

Sadržaj

Uvod	1
Animacije	1
Istraživanje na temu animacija u edukaciji	3
Uputstvo za dizajniranje uspešne edukativne animacije	6
Zadatak	7
Kontrolna lista	8
Planiranje	8
Literatura.	9

Uvod

U sledećem klipu znanja delimično ćemo se vratiti na rezultate, pristupe i primere kojima smo se već bavili ranije na ovom kursu. Animacije podržavaju interakciju i komunikaciju na drugačiji način. Otkrićete da animacija može da promoviše kognitivnu obradu sadržaja učenja u postizanju ciljeva učenja. Animacije takođe igraju ulogu u motivisanju i uključivanju učenika u proces učenja. Kada se bavite bavili zadatkom za ovu temu, možete imati vrlo različite izbore prilikom sopstvenog razvoja animacije.

Nakon što proučite ovu temu i odradite zadatke, savladaćete sledeće ciljeve učenja:

- Korišćenje blagodatni animacije kao osnove za poboljšanje obrazovne interakcije i komunikacije.
- Procena efikasnosti animacija
- Razvijanje sopstvene animacije kao osnove za interakciju i komunikaciju sa učenicima

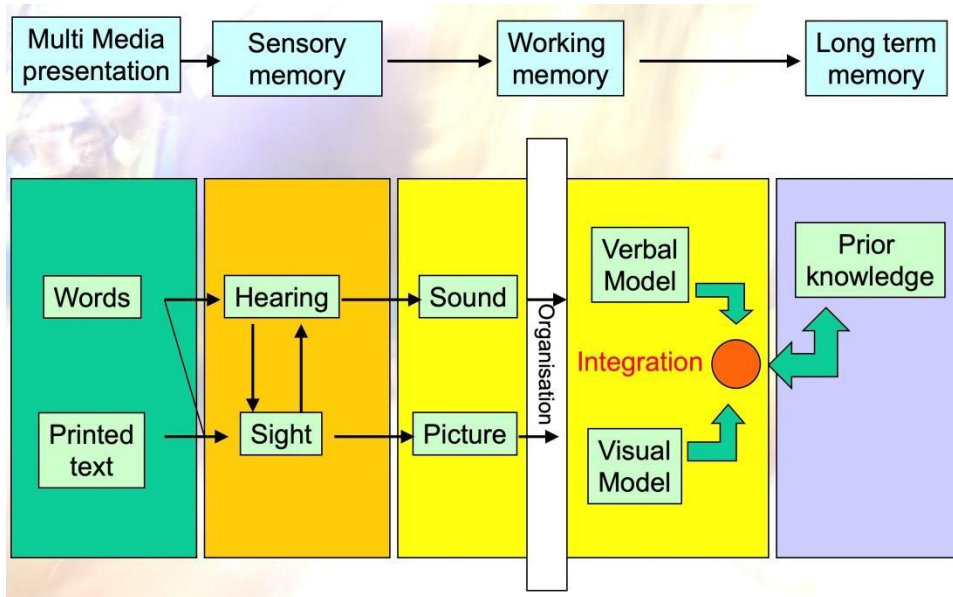
Animacije

Ovau temu započinjemo istraživanjem nekih primera gde se animacije koriste kao potpora interakciji i komunikaciji. Odmah ćete primetiti da se perspektive razlikuju, u zavisnosti od primera.

U prvom primeru, posmatramo animaciju koja je razvijena pomoću vrlo lakog i pristupačnog alata koji gotovo svi znaju: Powerpoint. Kao i mnogi drugi alati za prezentaciju (pogledajte npr. Zoho, Prezi, Sozi i sl.). Elemeti se u prezentacijama nazivaju objekti i vi im možete odrediti „ponašanje“ na ekran. Ti objekti mogu biti oblici, tekstovi, slike,... koje zatim možete učiniti „živim“ pomoću opcije „animacije“ u meniju. Odmah ćete primetiti da animacije zaista dodaju nešto interakcije i komunikacije. 'Statični' i neanimirani prikaz izgleda izgleda kao na sledećoj slici. Primer treba da pokaže kako funkcioniše teorija o „pretpostavkama dvostrukog kanala“ koja se uklapa u „Kognitivnu teoriju multimedijskog učenja“ Mayer (2000):

Animirana verzija izgleda kao na sledećem linku. Kliknite na [link](#) da biste preuzeli ppt. Naravno da biste pregledati datoteku, potreban Vam je PPT softver na računaru. Ukoliko nemate instaliran softver, prvo preuzmite i instalirajte besplatni prikazivač (pogledajte npr.

