


Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	MARTINA ČIČEK
Zvanje	profesor biologije
Naziv škole u kojoj ste trenutčno zaposleni	OŠ Ljubljana i OŠ Meštrović, Zagreb
Adresa elektroničke pošte	martina.miksic@gmail.com
Naslov Metodičkih preporuka	Fosili kao dokazi izumrlih organizama
Predmet (ili međupredmetna tema)	Priroda
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	peti (5.)
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	<p>OŠ PRI B.5.2. Učenik objašnjava međudnose životnih uvjeta i živih bića.</p> <p>– prepoznaje fosile kao dokaze postojanja izumrlih oblika života</p> <p>OŠ PRI D.5.1. Učenik tumači uočene pojave, procese i međudnose na temelju opažanja prirode i jednostavnih istraživanja.</p> <p>– bilježi i prikazuje rezultate mjerenja i opažanja te iz njih izvodi zaključke</p> <p>OŠ PRI D.5.2.</p> <p>Učenik objašnjava cilj i ulogu znanosti te međudnos znanosti i društva</p> <p>- prepoznaje da je cilj prirodnih znanosti objasniti pojave u prirodi</p>
Tijek nastavnog sata	<p>1. Uvod: (5 minuta)</p> <p>Na početku sata učenici rješavaju slagalicu/puzzle-slika fosila po grupama na tabletima.</p>



	<p>2.Središnji dio: (35 minuta)</p> <ul style="list-style-type: none"> - promatranje prirodnog materijala i rasprava o promatranom - gledanje isječka školskog sata (emisije) - izrada fosila <p>Završni dio (5 min):</p> <p>Kako bi izgledao naš planet da sutra fosili ožive? Rasprava i kasnije izlaganje treba biti argumentirano. (Vrednovanje za učenje).</p> <p>Samovrednovanje</p>		
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Uvodni dio (5min):</p>		
	<p>AKTIVNOSTI UČITELJA:</p>	<p>AKTIVNOSTI UČENIKA :</p>	
	<p>Učitelj podijeli učenike u skupine/grupe.</p>	<p>Učenici ulaze u razred i staju u liniju. Izvlače igrače karte (4 učenika koja npr. izvuku aseve sjedaju za isti stol).</p>	
	<p>Učitelj otvara stranicu https://www.dailyjigsawpuzzles.net/puzzle-maker.html (moja fotografija fosila no učitelj može poslikati one fosile koje ima u školskoj zbirci ili odabrati sliku s weba).</p> 	<p>Učenici slažu slagalicu/puzzle na svojim tabletima po grupama.Nakon što su složili puzzle, učenici donose zaključak o tome što slika prikazuje čime najavljuju temu sata.</p>	
<p>Učitelj svakoj grupi daje izvornu stvarnost-prirodni fosil različitih organizama . Pitanja/zadatke postavi kao nastavne listiće o kojima učenici trebaju raspraviti unutar grupe i zapisati.</p>	<p>Učenici unutar grupe raspravljaju o postavljenim pitanjima s nastavnih listića. Nakon razgovora slijedi izvještaj po grupama. Učenici izlažu što su uočili i do kojih su zaključaka došli.</p> <p>Učenici smiju koristiti druge izvore znanja ukoliko nisu sigurni u svoje odgovore.</p> <p>Nastavni listić: Fosili kao dokazi izumrlih organizama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Što su fosili? 2. Jesu li se već ranije susreli s njima ili gledali kakav dokumentarni film. 3. Skiciraj promatrani fosil u bilježnicu. 		



