



# E-IZOBRAŽEVANJE ZA DIGITALNO DRUŽBO


---

Dr. Marko Radovan  
Filozofska fakulteta UL

Spletna delavnica na Univerzi v Mariboru, 8. 4. 2021

1

## Danes

- Glavne značilnosti in razvoj e-izobraževanja
  - Funkcije IKT v študijskem procesu
  - Digitalne spretnosti učiteljev
  - Pedagoški pristopi in digitalna orodja, ki spodbujajo aktivno udeležbo študentov
- 

2

## Dejavniki razvoja e-izobraževanja

- Spremenjena demografska struktura in staranje prebivalstva
- Dvigovanje starostne meje upokojevanja
- Tehnološki razvoj in hitro zastarevanje znanja
- Globalizacija
- Uveljavitev koncepta vseživljenjskega učenja



3

## Vseživljenjsko učenje in e-izobraževanje

**EU – za učinkovito implementacijo VŽU je pomembna:**

- Večja fleksibilnost (glede tempa, prostora, časa učenja)
- Večja dostopnost
- Uvajanje novih metod in oblik učenja
- Izkoriščanje potenciala tehnologij



4

## Zgodovinski razvoj e-izobraževanja

- E-izobraževanje izhaja iz izobraževanja na daljavo, oz. dopisnega izobraževanja.
- **Zametki InD v 19. stoletju** – predvsem povečanje dostopnosti izobraževanja gibalno oviranim, prebivalcem geografsko oddaljenih območij...
- Za začetek InD šteje **dopisni tečaj stenografije**, ki ga je organiziral **Isaac Pitman** leta 1840.
- V drugi polovici 19. stoletja se v ZDA, Nemčiji, Veliki Britaniji in na Švedskem pojavljajo dopisne šole, ki s tiskanimi gradivi in pisno komunikacijo omogočajo InD.
- **V začetku 1920ih** – radio
- **Po 2. svetovni vojni** – televizija.



5

## InD v Sloveniji

- Leta **1955** na Ljudski univerzi v Ljubljani prvič razpisali dopisni knjigovodski tečaj. Zanimanje je bilo veliko – na prvi tečaj se je prijavilo 980 kandidatov).
- Leta **1957** je ustanovljena **Dopisna ekonomska šola**, ki je štiriletne srednje šolske programe izvajala v treh letih.
- Kasneje ustanovljena še **Delavska dopisna univerza** – **DDU**, ki je od leta 1962 naprej začela izdajati revijo „Dopisnik“.
- DDU od 90-ih let naprej **CDI Univerzum**.
- Krajnc, A. (1981). *Metodika dopisnega izobraževanja*. DDU, Ljubljana.

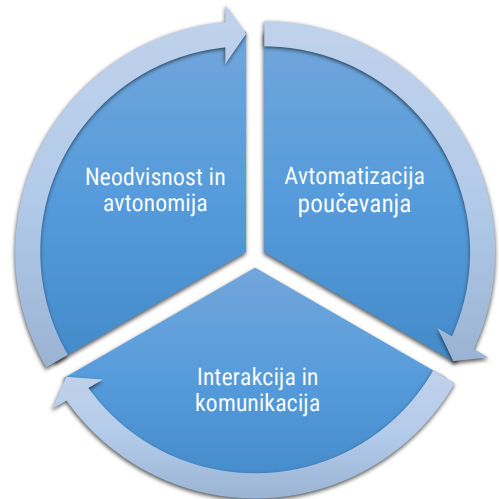


(Vir: Dopisnik, maj 1972, številka 3, str. 8; Arhiv CDI Univerzum)

6

## Glavne značilnosti izobraževanja na daljavo

- Relativna samostojnost pri učenju in ločenost med študenti in študenti ter učiteljem.
- Avtomatizirani odzivi, učljivost sistemov, prilagajanje predznanju, interesom...
- Študent komunicira predvsem z učnim gradivom.
- Komunikacija pretežno **asinhrona** (z zamikom).