<https://www.microsoft.com/en-us/p/pptk-viever/9np64t9094lb?activetab=pivot:overviewtab>).



Ali može biti i bolje. U nastavku smo koristili ppt u Camtasia klipu znanja, pri čemu se vodimo teorijom dvostrukog kanala i pojačavamo obradu znanja u audio sadržajem:

<https://youtu.be/FFxhZfSkM6k>

Naš drugi primer već znate. To je klip znanja koji smo koristili u prethodnoj temi kolaborativnog učenja (napravljenog pomoću aplikacije Doodly): <https://youtu.be/kvSPorYXs9A>

Na sličan način razvili smo i treći primer, ovog puta sa Animaker alatom, za koju možete da koristite besplatnu licencu (<https://www.animaker.com/>). Na sledećem linku možete videti primer animacije kreiran ovim alatom: <https://app.animaker.com/video/CVNY7VCR6VDVY1RJ>

Treći primer, se veoma razlikuje od prvog primera. Kada uporedite prvi i sledeća dva primera, osetićete da su svrha i fokus animacije različiti. Pogledajte ključne koncepte u sledećem Wordle prikazu (stvorenom pomoću besplatnog softvera <https://www.wordclouds.com/>):



Sa kojim ključnim konceptom se poistovećujete:

- Sa prvim primerom?
- Sa drugim primerom?

- Sa trećim primerom?

Primeri već sugerišu da se uticaj animacije može znatno razlikovati. To ima veze sa vrlo različitim aspektima koje skrivaju koncepti animacije. Li i Elms (2019), na primer, razlikuju sledeće pristupe:

- Trodimenzionalne pozadine; „Konceptni crtani filmovi“ koji se koriste u naučnom obrazovanju, upućujući na ilustrativne crteže slične stripovima;
- Statička grafika sa jednostavnim pokretima; Crno-bele ili sive ilustracije molekularnih kretanja, neka grafika bez zvučnog efekta;
- Avatari (animirani likovi) koji se pojavljuju u obrazovnim video zapisima. Oni ističu, i mi sledimo to obrazloženje: „Animacije označavaju video zapise u crtanom stilu sa osnovnom pričom, likovima i dijalozima ili glasovnim snimcima, u kojima se grafika sinhronizovano kreće sa pratećom glasovnom glumom i zvučnim efektima (npr. usta se liku otvaraju tokom govora). (ibid, str. 4) „Iako se ovo poslednje ne dešava uvek (usta figura se kreće sinhronizovano sa audio snimkom), naglasak je uglavnom na priči, dijalogu sa gledaocem / slušaocem i dobro uočljivo kretanje elemenata na ekranu.

Istraživanje na temu animacija u edukaciji

Uticaj animacija je složen. Tri primera upravo su sugerisala da se potencijal može znatno razlikovati. To je takođe vrlo jasno iz naučnih istraživanja. Razlike u uticaju takođe objašnjavaju zašto istraživači ponekad pribegavaju veoma različitim teorijama i pretpostavkama da bi objasnili efekte.

Na primer, teorije koje gledaju na animaciju kao na poboljšanje socijalne interakcije, oslanjaju se na ranu teoriju koju je postavio Dewey (1916) o pragmatičnim aspektima učenja, u kojoj je učenje suštinski povezano sa povezivanjem s nekim drugim. Kada Vam se neko obraća u animaciji, javlja se osećaj „društvene uključenosti u proces učenja“. Ovo „uključivanje“ takođe se povezuje sa savremenim teorijama motivacije koje naglašavaju, između ostalog, da studenti (a zapravo i svi drugi) traže načine da pojačaju „uključivanje“. Animacije vam daju osećaj veće uključenosti u proces i to daje podsticaj i motivaciju.

