

Primjena igre uloga u nastavnoj temi „Najjednostavniji oblici života“

Dubravka Karakaš¹, Valerija Begić²

¹ OŠ Sesvete, Ivana Gorana Kovačića 19, 10360 Sesvete

dubravka.karakas@gmail.com

² OŠ Sesvetski Kraljevec, Školska 10, 10 000 Zagreb

SAŽETAK

Virusi kao najjednostavniji oblici života na Zemlji su tema koja je učenicima vrlo zanimljiva, ali i vrlo apstraktna. S obzirom da su bolesti koje izazivaju virusne čestice dio teme uz koju učenici posjeduju određeno iskustvo, moguće je pripremiti simulaciju širenja viroze uz igru uloga i simulaciju tijeka procesa uz elemente izrezane od papira. Kako je poželjno osmisliti simulaciju u kojoj su glavni akteri osobe bliske učenicima, u ovom primjeru za nastavu je zamišljena rođendanska zabava na koju su pozvani svi učenici iz razreda. Učenici su kao aktivni sudionici pozitivno reagirali na ovakav način rada, a poteškoća se kod nekih učenika javila pri izračunavanju stope infekcije te grafičkom prikazu podataka dobivenih simulacijom širenja virusa kao i pri objašnjavanju rezultata koje su išitali iz grafičkog prikaza.

***Ključne riječi:** učenici u dobi 13 i 14 godina; igra uloga; viroza; epidemija; Vogralikov lanac*

UVOD

U nastavi usmjerenoj na učenika neophodno je primijeniti načine izvođenja nastave koji će polaziti od aktivnosti učenika te tijekom cijelog procesa učenja i poučavanja biti stalno usmjerene na poticanje razmišljanja kod učenika (Begić i sur., 2018). Kako bi učenje bilo učinkovito većina aktivnosti tijekom poučavanja i učenja biologije treba uključivati iskustvo učenika. Iskustva učenika mogu biti konkretna i vezana uz izvornu stvarnost ili simulacije pojava i procesa (Begić i sur., 2018).

U 7. razredu se obrađuju virusi kao najjednostavniji oblici života na Zemlji. Ta je tema učenicima vrlo zanimljiva, ali i vrlo apstraktna. Vrlo je važno pažljivo isplanirati aktivnosti kojima možemo učenicima iskustveno simulirati način zaraze i širenja bolesti u nekoj populaciji. Za simulacije bioloških pojava i procesa mogu se koristiti statični ili dinamični modeli, video materijal, računalne simulacije uz mogućnost mijenjanja parametara, ali i igre uloga, stripovi, simulacije tijeka procesa uz elemente izrezane od papira (Begić i sur., 2018). S obzirom da su virusi čestice koje izazivaju mnoge bolesti te se vrlo lako prenose s jedne osobe na drugu, moguće je pripremiti simulaciju širenja viroze uz igru uloga i simulaciju tijeka procesa uz elemente izrezane od papira (Zaher i Vikingson, 2017). Pri tome je najbolje s učenicima raditi u poznatom okruženju njihova razreda. Dobro je osmisliti simulaciju u kojoj su glavni akteri osobe bliske učenicima. U ovom slučaju je zamišljena rođendanska zabava na koju su pozvani svi učenici iz razreda.

Osim stvarnih iskustva koja će učenici doživjeti tijekom poučavanja treba koristiti i iskustvo učenika iz stvarnog života, ali pri njegovu korištenju nije dovoljno samo tražiti učenike da se sjete takvog iskustva, već treba potaknuti učenike na kritičko promišljanje o stečenim iskustvima čime će se u konačnici omogućiti izgradnja koncepta (Begić i sur., 2018). Isto tako je važno učenicima naglašavati važnost sprečavanja zaraze, a to je u ovom slučaju prevencija cijepljenjem.

IZVEDBA NASTAVE

Učenici su kroz igranje uloga i rješavanje radnih listića na kojima trebaju grafički prikazati rezultate dobivene simulacijom širenja virusa, uočili progresivno širenje zaraze u populaciji te efikasnost

sprečavanja zaraze cijepljenjem, kao što je prikazano u kratkoj pripremi za nastavni sat (prilog 1). Ideja za ovaj sat je preuzeta sa stranice Getting Nerdy (Zaher i Vikingson, 2017).

Kao motivaciju za sat prikazan je kratki crtani film, koji prikazuje načine na koje se ljudi mogu zaraziti, simptome koje imaju kada obole, kako se treba liječiti kod kuće, koje preventivne higijenske mjere treba poduzimati da se zašтите od zaraze, cijepljenje kao jedan od oblika preventive. Učenici su promatrali film uz uputu da pomno prate zbivanja te da u bilježnicu zapišu ono što im se u crtanom filmu činilo važno. Podatke su trebali bilježiti u tablicu uz razdvajanje podataka koji su im poznati i onih koji su im novi. Nakon toga učenike se tražilo da individualno zapišu što je viroza, a iza toga se s njima razgovaralo na temu viroza. Pri tome se od učenika tražilo da povežu svoj opis s bolestima koje su preboljeli. U razgovoru je bilo naglašeno kako su dobili bolest, koje simptome su imali i kako su se liječili.

