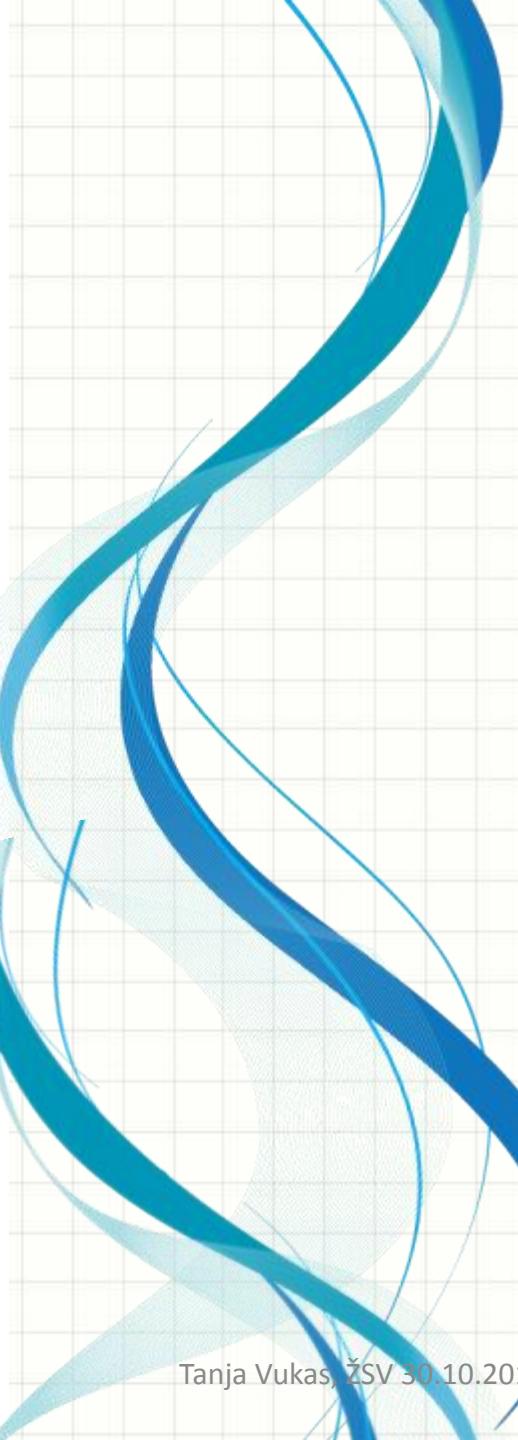




# **BLOOMOVA DIGITALNA TAKSONOMIJA**

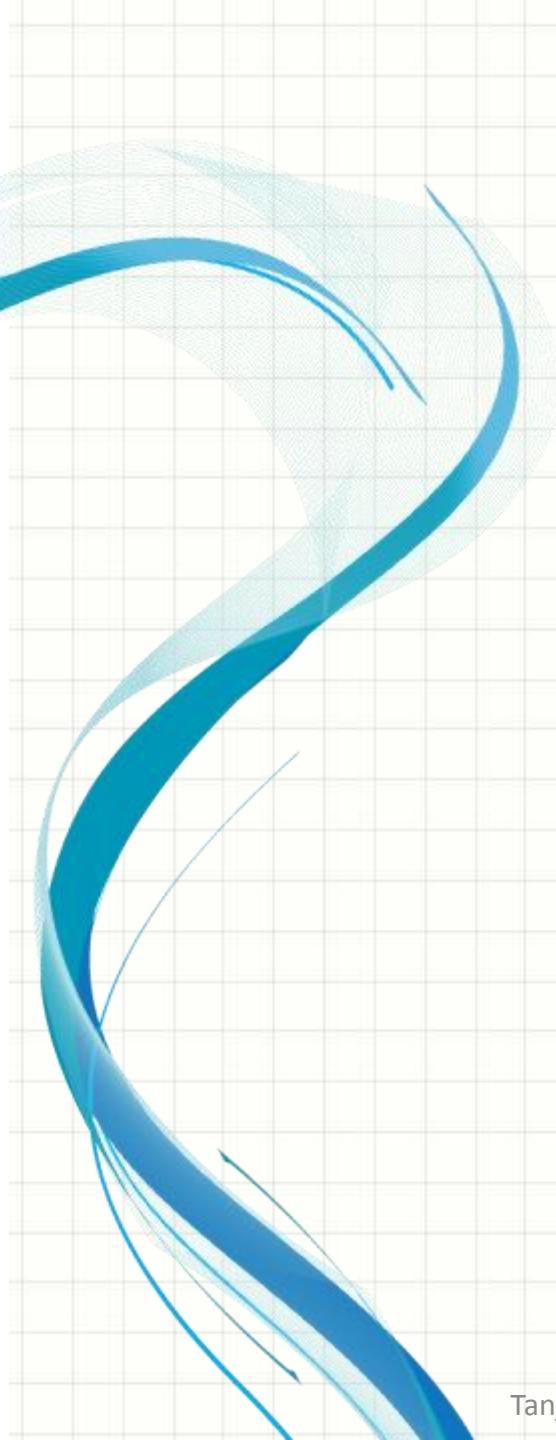
Tanja Vukas  
Gimnazija Andrije Mohorovičića  
Rijeka