7



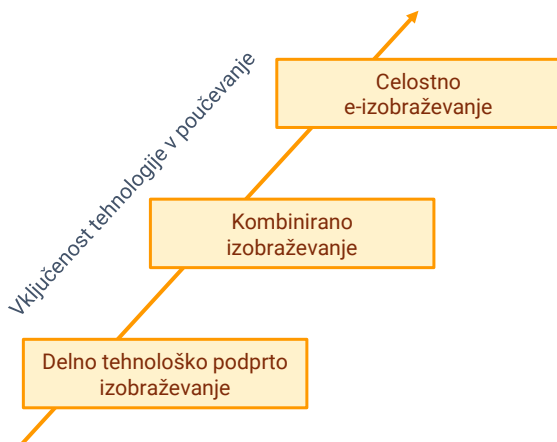
Z izgradnjo infrastrukture, zmogljivejšimi spletnimi tehnologijami se je InD počasi in vztrajno selilo na splet... InD se je preimenovalo v **e-izobraževanje** ali **e-učenje**.

Ta termin se je začel uporabljati v 1980ih.

Danes sta si pojma skorajda sinonima, čeprav lahko e-izobraževanje poteka tudi v kombinaciji s „klasičnim“ izobraževanjem (InD je to izključevalo).

8

## Tehnološka podpora pri različnih oblikah izobraževanja

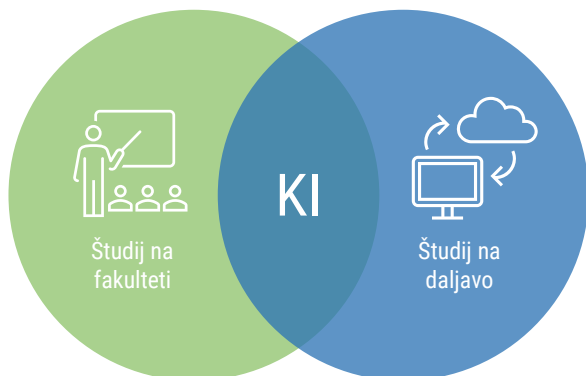


Stopnja vključenosti tehnologije vpliva na način izvedbe izobraževanja in druge vidike podpore ali storitev, ki so na voljo študentom.

Za e-izobraževanje je značilno, da je **tehnološka podpora celostno integrirana v vse elemente izobraževalnega procesa** in omogoča, da se študijski proces v celoti izvaja ob fizični ločenosti učitelja in študentov.

9

## V čem se kombinirano izobraževanje razlikuje od „klasičnega“?



**Kombiniranje različnih pedagoških pristopov** z namenom doseganja optimalnih učnih rezultatov – brez ali s pomočjo izobraževalne tehnologije.

**Kombiniranje različnih spletnih tehnologij** (npr. Moodle, Microsoft Teams, posneta razlaga, projektno delo v forumih, VR ipd.) za doseganje učnih ciljev.

10

## V čem se kombinirana oblika razlikuje od klasične?

### KLASIČNO IZOBRAŽEVANJE

### KOMBINIRANO IZOBRAŽEVANJE

#### FAKULTETA (80%)



Predavanja



Vaje



Skupinsko delo

#### DOMA (20%)



Študijske obveznosti  
+  
Samostojno učenje

#### FAKULTETA (50%)



Predavanja



Vaje



Skupinsko delo  
na fakulteti

#### SPLET (50%)



Predavanja v „živo“



Ogled videa



Projektno delo  
na spletu

## USPEŠNA RABA IKT V ŠTUDIJSKEM PROCESU

## Glavne funkcije IKT v izobraževanju

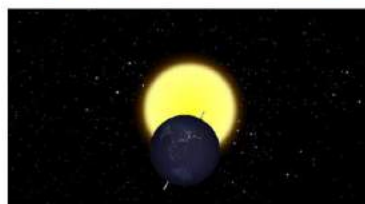
- Večja nazornost
- Dostopnost informacij
- Razvoj IKT/digitalnih spretnosti
- Ponovna uporaba (ang. reusability)
- Podpora komunikaciji in sodelovanju
- Večja individualizacija, učljivost
- Vpliv na motivacijo



13

## Večja nazornost

- Glavna značilnost vseh multimedijskih gradiv
- IKT lahko z večpredstavnostjo statično vsebino naredi bolj dinamično
- Učinkovitejše posredovanje znanja
- Omogoča prilagoditev različnim učnim in zaznavnim stilom
- Deluje motivacijsko



14

## Dostopnost informacijskih virov



Interactive Icon Infographic of the 300,000 Most Popular Websites  
<https://nmap.org/favicon/>

- IKT omogoča **dostop** do velike količine podatkov.
- Ločevanje med **informacijo** (podajanjem dejstev) in **interpretacijo** (razlaganjem dejstev).
- Spletni viri kot **učno gradivo**? Pomembna je kakovost tega vira – ali omogoča posredovanje strokovnih, preglednih in razumljivih informacij?
- Ali študenti znajo kritično vrednotiti **zanesljivost** vira (digitalna pismenost), oz. imajo dovolj predznanja?

