

# PRIJEDLOG KRITERIJA I PREPORUKA ZA IZRADU KVALITETNIH DIGITALNIH OBRAZOVNIH SADRŽAJA

[Uvod](#)

[Poglavlje 1: Načela izrade kvalitetnih digitalnih obrazovnih sadržaja](#)

[Poglavlje 2. Kriteriji za ocjenjivanje digitalnog obrazovnog sadržaja](#)

[1. Znanstveno-stručni kriteriji](#)

[2. Pedagoški i psihološki kriteriji](#)

[3. Didaktičko-metodički kriteriji](#)

[4. Etički kriteriji](#)

[5. Jezični kriteriji](#)

[6. Tehnički kriteriji](#)

[7. Organizacijski kriteriji](#)

[Prilog A Evaluacijski listić - obvezni kriteriji](#)

[Prilog B Evaluacijski listić - poželjni kriteriji](#)

[Reference](#)

# Uvod

Intenzivan razvoj i korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u odgoju i obrazovanju utjecalo je na sve elemente odgojno-obrazovnog procesa, prije svega na metode poučavanja i učenja, a posebice na obrazovne sadržaje koji se koriste u procesu učenja i poučavanja.

Digitalni obrazovni sadržaj (DOS) potiče aktivno učenje na inovativan, učinkovit, motivirajuć i pojedincu prilagođen način, te omogućuje korištenje raznolikih metoda poučavanja. U procesima učenja i poučavanja, korištenjem DOS-a optimiziraju se prednosti digitalnih tehnologija poput interaktivnosti, multimedijalnosti, modularnosti i prilagodljivosti. Posebno je važno što DOS omogućuje ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda različitim putevima i načinima ovisno o kontekstu učenja i poučavanja te u skladu sa zajedničkim odabirom učitelja i učenika. Karakteristike izbornosti, aktivne uloge učenika, višestrukih mogućnosti ostvarivanja ciljeva i ishoda, te kreativnog procesa poučavanja odgovaraju općim načelima učenja i poučavanja koja se promoviraju kurikulumskim pristupom planiranju obrazovanja i provođenju nastave (u Hrvatskoj se provodi kroz Cjelovitu kurikularnu reformu). Digitalni obrazovni sadržaji zbog posebnosti digitalnih medija i uređaja putem kojih se upotrebljavaju, moraju biti izrađeni na tehnološki suvremen način, biti uporabivi te prikladni za korištenje na nizu različitih platformi (od mobilnih do stolnih računala) u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu.

Navedene karakteristike i mogućnosti koje IKT nudi ukazuju da DOS u odnosu na tiskane obrazovne sadržaje nije i ne smije biti njihova kopija u digitalnom formatu.

Kriteriji i preporuke za DOS trebaju služiti za evaluaciju izrađenih obrazovnih sadržaja. Istovremeno oni mogu poslužiti i kao uputnik i niz preporuka za njihov razvoj, s ciljem da DOS koji se koristi u hrvatskim osnovnim i srednjim školama bude visoke kvalitete. Kvalitetno pripremljen, izrađen i odabran DOS mora biti u skladu s odgojno-obrazovnim ciljevima i ishodima kurikularnih dokumenata te zahtjevima korisnika, kako učitelja<sup>1</sup> tako i učenika.

---

<sup>1</sup> U ovom dokumentu pod pojmom učitelj podrazumijevat će se svi učitelji i nastavnici u osnovnim i srednjim školama.

DOS može sadržavati tekstualne, vizualne, audio, video i ostale multimedijalne elemente, obrazovne aplikacije i obrazovne igre, a za potrebe ovog dokumenta s aspekta organizacije sadržaja i načina korištenja kategorizirani su na sljedeći način:

<b>Organizacija sadržaja</b>	<b>Način korištenja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● elektroničke knjige / e-udžbenici,</li><li>● samostalni obrazovni moduli u digitalnom formatu,</li><li>● obrazovne aplikacije</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● web-servirane aplikacije</li><li>● native aplikacije (za mobilne uređaje i stolna računala)</li><li>● elektroničke knjige</li><li>● sadržaj izrađen u sustavu za upravljanje učenjem (LMS)</li></ul>

