovisi o onome što se vrednuje i kojom metodom.

9. poglavlje: **Digitalni alati i tehnologije za
provođenje vršnjačkoga
vrednovanja**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- definirati samovrednovanje
- definirati vršnjačko vrednovanje
- izdvojiti funkcionalnosti e-portfolija u svrhu praćenja i vrednovanja
- navesti digitalne alate za izradu e-portfolija.

Temeljno je obilježje suvremenoga pristupa nastavi nastava usmjerena na učenika. U takvoj se nastavi učenik nalazi u središtu odgojno-obrazovanoga procesa, a učitelj ima mentorsku ulogu u radu s učenicima. S obzirom na to, učenike se potiče na aktivno sudjelovanje u nastavnome procesu iznošenjem prijedloga, traženjem novih rješenja, međusobnim vrednovanjem vlastitih postignuća te donošenjem odluka (Bursać, Dadić, Kisovar-Ivanda, 2016). Da bi se ostvarilo vrednovanje vlastitih postignuća ili samovrednovanje, potrebno je napraviti izmjene u aspektima pokretača vrednovanja.

Vježba



Promislite o značenju vršnjačkoga vrednovanja te o sljedećim pitanjima: Zašto učenici izrađuju portfolio? Koje je značenje izrade portfolija za učenike?

9.1 Definicija samovrednovanja

Samovrednovanje je vrednovanje u kojem vrednovanje koje je pokrenuo učitelj postaje vrednovanje u kojem je pokretač učenik. Procesom samovrednovanja učenici kontroliraju vlastito učenje uočavajući njegove prednosti i nedostatke. Za samovrednovanje postignuća veže se formativno vrednovanje. Moss i Brookhart (2009) naglašavaju da provođenje samovrednovanja pospješuje razumijevanje i upotrebu ključnih pojmova učenja, postavljanje vlastitih ciljeva učenja, odabir uspješne strategije za učenje i formativnu procjenu napretka.

Između ostaloga, odgoj i obrazovanje 21. stoljeća teži praćenju trendova da bi se učenike što bolje obrazovalo za život, a u kojem je tehnologija nezaobilazna dimenzija.

Primjenom digitalnih alata za samovrednovanje učenici stječu nove kompetencije – digitalne kompetencije, prate vlastita postignuća dinamičnijim metodama, primjenjuju različite instrumente vrednovanja, komuniciraju na drukčiji način te lakše i brže dolaze do informacija i rezultata. Učitelj u određenim digitalnim alatima oblikuje instrumente vrednovanja, a učenici im pristupaju kad god za to imaju potrebu, čime zapravo kontroliraju vlastito učenje i kontinuirano provjeravaju njegove rezultate.

Savjet



Samovrednovanje podrazumijeva formativnu i sumativnu procjenu učeničkih postignuća. Obradeni digitalni alati Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes ne formiraju povratnu informaciju u obliku ocjene, stoga se preporučuje da učitelj odredi kriterije (u postotcima) za svaku pojedinačnu ocjenu da bi učenici mogli lakše zaključiti u visini koje su ocjene trenutno usvojili određene nastavne sadržaje.

9.2 Definicija vršnjačkoga vrednovanja

Učenik kao pokretač vrednovanja može vrednovati vlastita postignuća, ali i postignuća drugih učenika. Vrednovanje u kojem se učenici međusobno vrednuju poznato je kao vršnjačko vrednovanje.

Vršnjačko vrednovanje može biti ostvareno i u digitalnom okruženju. Digitalni alati za samovrednovanje na isti se način implementiraju u proces vršnjačkoga vrednovanja. Prednost je olakšani pristup instrumentima vrednovanja, dostupnost instrumenata vrednovanja, komunikacija na daljinu, suradnja na daljinu te razvoj digitalnih kompetencija kao novih dimenzija znanja.

Kao metoda samovrednovanja i vršnjačkoga vrednovanja uvriježila se metoda izrade portfolija.