Drugi niz teorija naglašava činjenicu da animacije podržavaju kognitivnu obradu složenih informacija, a samim tim i čuvanje tih novih informacija u memoriji. Upravo opisana teorija dvostrukog kanala je u skladu sa ovime (vidi takođe CTML). Animacije nam omogućavaju da obradimo više informacija, koje su takođe lakše dostupne našem pamćenju. Istraživači naglašavaju da osećaj da su stvari „lakše“ nastaje jer se izbegava kognitivno opterećenje. Uporedite, na primer, statičku sliku dvokanalne teorije sa dinamičkom animacijom i odmah shvatate na šta se misli. Utisak složenosti prilikom gledanja statične slike izgubljen je usled iskustva postupne konstrukcije figure u animiranoj verziji; posebno kada se doda audio zapis.

Oba objašnjenja teorijska modela naći ćete u studijama koje ćemo opisati u nastavku. Metaanaliza istraživanja animacije zaključuje da u skoro svim studijama postoji pozitivan efekat upotrebom animacija (Berney & Bétrancourt, 2016). U njihovoj analizi je upečatljivo da se efekti uglavnom mogu videti prilikom obrade složenih koncepata i mehanizama i da efekti vode ka boljem razumevanju i primeni novostečenog konceptualnog znanja (prepoznajete li koncepte iz Blumove taksonomije?).

Prvi klaster studija naglašava animiranje elemenata znanja kojima se obraća u obrazovnoj interakciji sa studentima. Na primer, animacije u istraživanju Shiu i kolega (2020) ističu se veze između, na primer, ponude i potražnje u ekonomiji, elastičnosti ponude i potražnje, efekata ograničavanja cena,... Sve su to mehanizmi kojima se animacijom prikazuje odnos između 'vrednosti' dve primenljive (ibid, str. 2002):

Choice and Opportunity Cost

OPPORTUNITY COST?