# Poglavlje 1: Načela izrade kvalitetnih digitalnih obrazovnih sadržaja

Digitalni obrazovni sadržaj (DOS) omogućava učenje i poučavanje u različitim okruženjima i različite pristupe poučavanju:

OKRUŽENJE	školsko okruženje (rad u učionici, radionici, pametnoj učionici s mobilnim uređajima, prijenosnim ili stolnim računalima, interaktivnom pločom ili pametnim ekranom i sl.)
	izvan škole (terenska nastava, učenje kod kuće, učenje u prirodi i sl.)
OBLIK RADA	samostalni rad
	rad u paru ili skupinama
OBLIK POUČAVANJA	frontalno
	interaktivno

DOS se može primijeniti za različite svrhe u procesu učenja i poučavanja (poučavanje, uvježbavanje, ponavljanje i provjeru znanja i vještina) te u svim dionicama nastavnoga sata (uvod, obrada i ponavljanje).

Autori se pri izradi DOS-a trebaju voditi sljedećim suvremenim odgojno-obrazovnim i kurikularnim načelima:

- Poticanje cjelovitog razvoja i dobrobiti učenika
- Povezanost sa životnim iskustvima, očekivanjima i usvojenim znanjima učenika
- Aktivna uloga učenika u učenju
- Izbornost i individualizacija
- Usmjerenost prema suradnji
- Osiguravanje poticajnog i sigurnog okruženja
- Relevantnost za sadašnji život
- Zanimljivost kao osnova pozitivne motivacije
- Vertikalna povezanost sa sadržajima koji prethode i koji se nastavljaju te horizontalna povezanost s ostalim predmetima, međupredmetnim temama i modulima
- Odgovarajući omjer širine i dubine znanja i vještina

Nužno je da autori pri razvoju DOS-a teže poticanju složenijih oblika mišljenja i primjene naučenog. Pri izradi sadržaja potrebno se voditi nekom od postojećih

klasifikacija kognitivnih ili bihevioralnih procesa. To su npr. revidirana Bloomova taksonomija, TIMSS-ov okvir kognitivnih domena, Webbov model dubine znanja, Marzanova nova taksonomija itd. Autori trebaju odrediti koja klasifikacija kognitivnih i bihevioralnih procesa najbolje odgovara ciljevima i sadržajima pojedinog predmeta, modula, međupredmetne teme te je koristiti pri razvoju i izradi DOS-a.

U skladu s načelom otvorenosti kurikuluma i težnje za povećanjem autonomije učitelja u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda preporučljivo je da DOS osigura slobodu kreiranja odgojno-obrazovnog procesa na način da učitelj ima mogućnost kreativnog osmišljavanja, planiranja i upravljanja sadržajem i organizacijom dionica u skladu s potrebama odgojno-obrazovnog procesa, grupe učenika s kojima radi te odgojno-obrazovnog okruženja. Poželjno je da učitelj može prilagoditi redosljed elemenata sadržaja, koristiti samo jedan njegov dio, umetati nove ili druge dijelove sadržaja i kombinirati ih s postojećim, kao i da može dodavati vlastite aktivnosti i sadržaje koje koriste učenici.

Po svojoj prirodi DOS omogućava jednostavnije kontinuirano osvježavanje i aktualizaciju podataka i funkcionalnosti. Preporuča se da se prilikom evaluacije DOS-a u obzir uzme i mogućnost redovitog osvježavanja sadržaja i funkcionalnosti, kada god je to moguće i dok god izmjene ne zadiru u sadržaj u mjeri koja zahtijeva njegovo ponovno odobravanje. Ovaj kriterij bitno razlikuje tiskani medij od digitalnih obrazovnih sadržaja.

Prilikom izrade sadržaja preporuča se korištenje otvorenih tehnologija. Poželjno je da se izbjegavaju vlasničke tehnologije i tehnologije koje zahtijevaju posebnu podršku za izvođenje koja ne dolazi kao standardni dio operacijskih sustava jer takvu podršku nije moguće osigurati svim korisnicima. Preporuča se da funkcionalnosti komunikacije, razmjene informacija (aplikacija-poslužitelj, aplikacija-aplikacija), te pohrane podataka (korisničke postavke, rezultati samotestiranja i sl.) također budu realizirane na način da se izvršavaju koristeći otvorena rješenja, protokole i tehnologije. Ako u nekim slučajevima ovo nije moguće, DOS može sadržavati materijale koji se izvršavaju u specijaliziranim aplikacijama, no preporuča se da razvoj samog DOS-a koji uključuje ovakve materijale bude izveden koristeći otvorene tehnologije.

