

Osnovni podatki:

Ime in priimek učitelja: Andreja Pečovnik Mencinger

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor

Program: Gastronomija in turizem

Razred: 3. d

Nosilni predmet: matematika

Obseg ur predvidenih za izvedbo učnega scenarija: 16 ur

Podporni predmeti pri izvedbi :

Kuharstvo in strežba

Zgodba oziroma kratka predstavitev učnega scenarija

Cilj tovrstnega projektno sodelovalnega dela je, da dijaki, skozi različne aktivnosti, pridobijo toliko znanja iz tematskega sklopa Geometrija v prostoru, da sami uvidijo povezavo med vsebinami sklopa in njihovim strokovnim področjem ter vsakdanjim življenjem. Dijaki v programih SSI zaključijo šolanje s poklicno maturo. Ustni del poklicne mature zajema učne situacije, s katerimi preverjamo sposobnost dijakov pri povezovanju



matematike z realističnimi situacijami iz stroke in/ali vsakdanjega življenja. Vsebine tematskega sklopa Geometrija v prostoru so še posebej primerne za takšne situacije, saj se različna geometrijska telesa nahajajo v kuhinji (pekači, lonci, cedila ...) in strežbi (kozarci, embalaža ...). Končni izdelek projektno sodelovalnega dela je zbirka nalog, ki povezujejo prostorsko geometrijo z njenim strokovnim področjem ali vsakdanjim življenjem.

V ta namen uvodoma pogledamo videoposnetek dijaka, ki na humoren način predstavi geometrijska telesa. Po ogledu videoposnetka z viharjenjem idej nanizamo nekaj smernic za nadaljnje delo. Uporabimo učno bralno strategijo VŽN. Dijaki zapišejo, kaj o konkretnih vsebinah že vedo in kakšna so njihova pričakovanja oziroma, kaj bi se še želeli naučiti. S pomočjo modelov teles razdelimo telesa v dve glavni skupini (okrogla in oglata telesa) ter nadaljujemo z viharjenjem, kjer dijaki nizajo ideje o tem, kje vse se posamezni modeli teles nahajajo v realnem življenju oz. njihovi stroki. Dijakom predstavim vse faze našega dela. Razdelimo se v skupine. Pri tem upoštevamo tudi interese dijakov. Vsaka skupina je zadolžena za raziskovanje ene skupine teles (prizma, valj in krogla, piramida, stožec). V fazi raziskovanja dijaki v dvojicah, s pomočjo učne predloge, raziskujejo lastnosti posamezne skupine teles. V nadaljevanju si v skupinah razdelijo vloge ter tako pripravijo slovar novih pojmov, modele geometrijskih teles z izračuni površin ter prostornin, elektronsko gradivo, s katerim bodo predstavili posamezno skupino teles ostalim dijakom ter kviz za preverjanje znanja. Za svoje delo izberejo ustrezna orodja. Dva dijaka iz vsake skupine predstavita osnovne pojme določene skupine teles ter mreže izdelanih geometrijskih teles. Dijaki sodelujejo pri računanju površin in prostornin. Eden od dijakov iz vsake skupine izvede kviz za preverjanje znanja. Naslednja aktivnost je kreiranje miselnih vzorcev v obliki plakatov. V ta namen dijaki predhodno poiščejo slikovno gradivo s spleta, iz njihovih učnih delavnic ter okolja, v katerem živijo. V ta namen si razdelijo področje iskanja fotografij.



Fotografije delijo z učiteljem v skupnih dokumentih. Po predstavitvi plakatov vsaka skupina oceni posamezne plakate na podlagi vnaprej izdelanih kriterijev, ki jih oblikujejo skupaj z učiteljem.

Sledi preverjanje znanja z reševanjem nalog, ki jih pripravi učitelj. Vsak dijak mora rešiti dve nalogi. Dijaki najprej v skupinah pregledajo rešene naloge ter se po potrebi posvetujejo z učiteljem. Vsaka skupina izbere eno nalogo in jo predstavi ostalim dijakom. V zadnjem sklopu aktivnosti je v ospredju kreiranje nalog, ki smiselno povezujejo geometrijska telesa z njihovim strokovnim področjem ali vsakdanjim življenjem. Pri tej aktivnosti imajo dijaki možnost poizvedovanja pri strokovnjakih (učiteljih strokovnih predmetov). Vsaka skupina mora sestaviti vsaj dve nalogi. Dijaki naloge sestavijo v skupnih dokumentih. Sestavljene naloge izboljšamo. Pri izboljšavi nalog sodelujejo vsi dijaki tako, da v skupinah pregledajo naloge ter podajo predloge za izboljšavo nalog. Izboljšane naloge dijaki predstavijo v mešanih skupinah. Dijaki sami izberejo način predstavitve nalog svojim sošolcem (videoposnetek, klasično reševanje nalog). Izmed izbranih nalog sestavimo pisni preizkus znanja za paralelni razred.