15

## Razvoj digitalnih spretnosti

- Van Deursen in van Dijk (2014) ločita digitalne spretnosti na:
  - uporaba IKT,
  - uporaba, kritično vrednotenje in ustvarjanje vsebin na spletu.
- Digitalne spretnosti vedno bolj postajajo vzrok za neenakosti v družbi.
- Razvijati se začnejo že v šoli.

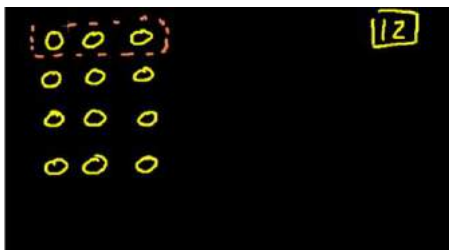


16



## Ponovna uporaba

### Khan Academy [YouTube]



Povezava: <https://www.youtube.com/user/khanacademy>

Ponavljjanje in utrjevanje naučenega.

Ni stroškov, ni prostorskih omejitev.

Lažje dosežemo odsotne učence.

17

## Večja individualizacija

- Prilagojenost učne vsebine študentovi sposobnosti razumevanja in predznanju.
- Prilagajanje hitrosti in tempu učenja.
- Poudarek na sprotnem preverjanju napredka.
- Usklajenost s stopnjo intelektualne razvitosti in interesi študentov.
- Povezovanje s strojnim učenjem in UI.



18

## Vpliv na motivacijo

### Posledica vseh prejšnjih funkcij:

- vzbujanje pozornosti,
- ustvarjanje situacijskega interesa,
- možnost aktivnega učenja,
- večja samostojnost in nadzor lastnega učenja (vpliv na razvoj notranje motivacije).



KDAJ UPORABA IKT NI USPEŠNA?

# Metaanaliza 126 eksperimentov z uvajanjem računalnikov in učenja na spletu

J-PAL Evidence Review (2019). *Will Technology Transform Education for the Better?* Cambridge, MA: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab.

- Uvajanje računalnikov in uporabe interneta v OŠ in SŠ na splošno nima vpliva na izboljšanje ocen učencev, poveča pa se znanje uporabe računalnikov.
- Najboljše rezultate beležijo z računalniškimi programi s pomočjo katerih učenci pridobivajo znanja v svojem lastnem tempu, posebej pri učenju matematike.
- Kombiniran pouk je enako učinkovit kot tradicionalni. Učenci, ki so bili vključeni v predmete, ki so se v celoti izvajali na spletu, so dosegali slabše rezultate kot učenci, ki so obiskovali pouk v živo.



## WILL TECHNOLOGY TRANSFORM EDUCATION FOR THE BETTER?

This publication summarizes a forthcoming evidence review paper on education technology. "Upgrading Education with Technology Insights from Experimental Research."

### OVERVIEW AND POLICY ISSUES

It is important to step back and understand the technology context... on its own does little to reduce learning. In this context, ensuring the evidence-based use of technology-based educational interventions, focusing on how to best integrate technology into the classroom, is critical to the success of these interventions. "We share key results and highlight areas for future inquiry."

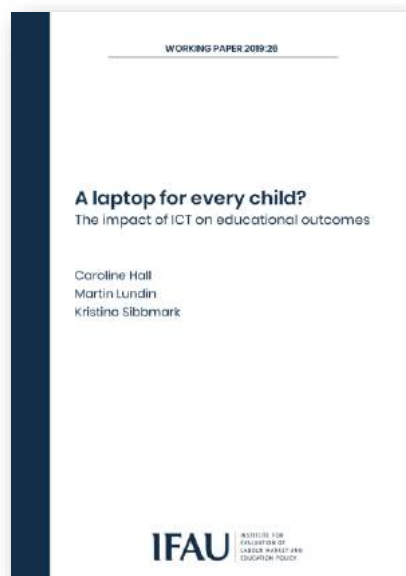
It is important to step back and understand the technology context... on its own does little to reduce learning. In this context, ensuring the evidence-based use of technology-based educational interventions, focusing on how to best integrate technology into the classroom, is critical to the success of these interventions. "We share key results and highlight areas for future inquiry."

