|  |  |
| --- | --- |
| CILJNE SKUPINE | Primerno za vse vrste ciljnih skupin. |
| **NASLOV** | **KULTURA KOT ORODJE ZA UČENJE MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA** |
| TRAJANJE | Pripravljani čas za ekipo učencev bi moral biti minimalno 2 tedna, raje več. Učenci potrebujejo čas, da opravijo raziskave, prevedejo gradivo, če je to potrebno (če je npr. le-ta na voljo zgolj v njihovem maternem jeziku in ne v jeziku države gostiteljice), razpravljajo o kulturnih vidikih tako znanstvene teme kot tudi izvedbe predstavitve preostalemu razredu in vadijo za to predstavitev.  Učenci naj bi predstavitev o svojem opravljenem delu izvedli v času ene šolske ure. |
| UČNI CILJI | Znotraj konteksta CULPEER te vaje lahko uporabite za pridobivanje sledečih ključnih kompetenc:  *Komuniciranje v maternem jeziku*: iskanje in branje besedil o določenih znanstvenih temah/predmetih bo razširilo aktivni besedni zaklad. Enako velja za primer, če je v raziskovalni ekipi več kot en otrok istega maternega jezika in če starši prav tako sodelujejo pri aktivnostih.  *Komuniciranje v tujem jeziku*: branje besedil in gledanje video posnetkov v maternem jeziku ali v tujem jeziku in nato priprava predstavitve o temi v tujem jeziku, bi izboljšalo parafraziranje, interpretiranje ali prevajalske veščine.  *Matematična, znanstvena in tehnološka kompetenca*: raziskava o določeni znanstveni temi in kulturnem vidiku o tem predmetu, bi dosegla boljše razumevanje ustrezne znanstvene teme zaradi alternativnega načina učenja o njej in odgovornosti, ki nam je dana, da jo predstavimo in razložimo ostalim učencem.  *Digitalna kompetenca*: samozavestna in kritična uporaba informacij in komunikacijskih tehnologij v povezavi s potrebo po pridobivanju in izmenjavi različnih digitalnih podatkov o znanstveni temi.  *Naučiti se učiti*: sposobnost slediti učenju in vztrajanja pri njem, organizacije posameznikovega učenja, vključno s učinkovitim upravljanjem s časom in informacijami, tako individualno (da najdemo relevantne informacije) kot skupinsko (predstavitev majhni ekipi in nato priprava skupinske predstavitve preostalemu razredu). Kulturna informacija ustvari motivacijo za vse vpletene tuje učence, da se učijo in da vodijo ekipe. Sposobnost razlage določene informacije/fenomena ostalim prav tako lahko krepi samozavest.  *Kulturna zavest in izražanje*: kulturna zavest in izražanje se začneta pri tem, da se zavedamo svoje lastne kulture in jo znamo izražati. Raziskovanje kulturnega porekla in predispozicij, ki so vplivale na določeno odkritje, najdbo, itd., bo razvilo sposobnost cenjenja kreativne vrednosti idej, izkušenj in čustev, obenem pa tudi pomembnost tega, da prakticiramo kulturo medtem ko predstavljamo znanstveno informacijo.  Poleg vsega omenjenega zgoraj, bodo učenci, ki so del ekipe s skupno nalogo, razvili veščine ter sposobnosti skupinskega dela ter bodo tako razvili vrednotenje drug drugega, ki bo temeljilo na njihovih prispevkih k implementaciji skupne naloge.  Ko je naloga implementirana s potrebno predanostjo, skrbjo, pozornostjo, itd., bi bil zelo pomemben posreden rezultat medvrstniško učenje/poučevanje, ki se bo pri tem odvilo – določen znanstveni koncept, ki ga spremljajo neobičajne kulturne razlage, bi postal jasen celemu razredu po zaslugi razlag majhne skupine učencev. Kaj ni to spodbujajoče?! |
| PRIPOMOČKI | Listi z nalogami morajo biti zagotovljeni raziskovalnim ekipam – kaj mora biti narejeno, kdo mora narediti, do kdaj in v kakšni obliki mora biti oddano.  Ta aktivnost zahteva gradiva, ki so na voljo v razredu. Poleg tega morata biti na voljo – dostop do interneta (če je potrebno kaj pokazati drugim) & projektor (če je potrebno kaj projicirati drugim). Učenci lahko prosto dostopajo do šolske knjižnice, se zbirajo na mestih, ki jih izberejo sami in kjer lahko skupaj delajo – tako v šoli kot tudi izven nje (v kavarni, pri enemu članu doma, itd.) – to ni skrb učitelja, saj učenci nosijo odgovornost za organizacijo svojega dela in postopka. |
| PRIPRAVA | Učitelj, ki vodi določen znanstveni razred, naj bi pregledal svoj načrt za šolsko leto s perspektive možnosti, da vključi učence različnih narodnosti/porekel. Ko pride na vrsto določena študijska tema (npr. električni tokovi), naj učitelj z učencem ali učenci iz Hrvaške v svojem razredu, le-tem dodeli vlogo vodilnega učenca v raziskovalni ekipi o Nikoli Tesli, njegovem življenju in delu. To dekle/fant, ki mu je dodeljena ta naloga, lahko sam izbere svoje raziskovalne kolege (če ima on ali ona v razredu določen socialni krog) ali pa jih lahko določi učitelj/ica sam/a. Skupina naj ima minimalno dva tedna do dneva predstavitve določene teme. Skupina učencev, ki jih vodi tisti s tujim poreklom, naj ima jasen cilj in nalogo – raziskava življenja znanstvenika, o njem/njej naj odkrijejo kaj osebnega, zanimivega, zapomljivega, nekaj kar je bilo pomembno in kar je vodilo do specifičnega odkritja, zraven pa naj ustvarijo tudi skico – predstavili jo bodo ostalim učencem, skupaj z jasno razlago znanstvenega dela (zakon, teorem, formula).  Ta aktivnost bo od učitelja zahtevala, da preveri narodnosti/porekla znanstvenikov, ki so vključeni v učni načrt.  Nekaj virov za pripravo:  https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1315909/ - “Science and culture”, avtor: Maurizio Iaccarino.  http://www.asa3.org/ASA/education/science/cp.htm - “Culture & Science — Cultural Influences and Effects In what ways are scientists and their theories affected by culture?”, avtor: dr. Craig Rusbult. |