movie expensive meal

POWTOON EDU

Market Demand and Market Supply

CHANGE IN PRICES

CHANGE IN SUPPLY OR DEMAND CURVE

NEW QUANTITY SUPPLIED OR DEMANDED

Effect of Price Ceiling

Buy at price ceiling
WINNER

Sell at price ceiling
LOSER

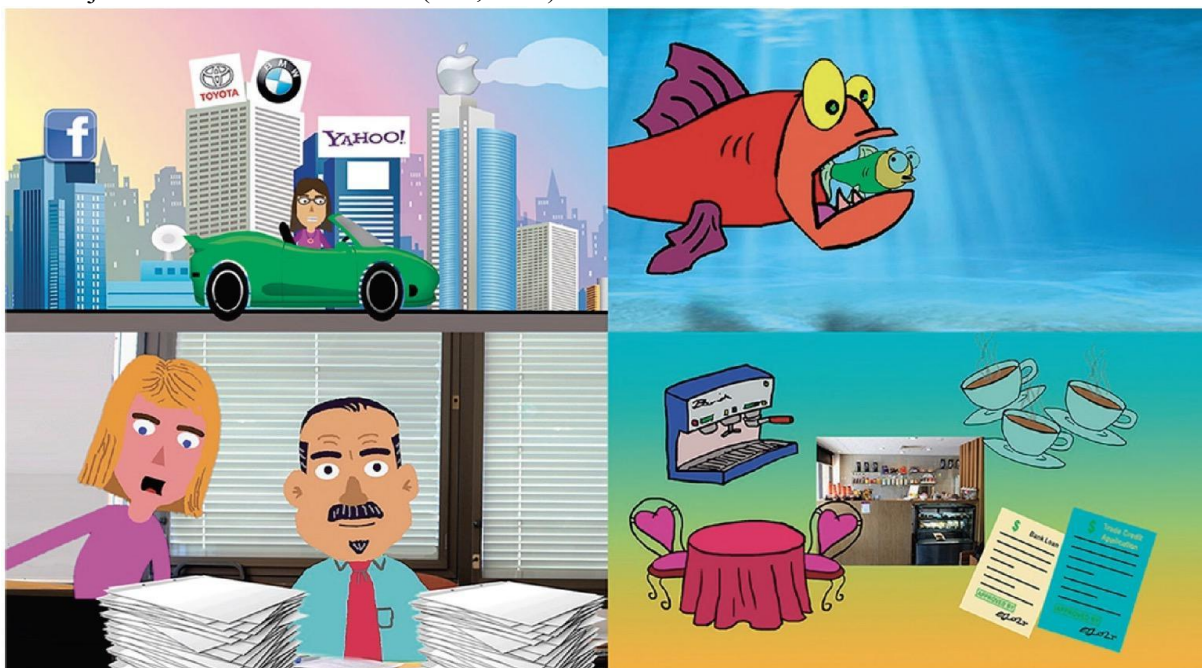
Price Ceiling

Price Elasticity of Demand

Price Elasticity of Demand

Money Demand

Liu i Elms (2019) su istraživali upotrebu animacija na računovodstvenom kursu. Pritom su razvili animacije slične crtanim filmovima (ibid, str. 8):



Istraživači su imali na umu oba glavna cilja koja su gore opisana u kontekstu teorijske osnove:

- Sa jedne strane povećati pažnju, interesovanje i motivaciju
- Sa druge strane, bolje razumevanje složenih koncepata.

Prvo, istraživanje je pokazalo da su veće interesovanje i jača pažnja / motivacija povezane sa tri karakteristike animacije:

1. Upotreba figura u animaciji (prikazane osobe, lutke, životinje ...)
2. Upotreba glasa koji deluje u interakciji sa gledaoцем
3. Pravilan odabir vizuelnih znakova.

Učinak učenja mogao bi se pratiti kroz (1) jednostavnije konstrukcije, prezentacije i opis sadržaja učenja, kao i (2) vizuelne podrške složenih koncepata i mehanizama.

Wang i kolege (uključujući i Richard Mayer, o čemu je ranije bilo reči) upoređivali su animacije sa pokretnim i nepomičnim glavnim likovima (pedagoški agenti). Predmet je bio prenos signala u nervima. Sinapse možete prepoznati na sledećoj slici (ibid, str. 254):

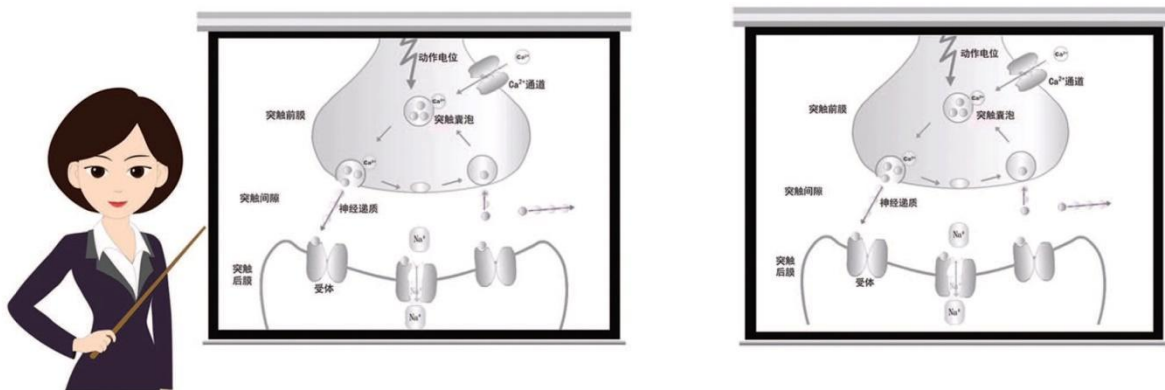


Figure 1. Example frames from animations in Experiment 1. Left is pedagogical agent (PA) version, and right is no PA version. See the online article for the color version of this figure.

Rezultati su bili vrlo jasni. Ostvaren je znatno veći efekat učenja kod pokretnih figura. U njihovom istraživanju, delom zasnovanom na istraživanju pokreta očiju, pokazalo se da je glavna pokretna figura dovela do sve dužeg i dužeg fiksiranja oka i aktivnijeg gledanja relevantnih elemenata znanja.