21

# IKT lahko povečuje neenakost

Hall, C.; Lundin, M. in Sibbmark, K. (2019). *A laptop for every child? The impact of ICT on educational outcomes*. Uppsala: The Institute for Evaluation of Labour Market and Education Policy (IFAU).

- V raziskavo v katero so bili vključeni učenci 7.-9. razreda iz 299 osnovnih šol, ki so izvajale programe „1 : 1“ in s povezovanjem rezultatov z administrativnimi podatki, raziskovalci **niso ugotovili razlik** pri standardiziranih testih iz matematike in jezika.
- Rezultati so celo pokazali, da se v teh programih **povečuje neenakost** v izobraževanju s slabšanjem učnega uspeha pri matematiki in zmanjšanim vpisom v programe, ki bi omogočali dostop do univerzitetnega študija **pri učencih z manj izobraženimi starši**.



22

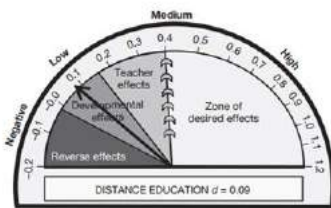
# Izobraževanje na daljavo in učni dosežki

- **Hattie** (2009-2019): učni dejavniki razporejeni glede na velikost vpliva.
- 9 področij, **1600** metaanaliz, **96.000** raziskav, **300** mio učencev (dijakov ali študentov)

## Dejavniki boljših dosežkov:

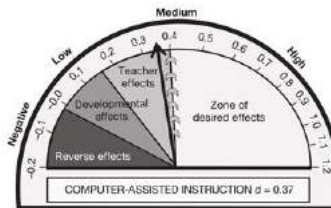
- dovolj časa za vajo
- dobro usposobljeni učitelji za uporabo IKT
- možnost učenja v lastnem tempu
- program daje uporabne povratne informacije
- aktivnosti, ki spodbujajo sodelovalno učenje

### IZOBRAŽEVANJE NA DALJAVO



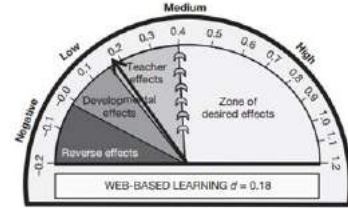
13 metanaliz (839 raziskav)

### UPORABA RAČUNALNIKA PRI POUKU



81 metanaliz (4.857 raziskav)

### UČENJE S POMOČJO SPLETA



3 metanalize (45 raziskav)

23

# Investicija v tehnologijo je mnogo več kot le nakup strojne opreme

- Toyama (2011) ocenjuje, da je skupni strošek vpeljave IKT v nek proces dela 5-10x večji od njegove nabavne vrednosti.
- Upoštevati je treba stroške:
  - vzdrževanja opreme in infrastrukture,
  - **usposabljanja učiteljev,**
  - popravila in zamenjav opreme,
  - **sprememb učnih načrtov itd.**
  - razvoja programske opreme oz. licenc
  - **razvoja učnih vsebin**
  - itd.



Strokovnjaki, ki so evalvirali uspešnost projekta „**One Laptop Per Child**“ ocenjujejo, da je bil strošek prenosnika, ki je stal 188\$ v obdobju 5 let približno 900\$.

Toyama, K. (2011). *Technology as amplifier in international development*. Proceedings of the 2011 iConference, 75–82. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery.

24

## Pogosto so pozivi k uvajanju IKT v pouk utemeljeni z napačnimi argumenti...

„Od nas so tako drugačni, da obstoječi modeli znanja in izobraževanja za njihovo izobraževanje niso več ustrezni.“ (Prensky, 2006, str. 9).