Opis poteka in opredelitev kazalnikov

Z dejavnostmi želimo doseči: višje taksonomske ravni znanja (s kreiranjem nalog), večjo aktivnost dijakov (s sprotnim spremljanjem dejavnosti), lažje spremljanje dosežkov (posnetki, delo v oblaku), razvijanje kompetenc 21. stoletja, zmožnost za interpretiranje in



kritično presojo pri uporabljanju matematike na strokovnih in drugih področjih (kreiranje in reševanje nalog, fotografiranje), zmožnost za uporabljanje matematičnih orodij pri sporazumevanju, zmožnost za uporabljanje tehnologije pri raziskovanju in reševanju matematičnih problemov ter izvajanju matematičnih postopkov, zmožnost za zbiranje, organiziranje in analiziranje podatkov, zmožnost za načrtovanje in organiziranje delovnih postopkov, zmožnost za sodelovanje in delo v timu, odgovornost za lastno znanje in zmožnost samostojnega učenja matematičnih znanj, sprejemanje in doživljanje matematike kot kulturne vrednote, zaupanje v lastne matematične sposobnosti in razvijanje pozitivne samopodobe. Razvijati želimo ustvarjalnost, kreativnost, kritično mišljenje ter smiselno rabo IKT. Spodbujati želimo sodelovalno delo, osebno odgovornost dijaka ter digitalno pismenost.








Prednosti uporabe IKT orodij vidimo predvsem v lažjem spremljanju dosežkov ter večji motiviranosti za delo.

Evalvacija dela poteka v več fazah. V vsaki fazi dela so dijaki seznanjeni s cilji in pričakovanji ter kriteriji vrednotenja. V nekaterih fazah dijaki sooblikujejo kriterije vrednotenja. Dijaki dobijo po vsaki fazi dela sprotno informacijo o vrednotenju njihovega dela.



Naslov scenarija: Geometrijska telesa v kuhinji in okoli nas	Projektno sodelovalno delo	Imena udeležencev:	Andreja Pečovnik Mencinger, 3.d, SŠGT Maribor	Države: Slovenija			
Čas (16 ur)	Idejna zasnova (1 ura)	Raziskovanje (3 ure)	Načrtovanje (2 uri)	Ustvarjanje (2+1+1+1 = 5 ur)	Poizvedovanje (1 ura)	Izboljšava (1 ura)	Predstavitve (3 ure)



Dejavnosti							
Primeri dejavnosti	Motivacijski video na temo geometrijska telesa: https://www.youtube.com/watch?v=vDuzYgFKMpo Razgovor o	Iskanje informacij: a. dijaki v dvojicah iščejo informacije na spletu in v knjižnici; ob tem so vodeni z učno	a. Dijaki, ki raziskujejo isto skupino teles, si v skupinah razdelijo vloge pri snovanju slovarja in iskanju slikovnega materiala ter	a. Dijaki, ki so raziskovali isto skupino teles, pripravijo slovar novih geometrijskih pojmov v spletni učilnici, gradivo v elektronski	d. Poiščejo strokovnjaka, učitelja na šoli in se dogovorijo za sodelovanje pri kreiranju nalog ali pri presoji o smiselnosti nalog oziroma izbranih	Izboljšanje nalog - sodelujejo vsi dijaki in učitelj matematike. Dijaki najprej izboljšajo svoje naloge, nato podajo predloge izboljšav še za naloge drugih	a. Dijaki sošolcem predstavijo gradivo v elektronski obliki, modele teles in kviz.