Županijsko stručno vijeće profesora  
informatike/računalstva  
Primorsko-goranske županije



# Biti će riječi o:

- ✓ Teorijama učenja
- ✓ Kurikulumu
- ✓ Taksonomiji
- ✓ Digitalnoj taksonomiji
- ✓ Preporukama

A decorative graphic in the top-left corner consists of several thin, wavy lines in shades of blue and white, forming a stylized, swirling pattern.

# Uvod

# Obrazovanje

- Obrazovanje je proces usvajanja znanja i usavršavanja vještina
- Nastava (u školi) je organizirani oblik učenja
- Postoji više teorija koje objašnjavaju procese učenja, a glavne su: biheviorizam, kognitivizam i konstruktivizam koje se međusobno nadopunjuju

<b>BIHEVIORIZAM (ponašanje)</b>	<b>KOGNITIVIZAM (spoznaja)</b>	<b>KONSTRUKTIVIZAM (iskustvo)</b>
ciljevi su u svakoj nastavnoj cjelini jasno navedeni i učenici znaju što i kako treba učiti	nastavne cjeline su podijeljene na nastavne teme	učenici slijede vlastito područje interesa, biraju teme iz različitih područja znanosti te stvaraju svoj rad kroz izradu projektnih zad.
ako učenik uspješno položi test, nastavlja s poučavanjem sljedećih lekcija, a ako nije bio uspješan upućuje se na ponavljanje prethodne lekcije	učenicima je omogućena interakcija s nastavnikom	stečeno znanje iznose ostalim učenicima
	učenici stvaraju svoje osobno znanje	učenik je u središtu učenja
	profesor se prilagođava različitim stilovima učenja	profesor ima ulogu savjetnika i pomagača

# Novije teorije

- Naši mozgovi nisu evolucijski prilagođeni za učenje poput onoga u tradicionalnome razredu
- Eksperimentalni psiholozi, kognitivni neuroznanstvenici i evolucijski biolozi slažu se da je metodičkim i didaktičkim modelima kojima se stoljećima uspješno poučavalo učenike gotovo besmisleno poučavati nove generacije djece
- Razlog nije u fiziološkim promjenama mozga (iako su se one dokazano dogodile u mozgovima djece digitalnoga doba), nego u smanjenoj toleranciji na „prisilnu pasivnost“ na klasičnom nastavnom satu



- Digitalno doba koje je promijenilo tri odnosa: odnos prema **autoritetima**, prema **vremenu** i prema **informacijama**
- Promijenila se i uloga učitelja: iz **transmisijske** (u kojoj je učitelj bio prenositelj znanja) u transformacijsku (u kojoj je učitelj samo svjetionik koji usmjerava putovanje od nekompetentnog djeteta prema kompetentnomu čovjeku).
- molekularni biolog **John Medina : Brain Rules: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School**, 2008. godine.
- **Nakon 10 minuta jednolike aktivnosti mozak današnjih učenika SE ISKLJUČUJE**
- Nije riječ o nezainteresiranim i nemotiviranim učenicima, nego o tome da smo im dosadni. I, umjesto da se ljutimo na njih, korisnije je shvatiti njihov mozak pa se prilagoditi
- Treba krenuti od kraja: od ishoda i pustiti da ishodi dirigiraju metode, a ne obrnuto

# 12 savjeta tvoga mozga

**10. PROMATRAJ!**  
Sva su osjetila važna, ali tvoje mi oči šalju najviše podataka (i najbolje ih obradujem).

## 1. VJEŽBAJ!

Tvoje tjelesne aktivnosti osnažuju moju moć.

## 4. IZAZOVI ME!

Ne obraćam pozornost na obično i dosadno, zanima me neobično i izazovno.

## 7. SPAVAJ!

Dok si budan, preopterećen sam. Dok spavaš, imam mira sređivati tvoje misli.

## 11. BUDI SVOJ!

Pusti me da shvatim na svoj vlastiti način, ne tjeraj me da mislim kao netko drugi.

## 2. UČI!!

Evolucija dookazuje da ne ostaju najjači, već oni koji mi dopuštaju da učim.

## 5. PONOVI!

Imam dva različita spremišta podataka. Ponovi i spremićeću u kratkoročno pamćenje.

## 8. OHLADI!

Kad si pod stresom, u meni se događaju kratki spojevi: lošije mislim, učim, pamtim.

## 12. NE KOĆI ME!

Dizajniran sam da razmišljam, istražujem, ostanem radoznao... da UČIM.

## 3. POVEŽI SE!

Svaki je mozak drukčiji, povezujući se s drugima, daješ mi priliku za rast.