Kako bi uočili principe širenja zaraze u populaciji učenici su sudjelovali u igri uloga simulacije zaraze na rođendanskoj proslavi. Prije simulacije zaraze potrebno je istaknuti pravila za odvijanje aktivnosti te podijeliti radne listiće. Objasnjeno im je da je jedan od učenika zaražen noro virusom. Potrebno je ukratko opisati kakav je to virus, kako se prenosi, koje simptome izaziva (MFMER, 2017; Katušić, 2017). U razredu se odabere učenik kojem se daju naljepnice koje simboliziraju virus tj. „zarazu virusom“ uz uputu da ih lijepi na rame ostalih učenika. Mogu se koristiti naljepnice za obilježavanje staklenki za zimmnicu ili post-it papirići.

Učenicima se objasnio tijek rada i naglasilo se kako će se ponašati na toj „rođendanskoj zabavi“ simulirajući svoje ponašanje na uobičajenim proslavama. Objasnilo im se i da će tijekom igre uloga koristiti rekvizite koji odgovaraju posuđu i igrama koje se koristi na rođendanu (boce, plastične čaše, tanjuri, zdjele, pribor za jelo, „trubice“ i slično). Prije početka simulacije odabran je jedan učenik koji je imao zadatak pratiti komunikaciju ostalih učenika te mu je dodijeljen set naljepnica. Učenik s naljepnicama je zajedno s učiteljem odredio „zaraženog“ učenika, ali tako da to ostali učenici ne znaju.

S obzirom da metode prijenosa uključuju: konzumiranje zaražene hrane, pijenje zaražene tekućine, dodirivanje ustiju rukama nakon kontakta sa zaraženim površinama ili bliski kontakt sa zaraženom osobom (Katušić, 2017), na učenike koji su došli u takav dodir s prvotno „zaraženim“ učenikom i kasnije „zaraženim“ učenicima, učenik koji je pratio zarazu na rame „zaraženog“ novog učenika zalijepio je naljepnicu koja simbolizira zarazu virusom. Učitelj treba pratiti „zarazu“ i obilježavanje „zaraženih učenika“ te prema potrebi pomoći u obilježavanju.

Učenici su tijekom 30 sekundi hodali po razredu, međusobno komunicirali igrajući uloge uzvanika rođendanske zabave, a jedan učenik je pratio komunikaciju i lijepo naljepnice na rame. Nakon 30 sekundi ta aktivnost je zaustavljena i svi „zaraženi“ učenici, uključujući i prvotno „zaraženog“ učenika, su dignuli ruke. Učitelj je prebrojao „zaražene“, a učenici su zapisali rezultat u tablicu te ga unijeli na grafički prikaz kao točku koja predstavlja broj „zaraženih“ učenika tijekom prvog mjerenja, a koje proizlazi kao rezultat razmještanja učenika tijekom simulacije (prvo razmještanje). Ista aktivnost ponovljena je još jedan put. Nakon toga su učenici dobili zadatak da usporede rezultate dobivene u 1. i 2. razmještanju te su uz pomoć formule izračunali stopu infekcije (Zaher i Vikingson, 2017). Na osnovu izračuna učenici su trebali zaključiti da se broj inficiranih osoba povećava njihovim kontaktiranjem.

Nakon toga se željelo istražiti utjecaj cijepljenja. Učenici koji su bili „zaraženi“ su prije nove simulacije skinuli naljepnice zaraze. Objasnilo se učenicima da je to potrebno kako bi se mogli usporediti rezultati

mjerenja. Nakon toga se uvelo „cijepljenje“, ali samo za 20 % učenika. „Cijepljene učenike“ učitelj je obilježio naljepnicom u nekoj drugoj boji. Sada se u „širenje zaraze“ uključio i drugi učenik koji je dobio naljepnice. Druženje na zabavi je trajalo i dalje, a svi „zaraženi“ su dignuli ruke nakon isteka 30 sekundi, osim onih koji su „primili cjepivo“. Učenici su zabilježili rezultat u tablicu i prikazali ga grafički. Sa svakim novim mjerenjem koje proizlazi iz razmještanja učenika, bilo je cijepljeno 20 % učenika više tako da su na njih bile lijepljene naljepnice. Na kraju je bilo ukupno „cijepljeno“ 80 % učenika. Iz rezultata u tablici te grafičkog prikaza, učenici su trebali zaključiti da se broj oboljelih osoba smanjuje s povećanjem broja cijepljenih osoba. Temeljem toga učenike je trebalo navesti na zaključak da je cijepljenje dobra prevencija u zaštiti od zaraznih bolesti, ali da postoje i drugi načini kojih se u svakodnevnom životu trebamo pridržavati kako bismo zaštitili sebe i ostale.