9.3 Portfolio

Riječ „portfolio“ dolazi od talijanskih riječi *portare* što značiti ‘nositi’ i *foglio* što znači ‘papir’. Postoji mnogo različitih definicija portfolija, ali u najširem je značenju riječ o mapi koja služi za prikupljanje neposrednih i posrednih dokaza o formalno, neformalno i informalno stečenim znanjima i vještinama (Rajić, 2013). Portfolio u nastavi podrazumijeva mapu prikupljenih podataka koji opisuju proces učenja i njegove rezultate. Definicija portfolija ovisi u kakvom se kontekstu portfolio koristi. U ovom se slučaju misli na primjenu portfolija koji izrađuju učenici u svrhu praćenja i vrednovanja vlastitih postignuća u formalnome obrazovanju.

Centar za e-učenje Sveučilišnoga računskoga centra Srce u suradnji sa Sveučilištem u Portu u Portugalu proveo je projekt pod nazivom „E-portfolio kao nastavna aktivnost“ u sklopu kojega je 2013. godine napisan istoimeni priručnik. U nastavku se iznose temeljne odrednice elektroničkoga portfolija te se navode prednosti i nedostaci njegove primjene u nastavi.

9.3.1 E-portfolio u nastavi

Elektronički portfolio je onaj portfolio koji koristi digitalnu tehnologiju za prikupljanje podataka o procesu učenja, stečenim znanjima i vještinama te postignutim rezultatima. Podatci se u elektronički portfolio unose u različitim formatima kao što su tekst, vizualni, audio, audiovizualni zapisi i grafike (Kučina-Softić, 2013). Među vrstama e-portfolija razlikuju se:

- e-portfolio učenika
- e-portfolio učitelja
- e-portfolio odgojno-obrazovne ustanove.

U ovome je slučaju naglasak na izradi učeničkoga e-portfolija pa će se samo ukratko predstaviti njegove funkcionalnosti i utjecaj aktivnosti provođenja na subjekte nastavnoga procesa.

Učenički je e-portfolio osobni i privatni prostor za učenika u kojemu on može prikupljati i organizirati dokumente, tekstove, multimedijske sadržaje, rezultate, ideje, povratne informacije o uspjehu koji nadograđuju ciljeve i ishode procesa učenja i poučavanja (Kučina-Softić, 2013). Kod učenika primjena e-portfolija pobuđuje motivaciju jer su oni naviknuti na tradicionalne pristupe prikupljanja podataka o vlastitom napretku (portfolio ili neki drugi oblici) pa već prefiks „elektronički“ označuje promjenu, privlačnost jer podrazumijeva dinamičnost, fleksibilnost i vizualizaciju podataka koji se lako mogu razmjenjivati i dijeliti.

E-portfolio kao podrška praćenju i vrednovanju može pratiti sumativno vrednovanje, ali je njegova osnovna uloga biti podrška formativnom vrednovanju usvojenosti znanja (Barret, Carney, 2005).

U spomenutom priručniku za nastavnike „E-portfolio kao nastavna aktivnost“ navodi se nekoliko digitalnih alata i sustava za izradu e-portfolija, a među njima su:

- sustavi za e-portfolio otvorenoga koda (Elgg, Mahara, E-Pearl)
- komercijalni sustavi za e-portfolio (PebblePad, PaperFree, iWebFolio)
- moduli za e-portfolio integrirani u sustave otvorenoga koda LMS, CMS (Moofolio, Exabis, Drupal, Plone)
- besplatni alati koji se mogu koristiti za izradu e-portfolija (WordPress, Google Sites)
- komercijalni alati koji se mogu koristiti za izradu e-portfolija (FrontPage, Dreamweaver).

10. poglavlje: **Načini i oblici upotrebe digitalnih alata za vrednovanje kao učenje**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- definirati vrednovanje kao učenje
- oblikovati umnu mapu na zadanu temu u alatu Bubbl.us.

Proces se praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća temelji na trima pristupima, a oni su:

- vrednovanje kao učenje
- vrednovanje za učenje
- vrednovanje naučenoga.

Sljedeća poglavlja opisuju svaki pojedini pristup te predstavljaju njihovo provođenje upotrebom digitalnih alata, a u ovome se poglavlju opisuje vrednovanje kao učenje.

