Amna Dervišagić

17.12.2019. 20:46
Pogledano: 1,039 puta

Kockicom na putu oko svijeta

Sa jakim naglaskom na proces razvoja kritičkih i kreativnih mišljenja Program Cubes in Space™ nudi učenicima širom svijeta mogućnost da u raketi ili balonu pošalju eksperiment u svemir iz NASA-inih centara.



ime Taken (GMT)	2019/268/21:31:24
Orbit	3087
Lens (mm)	180.00
Frame Width (km)	56.99
Frame Height (km)	38.06
Nadir	21.50° N, 87.39° W
Center	21.50° N, 87.39° W
Location	Mexico, North America

Pedagoška uvjerenja

“Kad je riječ o predmetu obrazovanja ... mogu samo reći da ga smatram najvažnijim predmetom kojim se mi, kao narod, možemo baviti. - Abraham Lincoln
Naučnici od Aristotela, preko Galilea i Einsteina, pa sve do velikih izumitelja naše generacije dugo su ukazivali na vrijednost znatiželje u procesu otkrivanja i učenja. Osnovna pitanja „Zašto?“ i „Kako?“ uobičajena su u djetinjstvu. Međutim, bez poticaja, prirodna znatiželja može izblijediti dok se “prerušavamo” u odraslu dob. Stvaranje i održavanje zdrave radoznalosti o svijetu oko nas, temelj je cjeloživotnog učenja. Našli smo se u vrlo uzbudljivom trenutku evolucije u obrazovanju. Škole imaju težak zadatak pružanja jedinstvenih i individualnih prilika za učenje, zbog stalnih problema nedostatka sredstava i opreme u učionici. U takvom obrazovnom svijetu i okruženju, podučavanje može postati obični posao umjesto strasti. Današnji učenici žude za smislenim iskustvima učenja, oni žele znati, "kako ću i da li ću ikada znanja koja steknem u školi koristiti u stvarnom svijetu?" U svome radu nastojim učionicu ponovo učiniti inspirativnim prostorom za učenje omogućujući učenicima autentična iskustva učenja tako što uče istražujući, a stečena

znanja i vještine primijene i prenesu u druge kontekste, situacije ili okruženja. Omogućavanje autentične nauke i učenja moja je prava strast. Autentično učenje im pruža uvid (da s pravom vjeruju) da ono što rade ima i stvarnu svrhu i valjanost. Obrazovanje je kamen temeljac za rast. Jer samo obrazovan um može donijeti dobre i čvrste odluke za bolju budućnost jedne zemlje. Zato je i nama, nastavnicima, stalno potreban lični rast i edukacija, kako bismo, pokrećući i šireći svoj um, dobili snažne pokretačke faktore za sve velike promjene u obrazovanju.

POLAZIŠTA

Jeste li ikad razmišljali o tome kako bi bilo posjetiti Međunarodnu svemirsku stanicu (ISS) i pogledati odozgo Zemlju, jedno je od pitanja na koje će vam dijete uvijek odgovoriti sa oduševljenim “Da“. Ova, 2019. godina, nije samo godina kojom slavimo prvo slijetanje Mjeseca i sjećamo se prošlih postignuća, već je i godina za razmišljanje o našoj budućnosti i pripremanje za ostvarenje novih misija. U sklopu toga uradila sam nekoliko aktivnosti u svojoj sredini: Eksperiment „Cubes in Space™“, zatim interaktivno učenje u NASA-inom programu EarthKAM i „Share Your Apollo Story“