Uz zadatak čitanja teksta o virozama i cijepljenju učenici su trebali povezati zaključke simulacije zaraze s opisima u udžbeniku uz sistematizaciju i zapis ključnih pojmova u bilježnicu. Učenike se tražilo da povežu umnožavanje virusa sa širenjem zaraze. Cijepljenje je povezano s kalendarom cijepljenja u RH (HZJZ, 2018) na način da su učenici upitani znaju li kada su se zadnji puta cijepili i protiv čega, kako bi osvijestili povezanost cijepljenja i izostanak javljanja nekih bolesti kod svakog od njih. Učenicima se demonstrirao Vogralikov lanac širenja zaraze, pri čemu je važno od učenika tražiti da korištenjem sheme primijene znanje o različitim zaraznim bolestima. U ovom je primjeru to provedeno kao zadatak u paru uz zadanu bolest. Kako bi upoznali razmjere širenja bolesti učenici su po izboru trebali pročitati tekst u udžbeniku ili u tražilicu pametnih telefona upisati „epidemija“ i pronaći navod Hrvatske enciklopedije (Ravlić, 2017). Od učenika je traženo da usporede podatke dobivene iz dva različita izvora, sparivanjem učenika koji su koristili različite izvore. Polazeći od korijena riječi epidemija (grč. ἐπιδημία: boravak na jednome mjestu), istaknuta je opasnost širenja bolesti zbog naglog obolijevanja većega broja ljudi na određenom području u kratkom razdoblju. Predstavljena je i pandemija kao epidemija koja se naglo proširi na velika prostranstva, više država ili kontinenta. Uz razgovor o bolestima koje su učenici preboljeli, gripe kao učenicima najpoznatije viroze te kuge i španjolske gripe kao primjera povijesnih pandemija, istaknuta je važnost prevencije cijepljenjem. Pri tome je naglašena razlika između bakterijskih i virusnih bolesti uz objašnjavanje principa cijepljenja.

Uz igru izazov učenici su ponovili ono što su usvojili na satu (tablica 1). Učenici su pokazali da razumiju pojam viroza, znaju opisati simptome nekih bolesti uzrokovanih virusima, načine sprečavanja širenja zaraznih bolesti i što podrazumijeva terapija uslijed oboljenja znaju kako se terapija koristi tijekom liječenja viroze. Znaju da se bolesti mogu prevenirati nekim higijenskim mjerama i cijepljenjem.

Tablica 1. Procjena uspješnosti učenja na osnovu odgovora uz igru Izazov u ponavljanju na kraju nastavnog sata

Pitanje	Procjena postotka usvojenosti				
	100	75	50	25	<5
A1. ŠTO JE VIROZA?	+				
B1. ŠTO JE EPIDEMIJA?	+				
C1. ŠTO JE PANDEMIJA?	+				
D1. NAVEDI 3 MOGUĆA IZVORA ZARAZE?		+			
A2. ZAŠTO JE CIJEPLJENJE NAJBOLJA METODA SPREČAVANJA ZARAZE?		+			
B2. OBJASNI NA PRIMJERU ŠTO SU ULAZNA VRATA INFEKCIJE.	+				
C2. OBJASNI ZAŠTO OD AIDS-a NE OBOLE SVI LJUDI KOJI DOLAZE U KONTAKT S OBOJELIMA.		+			
D2. OPIŠI KOJI SU MOGUĆI PUTEVI ŠIRENJA ZARAZE.		+			
A3. KAKO PRAVILNA PREHRANA MOŽE PRIDONIJETI ZAŠTITI OD VIROZE?			+		
B3. OBJASNI ŠTO ZNAČI OSJETLJIVOST DOMAĆINA I KAKO MOŽEMO UTJECATI DA SE ONA POVEĆA ILI SMANJI.			+		
C3. OBJASNI MOŽE LI SE ZARAZA ŠIRITI AKO NEDOSTAJE JEDAN ČLAN U LANCU ŠIRENJA ZARAZE.		+			
D3. OBJASNI KAKO BROJNOST VIRUSNIH ČESTICA MOŽE UTJECATI NA POJAVU ZARAZE.			+		

Manje su bili motivirani za rješavanje zadataka na radnom listiću, ali zadatke u kojima trebaju primijeniti znanje uz Vogralikov lanac na specifičnom primjeru bolesti (ishod 3.2, zadatak 13.) kao zadatak uz gripu (ishod 3.5, zadatak 17.) uspješno su rješavali (prilog 1). Pri tome se ipak moglo uočiti da učenici lakše primjenjuju znanje uz specifičnu bolest dopunjujući shemu karika u Vogralikovu lancu te čitaju podatke iz grafičkog prikaza u reproduktivnim dijelovima zadatka 17., nego što mogu objasniti razloge takvog rezultata (prilog 1). Zbog toga je važno tijekom nastave što više vježbati obrazloženje podataka i činjenica.