10.1 Vrednovanje kao učenje

Vrednovanje kao učenje pristup je vrednovanju u koje je učenik aktivno uključen uz podršku učitelja, a s ciljem postizanja najviše razine samostalnosti i samoregulacije procesa učenja i poučavanja. Potpora je samovrednovanju i vršnjačkom vrednovanju. Vrednovanje kao učenje ne rezultira ocjenom (formativno vrednovanje). U takvom vrednovanju dio odgovornosti ima učitelj, a dio učenik, učenik je motiviraniji i samostalniji te razvija vještinu upravljanja vlastitim učenjem (Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja, 2016).

10.1.1 Vrednovanje kao učenje u alatu Bubbl.us

Među tehnikama za provođenje vrednovanja kao učenja je i izrada umne mape. Izrada umne mape na papiru učenicima je privlačna, najjednostavnija, a od materijala zahtijeva samo papir i olovku. Međutim, izrada umne mape upotrebom digitalnih alata oživljava informacije, potiče učenike na istraživanje (npr. istražuje mogućnosti alata u kojemu oblikuje umnu mapu) te obogaćuje informacije dodavanjem multimedijских sadržaja i vanjskih poveznica.

Postoji više digitalnih alata za izradu umnih mapa, a neki od njih su Coggle, Popplet, MindMap te alat **Bubbl.us** koji se najviše koristi i koji je velikom broju učitelja poznat.

Digitalni alat Bubbl.us jedan je od besplatnih i vrlo praktičnih alata koji omogućuje brzu i jednostavnu izradu umnih mapa. Preporučuje se da se za pristup alatu izvrši registracija da bi se moglo koristiti više funkcionalnosti alata. Osnovna verzija alata je besplatna i omogućuje izradu najviše triju umnih mapa.

Alat Bubbl.us nalazi se na sljedećoj *web*-adresi: <https://bubbl.us>, a detaljno je opisan u priručniku „E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije“ (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016, 49-55).

Vježba



U ulozu učenika pristupite digitalnom alatu Bubbl.us te izradite umnu mapu. Zadana nastavna tema naziva se Kost i mišići, ali tema se može odabrati i po želji.

11. poglavlje: Načini i oblici digitalnih alata za vrednovanje za učenje

U ovom poglavlju naučit ćete:

- definirati vrednovanje za učenje
- primijeniti alat Kahoot! u svrhu vrednovanja za učenje.

Vježba



Odaberite dva različita digitalna alata za praćenje i vrednovanje napretka učenika. Promislite o njihovim prednostima i nedostacima. Ova vježba namijenjena je radu u paru ili skupini.

11.1 Vrednovanje za učenje

Vrednovanje za učenje je vrednovanje koje se odvija usporedno s procesom učenja i poučavanja. S obzirom na to, taj pristup vrednovanju primjenjuje se u svrhu formativnoga vrednovanja. Učitelji različitim metodama i tehnikama (učeničke mape, opažanje učenika tijekom individualnoga rada, rada u paru ili rada u skupini, rasprave i sl.) prikupljaju podatke o razini usvojenosti znanja, vještina i sposobnosti svakoga pojedinoga učenika. Važno je istaknuti da rezultat vrednovanja za učenje, iako je riječ o vrednovanju, nije ocjena.

Povratne informacije dobivene pristupom vrednovanja za učenje svakako služe i roditeljima jer im omogućuju uvid u djetetovo učenje. Roditelji tako dobivaju smjernice kako pomoći vlastitom djetetu u usvajanju nastavnih sadržaja, stjecanju vještina i sposobnosti kod kuće i u školi. Tako roditelji mogu razvijati roditeljske i pedagoške kompetencije.

Primjena digitalnih alata može pospješiti vrednovanje za učenje jer daje povratnu informaciju koja ne mora biti izražena ocjenom, pohranjuje povratnu informaciju, motivira učenike te omogućuje brzi uvid u razinu usvojenosti određenih znanja svih učenika istovremeno.