CILJ I ŽELJENI ISHODI

Ono što smo željeli istražiti u eksperimentu u projektu Cubes in Space je hoće li se i kako će se struktura i optička svojstva kontaktnih leća promijeniti, te hoće li mikroorganizmi na površini kontaktnih leća i otopina u kojoj se pohranjuju, u laboratoriju na Zemlji, preživjeti ovaj ekstremni okoliš stratosfere, jer se moraju "boriti"
s intenzivnim UV zračenjem, smanjenim tlakom i niskim temperaturama. Željeli smo saznati može li stratosfera biti kritična prepreka mikrobiološkim istraživanjima na velikim udaljenostima, jer bakterije obično ne preživljavaju niske temperature i izloženost ultraljubičastom zračenju.
Sve ovo je veoma bitno iz nekoliko razloga. Prvo, procjenjuje se da će do 2050. godine pola ljudske populacije biti kratkovidno, a od toga 1 milijarda ekstremno kratkovidno. Sve to upućuje na potrebu stvaranja novih materijala sočiva za pacijente, kako bi im nošenje bilo mnogo podnošljivije, posebno što se globalna klima drastično mijenja, ozonski omotač se sve više oštećuje, te će se temperaturni i ostali uslovi života na Zemlji drastično promijeniti. Ako sad saznamo da je mikrogravitacija ključ za stvaranje drugačijih materijala, ako saznamo da su se leće potpuno promijenile u ekstremnim uslovima svemira, to znači da je vrijeme da počnemo razmišljati o budućim generacijama koje ne treba da ekstremne uslove na zemlji dočekaju nespremni. Želimo znati da li je kontaktne leće sigurno nositi na ekstremnoj hladnoći (i na Zemlji).
Naše predikcije bi podržavale ideju da eventualno održan ili povećan broj štetnih mikroorganizama na kontaktnim sočivima kakve ljudi nose na Zemlji, može imati štetne učinke na zdravlje ljudi tokom svemirskih letova. Također, da li će ekstremno zračenje uticati na molekule DNK u proteinima i suzama na sočivima.
Smatramo da će također ideja“bacanja“ kontaktnih sočiva u svemir zainteresirati ekološka društva o novom načinu njihovog odlaganja
Kroz ovakav vid učenja će upoznati veze između znanosti i inženjerskih koncepata te steći ključne

vještine 21. stoljeća potrebne za uspjeh u visoko povezanoj globalnoj zajednici. Kroz to iskustvo učenici razvijaju ključne vještine 21. stoljeća; komunikaciju, suradnju, kritičko mišljenje i kreativnost.
Učenici su stekli znanje o životu u svemiru, mikrogravitaciji, orbiti, rotaciji zemlje, foto-aparatu, stekli su ekološku svijest, jačali samopouzdanje, pripadnost grupi.
Jedan od pedagoških ciljeva je da ustraju u kvalitetnijem radu kroz primjenu novih ideja, uvjerenja i metoda, te da steknu novi i drugačiji pogled na rad i odnos prema kolegama koji se temelji na međusobnoj saradnji, poštovanju i povjerenju
Razviti interes i sposobnost za nastavak obrazovanja u području STEAM.
Da usvoje važnost neformalnog i cjeloživotnog učenja.
Omogućiti učenicima savremene načine za stjecanje znanja i samoobrazovanje kao pretpostavku njihovog uspješnog studija ili rada.

DETALJAN OPIS REALIZACIJE

Integrativni STEAM-baziran program Cubes in Space™ koji vodi idoodledu inc., u suradnji NASA's Langley Research Center, NASA's Wallops Flight Facility i Colorado Space Grant Consortium, donose mladim istraživačima mogućnost da dizajniraju eksperiment koji će biti postavljen u malu 40-milimetarsku kockicu i poslan u stratosferu i „pravi" svemir. Ali, šta postaviti u kockicu dimenzije 4 cm, a da je jako bitno za Zemlju i Svemir, šta poslati da bismo ispitali djelovanje tog okruženja? Odluka je pala na moja mekana i polutvrda kontaktna sočiva!
Naše istraživanje o sočivima počelo je pitanjima koliko ljudi u svijetu nosi kontaktna sočiva; na koje zdravstvene probleme nailaze u toku nošenja; jesu li kontaktne leće koje nose na Zemlji prikladne za nošenje i u Svemiru; šta bi se dogodilo sa starim kontaktnim lećama koje bismo "bacili" u Svemir; hoće li se slomiti zbog kosmičkog zračenja i, ako hoće, gdje će završiti ti dijelovi; da li bi razgradnja polimera kontaktnih leća stvorila novi materijal za upotrebu na Zemlji da li bi bakterije koje obično žive na površini leće preživjele UV zračenje; hoće li DNA kod proteina i suza na leći ostati nepromijenjena? Naime, Američko Udruženju hemičara (ACS), procjenjuje da se svake godine baci šest do deset tona kontaktnih leća u otpadne vode u Sjedinjenim Državama! Charlie i Halden, Rolsky i Varun Kelkar u Centru za ekološko inženjerstvo Biodesign Instituta na državnom sveučilištu Arizona (ASU), su istražili šta se događa sa kontaktnim lećama koje se više ne upotrebljavaju: 15 do 20 % nositelja leća baca leće niz odvod u umivaoniku ili wc. Ovo je prilično velik broj, budući da 45 miliona ljudi u SAD-u nosi kontaktne leće, a leće koje se ispiru u odvod u konačnici završavaju u postrojenjima za obradu otpadnih voda. Tim procjenjuje da svake godine šest do deset tona plastičnih leća završi u otpadnoj vodi u SAD-u.
Istraživači su izložili nekoliko polimera pronađenih u kontaktnim lećama mnogih proizvođača na anaerobne i aerobne mikroorganizme prisutne u postrojenjima za pročišćavanje otpadnih voda i zaključio da su mikrobi u postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda zapravo promijenili površinu kontaktnih leća, slabeći veze u plastičnim polimerima. Kada plastika izgubi dio svoje čvrstoće, fizički će se slomiti. To dovodi do stvaranja manjih plastičnih čestica koje će u konačnici dovesti do stvaranja mikroplastike. Vodeni organizmi mogu pogrešno protumačiti mikroplastiku za hranu, a