Za učenike koji rade po individualiziranom pristupu (IP) treba odvojiti više vremena za rješavanje zadataka na radnom listiću. Za učenike koji rade po prilagođenom programu (PP) ovisno o sposobnostima na listiću treba obilježiti grafički prikaz, dati primjer grafičkog prikaza, izračunati na jednom primjeru stopu infekcije, Vogralikov lanac popuniti djelomično, prema potrebi smanjiti broj zadataka i odvojiti više vremena za rješavanje zadataka.

Igranje uloga i simulacija životne situacije proslave rođendana su kod učenika probudili zainteresiranost te aktivno uključivanje u skoro sve aktivnosti na satu. U razredu je vladala pozitivna, prilično bučna atmosfera, u kojoj su učenici mogli iskazati svoje proživljeno iskustvo te ga prepoznati u nekoj od aktivnosti na satu. Zadaci u kojima je trebalo napisati odgovor u jednoj do dvije rečenice nisu predstavljali problem, za razliku od zadataka prikazivanja rezultata grafom te računanja stope infekcije. Tu su neki učenici pokazali nesamostalnost te su tražili pomoć učitelja. Veći dio učenika je samostalno nacrtao grafički prikaz i izračunao stopu infekcije pa su upućeni da pomognu onima koji se u izvršavanju zadatka nisu snašli. Učenicima treba naglašavati potrebu za primjenom stečenih znanja i vještina iz drugih predmeta (Matematike, Fizike, Kemije) u predmetu Biologije i nuditi im zadatke u kojima će ta znanja moći primijeniti. Redovitom primjenom aktivnog učenja uz zadatke primjene znanja interdisciplinarnog povezivanja i objašnjavanja podataka s grafičkih prikaza, učenici će uspješno rješavati sve oblike zadataka u nastavi.

ZAKLJUČAK I METODIČKI ZNAČAJ

Učenici su kao aktivni sudionici pozitivno reagirali na ovakav način rada. Dobro su povezivali viroze, način njihova prenošenja i zaštite sa svojim iskustvom u stvarnom životu. Ono što im je predstavljalo poteškoću su bili zadaci u kojima su trebali izračunati stopu infekcije te podatke dobivene simulacijom širenja virusa prikazati grafički. Učenicima s malo iskustva u takvim zadacima treba pokazati kako grafički prikaz treba izgledati i dati im usmene upute za izradu njihova grafa. Vrlo je važno objasniti sve dijelove formule za računanje stope infekcije i uputiti ih kako primijeniti formulu. Učitelj kao moderator ima vrlo važnu ulogu u kontroli vremena za izvršavanje pojedine aktivnosti tijekom sata te u vođenju i usmjeravanju učenika kako bi se ostvario cilj sata. Za pripremu sata potrebno je odvojiti dosta vremena, ali stavljanjem učenika u situacije koje su njima životno bliske sat postaje zanimljiv, učenici motivirani, znatiželjni i aktivni. Ovakav nastavni sat se može odraditi i u 8. razredu kada se radi Zaštita organizma od bolesti. Prema Kurikulumu Biologije ova tema će se moći obrađivati u 7. razredu u tematskoj cjelini „Zaštita živih bića“.

LITERATURA

Begić, V., Garašić, D., Karakaš, D., Korać, P., Lukša, Ž., Meštrović, O., Pongrac Štimac, Z., Radanović, I., Remenar, S., Sirovina, D. 2018. Metodički priručnik predmeta Biologija za 7. razred osnovne škole (50%). Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Zagreb. Preuzeto 18.11.2018. https://ucitelji.hr/my.sharepoint.com/:g/personal/edukacije_ucitelji_hr/ETsT_xeC7XJHpRs0Nnr0k1sB5gvEWxN5J8JOG5GO4An0kA?download=1

- Katušić, K. 2017. Norovirus – uzroci, simptomi i liječenje. Kreni Zdravo! Preuzeto 2. 10. 2018.
<https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/norovirus-uzroci-simptomi-i-lijecenje>
- HZJZ 2018. Kalendar cijepljenja u Hrvatskoj 2018. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Preuzeto 21. 10. 2018.
<https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/kalendar-cijepljenja-u-hrvatskoj-2018/>
- MFMER 2017. Norovirus infection. Mayo Foundation for Medical Education and Research. Preuzeto 2. 10. 2018.
<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/norovirus/symptoms-causes/syc-20355296>
- Ravlić, S. 2017. Epidemija, Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Preuzeto 21. 10. 2018. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=18092>
- Zaher, M., Vikingson, G. 2017. Are you contagious? Getting Nerdy. Preuzeto 15. 10. 2015.
<https://gettingnerdywithmelandgerdy.com/>