## Poglavlje 2. Kriteriji za ocjenjivanje digitalnog obrazovnog sadržaja

Kategorije kriterija za ocjenjivanje digitalnog obrazovnog sadržaja su:

1. Znanstveni i stručni kriteriji
2. Pedagoški i psihološki kriteriji
3. Didaktičko-metodički kriteriji
4. Etički kriteriji
5. Jezični kriteriji
6. Tehnički kriteriji
7. Organizacijski kriteriji

Navedene kategorije sadrže obvezne kriterije koje mora zadovoljiti svaki digitalni obrazovni sadržaj, kao i one poželjne, koji služe kao smjernice i savjeti autorima za izradu kvalitetnog digitalnog obrazovnog sadržaja i prilikom evaluacije donose prednost u slučaju sadržaja koji su jednako ocijenjeni prema obaveznim kriterijima.

Gdje je moguće i prikladno sljedeći kriteriji prate strukturu i kriterije definirane trenutno važećim Udžbeničkim standardom (NN 65/13).

### 1. Znanstveno-stručni kriteriji

#### **Znanstveno-stručni kriteriji**

Digitalni obrazovni sadržaj je izrađen po načelima znanstvene utemeljenosti predmetnog područja koje se poučava, vjerodostojnosti (činjenice i informacije se mogu provjeriti iz pouzdanih izvora) i aktualizacije (korištenje recentnih podataka i informacija).

### 2. Pedagoški i psihološki kriteriji

#### **Usklađenost s kurikulumom**

DOS treba biti povezan s barem jednim obrazovnim postignućem prema postojećem nastavnom planu i programu ili ishodom učenja prema kurikulumu predmeta koji se poučava i usklađen s nacionalnim kurikulumom, a nastavni ciljevi, postupci, aktivnosti i zadatci trebaju biti jasno opisani, prema obrazovnoj razini sadržaja.

#### **Aktivnost i primjerenost**

Od digitalnih obrazovnih sadržaja se očekuje da su motivirajući i interakcijom aktivno uključe učenike u nastavni proces. Aktivnosti i zadatci unutar DOS-a trebaju biti primjereni razvojnoj dobi učenika, ni laki ni preteški.

#### **Savjeti i upute za nastavnike o primjeni u nastavi**

Poželjno je da su uz DOS priloženi didaktičko-metodički podaci koji sadrže savjete i upute za nastavnike o primjeni DOS-a u nastavi kao što su pripreme za nastavnika, prijedlozi scenarija učenja i korisne ideje.

### 3. Didaktičko-metodički kriteriji

#### **Zornost i apstrakcija sadržaja**

DOS sadrži multimediju (tekst, fotografija, crtež, zvuk, glazba, video zapis i sl.) koja omogućuje cjelovito osjetno usvajanje činjenica, a na temelju kojih će učenici stvoriti opća znanja i zaključke. Primjerena je dobi i razvojnim mogućnostima učenika, funkcionalna je i točna.

#### **Sustavnost i postupnost sadržaja**

DOS treba poštovati četiri osnovna pravila postupnosti (od bližem prema daljem, od jednostavnog prema složenom, od lakšeg prema težem, od konkretnog prema apstraktnom).

#### **Aktivnost učenika i suvremene nastavne metode**

Digitalni obrazovni sadržaj potiče aktivno sudjelovanje učenika u nastavnom procesu kroz suvremene nastavne metode i oblike kao što su rad na interaktivnim sadržajima, rješavanje problemskih zadataka, istraživačka i projektna nastava, korištenje dodatnih sadržaja i informacija na internetu (npr. Hrvatska enciklopedija ili sl.), povezanost sadržaja s pojavama i procesima u učenikovom okruženju i u svijetu, poticanje kreativnosti i stvaranje novih sadržaja, poticanje suradničkog učenja (rad u skupinama ili paru) te razvoj kritičkog mišljenja.