		<ol style="list-style-type: none">4. Ravnalom izmjeri duljinu/širinu promatranog fosila. Mjere zapiši u bilježnicu.5. Možeš li prepoznati kojoj skupini organizama pripada fosil? Po čemu se razlikuje od današnjih vrsta? Po čemu je sličan?6. Što sve možemo saznati iz fosila?7. Na koji način/pod kojim uvjetima nastaju fosili?8. Možeš li pretpostaviti kolika je starost fosila?9. Postoji li poveznica između fosilnih goriva i fosila?	
	Učitelj otvara grafički organizator te upisuje centralni pojam – FOSILI. https://www.mindmeister.com . Zapisuje one pojmove koje su mu učenici sugerirali. (Učitelj koordinira zapis ploče i eventualno korigira ukoliko bi došlo do kakvih omaški.)	Učenici predlažu po skupinama zapis ploče koristeći pojmove i opise koje smatraju najvažnijim. Primjer je naveden na ovoj poveznici: https://www.mindmeister.com/1264914910/fosili	
	Izrada fosila: Učitelj pusti dio školskog sata u kojem učenici izrađuju fosil od gipsa: https://skolski.hrt.hr/emisije/352/fosili Učitelj učenicima podijeli komad glinemola (ili se učenicima kaže sat prije da donesu glinemol).	Učenici gledaju isječak školskog sata(emisije) u kojem njihovi vršnjaci izrađuju fosil od gipsa. Razgovor o pogledanom videu. Učenici trebaju utisnuti školjku, kućicu puža ili list neke biljke u glinemol . Ostaviti do idućeg sata da se osuši.	
	Završni dio (5 min): Učitelj na kraju sata postavlja pitanje: Kako bi izgledao naš planet da sutra fosili ožive? Napominje da rasprava i kasnije izlaganje treba biti argumentirano. (Vrednovanje za učenje).	Učenici po grupama zajednički osmišljavaju i argumentirano raspravljaju o postavljenom pitanju. Iznose po grupama svoja razmišljanja koja zapisuju po grupama.	
	Jedan od učenika podijeli ostalim učenicima Samovrednovanje.	Učenici zapisuju i lijepe u bilježnicu Samovrednovanje.	



<p>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</p>	<ul style="list-style-type: none"> - fosili - starost stijena/fosila - oblici fosilizacije - najčešće vrste fosila - fosili kao pokazatelji prijašnjih reljefnih oblika 																
<p>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</p>	<p>1. Vrednovanje za učenje: Kako bi izgledao naš planet da sutra fosili ožive? Učitelj napominje da rasprava i kasnije izlaganje treba biti argumentirano.</p> <p>2. Vrednovanje kao učenje: Samovrednovanje</p> <table border="1" data-bbox="357 640 1257 1285"> <tr> <td data-bbox="357 640 592 712">Ime i prezime:</td> <td data-bbox="592 640 1257 712">SAMOREFLEKSIJA :(zaokruži, odgovori na pitanja):</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 712 592 784">1. Sudjelovao/la sam u svim aktivnostima tijekom cijelog pokusa.</td> <td data-bbox="592 712 1257 784">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 784 592 855">1. Imao/la sam dovoljno vremena za sve aktivnosti tijekom sata.</td> <td data-bbox="592 784 1257 855">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 855 592 927">2. Mislim da sam svojim zalaganjem doprinio grupnom radu.</td> <td data-bbox="592 855 1257 927">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 927 592 999">3. Slušao sam tijekom sata sugovornike- učenike u grupi i učitelja.</td> <td data-bbox="592 927 1257 999">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 999 592 1070">4. Današnja tema mi je bila zanimljiva.</td> <td data-bbox="592 999 1257 1070">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 1070 592 1142">5. Mogao/la bih reći da sam se osjećao/la zadovoljno u svim aktivnostima.</td> <td data-bbox="592 1070 1257 1142">DA DJELOMIČNO NE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 1142 592 1285">6. Ono što bih promijenio/la na idućem satu je: _____</td> <td data-bbox="592 1142 1257 1285"></td> </tr> </table> <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Što su fosili? 2. Što sve možemo saznati iz fosila? 3. Na koji način/pod kojim uvjetima nastaju fosili? 4. Možeš li pretpostaviti kolika je starost fosila? 5. Postoji li poveznica između fosilnih goriva i fosila? 	Ime i prezime:	SAMOREFLEKSIJA :(zaokruži, odgovori na pitanja):	1. Sudjelovao/la sam u svim aktivnostima tijekom cijelog pokusa.	DA DJELOMIČNO NE	1. Imao/la sam dovoljno vremena za sve aktivnosti tijekom sata.	DA DJELOMIČNO NE	2. Mislim da sam svojim zalaganjem doprinio grupnom radu.	DA DJELOMIČNO NE	3. Slušao sam tijekom sata sugovornike- učenike u grupi i učitelja.	DA DJELOMIČNO NE	4. Današnja tema mi je bila zanimljiva.	DA DJELOMIČNO NE	5. Mogao/la bih reći da sam se osjećao/la zadovoljno u svim aktivnostima.	DA DJELOMIČNO NE	6. Ono što bih promijenio/la na idućem satu je: _____	
Ime i prezime:	SAMOREFLEKSIJA :(zaokruži, odgovori na pitanja):																
1. Sudjelovao/la sam u svim aktivnostima tijekom cijelog pokusa.	DA DJELOMIČNO NE																
1. Imao/la sam dovoljno vremena za sve aktivnosti tijekom sata.	DA DJELOMIČNO NE																
2. Mislim da sam svojim zalaganjem doprinio grupnom radu.	DA DJELOMIČNO NE																
3. Slušao sam tijekom sata sugovornike- učenike u grupi i učitelja.	DA DJELOMIČNO NE																
4. Današnja tema mi je bila zanimljiva.	DA DJELOMIČNO NE																
5. Mogao/la bih reći da sam se osjećao/la zadovoljno u svim aktivnostima.	DA DJELOMIČNO NE																
6. Ono što bih promijenio/la na idućem satu je: _____																	
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnost i i/ili istraživački zadaci;</p>	<p>Naziv problemskog/istraživačkog zadatka: Upoznaj druge učenike o meni i mome životu</p> <p>Ciljevi problemskog zadatka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznavanje fosila kao dokaze postojanja izumrlih oblika života • bilježiti i mjeriti svoja opažanja te iz njih izvoditi zaključke • poticati kritičko razmišljanje • korišiti različitih izvora znanja • razvijati samostalnost i odgovornost <p>Odgojno-obrazovni ishodi koji se ostvaruju izvedbom problemskog zadatka:</p> <p>OŠ PRI B.5.2. Učenik objašnjava međudnose životnih uvjeta i živih bića.</p> <p>OŠ PRI D.5.1. Učenik tumači uočene pojave, procese i međudnose na temelju opažanja</p>																



ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>prirode i jednostavnih istraživanja.</p> <p>OŠ PRI D.5.2. Učenik objašnjava cilj i ulogu znanosti te međuodnos znanosti i društva</p> <p>Ciljna skupina: učenici jednog razrednog odjela 5. razreda</p> <p>Vremenik: tijekom školske godine, nakon obrade navedenog ishoda (Učitelj treba odrediti zadani rok npr. dva tjedna)</p> <p>Pribor i materijal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bojice - ljepilo - kostur neke fosilne vrste - ostalo (tkanina, plastelin, žica...) <p>Mjesto izvođenja: kod kuće</p> <p>Tijek izvedbe problemskog zadatka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Učenici (svaki zasebno) dobivaju na papiru crtež dijela kostura neke životinje (npr. crtež prikazuje lubanju sabljozube mačke). 2. Zadatak je učenika da s obzirom na veličinu skicirane lubanje, ili skicira te oboji životinju ili ju napravi u 3D modelu koristeći materijal po želji. 3. Učenik treba zabilježiti vlastita predviđanja o sljedećim pitanjima, a kasnije iz različitih izvora isto potvrditi ili opovrgnuti: 						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 15%;">MOJA PREDVIĐANJA</th> <th style="width: 15%;">ŠTO ZNANO ST KAŽE O VRSTI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> a) Zašto je vrsta nestala i prije koliko godina? b) Čime se vrsta hranila? c) Gdje je živjela (kontinent)? d) Kakvi su vladali okolišni čimbenici u to vrijeme? e) S kojim još organizmima je vrsta u isto vrijeme mogla živjeti? f) Na koji način se ponašala? g) Kakvu je imala boju tijela? h) Kojim se procesom fosilizacije mogao očuvati kostur vrste? i) _____ </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		MOJA PREDVIĐANJA	ŠTO ZNANO ST KAŽE O VRSTI	<ol style="list-style-type: none"> a) Zašto je vrsta nestala i prije koliko godina? b) Čime se vrsta hranila? c) Gdje je živjela (kontinent)? d) Kakvi su vladali okolišni čimbenici u to vrijeme? e) S kojim još organizmima je vrsta u isto vrijeme mogla živjeti? f) Na koji način se ponašala? g) Kakvu je imala boju tijela? h) Kojim se procesom fosilizacije mogao očuvati kostur vrste? i) _____ 		
	MOJA PREDVIĐANJA	ŠTO ZNANO ST KAŽE O VRSTI					
<ol style="list-style-type: none"> a) Zašto je vrsta nestala i prije koliko godina? b) Čime se vrsta hranila? c) Gdje je živjela (kontinent)? d) Kakvi su vladali okolišni čimbenici u to vrijeme? e) S kojim još organizmima je vrsta u isto vrijeme mogla živjeti? f) Na koji način se ponašala? g) Kakvu je imala boju tijela? h) Kojim se procesom fosilizacije mogao očuvati kostur vrste? i) _____ 							
DODATNI ELEMENTI¹							
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja</p>	<p>odr A.2.2. Uočava da u prirodi postoji međudjelovanje i međuovisnost.</p> <p>ikt C.2.3. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno uspoređuje i odabire potrebne</p>						