## 6. ZAPAMTI!

Želiš li što trajno zapamtiti, poveži linkovima (razmišljaj, složi i zapamti raspored).

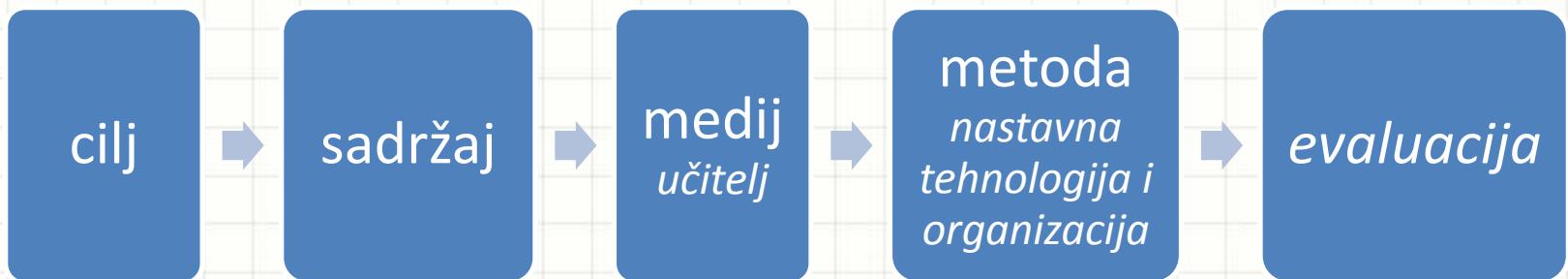
## 9. UPIJAJ!

Uključi svih svojih pet osjetila: tvoja su osjetila vrata kroz koja primam informacije.

prema knjizi  
**JOHN MEDINA: Brain Rules :  
12 Principles for Surviving and  
Thriving at Work, Home, and School,  
2008.**  
prevela i prilagodila:  
Dinka Jurčić, FB grupa Kako  
motivirati učenike

# Kurikulumski pristupu obrazovanju

- S.B.Robinson, druga polovica 20.st. (UNESCO Institute for Education,Hamburg)
- zahtjeva se definiranje cilja, zadataka, sadržaja, plana i programa, organizacije i tehnologije provođenja te evaluacije učinaka