Treći uzorak proučava upotrebu animacija u učenju engleskog kao stranog jezika (EFL). Karloto je koristio animacije za dodavanje konjugacije glagola; vidi sliku ispod (ibid, str. 20):

The Present Perfect Tense

User: talvany
Unity: 1

You can use the present perfect with **just**, **already** and **yet**.

Just = a short time ago:

- 'Are you hungry?' 'No, I've **just had** lunch.'
- Hello. **Have you just arrived**?

We use **already** to say that something happened sooner than expected:

- 'Don't forget to send the letter.' 'I've **already sent** it.'
- 'What time is Mark leaving?' 'He's **already gone**.'

Yet = until now. **Yet** shows that the speaker is expecting something to happen. Use **yet** only in questions and negative sentences:

- **Has it stopped** raining **yet**?
- I've written the letter, but I **haven't sent** it **yet**.

Next Section

Na slici ćete naći tekst, a postoji i zvučno objašnjenje pokretne ili nepomične figure (pedagoški agent). Istraživači nisu ispitivali samo efekat na učenje i motivaciju, što je bilo pozitivno, već i to da li je stepen izražajnosti animirane figure promenio razliku. Ovo nisu mogli da dokažu. Međutim, ispostavilo se da je pomeranje figure i izražajan glas donelo razliku.

Uputstvo za dizajniranje uspešne edukativne animacije

U svom istraživanju, Ayres i kolege (2019) su proučavali dizajnerske karakteristike animacija i njihovu efikasnost. Pregledna studija koju su uradili Ayres i kolege (2019) iznosi niz saveta za dizajn. Smernice za dizajn takođe uključuju savete koji pomažu u ublažavanju mogućih negativnih efekata animacija, npr. animacije mogu biti prebrze i složene za početnike u nekoj oblasti znanja.

Ali isti istraživači takođe ističu da efekat animacije zavisi od karakteristika učenika. Na primer, studenti sa lošim predznanjem imaju manje koristi od animacija. Animacije stoga nisu rešenje za nedovoljno predznanje. Učenici sa slabije razvijenim prostornim razumevanjem (prostorna sposobnost) takođe imaju manje koristi od animacija. Ovo poslednje navodi neke istraživače da pol učenika uvrste kao važnu karakteristiku. Za devojke se kaže da imaju manje razvijenu svest o prostoru, međutim dostupna istraživanja to ne mogu dokazati.

Drugi izvor smernica za dizajn izvodimo iz meta-analize Berney & Bétrancourt (2016).

Smernice za dizajn:

1. Omogućite integraciju zvuka i slike, i obrnuto. Moreno i Mayer (2000a) ovo opisuju kao primenu principa modalnosti: koristite dva modaliteta za unapređenje kognitivne obrade.
2. „Integracija“ takođe znači da su zvuk i slika najbolje sinhronizovani. Moreno i Mayer (2000b) u ovom kontekstu ističu „vremensku povezanost“, odnosno odgovarajuće podudaranje slike i zvuka u animaciji.
3. Vodite računa da se animacija može zaustaviti, tako da učenik može imati nadzor nad svojim napredovanjem. Animacije ponekad idu (pre) brzo, a zatim dovode do veće zabune i / ili samo delimične obrade i pamćenja novih informacija.
4. Zbunjenosti ili presporoj obradi takođe se može „statin a put“ pravilnim razdvajanjem animacije na segmente. Segmentacija pomaže da se smanji broj novih elemenata znanja koje student mora istovremeno da obrađuje.
5. Čini se da i animacije bolje funkcionišu kada su dati primeri ili obrađeni primeri. Kada figure / ljudi u animaciji sami nešto demonstriraju, naprave primer, čini se da ovo ima snažan efekat učenja.
6. Čini se da dodavanje pokreta figuri (gestikulacija) ima snažan efekat učenja. Naglašava određeni koncept, suštinsku ideju, privlači pažnju,... Čini se da posmatranje pokreta kod drugih izaziva pojačavanje kognitivne obrade. Neki istraživači ovo nazivaju "otelotvorenjem" znanja.
7. Da li se pažnja posvećuje predznanju? Iz istraživanja znamo da predznanje određuje u kojoj meri ćemo učiti iz animacija (videti npr. Arslan-Ari, 2018). Zbog toga je najbolje da animacija bar proveri da li je prethodno znanje prisutno ili da se pretpostavljeni prethodno znanje kratko citira / ponavlja.
8. Konačna karakteristika dizajna smešta upotrebu animacija u šire okruženje za učenje i podučavanje. Umesto da sami gledaju animacije, čini se da ugrađivanje animacija u