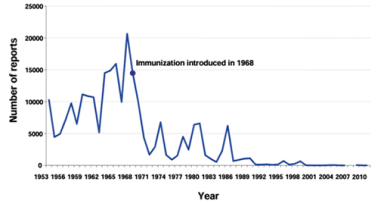
PRILOZI

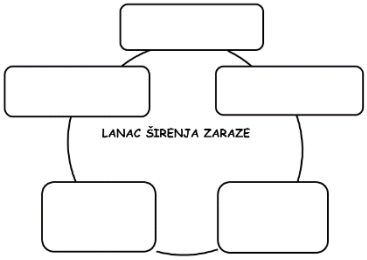
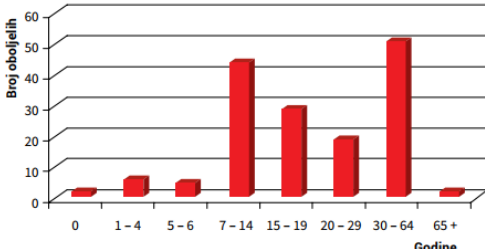
Prilog 1. Priprema za nastavni sat

Ime i prezime nastavnika	
Dubravka Karakaš	
Nastavna tema	
Najjednostavniji oblici života	
Nastavna jedinica	Razred
VIROZE, NAČINI PRIJENOSA I ZAŠTITA	7. a,b,c,d,e

Temeljni koncepti
Viroza, cijepljenje, mjere zaštite i samozaštite, epidemija, pandemija, lanac širenja zaraze
Cilj
Potaknuti učenike da povežu umnožavanje virusa sa širenjem zaraze, cijepljenje kao efikasnu metodu sprečavanja suzbijanja bolesti i širenja zaraze, uočiti važnost higijensko – prehrambenih navika kao preduvjeta održavanja zdravlja i zaštite od bolesti.
KORELACIJA SA ZDRAVSTVENIM ODGOJEM: razvijati osobnu odgovornost za zdravlje, poticati samostalno formiranje stavova o potrebi pridržavanja higijenskih zdravstvenih mjera u svakodnevnom životu. Modul: Živjeti zdravo – osobna higijena.
KORELACIJA S GRAĐANSKIM ODGOJEM: razvijanje društveno komunikacijskih vještina, sudjelovanje u donošenju odluka, navesti načine kako cijepljenje štiti živa bića (kalendar cijepljenja).
KORELACIJA S MATEMATIKOM: Izračunavanje stope infekcije, grafički prikazi

Razrada postignuća (ishoda) i zadaci za provjeru njihove usvojenosti					
Br. ishoda	Ishod	RAZINA ISHODA	Zadatak/ pitanje za provjeru	RAZINA ZADATKA	PROCJENA USPIJEŠNOSTI
1.	Objasniti što su viroze				
1.1	Objasniti pojam viroza	R2	1. Što je viroza? 2. Što uzrokuje viroze? 3. Objasni mogu li viroze biljaka uzrokovati bolest kod životinja i ljudi.	R1 R1 R2	+ + +/-
1.2	Povezati najčešće viroze s uzročnikom i organizmom koji se može zaraziti	R2	1. Navedi 3 najčešće viroze ljudi. 2. Koju virozu uzrokuje HIV? 3. Koju virusnu bolest prenose lisice i kojim postupkom možemo spriječiti širenje ove bolesti? 3.a Koji organizmi su uz ljude u opasnosti od ove bolesti? Zašto?	R1 R1 R1 R2	+ + +/- +/-
1.3	Razlikovati epidemije i pandemije	R2	4. Objasni razliku između epidemije i pandemije. 5. Hrvatsku je ove godine pogodila epidemija gripe visokog intenziteta, od koje su život do sada izgubile dvije osobe, a oboljelih je više tisuća u svim područjima zemlje, doznaje se u Nacionalnom centru za influencu. Laboratorijski je potvrđeno	R1 R2	+ +/-