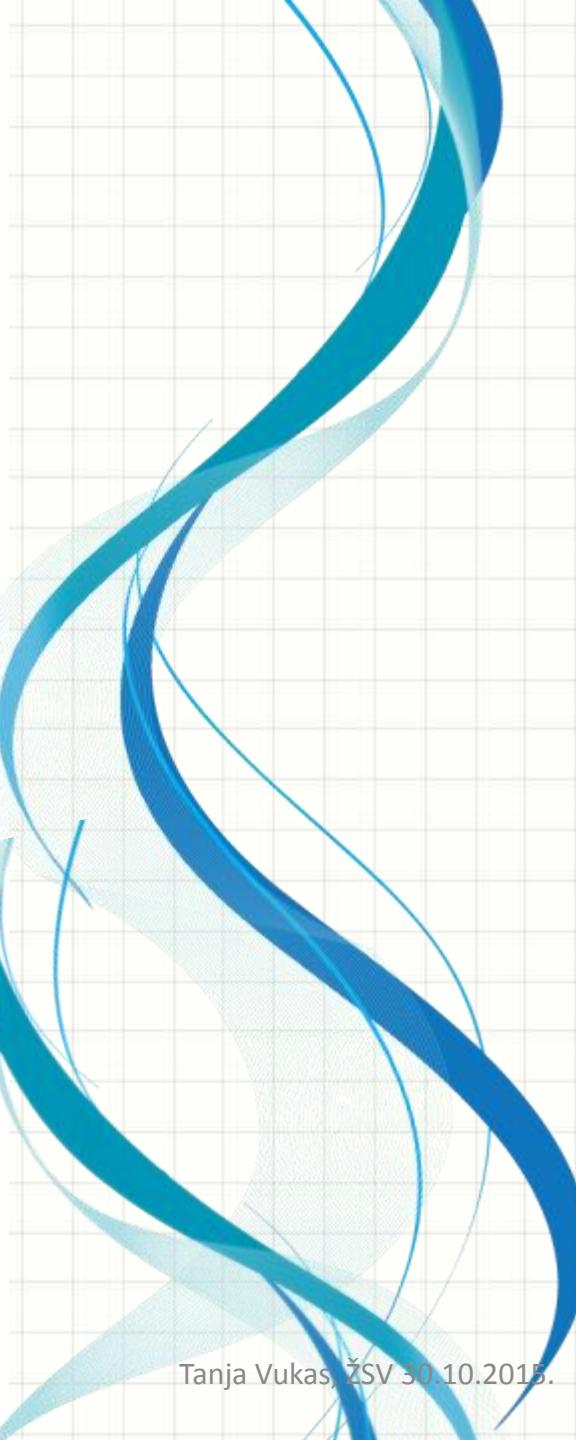
- kurikulumska os

# Cilj

- Cijeli sadržaj i način poučavanja je određen onime što se želi postići, ciljem
  - **Društveni aspekt** cilja i zadataka odgoja i obrazovanja artikulira se odgojno-obrazovnim programom ili kurikulumom
  - Definiraju se vrijednosti (egzistencijalne, društvene i humanističke) i postignuća (znanstvena, umjetnička i tehnološka) koja se žele usvojiti u odgojno-obrazovnom procesu
  - **Individualni aspekt** cilja može artikulirati samo nastavnik u suradnji s učenicima
  - Treba utvrditi učenikove potrebe (biološke, socijalne i samoaktualizacijske) i interes (spoznajne, doživljajne i psihomotorne)
- ✓ *Nije dobro naučio onaj tko dolazi do pogrešnih zaključaka (ako ima dovoljno elemenata da dođe do ispravnih)*

# Taksonomija

- Taksonomija (grč. tassein - "svrstati"; nomos – zakon, znanost) je znanstvena disciplina koja na temelju sličnosti i razlika taksonomske jedinice kategorizira i razvrstava u skupine
- Benjamin Samuel Bloom (21.02.1913. - 13.09.1999.) američki psiholog koji se bavio psihologijom edukacije
- Bloom je s grupom psihologa edukacije 1956. godine razradio taksonomiju koja ima za cilj izradu svrhotog i dosljednog sustava koji bi polazio od logičko-sadržajnih, pedagoških i psiholoških zakonitosti i principa učenja i poučavanja
- Obuhvaća kognitivno (znanje, spoznaja), afektivno (stavovi, interesi, motivacija) i psihomotoričko (tjelesne aktivnosti i vještine)



# Bloomova taksonomija

# Psihomotoričko područje

RAZINA	PRIPADAJUĆI GLAGOLI
IMITACIJA – praćenje i ponavljanje operacije koju neko pokazuje	
MANIPULACIJA – izvođenje određene operacije uz instrukcije voditelja	
PRECIZACIJA – precizno ali sporo izvođenje operacije	dopuniti, prilagoditi, graditi, skupljati, ispravljati, sjeći, rezati, nacrtati, grupirati, ilustrirati, umetnuti, locirati, napraviti, označiti, mjeriti, promatrati, djelovati, izvoditi, smjestiti, postaviti, preraditi, skenirati, odvojiti, pohraniti, testirati, prebaciti, koristiti, gledati, brisati, procijeniti, izbaciti...
ARTIKULACIJA (SINTEZA) – sposobnost koordinacije više operacija uz primjenu dvije ili više vještina	
NATURALIZACIJA – istovremeno izvršavanje više operacija primjenom odgovarajućih vještina s lakoćom	

- Prihvatljiva društvena razina je **preciznost**

# Afektivno područje

	RAZINA	PRIPADAJUĆI GLAGOLI
Afektivno područje	PRIHVAĆANJE – svjesno praćenje	pitati, izabratи, opisati, slijeditи, dati, držati, identificirati, smjestiti, imenovati, ukazati, izabratи, odgovoriti, koristiti
	REAGIRANJE – aktivno sudjelovanje i reagiranje	odgovoriti, pomoći, sastaviti, prilagoditi se, raspraviti, pozdraviti, označiti, izvesti, prakticirati, predstaviti, čitati, izvijestiti, izdvojiti, reći, napisati
	USVAJANJE VRIJEDNOSTI – procjena osobe u odnosu s nekim objektom, događajem ili ponašanjem	dovršiti, opisati, razlikovati, objasniti, slijeditи, oblikovati, inicirati, pozvati, uključiti, opravdati, prosuditi, predložiti, izvijestiti, odabrati, podijeliti, proučiti, izraditi
	ORGANIZIRANJE VRIJEDNOSTI - organizacija vrijednosti prema prioritetima na osnovu usporedbe i izučavanja odnosa	slijeditи, prihvatiti, mijenjati, urediti, kombinirati, usporediti, dopuniti, obraniti, objasniti, generalizirati, identificirati, integrirati, modificirati, poredati, organizirati, pripremiti, staviti u odnos, sintetizirati
	VREDNOVANJE/PERSONALIZACIJA - posjedovanje osobnog sustava vrijednosti kojim se kontrolira osobno ponašanje	djelovati, razlikovati, prikazati, utjecati, slušati, modificirati, izvesti, primijeniti, predložiti, kvalificirati, ispitati, revidirati, poslužiti, riješiti, koristiti, vrednovati

- Prihvatljiva društvena razina je **usvajanje vrijednosti**

# Kognitivna domena

- Podjela na 6 razina učenja
- Svaka viša razina uključuje u sebi sve niže razine učenja