### Kaj določa generacijo Z?

1. **Rojeni so v tehnologijo.** Rodili so se med pametnimi telefoni, tablicami in plazmami. Vendar so za razliko od mlajših to tehnologijo odkrili brez navodil za uporabo in ne da bi jih kdo kariko učil. Tako pritiskajo na vse okrog sebe in znajo narediti stvari ali sled seznamu videoposnetkov na Youtubeu. Dojenčki Z sestavljajo sestavljanko na očkovem telefonu pametni telefon, da jih lahko sliši.
2. **Pri učenju so zelo samostojni** internet in gledajo neke videopriprave.
3. **Njihovi učitelji so youtuberji.** avtoritete za svoje gledalce, kot je njihov življenjski slog: način oblačil, proizvodov, mnenje o alkoholu ali...
4. **Imajo zelo slabo koncentracijo** hoče kdo kaj sporočiti, je to dobro najučinkovitejša oblika komunikacije največ en stavek.
5. **Potapljajo se v multitasking** (navidezna) večopravnost, ki jim preverjajo ekran, pišejo nove dokume, WhatsAppu ... vse hkrati.
6. **So občutljivi na odstopke** ...



25

## Veliko avtorjev opozarja na nekritični optimizem pri uvajanju tehnologij

- „težno-solucionizem“ (Morozov, 2014)
- „težno-šovinizem“ (Broussard, 2018)
- „težno-fundamentalizem“ (Vaidyanathan, 2018)

Skupno tem in podobnim konceptom je prepričanje, da bo tehnologija odpravila neenakosti, opolnomočila vse družbene skupine, oz. da je rešitev za vsak problem. Tudi šolskega.

**Reich (2020):** tehnologija je lahko orodje s katerim lahko skupnosti (učiteljev, študentov) rešujejo določene ovire pri izvajanju izobraževanja in ga lahko ga tudi izboljša. Nikoli pa ne more v celoti zamenjati učitelja.



26

# DIGITALNE SPRETNOSTI UČITELJEV

27

## Digitalne spretnosti (kompetence) učiteljev

### Kaj je digitalna kompetenca?

Digitalna kompetenca je ena od osmih ključnih kompetenc EU.

Nanaša se na samozavestno in kritično rabo digitalne tehnologije za pridobivanje in izmenjavo informacij, komunikacijo in reševanje osnovnih problemov na vseh življenjskih področjih.



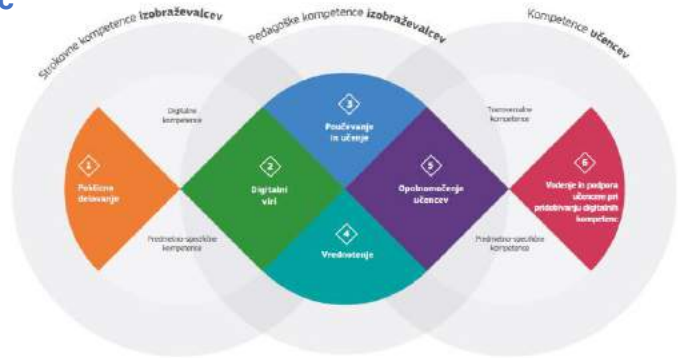
28

# DigCompEdu

## Evropski okvir digitalnih kompetenc za izobraževalce (DigCompEdu)

Cilj okvirja DigCompEdu je prikaz in opis digitalnih kompetenc, specifičnih za izobraževalce.

Predlaganih je **22 osnovnih kompetenc**, ki so razporejene v **6 področij**.



29

## Okvir DigCompEdu – podrobno



30

## Model napredovanja po DigCompEdu

- Razvoj digitalnih kompetenc učitelja je kontinuiran proces – ne glede na kateri stopnji je.
- Različne ravni pomenijo različna področja učiteljevega strokovnega razvoja.

A1 = Začetnik  
A2 = Raziskovalec  
B1 = Vključevalec  
B2 = Strokovnjak  
C1 = Voditelj  
C2 = Pobudnik



31

## Pomen EdCompEdu

- Na **mikro ravni** lahko podpira in usmerja prakso učiteljev in njihov strokovni razvoj.
- na **mezzo ravni** lahko spodbuja učinkovito upravljanje izobraževalnih ustanov kot učnih organizacij.
- Na **makro ravni** lahko zagotavlja referenčne standarde za začetno izobraževanje učiteljev in strokovnega razvoja učiteljev.