11.1.1 Vrednovanje za učenje primjenom alata Kahoot!

Mnogo je digitalnih alata koji omogućuju realizaciju vrednovanja za učenje, a među njima su zasigurno i oni koji su obrađeni u ovome Priručniku. Digitalni alat Kahoot! stvarnom igrom povećava motivaciju učenika za učenje, omogućuje automatsku povratnu informaciju o točnim i netočnim odgovorima, rangira učenike po uspješnosti pa se može steći uvid tko je određeni dio nastavnih sadržaja najbolje usvojio te ne vrednuje učenike ocjenom. S obzirom na navedeno, provjeravanjem znanja primjenom *online* testova u digitalnome alatu Kahoot! pospješuje se i formativno vrednovanje.

Osim primjene digitalnoga alata Kahoot! u svrhu vrednovanja za učenje, može se primijeniti i alat Mentimeter.

Vrednovanje za učenje temelji se i na razvijanju kulture učenja, a koje podrazumijeva uklanjanje negativnih obrazaca ponašanja i poticanje pozitivnih. Činjenica je da natjecateljske igre pobuđuju radoznalost učenika, borbenost i želju za što boljim rezultatima i to takvima da svi žele biti pobjednici. Često se događa da su učenici skloni odustajanju ako im baš ne ide onako kako su očekivali. Moguće je da će ulaziti i u

sukobe te da će posumnjati u pravednost igre. Takve se situacije ne događaju samo u tradicionalnim natjecateljskim igrama, one se događaju i u igrama kao što je test u alatu Kahoot!. S obzirom na te mogućnosti i vjerojatnosti, učitelj komentiranjem postupaka prije igre, za vrijeme igre i nakon igre može učenicima osvijestiti koliko je važno biti uporan, ne odustajati, veseliti se tuđim uspjesima i razvijati partnerski odnos.

Vježba



Odaberite jedan od digitalnih alata koji biste primijenili za pristup vrednovanje za učenje (Testmoz, Kahoot! ili Hot Potatoes). Prijavite se u odabrani alat. Vlastito oblikovane testove razmijenite drugima (putem poveznica i PIN-ova) i rješavajte ih u ulozi učenika. Ova vježba namijenjena je radu u paru ili skupini.

12. poglavlje: **Načini i oblici upotrebe digitalnih alata za vrednovanje naučenoga**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- definirati što podrazumijeva vrednovanje naučenoga
- primijeniti program Hot Potatoes u svrhu vrednovanja naučenoga.

Pristupi vrednovanje kao učenje i vrednovanje za učenje su pristupi koji doprinose formativnom obliku vrednovanja i praćenja učeničkih postignuća te koji se, za razliku od vrednovanja naučenoga, ne temelje na ocjenjivanju.

12.1 Vrednovanje naučenoga

Pristup vrednovanje naučenoga odvija se nakon procesa učenja i poučavanja. Ono podrazumijeva procjenjivanje i ocjenjivanje učeničkih postignuća. Učenicima daje povratne informacije koje pokazuju stupanj usvojenosti određenih odgojno-obrazovnih postignuća – znanja, vještina i sposobnosti. Uvijek rezultira ocjenom te provodi formativno, a ponajviše sumativno vrednovanje

Izveštaji o učeničkim postignućima sumativnim vrednovanjem mogu poslužiti kao podatci unutar sustava za osiguranje kvalitete odgoja i obrazovanja na razini pojedinih škola ili cijeloga sustava (Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja, 2016).

Vrednovanje naučenoga uključuje tri oblika, a oni su unutarnje vrednovanje, vanjsko vrednovanje i hibridno vrednovanje.

12.1.1 Vrednovanje naučenoga primjenom alata Hot Potatoes

Digitalni alat Hot Potatoes u usporedbi s alatima Kahoot! i Testmoz omogućuje *online* i *offline* provjeravanje znanja te njegovo sumiranje. Unutar 6 različitih aplikacija integrirano je mnogo različitih mogućnosti za izradu kvalitetne provjere učeničkih postignuća. Veliki spektar različitih vrsta pitanja, mogućnosti unosa specijalnih znakova za pisanje matematičkih formula, unos slika, videa, audiozapisa i audiovizualnih zapisa zasigurno su dovoljni elementi za oblikovanje kvalitetnoga i zornoga instrumenta vrednovanja.