#### **Diferencijacija i integracija sadržaja**

Poželjno je da DOS bude raščlanjen na pojedine cjeline, etape ili nivoe rada i da omogućuje sintezu naučenoga. DOS treba biti raščlanjen na dijelove koji su primjenjivi za rad s učenicima različitih sposobnosti, stilova učenja, interesa i stupnja motivacije, kako bi svaki učenik mogao steći znanje na način na koji mu najbolje odgovara.

#### **Suradničko učenje i komunikacija**

DOS potiče suradničko učenje te stimulira rad u grupama na rješavanju problema. Učenici trebaju timski raditi na ostvarenju zajedničkog cilja te stoga DOS treba osigurati određeni vid suradnje. Gdje god je smisleno, DOS sadrži modul za (online) komunikaciju između učenika i nastavnika te učenika i ostalih učenika na način da nastavnici i učenici mogu aktivno sudjelovati u komunikaciji, a roditelji imati u nju uvid. Važno je naglasiti da nije svaki DOS prikladan za suradničko učenje i komunikaciju između učenika, već da autori DOS-a moraju ocijeniti je li on prikladan za takve pedagogije. Preporuča se da autori u uputama sugeriraju ovakve nastavne metode.

### Povratna informacija i samovrednovanje učeničkih postignuća

Poželjno je da DOS nudi interaktivne kvizove, testove i druge metode za provjeru znanja, ponavljanje, samoprocjenu znanja i vrednovanje učenja. DOS daje povratnu informaciju koja treba pomoći učeniku u samovrednovanju znanja i vještina u svrhu praćenju napretka u skladu s obrazovnim ishodima. Samovrednovanjem i praćenjem potiče se regulacija procesa učenja tj. učenik dobiva upute za daljnje aktivnosti na temelju vlastitih postignuća.

### Individualizirani pristup

Poželjno je da digitalni obrazovni sadržaj omogućava individualizirani pristup poučavanju i učenju na način da učenik može prilagoditi sadržaje i aktivnosti vlastitom tempu učenja te odabrati način i redoslijed učenja.

### Motivacija

Poželjno je da DOS potiče učenikovu pozornost kako bi se usredotočio na učenje i stjecanje novih spoznaja. Aktivnostima i zadacima, estetskim dojmom, grafikom, glazbom, zabavnim elementima, igrom i sl. DOS motivira učenike sukladno njihovoj dobi. Preporuča se da DOS nudi sadržaje i zadatke različite težine kako bi učenik bio što više angažiran.

### Dostupnost

Preporučljivo je da DOS omogućava učenje u različitim kontekstima poučavanja (samostalni rad, rad u skupinama, frontalni način rada, rad u školskom okruženju, rad kod kuće) te da se može koristiti za različite svrhe u nastavi u različitim etapama sata (za usvajanje novog gradiva, uvježbavanje, ponavljanje gradiva ili provjeru znanja u školi i kod kuće).

## **4. Etički kriteriji**

### Etički kriteriji

DOS treba biti kreiran u duhu multikulturalizma i tolerancije (nacionalna, etnička, vjerska, rasna, spolna, rodna...) tako da ne potiče nasilje i vrijeđanje uvažavajući i poštujući pravila ponašanja i komunikacije na Internetu.

## **5. Jezični kriteriji**

### Jezični

### kriterij

Tekst ili zvučni zapis DOS-a mora koristiti hrvatski standardni jezik, osim u iznimkama kada je DOS namijenjen učenju stranih jezika ili hrvatskih narječja ili kada se DOS koristi na jeziku i pismu nacionalnih manjina. Tekstovi su pisani u skladu s važećim hrvatskim pravopisom. Jezik je prilagođen predznanju i razvojnim



mogućnostima učenika, razumljiv je i jasan, a pri tom omogućava sustavno obogaćivanje učenikova rječnika.

## **6. Tehnički kriteriji**

### **Opis metapodacima**

Digitalni sadržaj mora biti opisan Dublin Core metapodacima sukladno detaljnoj specifikaciji od nadležnog tijela. Poželjno, ali ne i nužno, je da se digitalni sadržaj opiše i ostalim poznatim shemama metapodataka za opis digitalnih sadržaja.