32



## PEDAGOŠKI PRISTOPI IN DIGITALNA ORODJA

33

### Odsotnost živega stika je glavna slabost študija na daljavo



- V e-izobraževanju je še posebej važno, da učitelj vzdržuje redne stike s študenti preko videokonferenc ali kako drugače.
- Srečanja v živo zmanjšujejo socialno izoliranost in omogočajo uresničevanje učnih in socializacijskih ciljev.
- Strukturirano in vodeno učenje je tudi za študentsko populacijo izrednega pomena.

34

## Čim več predavanj v živo, vendar z upoštevanjem slabosti...

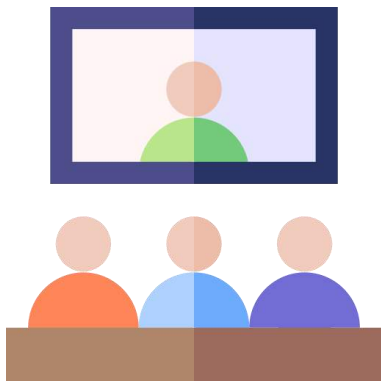
- Študenti naj bodo čim bolj aktivni – tako pri srečanjih v živo kot tudi pri aktivnostih in gradivih, ki jih učitelj/-ica pripravi v okviru drugih študijskih obveznosti.
- Raziskave kažejo, da se pri predavanjih „v živo“ pozornost začne zmanjševati po pribl. 10-15 minutah (Bradbury, 2016).
- To je še težje z uporabo tehnologije, zato:
  - več odmorov,
  - prilagajanje časovnih intervalov,
  - telesna aktivnost,
  - različne naloge, izzivi, tudi igre.



Bradbury, N. A. (2016). Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more? *Advances in Physiology Education*, 40(4), 509–513.

35

## Posneta predavanja



- Velik del študija na daljavo se izvaja preko izobraževalnih video posnetkov.
- Temeljna oblika poučevanja v izobraževanju na daljavo (npr. MOOCi).
- Sodobna tehnologija omogoča izdelavo interaktivnih video posnetkov → video ni več le enosmerna oblika komunikacije.

36

## Prednosti posnetih predavanj

- Prenosljivost (predvaja se lahko na različnih platformah).
- Velika nazornost.
- Možnost ponovne uporabe.
- Prilagodljivost glede časa ter tempa ogleda.
- Razlaga preko videa je lahko bolj domišljena, strukturirana in dinamična.
- Izdelava je (danes) relativno enostavna



37

## Učinkovita raba videa – kaj kažejo raziskave?

### **DOLŽINA VIDEOA:**

- Najustreznejša dolžina videa cca. 10 minut (Berg idr., 2014).
- Obsežna raziskava na MIT, kjer so analizirali 6,9 milij. videov v spletnih tečajih pokazala, da poleg dolžine na večjo angažiranost študentov vpliva še:
  - prisotnost slike govorca,
  - kakovost izdelave in
  - pristop (montirani videi bolj učinkoviti kot posnetki predavanj) (Guo idr. 2014)

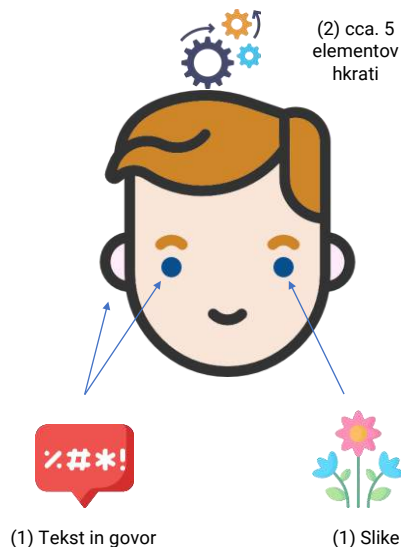


38

## Učinkovita raba videa – kaj kažejo raziskave?

### TEORIJA MULTIMEDIJSKEGA UČENJA (MAYER)

- Predpostavke glede procesiranja informacij → predpostavka o: (1) **dvojnih kanalih**, (2) **omejenih zmožnostih** in (3) **aktivnem procesiranju** (učenje ne poteka pasivno, ampak ob aktivni angažiranosti osebe).
- Pri uporabi različnih elementov v posnetku (slika, zvok, grafike,...) biti pozoren na „**kognitivno preobremenjenost**“ kanalov zaznavanja in procesov mišljenja.