Učim da naučim gradivo i odgovorim na pitanja



Slika1 - Bloomova taksonomija

# Kognitivno područje

	RAZINA	PRIPADAJUĆI GLAGOLI
Kognitivno područje	ZNANJE - prepoznavanje informacija <i>(najniža razina)</i>	definiraj, imenuj, zapamti, zabilježi, ispričaj, sastavi popis, ponovi, izvijesti....
	RAZUMJEVANJE- shvaćanje informacija	opiši, objasni, identificiraj, izvijesti, razmotri, izrazi, prepoznaj, raspravljam...
	PRIMJENA – primjena znanja u rješavanju problema	primjeni, izvedi, protumači, ilustriraj, vježbaj, izloži, prikaži, prevedi...
	ANALIZA – razdvajanje informacija kako bi se prilagodile različitim situacijama	usporedi, raspravljam, razluči, riješi, diferenciraj, napravi inventuru ...
	SINTEZA – primjena informacija radi poboljšanja kvalitete neke situacije i života	predloži, uredi, organiziraj, kreiraj, sastavi, klasificiraj, poveži, formuliraj...
	VREDNOVANJE – prosuđivanje korisnosti <i>(najviša razina)</i>	prosudi, izaberi, procijeni, rangiraj, vrednuj, izmjeri, odredi prioritet, predvidi...

- Prihvatljiva društvena razina je **primjena**

# Definiranje obrazovnih ciljeva i ishoda učenja

- Obrazovni **ciljevi** ili ciljevi učenja opisuju **što nastavnik čini** da bi učenici znali izvršiti na kraju određenog razdoblja učenja
- **Ishodi učenja** definiraju ono **što bi morao znati učenik**, a ne nastavnik

# Što je ishod učenja

## “poželjni” glagoli

- Definirati
- Razlikovati
- Napraviti
- Opisati
- Analizirati
- Usporediti
- Argumentirati
- ...

## “nepoželjni” glagoli

- Znati
- Zapamtiti
- Osvijestiti
- Razumjeti
- Naučiti
- Upoznati
- Cijeniti
- Osposobiti
- ...

# Ishodi učenja

- Trebali bi biti i **transparenti**
- Ishode učenja u okviru nekog kurikuluma treba navesti npr:

“Na kraju programa/predavanja/radionice/ učenik bi trebao moći ...”

- aktivni glagol (obično vezan uz prilog koliko uspješno to mora biti učinjeno)
- objekt glagola (što će moći učiniti)
- fraza koja upućuje na kontekst ili uvjet (okolnosti) pod kojim će se radnja izvršiti

# Ključne kompetencije za 21. stoljeće

- sposobnost učenja
- komunikacijske vještine
- rješavanje problema
- sposobnost za primjenu znanja u praksi
- vještine upravljanja informacijama
- sposobnost za timski (suradnički) rad

# Digitalna taksonomija

- Novozelandski nastavnik Andrew Churces
- 2008. objavio „Bloomova digitalna taksonomija”
- Taksonomiju iz 1956. i revidiranu 2000. proširio na digitalno okruženje (novi alati i mogućnosti učenja)
- Dopunio novim aktivnim glagolima i konkretnim digitalnim alatima
- Blog i Wiki „*Educational Origami* „



# Razina PRISJEĆANJE

- Preuzimanje, podsjećanje i prepoznavanje informacija

## Ključni glagoli:

- prepoznavanje
- nabranje
- opisivanje
- identificiranje
- dohvaćanje
- imenovanje
- lociranje
- pronalaženje

## Digitalne dopune:

- pretraživanje
- podvlačenje
- označavanje socijalno
- označavanje lokalno

## Aktivnosti:

- Dodavanje stranice u favorite, bookmark ili alatnu traku
- Dodavanje URL na stranicu za društveno označavanje

# Razina RAZUMIJEVANJE

- Shvaćanje informacija, povezivanje znanja

## Ključni gлаголи:

- interpretacija
- sažimanje
- zaključivanje
- parafraziranje
- klasifikacija
- usporedba
- objašnjavanje

## Digitalne dopune:

- napredno pretraživanje
- zapisivanje putem bloga
- Twitt-anje

## Aktivnosti:

- Booleova pretraga
- blog dnevnik
- razmjena kratkih informacija

# Razina PRIMJENA

- Primjena činjeničnog znanja u rješavanju problema

## Ključni gлаголи:

- povezivanje
- implementacija
- provedba
- upotreba
- izvršavanje
- izračunati
- demonstriranje

## Digitalne dopune:

- suradnički rad
- obrada podataka
- multimedija
- razmjena podataka

## Aktivnosti:

- Web 2.0 alati
- korisnički programi
- izrada digitalnih materijala
- društvene mreže

# Razina ANALIZA

- Raščlanjivanje u svrhu organizacijske strukture

## Ključni glagoli:

- uspoređivanje
- organiziranje
- pronalaženje
- strukturiranje
- integracija

## Digitalne dopune:

- web ankete
- baze podataka
- web stranice
- konceptualne mape

## Aktivnosti:

- Web 2.0, društvene mreže
- korisnički programi
- izrada digitalnih materijala
- audio/video konferencije