			tisuću slučajeva oboljelih od gripe, koja je u tjednu uoči Nove godine odnijela dva života - u Zagrebu i Splitu, rekao je Hini voditelj Centra Vladimir Draženović- ovo je dio članka iz Večernjeg lista (3.1.2017). U kojem slučaju bi ova epidemija prerasla u pandemiju?																	
2. Analizirati mjere zaštite organizma od bolesti																				
2.1	Opisati nekoliko mjera zaštite i samozaštite od viroza	R2	6. Anja ima temperaturu, kašlje, curi joj nos. Liječnik joj je prepisao antibiotik da Anja što brže ozdravi i ponovo krene u školu. Međutim, nakon 5 dana uzimanja antibiotika Anjini simptomi nisu nestali. a) Objasni zašto Anja i dalje ima temperaturu, kašlje, curi joj nos. b) Što je trebao liječnik, prije prepisivanja antibiotika, učiniti kada mu se Anja obratila? c) Što bi ti preporučio (la) Anji da što prije ozdravi? 7. Navedi nekoliko mjera zaštite koje treba provoditi kada si u bliskom kontaktu s osobom koja boluje od viroze.	R2 R2 R2 R1	+/- +/- +/- +/-															
2.2	Objasniti ulogu cijepljenja kao jedne od najefikasnijih mjera prevencije od bolesti	R3	8. Prouči graf i odgovori na sljedeća pitanja:  a) Koje godine je uvedeno cijepljenje protiv ospica u Hrvatsku? b) Objasni što bi mogao biti razlog za povećanja oboljelih od ospica u razdobljima 1971.-1989. c) Što bi se dogodilo da se 2017.g. ukine cijepljenje protiv ospica? Objasni.	R1 R3 R3	+/- +/- +/-															
2.3	Staviti u odnos smanjenje stope infekcije s provođenjem mjere vakcinacije	R2	9. Prikaži grafom sljedeće podatke: <table border="1" data-bbox="810 1361 1235 1480"> <thead> <tr> <th>godina</th> <th>2000.</th> <th>2005.</th> <th>2010.</th> <th>2015.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Broj oboljelih</td> <td>250</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Broj cijepljenih</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table> <p>Iz nacrtanog grafa zaključite: Kako se mijenja broj oboljelih u odnosu na procijepljivanje populacije?</p>	godina	2000.	2005.	2010.	2015.	Broj oboljelih	250	200	100	10	Broj cijepljenih	0	10	100	180	R2 R2	+/- +/-
godina	2000.	2005.	2010.	2015.																
Broj oboljelih	250	200	100	10																
Broj cijepljenih	0	10	100	180																
3. Opisati lanac širenja zaraze																				
3.1	Opisati izvore i mjere sprečavanja širenja zaraze	R2	10. Što (tko) može biti izvor zaraze? 11. U selu Negoslavci je mnogo kućanstava koje koriste vodu iz bunara. Kod Horvatovih su djed, baka i unučad iznenada dobili bolove u trbuhu, mučninu, povraćanje. Svi su jeli isto - pečeno meso i krumpir, spremljeno taj dan. a) Što je mogao biti izvor zaraze za dio obitelji? b) Koji su još mogući izvori zaraze? c) Opiši put kojim je virusna čestica mogla doći od izvora do obitelji Horvat. d) Zašto su oboljeli baka, djed i djeca, a nisu majka i otac? e) Kako se majka i otac mogu zaštititi od bolesti?	R1 R2 R2 R2 R2 R2	+ +/- +/- +/- - +/-															
3.2	Opisati puteve širenja zaraze	R2	12. Nabrojite kojim se putevima može širiti zaraza.	R1	+															

			<p>13. Nadopuni shemu lanca širenja zaraze i dopuni primjerom pojedine karike lanca za određenu bolest.</p>  <p>14. Što bi se dogodilo da izostane jedan član u lancu širenja zaraze?</p>	R2	+
3.3	Povezati ulazna vrata zaraze s organskim sustavima	R1	15. Koji organski sustavi u tijelu čovjeka mogu biti ulazna vrata za viruse?	R1	+
3.4	Zaključiti da pojava bolesti ovisi i o koncentraciji uzročnika zaraze	R2	16. Zašto se AIDS ne prenosi slinom?	R2	-
3.5	Zaključiti da pojava bolesti ovisi i o otpornosti čovjeka, dobi i izloženosti virusima	R2	<p>17. U vrijeme epidemije gripe većina ljudi je zaražena i pokazuje simptome bolesti, dok manji broj ostaje zdrav iako je svakodnevno u kontaktu s bolesnima ili kliconošama. Prouči donji graf i odgovori na sljedeća pitanja:</p> <p style="text-align: center;">dobna struktura oboljelih od gripe</p>  <p>a) Koja dobna skupina je najviše oboljevala i objasni moguće razloge? b) U kojoj dobnoj skupini ima najmanje oboljelih i zašto?</p>	R1 R2 R1 R2	+ +/- + +/-
<p>PROCIJENA USPIJEŠNOSTI: – odgovara manje od 5 učenika, +/- odgovara otprilike polovina učenika, + odgovara većina učenika</p>					

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata)					
Tip sata	obrada novih sadržaja				
STRUKTURNI ELEMENTI NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	Br. ishoda	KORISTITI U IZVEDBI	SOCIOLOŠKI OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
<p><i>Uvodni dio</i></p> <p>Motivacija i najava teme</p>	<ul style="list-style-type: none"> Demonstracija crtanog filma: <i>Fight the Flu</i> (https://www.youtube.com/watch?v=lgXAKIMMPS4), organizator pažnje: učenici zapisuju u bilježnicu njima važne pojmove koji su vezani uz viroze i mjere zaštite od viroza u dva stupca: poznato i novo Razgovor o zapisima uz najavu teme 		PPT	F I F	5