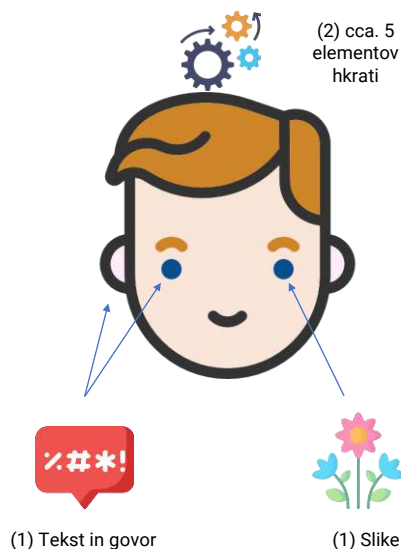
39

## Učinkovita raba videa – kaj kažejo raziskave?

### TEORIJA MULTIMEDIJSKEGA UČENJA (MAYER)

#### Priporočila:

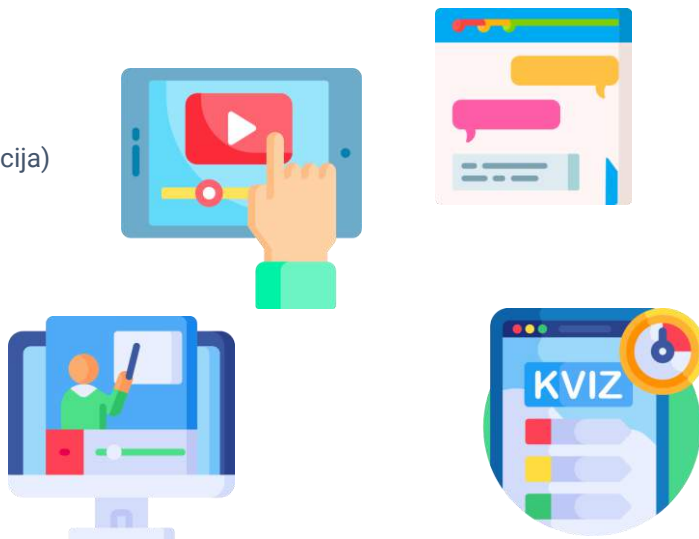
- Uporabiti samo elemente, ki so nujno potrebni.
- Enostavne ponazoritve so boljše od kompleksnih.
- Glasba v ozadju ni priporočljiva.
- Pomembne dele dodatno poudariti (npr. puščice).
- Ključno besedilo naj bo časovno in prostorsko čim bližje grafičnemu prikazu.
- Procesiranje je lažje, če lahko oseba nadzira hitrost ogleda.
- Daljša vsebina naj bo razdeljena na več krajših.
- Govor + slika bolje kot samo govor.
- Govor + slika bolje kot besedilo + slika.



40

## Spodbujanje aktivnega učenja s pomočjo IKT

- Razlaga, predstavitev teme v živo
- Posneta razlaga, prikaz (demonstracija)
- Interaktivni videoposnetek
- Diskusija o temi (v živo)
- Diskusija o temi (z zamikom)
- Sprotno preverjanje znanja
- Ocenjevanje znanja



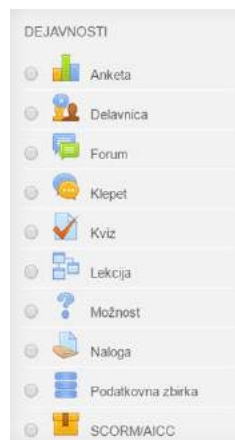
41



Vsako spletno učno okolje ima veliko orodij, s katerimi lahko omogočimo aktivnosti študentov pri predmetu, npr. Moodle:

- Wiki
- Slovar
- Forum
- Delavnica
- Lekcija
- H5P
- Kviz
- Orodja za igrifikacijo ipd.

Glavna razlika med spletnim učnim okoljem in ostalimi spletnimi okolji = **specifična orodja za spodbujanje učenja.**



42



## Flipgrid – ASINHRONA DISKUSIJA PREKO VIDEOA

- Namen orodja je zbiranje kratkih odzivov ali prikazov študentov na učiteljevo vprašanje.
- Zelo enostavna uporaba.
- Poleg tega, da se lahko študent (ali učitelj) posname, lahko tudi naloži video, doda povezavo ali gradivo ipd.
- Prej plačljiv, zdaj del Microsofta in brezplačen za učitelje.