	<p>sporočilnosti videa, napoved smotra ter predstavitev posameznih faz učnega scenarija.</p> <p>Učno bralna strategija VŽN (aplikacija Sticky Notes).</p> <p>Razdelitev modelov geometrijskih teles v dve osnovni skupini.</p>	<p>predlogo;</p> <p>b. dijaki fotografirajo svet okoli nas, pripomočke v učnih delavnicah ter iščejo slike modelov teles na spletu.</p>	<p>izdelovanju modelov teles in kviza.</p> <p>b. Pripravijo načrt miselnega vzorca za posamezno skupino teles.</p> <p>c. Dijaki si razdelijo naloge za reševanje, ki jih je pripravil učitelj ter izberejo dve nalogi za predstavitev ostalim dijakom.</p>	<p>obliki ter modele teles, podprte z izračuni površin in prostornin.</p> <p>b. Skupaj pripravijo plakat – miselni vzorci (uporabijo fotografije, modele teles); sodelujejo pri oblikovanju kriterijev za vrednotenje plakatov.</p>	<p>podatkov ipd. (gostinstvo, gradbeništvo ...).</p>	<p>skupin.</p> <p>Dijaki upoštevajo predlagane izboljšave ostalih dijakov ter učitelja ter po skupinah izpopolnijo svoj izdelek in oddajo končno verzijo do določenega roka.</p>	<p>b. Plakate predstavijo sošolcem .</p> <p>c. Naloge predstavljajo sošolcem in članom skupine.</p>
--	---	---	--	---	--	--	---



	<p>Viharjenje idej o povezavi geometrije v prostoru z vsakdanjim življenjem in stroko.</p> <p>Dijaki izrazijo interese za področje raziskovanja posamezne skupine geometrijskih teles (aplikacija Socratic). Razdelitev v</p>			<p>c. Sledi reševanje nalog, vezanih na strokovno področje oz. realno življenje ter priprava na predstavitev.</p> <p>d. Kreiranje in reševanje lastnih nalog in primerov nalog članov tima za zbirko učnih situacij v skupnih dokumentih,</p>			<p>d. Naloge predstavljajo v skupinah tako, da se snemajo. Pokažejo svoj izdelek paralelno in zaključno mu razredu.</p>
--	--	--	--	---	--	--	---



	skupine glede na interese in sposobnosti dijakov.			e. Izbor primerne učne situacije za predstavitev (izdelavo videa - opcijsko)			
Vrednotenje (način, kriteriji ...) Refleksija (vestno beleženje opravljenega dela in kritično razmišljanje o njem)	Vrednotenje: Motiviranost in izražanje interesa preverimo z odzivi v aplikaciji <i>Socrative</i> . Dijaki preberejo svoje zapise v aplikaciji <i>Sticky Notes</i> in z njimi tako seznanijo tudi sošolce.	Vrednotenje: a) Rešene učne predloge vrednotimo glede na matematično pravilnost. b) Pri izbiri slikovnega materiala vrednotimo ustreznost glede na izbrano skupino teles in	Vrednotenje: a) Dijaki zapišejo v skupen dokument, kako so si razdelili vloge pri delu. b) Dijaki fotografirajo osnutek plakata in ga oddajo v skupen dokument. c) Dijaki zapišejo v	Vrednotenje: a) - slovarjev: ali so pojasnjeni vsi novi pojmi in ali so ustrezno opredeljeni in opremljeni s slikami; - predstavitev: ali je predstavitev dovolj nazorna	Vrednotenje: - strokovnjak je ustrezno izbran glede na področje skupine oz. vsebino nalog; - vprašanja, ki mu jih postavijo, se ustrezno nanašajo na vsebino ;	Vrednotenje: upoštevanja konstruktivnih predlogov dijakov in učitelja za izboljšanje nalog. Refleksija učitelja: Ali so naloge vsebinsko izboljšane? Refleksija dijakov: Na kakšen način	Vrednotenje: vrednotimo samostojnost in suverenost nastopa (izlušči bistvo, interpretacija je jasna, dosledna, originalna, prepričljiva).