Glavni dio Obrada novoga gradiva	Upute za simulaciju	2.2	PPT	IG	15
	Simulacija: <i>Da li si zarazan(na)</i>	2.3			
	Rješavanje zadataka na radnom listiću 1., 2., 3. i 4.	3.1	RL	I	
	Rad na tekstu – udžb. str. 32 odlomak „Viroze i cijepljenje“: pročitati samo 1. odlomak	1.1	UDŽ tekst	F	5
	Razgovor – što su viroze, što je cijepljenje	1.2	PPT	I	
	Rješavanje zadataka na radnom listiću 4., 5. i 6.	3.2	RL	F	5
	Čitanje odgovora i razgovor	1.3	PPT	F	
	Razgovor o kalendaru cijepljenja u Republici Hrvatskoj – demonstracija kalendara na prezentaciji	3.4	PPT	G	
	Demonstracija animacije širenja zaraze na prezentaciji – razgovor i nadopuna sheme na radnom listiću uz primjere pojedine karike lanca za određenu bolest (3.2 – 13.)	3.5 2.1	PPT	F P	5
	Rad na tekstu iz udžbenika na str. 32- epidemija, pandemija – razgovor	3.3	UDŽ tekst	I	5
	Rješavanje zadatka o epidemiji gripe (3.5 – 17.)	3.5	PPT	G	
	Rasprava o rješenjima i sistematizacija		PPT	F	5
	Završni dio Igra ponavljanja	Izazov: svaki red bira jedno polje čijim otvaranjem se ukazuje jedan pojam. Koristeći taj pojam čitam pitanje, a odgovaraju učenici koji sjede u istom redu. Ako ne znaju odgovor, priliku dobiva 2. red. Rezultat bilježim na ploču. Red s najviše bodova je pobjednik.		PPT	F I

Materijalna priprema

LCD projektor, računalo, PPT prezentacija,

Udžbenik, radni listići, štoperica, naljepnice (zaražene osobe, vakcinirane osobe)

Rekviziti za „rođendansku zabavu“: boce, plastične čaše, tanjuri, zdjele, pribor za jelo, „trubice“ i slično

Plan učeničkog zapisa

Virusi- NAČIN ŠIRENJA ZARAZE VIRUSOM

VIROZA- BOLEST UZROKOVANA VIRUSOM

- CIJEPLJENJE
- EPIDEMIJA
- PANDEMIJA

Domaća zadaća

RB- STR.17, ZAD. 6 I STR.18, ZAD 7

Prilagodba za učenike s posebnim potrebama

PRILAGOĐENI PROGRAM I REDOVNI PROGRAM UZ PRIMJENU INDIVIDUALIZIRANIH POSTUPAKA (čl. 4)

• Učenici koji rade po individualiziranom programu će sudjelovati u radionici s ostalim učenicima. Radni listić je prilagođen manjim brojem pitanja kao i detaljnijim uputama za rješavanje zadataka.

Prilozi

Radni listić

Jesi li zaražen(a)?



Slijedi upute učitelja te nakon svakog razmještanja upiši podatke u tablicu:

	Razmještaj 1	Razmještaj 2	Razmještaj 3	Razmještaj 4	Razmještaj 5	Razmještaj 6
Broj učenika zaraženih virusom						
Broj učenika koji su primili cjepivo						

1. Koristeći podatke iz tablica, izradi graf koji pokazuje broj zaraženih učenika u svakom razmještanju



2. U prazan prostor izračunaj stopu infekcije (koliko % ljudi se zarazilo tijekom 1. i 2. razmještanja, koristeći podatke iz tablice (podijeli broj zaraženih učenika/ 30 sekundi te rezultat izrazi u postocima)

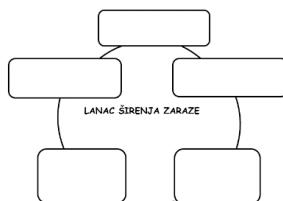
3. Objasni zašto se stopa infekcije promijenila između 1. i 2. razmještanja?

4. Objasni što se dogodilo tijekom svakog razmještanja kada je bilo sve više cijepljenih učenika?

5. Navedi još neke mjere koje možemo koristiti kako bismo se zaštitili od bolesti?

6. Od svih mjera navedenih u prethodnim zadacima što misliš koja bi bila najučinkovitija? Objasni.

7. Promatrajući animaciju na prezentaciji, nadopuni shemu LANAC ŠIRENJA ZARAZE



RADNI LISTIĆ (PP)

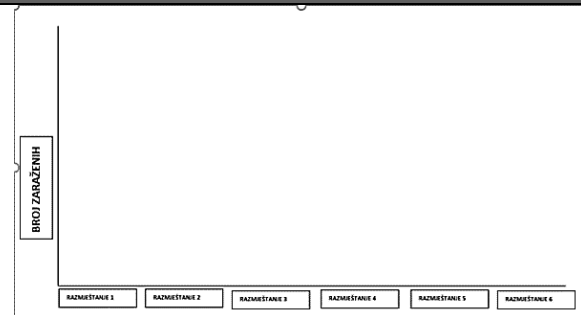
Jesi li zaražen(a)?