<https://info.flipgrid.com/>



43



## – Zbirka interaktivnih orodij

- H5P.org = odprtokodno orodje
- Deluje v različnih okoljih (Moodle, Wordpress, Drupal, MS Teams).
- Preko direktne povezave na H5P.com tudi na drugih spletnih straneh (€€€).
- 49 različnih orodij, ki omogočajo igrifikacijo vsebine, enostavno vnašanje interaktivnih elementov ipd.

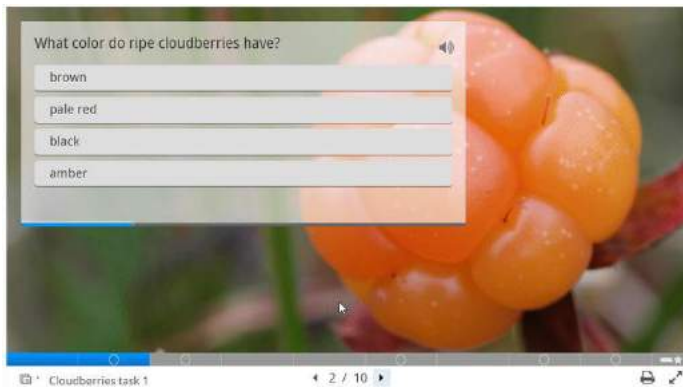


<https://h5p.org/>

44



## – Course presentation (predstavitev)



- Interaktivna predstavitev.
- Lahko deluje kot samostojno gradivo.
- Možna uporaba vseh možnih multimedijskih elementov (zvok, video, slike, besedilo)
- Možno dodajanje vprašanj za sprotno preverjanje.

<https://h5p.org/presentation>



45



## – Timeline (časovni trak)



- Časovni trak
- Možno vključevanje različnih medijev.
- Predvsem kot del multimedijskega gradiva.
- Podobno → Visme ([visme.co/timeline-maker/](https://visme.co/timeline-maker/))

<https://h5p.org/timeline>



46



## Nearpod (\$\$\$)

- Interaktivne predstavitve, možnost načina v živo, kot samostojno gradivo, v predavalnici.
- Vrsta orodij za spodbujanje aktivnosti (kvizi, table).
- Različne integracije, G. Slides, MS PowerPoint, Teams...
- Podobno: Pear Deck idr.



<https://nearpod.com/>

47

## In mnogi drugi...

131 Tools for Distance Learning & Strategies for Student Engagement: <https://www.albert.io/blog/tools-for-distance-learning>

UNESCO – Distance learning solutions:  
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>

50+ Tools For Remote and Distance Learning:  
<https://readtheory.org/50-tools-for-remote-and-distance-learning/>



edpuzzle



48

48



## ZAKLJUČEK

49

### E-izobraževanje je uspešno takrat, ko je v ospredju učenje

- Avtorji (npr. Cuban 2013; Oppenheimer, 2004; Reich, 2020; Sax, 2016 idr.) opozarjajo, da bo uporaba IKT v izobraževanju uspešna predvsem takrat, ko se IKT uporablja z mislijo na študenta oz. učenje.
- Izhodišče za uvajanje novih rešitev mora biti izboljšanje učinkovitosti učenja in poučevanja – ne samo informatizacija.
- Uporaba IKT v študijskem procesu je pomembna, ker zaradi svoje zasnove spodbuja poglobljeno učenje → **uvajanje IKT je bolj didaktični kot tehnološki problem!**



50

## Pogoji uresničitve

- **Tehnološka infrastruktura** – nujen, vendar vse manj pomemben omejitveni dejavnik uvedbe e-izobraževanja.
- **Usposobljenost kadrov in sistem** – usposobljenost pedagoškega kadra, ustrezni sistemski pogoji ter poznavanje pedagoških vidikov e-izobraževanja.
- **Upoštevanje značilnosti medija** – prednosti e-izobraževanja je mogoče uresničiti le z prilagoditvijo pedagoških konceptov in ustrezno organizacijsko, finančno in kadrovsko shemo s podporo izobraževalne ustanove.