### **Licenciranje i autorska prava**

DOS mora imati jasno naznačenu licencu pod kojom je izdan i nositelja autorskih prava.

### **Tehnički standardi**

DOS mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve

- Ako se radi o elektroničkim knjigama mora biti distribuiran u epub3 i/ili EDUpub formatu.
- Ako je namijenjen korištenju u okviru sustava za upravljanje učenjem (LMS - Learning Management System) mora biti izrađen po SCORM standardu.
- Ako se radi o web-serviranim sadržajima moraju biti izrađeni korištenjem HTML5, CSS3 i Javascript tehnologija. Autori web-serviranog sadržaja moraju osigurati da se sadržaj adekvatno prikazuje u najvažnijim internetskim preglednicima, uključujući i ne ograničavajući se na Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer i Safari, odnosno važeće širokoprihvaćene standarde za pojedinu vrstu sadržaja u trenutku izrade.

### **Siguran prijenos podataka od i do korisnika**

Autori i proizvođači sadržaja moraju implementirati siguran prijenosni kanal do krajnjeg korisnika ako digitalni sadržaj koristi komunikaciju s infrastrukturom proizvođača. Ako digitalni sadržaj koristi osobne podatke korisnika, mora se koristiti minimum osobnih podataka pohranjenih na siguran način i pri tome omogućiti korisnicima davanje suglasnosti za njihovo korištenje.

### **Prilagođenost standardima pristupačnosti**

Digitalni obrazovni sadržaj treba biti izrađen tako da dizajn, funkcionalnosti i sam sadržaj budu pristupačni svim korisnicima uključujući i osobe s invaliditetom (oštećenja vida, sluha, govora, motorike, kognitivna i neurološka oštećenja) i osobe koje koriste pomoćnu tehnologiju, u mjeri u kojoj to tehnologija kojom je kreiran omogućuje. Pri njegovoj izradi treba slijediti W3C WAI smjernice za izradu pristupačnih sadržaja, mobilnih sadržaja i aplikacija (<http://www.w3.org/WAI>).

### **Ergonomska i vizualno atraktivna organizacija**

Elementi grafičko-korisničkog sučelja moraju biti ergonomski i vizualno atraktivno organizirani. Ergonomija se mora očitovati u mogućnosti korisnika da intuitivno i s lakoćom koristi i ulazi u interakciju s digitalnom obrazovnim sadržajem, bez suvišnog proučavanja uputa ili previše pokušaja i pogrešaka prilikom izvršavanja jednostavnih akcija. Vizualna atraktivnost se očituje u kvaliteti digitalnog obrazovnog sadržaja koja grafičkim elementima privlači i stimulira korisnika te ga potiče na daljnje korištenje i učenje (atraktivne i moderne grafike, zanimljivi virtualni likovi, atraktivni prijelazi između elemenata sadržaja i sl.).

#### Kvalitetan audio-vizualni sadržaj

Grafički elementi (slike, grafike, fotografije, animacije) moraju biti kvalitetni, jasni, sadržajno povezani, opisani nazivom i, po potrebi, popratnim tekstom. Zvuk koji prati sadržaj mora biti jasan, a odgovarajući zvučni zapisi na adekvatan način pratiti obrazovne aktivnosti.

Ako digitalni sadržaj koristi video zapise potrebno je osigurati adekvatnu kvalitetu video zapisa te korisniku ugodan ton glasa i točan i prikladan izričaj hrvatskog standardnog jezika osim u uvjetima navedenima u kriteriju 5.

#### Prilagodljivi (responzivni) dizajn grafičko-korisničkog sučelja neovisan o tipu uređaja na kojem se sadržaj koristi

Tekst mora biti vidljiv i jasan, imati prikladnu veličinu i vrstu slova, boju slova i pozadine te se prilagođavati korisničkom prikazu gdje god je to moguće.

Sadržaj treba izgledati optimalno na setu rezolucija od 1024x600 do 1920x1080, bez obzira na vrstu uređaja.