	<p>Refleksija učitelja: Ali so dijaki dovolj dobro motivirani za delo? Ali so vsi dijaki izrazili interes za delo?</p> <p>Refleksija dijakov: Ali si razumel namen projektno sodelovalnega dela?</p>	<p>pravilnost poimenovanja ter navajanje virov. Dijaki opisane slike oddajo v skupne dokumente (<i>Google Drive</i>).</p> <p>Refleksija učitelja: Ali so učenci sposobni prepoznati relevantne podatke/vire? Ali so izbrali različne vrste</p>	<p>skupen dokument, kako so si razdelili naloge za reševanje nalog, kateri nalogi bodo predstavili in kdo bo predstavljal nalogi (dva dijaka).</p> <p>Refleksija učitelja: Ali ima vsak dijak svojo vlogo v skupini, ki je primerna njegovemu interesu in možnostim? Ali razume svojo</p>	<p>in vsebinsko ustrezna (slike, model, oznake, formule);</p> <p>- kviza: ali se smiselno navezuje na gradivo, so vprašanja ustrezno formulirana, vsebuje sliko;</p> <p>b) plakatov: ali so dovolj nazorni, vsebinsko in matematično ustrezni ter opremljeni s</p>	<p>- način komunikacije je ustrezno izbran, glede na strokovnjaka (pogovor v živo, on-line ...)</p> <p>Refleksija učitelja: Ali je strokovnjak ustrezno izbran? Ali je način komunikacije ustrezno izbran? Ali pri poizvedovanju sodelujejo vsi dijaki?</p> <p>Refleksija dijakov:</p>	<p>ste se v skupini odločili ali boste upoštevali predloge za izboljšavo gradiva ali ne? Ali ste upoštevali mnenje vseh članov skupine? Kakšno je bilo tvoje mnenje? Utemelji odgovor. Ali si z odločitvijo zadovoljen? Če nisi, zakaj ne?</p>	<p>Vrednotenje končnega izdelka – zbirka nalog in/ali videoposnetek: ali so naloge v zbirki smiselne z vidika stroke, ali videoposnetek nosi ustrezno sporočilnost (slika,</p>
--	--	---	--	--	--	--	--



		<p>virov (pisne, slikovne, videoposnetke)?</p> <p>Refleksija dijakov: Kakšen je bil tvoj prispevek k izdelku v fazi raziskovanja? Ali si z izdelkom zadovoljen? Če nisi, zakaj ne? Kako ste v skupini določili vloge? Ali si bil zadovoljen z</p>	<p>vlogo v skupini? So scenariji za plakate dovolj dobro pripravljeni?</p> <p>Refleksija dijakov: Kakšen je bil tvoj prispevek k izdelku v fazi načrtovanja? Ali si z načrtom miselnega vzorca zadovoljen? Če nisi, zakaj ne? Kakšen je bil tvoj občutek ob sprejetju oziroma nesprejetju tvoje ideje?</p>	<p>smiselnimi fotografijami;</p> <p>c) rešene naloge dijaki oddajo, vrednotijo se z vidika matematične pravilnosti; pri predstavitvi izbrane naloge se vrednoti ustreznost skice, pravilnost izbranih formul, postopek reševanja,</p>	<p>Kakšen je bil tvoj prispevek v fazi poizvedovanja? Kakšen je bil odziv zunanjega strokovnjaka na vprašanja vaše skupine? Ali si zadovoljen z odzivom zunanjega strokovnjaka? Odgovor utemelji.</p> <p>-</p>	<p>-</p>	<p>razumljivost govora, struktura, tresenje, kader, matematična ustreznost ter vsebina</p> <p>Refleksija učitelja: Ali bodo dijaki uspešnopredstavili svoje gradivo?</p> <p>Refleksija dijakov:</p>
--	--	--	---	---	--	----------	---



		<p>dodeljeno vlogo oz. ali bi se odločil drugače, če bi o tem odločal sam? Zakaj?</p> <p>Kateri vir te je še posebej pritegnil? Zakaj?</p>	<p>Ali bi se ti odločil drugače? Zakaj?</p>	<p>nazornost reševanja.</p> <p>d) sestavljene učne situacije se vrednotijo z vidika smiselnosti in uporabnosti; vsaka skupina mora sestaviti najmanj dve nalogi;</p> <p>e) pri predstavitvi se vrednoti ustreznost skice, pravilnost izbranih</p>			<p>Ali si s predstavitvijo zadovoljen? Utemelji svoj odgovor. Kaj ti je bilo pri predstavitvi najtežje in kaj najbolj preprosto? Oceni svoje delež pri izvedbi projekta z ocenami od 0 do 10 (0 -</p>
--	--	--	---	---	--	--	---