Povratna je informacija učenicima suvisla te je onoliko detaljna koliko to učitelj dozvoli. Testovi oblikovani u digitalnome alatu Hot Potatoes mogu se primjenjivati za procjenjivanje učeničkih postignuća nakon procesa učenja i poučavanja. Testovi mogu biti vremenski ograničeni, a učitelj oblikovana pitanja i zadatke može ispisati i provesti ih s učenicima tradicionalnim načinom.

Ono što je potrebno osigurati su tehnički preduvjeti i internetska povezanost (ali nije nužna). Osim toga, učitelj je dužan odrediti kriterije izražene u postotcima za svaku pojedinu ocjenu te o tome obavijestiti učenike. Provjerama znanja u digitalnome alatu Hot Potatoes moguće je procijeniti znanje velikoga broja učenika.

Vježba




Šest šešira za razmišljanje

Tehnikom usporednoga mišljenja možete procijeniti primjenjivost digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća. Metoda rada je aktivnost poznata kao Šest šešira za razmišljanje. Ova vježba namijenjena je u radu u skupini.

12.2 Šest šešira za razmišljanje

Autor tehnike *Šest šešira za razmišljanje* (Edward de Bono, 1985.) opisuje ovu tehniku kao alat za grupnu raspravu i individualno razmišljanje. Za potrebe ove radionice tehnika je modificirana te prilagođena temi i uvjetima radionice. Slijedom toga, u tablici su opisani „šeširi“ označeni bojama koji predstavljaju određenu ulogu u koju se polaznici radionice stavljaju.

U tablici je naveden primjer za realizaciju vježbe.

	<p>Ulogu plavoga šešira ima voditelj rasprave – moderator. Uloga je plavoga šešira upravljati procesom razmišljanja svih sudionika osiguravajući vrijeme i smjernice. Osoba s plavim šeširom na početku rasprave, pomaže u odlukama u tijeku rasprave, a na kraju rasprave razmatra izrečena mišljenja. Sudionicima rasprave daje upute da će u zadanom vremenu od 20 minuta biti podijeljeni u skupine prema boji šešira te da će, ovisno o boji šešira koju imaju unutar skupine, raspravljati o primjeni i ulozi digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća. Sudionicima predstavlja značenja svake pojedine boje šešira.</p>
	<p>Osobe pod bijelim šeširom zanimaju samo informacije, činjenice i brojke. Iznose činjenice na neutralan i objektivan način. Ne ulaze u rasprave, nego činjenicama zatrpavaju onoga koji traži informacije, odnosno onoga tko ih sluša. Informacije, činjenice i brojke ne interpretira, samo ih navodi bez iskazivanja pristranosti i osjećaja. Zanimaju ih odgovori na pitanja: <i>Što znamo? Koje informacije su nam potrebe? Koja je pitanja potrebno postavljati?</i> Skupina s bijelim šeširom odabire digitalne alate koji odgovaraju na prethodna pitanja.</p>
	<p>Osobe pod crvenim šeširom zanimaju intuitivne misli koje se javljaju s obzirom na postavljeni problem. Iznose mišljenje uz veliku količinu emocija. Nikada nemaju potrebu potkrepljivati, opravdavati ili objašnjavati svoje misli i osjećaje. Zanimaju ih odgovori na pitanja: <i>Kakvi se osjećaji kod učenika razvijaju ako se koriste digitalni alati za praćenje i vrednovanje? Kako postaviti pitanje da bi se dobio kvalitetan odgovor?</i></p>