| IZVEDBA | Odvisno od učnega načrta in znanja o različnih znanstvenih predmetih, ki so neposredno povezani s to ključno kompetenco, bi učitelji lahko predvideli formacijo majhnih večkulturnih ekip, ki bi jih vodil tuj učenec, katerega poreklo je povezano z izvorom določenega znanstvenega odkritja. Naloga učitelja je, da identificira te povezave in da primerno razporedi aktivnosti znotraj ekipe.  Posameznemu tujemu učencu, ki vodi ekipo, je lahko dodeljena tudi naloga, da razloži drugim učencem določena znanstvena odkritja ali definicije ali formulo, ki so bili odkriti/ustvarjeni/izvirajo iz njegovega geografskega območja.  **Primer:**  Učenci iz Grčije bi lahko preučevali in razložili (lahko bi celo odigrali kratke etude iz življenja Pitagore, ki bi jih pripravili sami) Pitagorov izrek ostalim. Ekipa, ki raziskuje in predstavlja določen znanstveni predmet lahko vključuje otroke iz različnih kultur, vključno z gostujočo kulturo, ampak vodi naj jo otrok, ki ima enako poreklo kot preučevani znanstvenik/znanstvenica.  **Ostale ideje:**  Isaac Newton in njegovi zakoni v fiziki (angleški otroci).  Nikolaj Kopernik pri lekcijah iz astronomije (poljski otroci).  Galileo Galilei pri astronomiji, fiziki, matematiki (italijanski otroci).  Johannes Kepler pri astronomiji in matematiki (nemški otroci).  Arhimed – astronomija in matematika (grški in italijanski – sicilijanski – otroci – Magna Graecia).  Nikola Tesla – fizika in inženirstvo (hrvaški otroci).  Charles Darwin – biologija (angleški otroci)  Marie Curie – kemija (poljski in francoski otroci).  Evklid – matematika (grški otroci).  Indijci in njihova vpeljava števila 0 ter numeričnega sistema štetja, koncept, ki so ga nato razširili Arabci in je dovoljeval učinkovito predstavitev neskončno velikih števil z omejeno numerično abecedo – matematika (otroci iz Indije ali arabskih držav).  Kitajci so naredili prvi kompas (IX & XI stoletje) iz magnetita – naravno namagnetena ruda – fizika (otroci iz Kitajske).  Alexander Fleming in penicilin – biologija (britanski otroci). |
| VLOGA UČITELJA | Učitelj/ica dodeli naloge in pomaga vodilnim učencem, da izberejo svojo ekipo z 2–3 dodatnimi učenci, s katerimi bodo opravljali raziskavo. Učitelj/ica preveri rezultat opravljene raziskave in potrdi, da so dejstva, ki jih bodo predstavili, znanstveno pravilna. Raziskovalna ekipa predstavi dodeljeno znanstveno temo brez sodelovanja učitelja, med učno uro, ki je namenjena specifični temi. |
| MOŽNA TVEGANJA & KAKO SE Z NJIMI SPOPRIJETI | Raziskovalna ekipa se težko spopada z znanstvenimi razlagami ali s pridobivanjem zadostnih količin informacij o znanstveniku, o katerem raziskujejo. Učitelj/ica lahko učence oskrbi z informacijami, knjigami, spletnimi viri ali informacijami, zgodbami, ki jih lahko raziščejo. On/ona lahko tudi preloži temo za en teden, če to dovoljuje učni načrt, in s tem ekipi omogoči malce več časa, da se organizirajo. |
| ORODJE POVRATNE INFORMACIJE | Vprašanja za vodjo ekipe (npr. hrvaški učenec/ka, ki vodi raziskovalno skupino o Tesli):   * Je bilo težko najti informacije o znanstveniku, ki je bil predmet vašega preučevanja? * Je bilo težko prenesti to informacijo o zanimivi skici, predstavitvi osebe, njegovem/njenem poreklu, življenjski zgodbi, itd.? * Kako si se počutil/a ob delu s svojimi sošolci? * Si užival/a v delu z ostalimi v tvoji ekipi? * Katere tvoje veščine/kompetence so se po tvojem mnenju med tem eksperimentom najbolj izboljšale? * Kako si se počutil/a med predstavitvijo, ki jo je tvoja ekipa izvedla pred drugimi učenci? * Bi rad/a imel več takšnih priložnosti? * Bi rekel/a, da imaš sedaj več samozavesti in se v razredu bolje počutiš?   Ta vprašanja bi morali zastaviti na osebnem srečanju z učencem. Enaka vprašanja lahko postavite tudi ostalim članom raziskovalne ekipe, verjetno bodo potrebna kakšna podvprašanja oz. dodatki, v navezavi s tem, kako vidijo svoja nadaljnja sodelovanja in odnose s tujim učencem, ali bi se še radi pridružili takšnim aktivnostim v prihodnosti, ali mislijo, da so izboljšali svoje veščine skupinskega dela, veščine reševanja problemov in ključne kompetence, ki smo jih že omenili zgoraj. |