#### Dostupnost na različitim platformama ako se radi o aplikacijama koje se izvršavaju na mobilnom korisničkom uređaju (tzv. native aplikacije)

Poželjno je da se aplikacije koje se izvršavaju na mobilnom korisničkom uređaju izvršavaju na tablet računalima i mobilnim telefonima na više platformi - Android, iOS, Windows Mobile te po mogućnosti i ostalih često korištenih platformi. Iznimku u ovome slučaju predstavljaju visoko-specijalizirane aplikacije čiji bi razvoj za više platformi iziskivao značajna sredstva (npr. sofisticirane 3D igre, specijalizirana programska potpora za eksperimentiranje i rad sa sensorima, specijalizirana programska potpora za podršku specijaliziranim stručnim radnim zadacima i sl.).

#### Prilagodljivost infrastrukturi korisnika

Digitalni obrazovni sadržaj treba imati mogućnost prilagođavanja karakteristika multimedijalnih zapisa namijenjenih online korištenju kvaliteti prijenosnog kanala s korisničke strane, gdje god to tehnološka rješenja omogućavaju, pri čemu korisniku treba dati mogućnost odabira ciljne kvalitete sadržaja u svrhu prilagodbe kapacitetu aktualnog mrežnog kanala.

#### Sigurnost na internetu (cyberwellness)

Sadržaji koji se dohvaćaju s udaljenih servisa moraju biti osigurani kako se ne bi zlonamjernim djelovanjem dohvaćali nepoćudni sadržaji. U slučaju korištenja komunikacijskih modula (npr. forum), potrebno je osigurati periodičko moderiranje sadržaja s ciljem eliminacije pojave zlostavljanja na internetu (eng. cyberbullying), detekcije pojave ovisnosti o sadržaju (eng. addiction) npr. kod računalnih igara i sl. Izdavač DOS-a treba navesti načine zaštite od gore navedenih opasnosti te osigurati mehanizme pomoću kojih je na zahtjev naručitelja moguće eliminirati nepoćudni sadržaj i dati analizu korištenja DOS-a za svakog učenika, gdje god je to moguće.

## **7. Organizacijski kriteriji**

### **Preglednost i pravilna organizacija**

Ukoliko je riječ o e-knjizi, DOS mora biti podijeljen na dijelove, cjeline, poglavlja i nastavne jedinice. Poglavlja imaju uvod, dijelove sadržaja, sažetak teme poučavanja te navedene ishode učenja usklađene s kurikulumom predmeta, predmetnih područja ili međupredmetne teme koju sadržaj poučava.

Do sastavnih elemenata DOS-a dolazi se jednostavnom i vidljivom navigacijom.

### **Pretraživanje i korištenje sadržaja**

DOS sadrži pojmovnik ključnih pojmova te interaktivno kazalo ili tražilicu koja korisniku omogućava da se u sadržaju lakše snalazi i pretražuje ga.

### **Upute za uporabu**

DOS sadrži upute za uporabu za učenike i nastavnike.

### **Modularnost**

Preporučljivo je da je DOS logički i organizacijski, u skladu s formatom koji koristi, pripremljen tako da može biti modularan to jest podijeljen u jedinstvene samostalne cjeline (poglavlja, lekcije, nastavne jedinice, ishodi učenja i sl.). Tako pripremljen DOS omogućava korištenje modula kao samostalnih cjelina, to jest njihovo razmještanje i reorganizaciju, te eventualno umetanje novih modula. Ukoliko je DOS usko povezan s alatom putem kojeg ga se koristi, poželjno je da izdavač predvidi navedene funkcionalnosti u sklopu tog alata.

### **Bilješke i komentari**

Poželjno je da učitelj može izravno u sadržaj dodati svoje bilješke, komentare i primjere uporabe iz nastavne prakse te ih, po potrebi, može dostaviti izdavaču DOS-a izravno iz sadržaja.

## Prilog A Evaluacijski listić - obvezni kriteriji

Obvezne kriterije mora zadovoljiti svaki digitalni obrazovni sadržaj, uz nekoliko iznimki za koje se nudi mogućnost N (kriterij nije prihvatljiv za navedeni DOS).