	<p>Osobe s crnim šeširom zanimaju samo negativne misli i posljedice. Upozoravaju na rizik te navode druge osobe na razmišljanje o negativnim ishodima i posljedicama, ali uvijek na logičan način. Gledaju tamnu stranu, mračnu stranu, ali bez emocija. Uvijek kritiziraju i navode razloge. Prezentiraju logično-negativno (<i>Zbog čega primjena digitalnih alata za praćenje i vrednovanje neće dobro funkcionirati?</i>) te logično-pozitivno (<i>Zbog čega će primjena digitalnih alata dobro funkcionirati?</i>). Provjeravaju jesu li činjenice i informacije točne i relevantne. Nepristrani su.</p>
	<p>Osobe sa žutim šeširom zanimaju samo pozitivne misli. Optimistične su i usredotočuju se na korist. Njeguju konstruktivističko razmišljanje i njegovo stvarno stanje. Izriču konstruktivističko i pozitivno mišljenje o primjeni digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učenika. <i>Koje prednosti donosi primjena digitalnih alata za praćenje i vrednovanje? Zbog čega je dobro primjenjivati digitalne alate za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća?</i></p>
	<p>Osobe su sa zelenim šeširom kreativne, inovativne, originalne i željne promjena. Namjerno stvaraju nove ideje, primjenjuju alternativne metode, pristupaju problemima na potpuno novi način. Svjesne su napora koji treba uložiti da bi se nešto promijenilo, a ideja im je nit vodilja. Odgovaraju na pitanja: <i>Kamo vodi primjena digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća? Mogu li se digitalni alati primijeniti na druge načine? Zašto je ovaj digitalni alat bolji od onoga drugoga?</i></p>

Zaključak

U ovome su Priručniku predstavljene vrste, funkcionalnosti, načini i oblici upotrebe digitalnih alata za praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća. Proces praćenja i vrednovanja napretka učenika najvažniji je nastavni i odgojno-obrazovni element jer mnogi smatraju da kvalitetno i učestalo praćenje i vrednovanje diktira tijek procesa učenja i poučavanja neovisno o kojem je obrazovnom stupnju riječ. Zbog nedostatka vremena učitelja i pritiska odgojno-obrazovnih ustanova koji je usmjeren prema rezultatima procesa učenja i poučavanja, a ne prema samome procesu učenja, u osnovnim se i srednjim školama Republike Hrvatske češće provodi sumativno vrednovanje. Nasuprot sumativnoga vrednovanja jest formativno vrednovanje koje za ishod ima kontinuirano praćenje napretka učenika i prikupljanja podataka o njegovu učenju, a s ciljem unapređenja procesa učenja i poučavanja.

Digitalni alati mogu znatno olakšati pristup praćenju i vrednovanju učeničkih postignuća te omogućiti njihovo učestalije formativno vrednovanje. Postoji mnogo digitalnih alata, tehnologija i različitih sustava uz pomoć kojih se mogu oblikovati reprezentativni testovi i zadatci za provjeravanje znanja učenika. Za potrebe ovoga Priručnika odabrana su tri alata različitih funkcionalnosti i namjena – Testmoz, Kahoot! i Hot Potatoes. Oblikovani testovi u tim alatima sadrže pitanja različitih vrsta, elemente stvarne igre, realizaciju testova u stvarnome vremenu, suvislu i kvalitetnu povratnu informaciju, analizu i interpretaciju rezultata. Navedenim je funkcionalnostima znatno smanjen utrošak vremena učitelja, sačuvana veća količina njegove energije, a nastavni proces osvježen i dinamičan.

Proces praćenja učeničkih postignuća te rezultati njihova vrednovanja mogu se pohranjivati i digitalno bilježiti u elektroničkim portfolijima. Takvi su učenički portfoliji učenicima privlačniji i zanimljiviji jer im omogućuju dinamiziranje informacija i njihovo razmjenjivanje, dodavanje slika, videozapisa i drugih multimedijских sadržaja.

Opisima i navedenim potkrepljenjima digitalna tehnologija može biti potpora svim trima pristupima vrednovanja – vrednovanju kao učenju, vrednovanju za učenje te vrednovanju naučenoga.

Strategije i metode poučavanja ponajviše ovise o učitelju, a iz njih proizlaze načini učenja kojima uče učenici. Značajka je 21. stoljeća brzi i nagli rast i razvoj tehnologije, a njezina je primjena sve češće vidljiva u odgojno-obrazovnome procesu koji je njome bitno osuvremenjen. S obzirom na to, danas je uspješan i kvalitetan učitelj onaj koji prihvaća izazove suvremenoga obrazovanja, koji ih provodi na učenicima primjeren način te koji se razvija i usavršava u skladu s njima.