kolaborativno učenje nudi prednosti (vidi prethodnu temu). Pregled animacija pomaže u razmeni utisaka, ideja, kontakata, ... Ovo omogućava studentima u grupi da ostave bogatiju bazu iskustva u izgradnji svog znanja.

Zadatak

Zadatak za ovu temu ide paralelno pristupu u prethodnim zadacima. To ćete brzo prepoznati. Poći ćete naravno od baze znanja o kojoj smo razgovarali u ovoj temi, a proveru ćete vršiti na kontrolnoj listi koja će se koristiti u sklopu povratnih informacija za ovaj zadatak.

Najpre ćete ponovo krenuti od predmeta za koji ćete primite nastavni zadatak u srednjem ili visokom obrazovanju. Animaciju možete kreirati pomoću alata po vašem izboru. Možete se nadovezati na primere koje ste radili u prethodnim temama i samo se nadovezati.

Dostupan je veliki broj besplatnih softvera za kreiranje animacija. Učenja o ovim alatima je veoma jednostavno i već nakon sat vremena možete napraviti animacije prilično profesionalnog izgleda.

Smernice u izradi zadatka:

1. Jasno definišite cilj učenja ili ciljeve koje želite da postignete sa učenicima pomoću animacije. Naravno, ovaj cilj učenja je u skladu sa predmetom / nastavnom jedinicom za koju ste ili ćete biti odgovorni u kontekstu vašeg univerzitetskog programa.
2. Razradite scenario ili priču za svoju animaciju. To je najbolje uraditi na papiru sa uzastopnim blokovima, kadrovima u koje smeštate osnovni tekst, dole pišete komentare i crtate elemente iz animacije. Možete da „dopunite“ scenarij istraživanjem alata i proverom opcija koje vam alat nudi u pogledu teksta, oblačića govora, grafičkih elemenata (crteži, oblici, fotografije,), mogućnosti animiranja (preko ekrana). Pomerite, premestite, umetnite i izadište, pojavite se / nestanite, povećajte / smanjite ... U određenim slučajevima u alatima su dostupni primeri koje možete prilagoditi svom scenariju.
3. Obratite pažnju na segmentaciju animacije. Zbog toga u scenariju ističemo uzastopne ekrane, blokove, okvire u kojima dopunjujete, uvećavate, prilagođavate, uklanjate animaciju / tekst ...
4. Razradite audio zapis koji možete koristiti za obogaćivanje animacije. Ponekad možete dodati zvuk u samom alatu za animaciju; u drugim slučajevima to kombinujete sa alatkom za video montažu (pogledajte prethodne teme u ovom kursu).
5. Proverite gde definitivno možete dodati gest ili oblik otelotvorenja. Čak i u jednostavnom softveru za prezentacije, kao što je Powerpoint, to možete učiniti tako što ćete postaviti drugu verziju preko prve verzije figure, a zatim prikazati te dve uzastopne figure i učiniti da nestanu. Zvuči nezgrapno, ali možete ga uporediti sa listanjem napred-nazad između uzastopnih fotografija koje ste snimili mobilnim telefonom.
6. Pregledajte svoj rezultat i prilagodite vreme, redosled, proverite kako učenik može ili ne može upravljati samom animacijom u smislu tempa, kretanja napred i nazad i tome slično.
7. Ne zaboravite da se osvrnete na širu sliku u kojoj učenici gledaju i proučavaju animaciju.