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodčkih preporuka.

međupredmetnih tema	<p>informacije među pronađenima. ikt C.2.4.</p> <p>Učenik uz učiteljevu pomoć odgovorno upravlja prikupljenim informacijama GEO OŠ B.C.5.5. Učenik uspoređuje reljefna obilježja panonskoga i dinarskoga prostora Hrvatske te ih vrednuje kao životni prostor.</p> <p>– uspoređuje reljefna obilježja panonskoga i dinarskoga prostora</p> <p>POV OŠ E.5.1.</p> <p>Učenik <i>opisuje</i> važnost učenja povijesti, povijesnih izvora, arheoloških iskopavanja, računanja vremena i povijesnih razdoblja</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>odr A.2.2., ikt C.2.3. ,GEO OŠ B.C.5.5. (Problemski zadatak/istraživački)</p> <p>POV OŠ E.5.1. (daroviti učenici istražuju o mumijama)</p>
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>Učenik će skicirati promatranu izvornu stvarnost.</p> <p>Sudjelovati će u raspravi s ostalim učenicima, zapisivati uz pomoć učenika ili učitelja ukoliko je to potrebno.</p> <p>Učenik može problemski/istraživački zadatak napraviti tako da upotrijebi maštu i izmisli dobivenu vrstu/fosila: Upoznaj druge učenike o meni i mome životu</p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>Učenik treba iz dodatne literature ili mrežnih stranica izraditi plakat na temu Živi fosili/ lažni fosili/ provodni fosili.</p> <p>Učenik može napraviti prezentaciju na temu Mumije (koje su najpoznatije, gdje su pronađene, zašto ljudi mumificiraju svoje pokojne, automumifikacija...)</p>
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	
Poveznice na multimedijske i interaktivne sadržaje	<p>Dinosauri: https://www.youtube.com/watch?v=S5Pf49nCdio</p> <p>Britanija-zemlja dinosaura 1, 2, 3, 4 i 5 (https://www.youtube.com/watch?v=Sh2mtSC5pOk)</p> <p>Izrada fosila: (https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/4b5c92b2-f238-47a7-87b1-</p>



	<p>6ff270404d34/biologija-7/m01/j04/istrazi/index.html)</p> <p>Izrada fosila može se pogledati i na ovoj poveznici: https://skolski.hrt.hr/emisije/352/fosili (Fosili)</p> <p>Izgubljeni grabežljivac, DVD, 2009. br. 125, DRVO ZNANJA</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>P. Chrisp: e.istraživač Mumije ,Mozaik knjiga, 2007.</p> <p>J.Malam, J.Woodward: Atlas dinosaura, Profil, 2011.</p> <p>J.Zalasiewicz: Zemlja nakon nas, ŠK, 2017.</p> <p>Posjet učenika:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Mineral expo sajmu-Zagreb,Rijeka,Splitb) Hrvatski prirodoslovni muzej-Zagreb