				<p>formul, postopek reševanja, nazornost reševanja (v primeru videoposnetka pa slika, razumljivost govora, struktura, kader, matematična ustreznost ter vsebina).</p> <p>Refleksija učitelja: Ali dijaki upoštevajo</p>			<p>ničesar nisem prispeval, 10 - v vseh fazah sem aktivno sodeloval). Če bi imeli še enkrat možnost predstavljati in pripravljati gradivo, ali bi kaj spremenil? Utemelji odgovor. Izberi eno</p>
--	--	--	--	---	--	--	---



				<p>napotke učitelja oziroma navodila za delo? Ali bodo dijaki pravočasno uspeli opraviti vse zadolžitve? Ali imajo dijaki dovolj znanja za delo v izbrani aplikaciji? Ali imajo dijaki vso gradivo za izdelovanje plakatov? Ali so naloge pravilno rešene? Ali so naloge, ki so</p>			<p>od predstavitve skupin in jo analiziraj (Kaj ti je bilo pri predstavitvi in gradivu všeč in kaj ne?).</p>
--	--	--	--	---	--	--	--



				<p>jih kreirali smiselne?</p> <p>Refleksija dijakov: Kakšen je bil tvoj prispevek k izdelku v fazi ustvarjanja? Ali si z izdelkom zadovoljen? Če nisi, zakaj ne? Ali bi pri izdelku kaj spremenil? Če bi, zapiši kaj in kako. Ali si pri ustvarjanju potreboval pomoč? Če,</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--



				<p>kakšno in kdo ti jo je nudil? Ali so vsi člani skupine dobro opravili svoj del naloge? Če niso, kaj meniš, kaj je temu vzrok?</p>			
<p>Skupinsko delo, sodelovalno delo, individu</p>	<p>Frontalna oblika – viharjenje. Oblikovanje skupin – glede na interese učencev (zabeležene v <i>Socrativu</i>).</p>	<p>Delo v dvojicah – reševanje učnih predlog. Individualno delo – fotografiraje. Vsak učenec v skupini dobi posebno vlogo in naloge glede na</p>	<p>Skupine pregledajo pripravljeno gradivo, naloge, učne situacije ter izdelajo scenarij za končni izdelek.</p>	<p>Vsak član skupine opravi svoje delo in skupaj izdelajo končni izdelek.</p>	<p>Izsledke poizvedovanj vključijo v svoj izdelek.</p>	<p>Predlagane izboljšave dijaki vključijo v svoj izdelek.</p>	<p>Pripravijo zbirko nalog (ter videoposnetek - opcijsko) ter ju predstavijo.</p>



alno delo, personalizacija		svoje interese in zmožnosti.					
Digitalne tehnologije (strojna in programska oprema, storitve)	tablični računalniki, projektor StickyNotes, Socrative, internet	Tablični računalniki, projektor. Internet Moodle, aplikacija za fotografiranje.	tablični računalniki internet <i>Google Drive</i> , aplikacija za fotografiranje	Tablični računalniki, računalnik, kamera, projektor. Internet Moodle (slovar), Evernote (gradivo), Skitch (fotografije), Movie maker (video),	telefon	tablični računalnik (<i>Google Drive</i>)	računalnik, projektor



splet 2.0 ...)				GoogleDrive (sestavljanje nalog), <i>Socrative</i> (kviz), aplikacija za fotografiranje in snemanje.			
Učno okolje (fizični ali virtualni prostori, kjer poteka učni proces)	učilnica spletno učno okolje	Učilnica, svet okoli nas, učna delavnica, spletno učno okolje.	učilnica	učilnica, dom, spletno učno okolje	učilnica, dom	učilnica	Učilnica, SU



Vloge (učitelj, učenci, starši, strokovnja ki itd.)	Učitelj vodi razgovor/moderira.	Učitelj pregleda izbrana gradiva ter svetuje dijakom. Aktivni učenci v sodelovanju z učitelji stroke.	učitelj moderira/svetuje aktivni učenci	Učitelj moderira, pripravi naloge ter vrednoti. Aktivni učenci (individualno/skupinsko).	Učitelji kuharstva in strežbe in poznavalci drugih strok (gradbeništvo) sodelujejo v intervjuju.	dijaki in učitelj	Učitelj vrednoti. Učenci predstavljajo .
--	---------------------------------	---	---	--	--	-------------------	--