Popis literature

Barret, H., Carney, J. (2005) **Conflicting Paradigms and Competing Purposes in Electronic Portfolio Development.** Dostupno na: <http://www.electronicportfolios.com/portfolios/LEAJournal-BarrettCarney.pdf> [7. 1. 2018.]

Braš Roth, M., Markočić Dekanić, A., Ružić, D. (2014) **Priprema za život u digitalnom dobu. Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti. ICILS 2013, IEA, Zagreb, Republika Hrvatska.** Dostupno na: <http://pisa.hr/media/1155/icils-2013-protected.pdf> [27. 12. 2017.]

Bursać I., Dadić J., Kisovar-Ivanda T. (2016) **Učeničkim samovrednovanjem do kvalitetnih učeničkih postignuća. Magistra ladertina.** 11(1), 74-87. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/177636> [19. 12. 2017.]

Chickering, W., Gamson, Z.F. (1987) **Seven principles for good practice in undergraduate education. AAHE Bulletin.** 39(7), 3-7. Dostupno na: https://www.victoria.ac.nz/fgr/current-phd/publications/chickering-and-gamson_s-seven-principles.pdf [28. 12. 2017.]

De Bono, E. (2000) **Šest šešira za razmišljanje. Finesa.** Beograd, Republika Srbija.

Garrison, D. R., Anderson, T. (2003) **E-learning in the 21st century: a framework for research and practice.** London: RoutledgeFalmer.

e-Laboratorij. <http://e-laboratorij.carnet.hr/> Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.

Hot Potatoes. <http://hotpot.uvic.ca/>.

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. **ICT Edu modul 3 – HotPotatoes online provjera znanja.** Dostupno na: [http://www.carnet.hr/upload/javniweb/images/static3/91307/File/Izrada_kvizova_za_on-line_provjeru_znanja_-_prirucnik\(1\).pdf](http://www.carnet.hr/upload/javniweb/images/static3/91307/File/Izrada_kvizova_za_on-line_provjeru_znanja_-_prirucnik(1).pdf) [19. 12. 2017.]

Ivić, J., Tomaš, S. (2017) **Privatna poduka učenika osnovne škole u Moodleu.** Zbornik radova – 19. CARNETova korisnička konferencija CUC 2017, Povezani znanjem (...25 godina), Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Zagreb, Republika Hrvatska.

Dostupno na:

https://radovi2017.cuc.carnet.hr/modules/request.php?module=oc_proceedings&action=proceedings.php&a=Accept_z.

Jandrić, P. (2016) **Korištenje alata za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja.** Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Zagreb, Republika Hrvatska.

Jandrić, P., Livazović, G. (2013) **Priručnik iz e-obrazovanja za osobe treće životne dobi.** Medicinska škola Osijek, Osijek. Dostupno na: http://petarjandric.com/images/pdf/Prirucnik_P_Jandric_i_G_Livazovic.pdf [6. 1. 2018.]

Jandrić, P., Tomić, V., Kralj, L. (2016) **E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije.** Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Zagreb, Republika Hrvatska.

Jugo, G., Matotek, I., Carev, M., Domović, D. (2012) **Uporaba Moodle-a 2.0 u vrednovanju znanja. Medijska istraživanja.** god.18, br.1, 153-163.

Kahoot.it. <https://kahoot.it/>.

Kahoot.com. [https://kahoot.com.](https://kahoot.com/)

Kučina-Softić, S. (2013) **Što je e-portfolio? E-portfolio kao nastavna aktivnost – priručnik za nastavnike.** Kučina-Softić, Perišić Pintek i Bekić (ur.), Sveučilišni računski centar Srce, Svučilište u Zagrebu. Dostupno na: http://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/sustavi-na-daljiju/E-portfolio/Prirucnik_E-portfolio_kao_nastavna_aktivnost.pdf [6. 1. 2018.]

Loomen/Moodle. <https://loomen.carnet.hr/> Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNET.