# Razina PROCIJENITI

- **Komentirati blog** konstruktivna kritika i osobna refleksija olakšava korištenje blogova i videoblogova, da bi učenik komentirao treba procijeniti materijal
- **Postaviti post** postavljanje poruka na blog ili forum je svakodnevna aktivnost učenika, dobri postovi su strukturirani tako da daju procjenu teme i ideje
- **Moderirati** potrebna je visoka razina procjene komentara iz više perspektiva te utvrditi njegovu važnost i prikladnost
- **Surađivati i umrežiti se** suradnja je sve važnija značajka obrazovanja, učinkovita suradnja uključuje procjenu snage i sposobnosti sudionika a umreženost je značajka suradnje
- **Testirati** (alfa i beta) ispitivanje aplikacija i postupaka zahtjeva analizu namjene alata ili procesa, procijeniti kako trenutno funkcionira

# Razina STVORITI

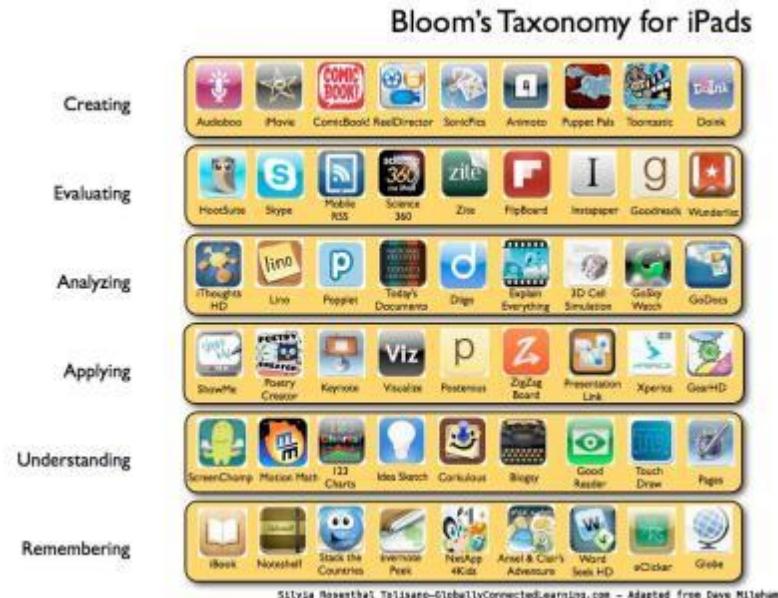
- **Programirati** stvarati vlastite programe i aplikacije koje odgovaraju njihovim ciljevima (igre, makronaredbe, multimedisijske apl.)
- **Snimiti film, izraditi videozapis ili audiozapis, miksati** stvoriti vlastiti ili preoblikovati dostupne multimedijalne sadržaje
- **Režirati i producirati** zahtijeva razumijevanje i oblikovanje uz viziju
- **Objaviti** tekstove ili multimedijalne sadržaje kroz blog, videoblog ili wiki, uz stvaranje sadržaja zahtijeva sagledavanje sadržaja i postupka objave i izrade

# Cilj → alat

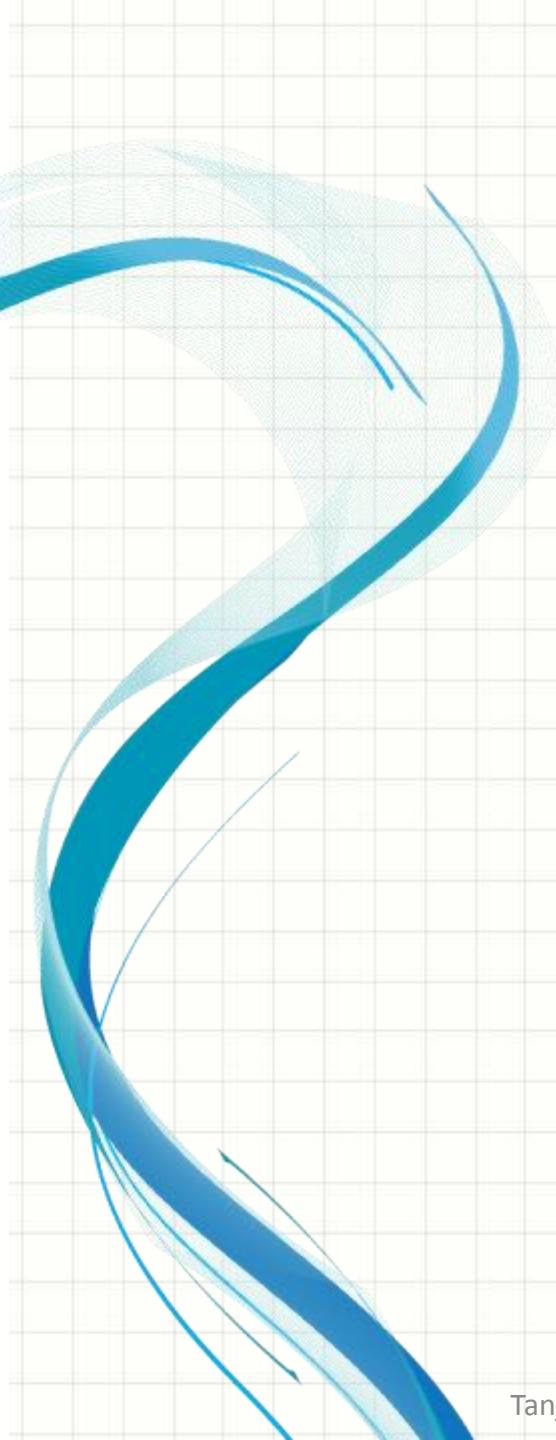
- Ako želimo koristiti tehnologiju da unaprjeđuje nastavu treba odrediti cilj pa zatim prikladni digitalni alat
- Samantha Penney, 2010.