<b>1. Znanstveno-stručni kriteriji</b>			
Znanstveno-stručni kriteriji	NE	DA 1-2-3-4-5	
<b>2. Pedagoški i psihološki kriteriji</b>			
Usklađenost s kurikulumom	NE	DA	
Aktivnost i primjerenost	NE	DA 1-2-3-4-5	
<b>3. Didaktičko-metodički kriteriji</b>			
Zornost i apstrakcija sadržaja	NE	DA 1-2-3-4-5	
Sistematičnost i postupnost sadržaja	NE	DA 1-2-3-4-5	
<b>4. Etički kriteriji</b>			
Etički kriterij	NE	DA	
<b>5. Jezični kriteriji</b>			
Jezični kriterij	NE	DA 1-2-3-4-5	
<b>6. Tehnički kriteriji</b>			
Opis metapodacima	NE	DA	
Licenciranje	NE	DA	
Tehnički standardi	NE	DA	N
Siguran prijenos podataka od i do korisnika	NE	DA	N
Prilagođenost standardima pristupačnosti	NE	DA	N
Ergonomska i vizualno atraktivna organizacija	NE	DA 1-2-3-4-5	
<b>7. Organizacijski kriteriji</b>			
Preglednost i pravilna organizacija	NE	DA	N
Pretraživanje i korištenje sadržaja	NE	DA	N
Upute za uporabu	NE	DA	N

## Prilog B Evaluacijski listić - poželjni kriteriji

Poželjni kriteriji služe kao smjernice i savjeti autorima za izradu kvalitetnog digitalnog obrazovnog sadržaja.

<b>Pedagoški i psihološki kriteriji</b>		
Aktivnost učenika i suvremene nastavne metode	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Diferencijacija i integracija sadržaja	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Suradničko učenje i komunikacija	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Povratna informacija i samovrednovanje učeničkih postignuća	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Individualizirani pristup	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Motivacija	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Dostupnost	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
<b>Tehnički kriteriji</b>		
Kvalitetan audio-vizualni sadržaj	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Prilagodljivi (responzivni) dizajn grafičko-korisničkog sučelja neovisan o tipu uređaja na kojem se sadržaj koristi	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Dostupnost na različitim platforma ako se radi o aplikacijama koje se izvršavaju na mobilnom korisničkom uređaju (tzv. native aplikacije)	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Prilagodba infrastrukturi korisnika	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Sigurnost na internetu (cyberwellness)	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
<b>Organizacijski kriteriji</b>		
Modularnost	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N
Bilješke i komentari	1 - 2 - 3 - 4 - 5	N

## Reference

1. Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru, (2015.). *Sodobno kognitivno izobraževanje in transdisciplinarni modeli učenja pedagoška strategija*. Preuzeto 1.9.2015. s [http://ist.tehnika.um.si/wp-content/uploads/2015/08/Monografija\\_SI\\_PDF.pdf](http://ist.tehnika.um.si/wp-content/uploads/2015/08/Monografija_SI_PDF.pdf).drive
2. Krathwohl, D. R. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonom: An Overview u Theory into Practice*, Vol. 41, br. 4. Preuzeto 1.9.2015. s [http://www.unco.edu/cetl/sir/stating\\_outcome/documents/Krathwohl.pdf](http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf).
3. Kreuh, N., Kač, L. i Mohorčič, G. (2011). *Izhodišča za izdelavo e-učbenikov*. Preuzeto 20.7.2015. s <http://www.zrss.si/pdf/izhodiisce-e-ucbeniki.pdf>.
4. Marzano R., Kendall, J. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives*, Preuzeto 1.9.2015. s <http://download.intel.com/education/Common/in/Resources/DEP/skills/Marzano.pdf>.
5. Mississippi Department of Education (2009). *Webb's Depth of Knowledge Guide*. Preuzeto 1.9.2015. [http://www.aps.edu/re/documents/resources/Webbs\\_DOK\\_Guide.pdf](http://www.aps.edu/re/documents/resources/Webbs_DOK_Guide.pdf).
6. MZOS (2013). *Udžbenički standard* u Narodne novine 65/13, Zagreb. Preuzeto 20.7.2015. s <http://public.mzos.hr/fqs.axd?id=20132>.
7. TIMSS & PIRLS International Study Center(2015). *TIMSS Advanced 2015 Assessment Frameworks*. Preuzeto 1.9.2015. s <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015-advanced/frameworks.html>.
8. W3C Consortium (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. preuzeto 15.8.2015. s <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211>.
9. W3C Consortium (2015). *Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*. Preuzeto 15.8.2015. s <http://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping>.