Loomen/Moodle. http://www.carnet.hr/loomen/o_usluzi Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.

Matijević, M. (2005) **Evaluacija u odgoju i obrazovanju. Pedagogijska istraživanja.** 2(2), 279-298. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/205413> [22. 12. 2017.]

Moodle. <http://teachers.ffst.hr/>

Mok, M. M. C., Gurr, D., Izawa, E., Knipprath, H., Lee, I. H., Mel, M. A., Palmer, T., Shan, W. J., i Zhang, Y. (2003) **Quality assurance and school monitoring**. Keeves, U. i Watanabe, R. (ur.), **International handbook of educational research in the Asia-Pacific region**. Vol. 11. 945-958.

Moss, C., Brookhart, S. (2009) **Advancing formative assessment in every classroom: a guide for instructional leaders**. USA, ASCD Publications.

Mužić, V., Vrgoč, H. (2005) **Vrednovanje u odgoju i obrazovanju**. Zagreb, Hrvatski pedagoško-književni zbor.

MZOŠ (2010) **Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje**. Zagreb, Republika Hrvatska.

MZOŠ (2010) **Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi**. Zagreb, Republika Hrvatska. Dostupno na: <https://mzo.hr/sites/default/files/links/pravilnik-o-nacinima-postupcima-i-elementima-vrednovanja-ucenika-u-osnovnoj-i-srednjoj-skoli.pdf> [21. 12. 2017.]

Negulić, T. (2015) **Kahoot – sustav za odgovaranje i kvizove temeljen na igri. e-Laboratorij**. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Dostupno na: <http://e-laboratorij.carnet.hr/kahoot-game-based-sustav-za-odgovaranje-i-kvizove/>.

Nimac, E. (2010) **Vrednovanje postignuća učenika na kognitivnom području**. Dostupno na: www.azoo.hr/images/stories/dokumenti/Vrednovanje_kognitivno_podrucje.doc [19. 12. 2017.]

Padlet. <https://padlet.com/create>

Perišić, M. (1988) **Evaluacija učeničkih postignuća**. Sarajevo: Svjetlost.

Petrović, J. (2017) **Računalna provjera znanja bez nadzora**. Fakultet elektrotehnike I računarstva, Sveučilište u Zagrebu.

Dostupno na: <http://www.ieee.hr/download/repository/ieee25-jpetrovic-v5-jp.pdf> [27. 12. 2017.]

Popham, W. J. (2013) **Classroom assessment: What teachers need to know.** Prentice Hall.

Rajić, V. (2013) **Vrednovanje obrazovnih/odgojnih postignuća u obrazovanju odraslih. Andragoški glasnik.** Vol.17. br.2, 117-124. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/171750> [18. 12. 2017.]

Rister, D. (2006) **Online ispitivanje. Edupoint časopis.** Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, godište VI.

Dostupno na: http://edupoint.carnet.hr/casopis/cimages/edupoint/ep_41_1.pdf [28. 12. 2017.]

Stručna radna skupina Cjelovite kurikularne reforme (2016) **Prijedlog okvira za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju.** Dostupno na: <http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/03/Okvir-za-vrednovanje.pdf> [26. 12. 2017.]

Testmoz. <https://testmoz.com/>

Tomaš, S. (2015) **Vrednovanje sustava e-učenja za učenike osnovnoga obrazovanja.** Doktorski rad, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Tot D. (2013) **Kultura samovrednovanja škole i učitelja.** Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Impressum

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Projekt: „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“

Urednice: Štefica Dumančić Poljski, Ana Belin Šimić

Autorica: dr.sc. Suzana Tomaš

Lektorica: Jasna Bičanić

Recenzentica: doc. dr. sc. Jasminka Mezak

Priprema i prijelom: Algebra

Zagreb, ožujak 2018.

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET.

Kontakt

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

tel.: +385 1 6661 555

www.carnet.hr

Više informacija o EU fondovima možete pronaći na web-stranicama Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: www.strukturnifondovi.hr

Ovaj priručnik izrađen je u s ciljem podizanja digitalne kompetencije korisnika u sklopu projekta e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt) koji sufinancira Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.