Slika 4. Bloomova digitalna piramida



Sylvia Rosenthal Telisano-GloballyConnectedLearning.com - Adapted from Dave Milham



# Preporuke

# Savjeti za formuliranje ishoda

1

- Ishode učenja uvijek pišemo kao mjerljive aktivnosti

2

- Izbjegavamo općenite glagole

3

- Izbjegavamo duge i složene tvrdnje i usporedbe

# Ishodi učenja moraju biti

S

- *specific* - konkretni

M

- *measurable* - mjerljivi

A

- *agreed* - dogovoreni

R

- *relevant* - relevantni

T

- *timely* – vremenski izvedivi

# Postupak definiranja ishoda učenja

*Dobro definiran ishod učenja treba sadržavati:*

- **POSTUPAK (ČIN)** - opis zadatka kojemu težimo izražen radnim glagolom
- **SADRŽAJ** - specificira predmet, temu prema kojem treba izvršiti čin
- **KRITERIJ** - definira prihvatljivu razinu postignuća studenta koju je moguće mjeriti i ocjenjivati
- **UVJET** - okolnosti potrebne da se nešto ostvari

# Primjer: S.K.U.P

Postupak (P)  
Sadržaj (S)  
Kriterij (K)  
Uvjet (U)

Nakon uspješno završenog predmeta učenik će biti sposoban

Kreirati online testove za provjeru znanja primjenom ICT.

Ovako kreiran ishod učenja moguće je kvantitativno vrednovati

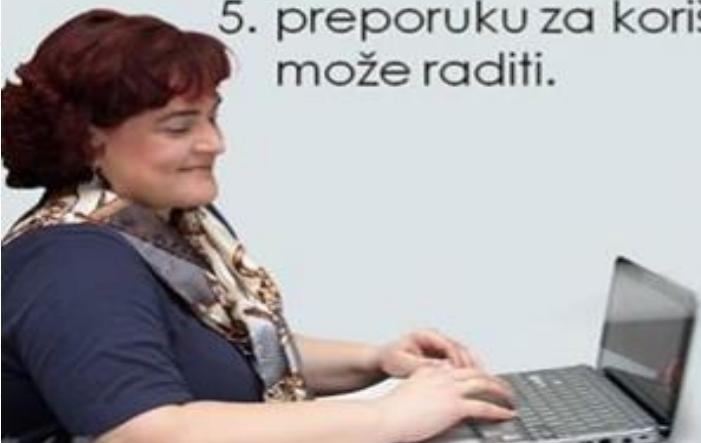
# Obrnuta učionica i još više

**LIDIJA KRALJ, METODA 270°**

(učeničko samostalno  
kreiranje digitalnih obrazovnih sadržaja na teme zadane školskim programom):

## UČITELJ UČENICIMA DAJE:

1. jasne upute kakve radove očekuje na kraju
2. objašnjenje što ti radovi trebaju sadržavati
3. popis dodatnih izvora informacija
4. precizne kriterije ocjenjivanja
5. preporuku za korištenje programa u kojima može raditi.



Nakon toga se NE MIJEŠA učenicima u posao:  
ostavlja im potpunu slobodu kreacije,  
ali ih formativno prati tijekom njihova rada i  
**usmjerava ih savjetima.**