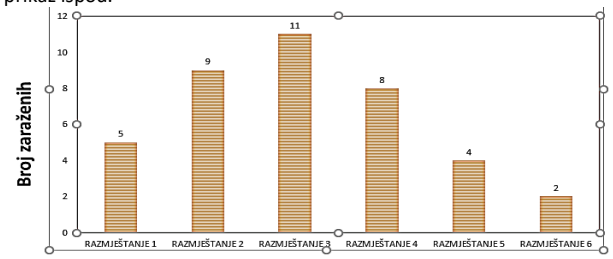
Slijedi upute učitelja te nakon svakog razmještanja upiši podatke u tablicu:

	Razmještaj 1	Razmještaj 2	Razmještaj 3	Razmještaj 4	Razmještaj 5	Razmještaj 6
Broj učenika zaraženih virusom						
Broj učenika koji su primili cjepivo						

1. Koristeći podatke iz tablica, izradi graf koji pokazuje broj zaraženih učenika u svakom razmještanju



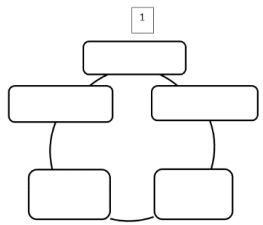
U izradi grafa će ti pomoći grafički prikaz ispod.



2. U prazan prostor izračunaj stopu infekcije (koliko % ljudi se zarazilo tijekom 1. i 2. razmještanja, koristeći podatke iz tablice (podijeli broj zaraženih učenika/ 30 sekundi te Izrazi u postotcima)
 npr. 1: $30 = 0.033 \times 100 = 3.333 \%$

3. Navedi još neke mjere koje možemo koristiti kako bismo se zaštitili od bolesti?

4. Promatrajući animaciju na prezentaciji, nadopuni shemu LANAC ŠIRENJA ZARAZE



PONAVLJANJE

- A1. ŠTO JE VIROZA?
- B1. ŠTO JE EPIDEMIJA?
- C1. ŠTO JE PANDEMIJA?
- D1. NAVEDI 3 MOGUĆA IZVORA ZARAZE?
- A2. ZAŠTO JE CIJEPLJENJE NAJBOLJA METODA SPREČAVANJA ZARAZE?
- B2. OBJASNI NA PRIMJERU ŠTO SU ULAZNA VRATA INFEKCIJE.
- C2. OBJASNI ZAŠTO OD AIDS-a NE OBOLE SVI LJUDI KOJI DOLAZE U KONTAKT S OBOLJELIMA.
- D2. OPIŠI KOJI SU MOGUĆI PUTEVI ŠIRENJA ZARAZE.
- A3. KAKO PRAVILNA PREHRANA MOŽE PRIDONIJETI ZAŠTITI OD VIROZE?
- B3. OBJASNI ŠTO ZNAČI OSJETLJIVOST DOMAĆINA I KAKO MOŽEMO UTJECATI DA SE ONA POVEĆA ILI SMANJI.
- C3. OBJASNI MOŽE LI SE ZARAZA ŠIRITI AKO NEDOSTAJE JEDAN ČLAN U LANCU ŠIRENJA ZARAZE.
- D3. OBJASNI KAKO BROJNOST VIRUSNIH ČESTICA MOŽE UTJECATI NA POJAVU ZARAZE.

Bilješke nakon izvedbe

Bolje pojasniti zadatke uz stopu infekcije i pripremu grafičkog prikaza za podatke dobivene simulacijom širenja virusa. Pažljivo kontrolirati vrijeme za izvršavanje pojedine aktivnosti.

Application of the role play game in the educational theme “The simplest forms of life“

Dubravka Karakaš¹, Valerija Begić²

¹ Elementary school Sesvete, Ivana Gorana Kovačića 19, 10360 Sesvete
dubravka.karakas@gmail.com

² Elementary school Sesvetski Kraljevec, Školska 10, 10 000 Zagreb

ABSTRACT

Viruses as the simplest forms of life on Earth are subjects that are very interesting to the students, but also very abstract. Given that human diseases that viruses cause is close to the pupils based solely on their experience, it is possible to prepare a simulation of virus disease spread along with role play and simulation of process flow along with paper-cut elements. As it is desirable to devise a simulation in which the main actors of a person are close to the students, in this example for teaching there is a planned birthday party to which all classmates are invited. Students as active participants responded positively to this type of work, and some students encountered difficulties in calculating infection rates and graphing data obtained by virus spread simulation as well as explaining the results that were read out of the graph.

Keywords: *pupils aged 13 and 14; role play; virus; epidemic; Vogralik's chain*