Kada završite, otpremite konačni rezultat na platformu. Datoteku imenujte: Vaše_ime_
_animacija.xxx Sufiks xxx se odnosi na vrstu datoteke koju šaljete; npr. PPT datoteka, MP4, ... to takođe može biti datoteka na Internetu (pogledajte primere u ovoj temi). Ponavljamo da je najbolje da sami koristite kontrolnu listu koja sledi, pre otpremanja vašeg konačnog rezultata, da biste sami procenili kompletnost svog rada.

Kontrolna lista

Kontrolna lista za ovu temu ponovo je direktno izvedena iz kriterijuma za dizajn o kojima smo ranije razgovarali.

Kriterijum	Povratna informacija	Komentar ili sugestija	Reakcija na povratnu informaciju
	Kolega daje povratnu informaciju		Odgovor na povratnu informaciju
Da li postoji konkretan cilj učenja?			
Da li se obraća pažnja na pretpostavljeno predznanje kako bi se mogao obraditi novi sadržaj učenja?			
Da li postoji integracija zvuka i slike?			
Da li se pažnja posvećuje sinhronizaciji zvuka i slike?			
Da li učenik može da kontroliše animaciju?			
Da li se void računa o dobroj segmentaciji sadržaja učenja koji se obrađuje?			
Da li su primeri ili rešenja primera inkorporirani u animaciju?			
Da li postoji "gestikulacija" ili "otelotvorenje" likova?			
Da li je uspostavljena veza ka širem spektru učenja u kome će biti određeno mesto za animaciju?			
Dodajte sopstveni kriterijum			
.....			

Planiranje

Svaki učesnik, nezavisno, razvija svoj zadatak prateću uputstva. Do dogovorenog roka, učesnici postavljaju svoje radove na platform. Pridržavajte se navedenih uputstava za imenovanje dototeka.

Do dogovorenog vremenskog roka, učesnici treba da na platformu postave povratne informacije svom kolegi iz grupe. Povratne informacije se, kao i u prethodnim lekcijama, daju u sklopu kontrolne liste, koja je prethodno zadata u ovoj temi. Popunjen document otpremite na platform pod nazivom feedback_imeUcesnikaKomeDajetePovratnuInformaciju.doc

Do dogovorenog roka, svaki učesnik treba da da odgovor na povratnu informaciju koju je dobio. Odgovor na povratnu informaciju upisuje se u poslednju kolonu kontrolne liste. Fajl sa odgovorom na povratnu informaciju imenujte:
UcesnikKojiReagujeNaPovratnuInformaciju_UcesnikKojiJeDaopovratnuInformaciju.doc

Srećno! ☺

Literatura.

- Arslan-Ari, I. (2018). Learning from instructional animations: How does prior knowledge mediate the effect of visual cues?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(2), 140-149.
- Ayres, P., Castro-Alonso, J. C., Wong, M., Marcus, N., & Paas, F. (2019). Factors that impact on the effectiveness of instructional animations. *Advances in cognitive load theory: Rethinking teaching*. Australia: Routledge.
- Berney, S., & Bétrancourt, M. (2016). Does animation enhance learning? A meta-analysis. *Computers & Education*, 101, 150-167.
- Carlotto, T., & Jaques, P. A. (2016). The effects of animated pedagogical agents in an English-as-a-foreign-language learning environment. *International Journal of Human-Computer Studies*, 95, 15-26.
- Liu, C., & Elms, P. (2019). Animating student engagement: The impacts of cartoon instructional videos on learning experience. *Research in Learning Technology*, 27.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2000b). Meaningful design for meaningful learning: applying cognitive theory to multimedia explanations. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 782-787). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2000a). A learner-centered approach to multimedia explanations: Deriving instructional design principles from cognitive theory. *Interactive multimedia electronic journal of computer-enhanced learning*, 2(2), 12-20.
- Shiu, A., Chow, J., & Watson, J. (2020). The effectiveness of animated video and written text resources for learning microeconomics: A laboratory experiment. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1999-2022.
- Wang, F., Li, W., Mayer, R. E., & Liu, H. (2018). Animated pedagogical agents as aids in multimedia learning: Effects on eye-fixations during learning and learning outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 110(2), 250.