Dinka Juričić, FB grupa Kako motivirati učenike

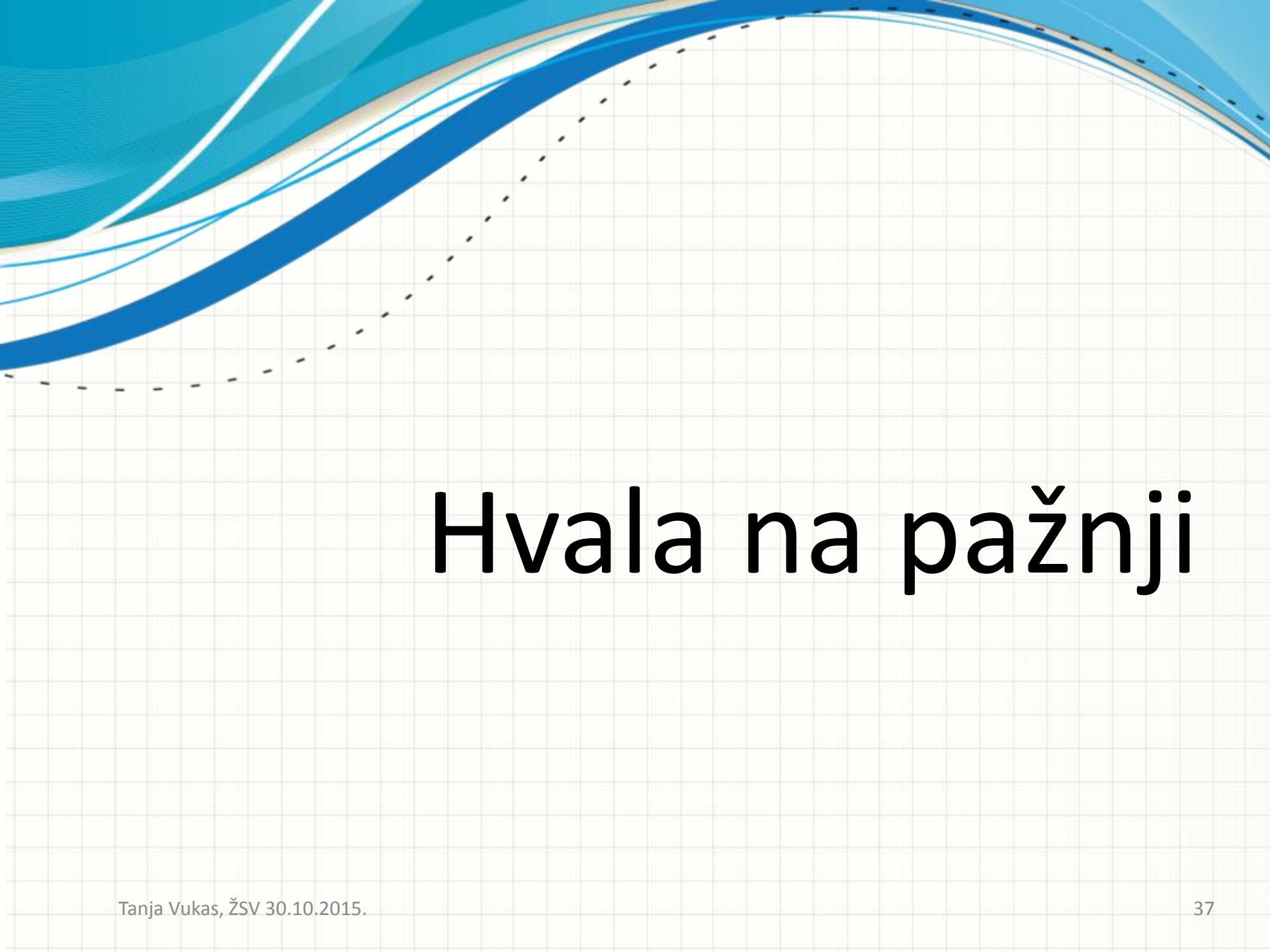
<https://mix.office.com/watch/9paanukg35jl>

# Literatura

- dr.sc. Vesna Kovač: Procjenjivanje i ocjenjivanje rezultata učenja
- [www.ffri.uniri.hr/datoteke/didaktika\\_nastavni\\_ciljevi.pdf](http://www.ffri.uniri.hr/datoteke/didaktika_nastavni_ciljevi.pdf)
- <http://ahyco.ffri.hr/portal/>
- prof. dr. sc. Ladislav Bognar: Cilj i zadaci odgojno-obrazovnog procesa <http://ladislav-bognar.net/drupal/node/72>
- prof.dr.sc. Berislav Žarnić: Pojmovi i pojmovna nastava
- dr.sc. Elvi Piršl: Taksonomija ciljeva [www.ffpu.hr](http://www.ffpu.hr)
- [www.carnet.hr/referalni/obrazovni/spzit/pismeni/teorija/bloom](http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/spzit/pismeni/teorija/bloom)
- [http://pil2.mscommunity.net/Portals/0/sadrzaj/e-learning/learning2\\_novo/bloom\\_dr\\_lek.htm](http://pil2.mscommunity.net/Portals/0/sadrzaj/e-learning/learning2_novo/bloom_dr_lek.htm)
- [hr.wikipwdija.org](http://hr.wikipwdija.org)
- [en.Wikipwdija.org](http://en.Wikipwdija.org)
- <https://www.skolskiportal.hr/clanak/2446-krenimo-od-mozga/>
- <http://www.casdonline.org/education/components/scrapbook/default.php?sectionid=2365&#revised>
- <https://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom's+Digital+taxonomy+v3.01.pdf>



# Pitanja



# Hvala na pažnji