budući da su plastike neprobavljive, to dramatično utječe na probavni sistem morskih životinja. Ove životinje su dio dugog lanca ishrane. Neki na kraju pronalaze put do
ljudske opskrbe hranom, što bi moglo dovesti do neželjene izloženosti ljudi plastičnim zagađivačima i zagađivačima koji se lijepe na površine plastike.
Nakon registracije na njihovoj web stranici www.cubesinspace.com i popunjavanja ankete, poslali smo Intent to Fly Form2. U taj obrazac se napiše naslov eksperimenta koji ne smije biti literaran kao naprimjer Sočiva u Svemiru, nego u naučnoj formi kao npr. Uticaj kosmičkog zračenja na optička i mehanička svojstva kontaktnih sočiva. Također je obavezno postaviti hipotezu ili više njih u formi "Ako, onda i zato što".
Taj prvi korak je uistinu i najvažniji. Jer, ako je zahtjev za let odobren, onda nam otvaraju sljedeća vrata, a to je pisanje i samog istraživanja uz stroge kriterije dozvoljenih materijala, npr, ne mogu se slati žive životinje, kukci, neke biljke, ne smiju ići laseri, izvori radioaktivnog zračenja, te ostali opasni ili zapaljivi materijali, koji se inače mogli istraživati u kockici - ali na Zemlji.
Naš obrazac je odmah prošao selekciju i odobreno nam je da napišemo i aplikaciju. To znači da su prepoznali vrijednu ideju, što nam je dalo veliku nadu, ali i probudilo odgovornost i zadaću da završimo do kraja našu misiju. U projekat se uključilo 11 učenika: Sara Nuhić, Ines i Adna Ismailovski, Elma Ramić, Sarah Šertović, Alma Arnautović, Sajra Fajić, Ismet Bešić, Dženneta Bratić, Ajša Halkić, Armin Pašalić.
Osim postavljenih hipoteza i varijabli, u aplikaciji smo morali detaljno opisati entitet, navesti odnos između zavisnih i nezavisnih varijabli, specifične podatke o okolini u kojoj će se provesti eksperiment i opisati kako će se provesti eksperiment, navesti podatke i mjerne jedinice, koji su očekivani rezultati eksperimenta, nacrtati dijagram u kojem se u nekom 3d-programu moralo “u milimetar” prikazati kako izgleda materijal u kockici, te
plan komunikacije nakon što se kockice vrate nazad. Ove godine eksperimenti su lansirani putem rakete NASA Wallops Flight Facility na otoku Wallops, Virginia, krajem juna 2019., te u balonu u velike visine iz NASA Columbia Scientific Balloon Object u Fort Sumneru, Novi Meksiko krajem ljeta 2019.
Kako bi učenici bili uključeni u sve važne korake aplikacije, od trenutka podnošenja svojih projekata i stvarnog datuma lansiranja, omogućen im je mrežni pristup resursnoj web stranici na kojoj mogu komunicirati s virtualnim mentorima iz članova tima za projekt.
U sklopu projekta, učestvovali smo i u internacionalnom takmičenju Patch dizajn, u kojem je naš učenik ušao u najuži izbor - top 5 najboljih dizajna!

Konačno, statistički podaci lansiranja: NASA's LDB Test Flight mission, zajedno sa eksperimentima Cubes in Space, letjeli su i INMEX, SuperSEIS, GAPS Thermal, MARSBOX, and Mini-SIFT.

Launch Time: 14:00Z (10 AM Eastern Daylight Time EDT)
Float time: 16:15Z (at 110kft) (12:15 PM EDT)
Termination Time: 20:33Z (4:33 PM EDT) – (na maksimalnoj visini je letio oko 4 sata)
Impact Time: 21:18Z (5:18 PM EDT) – teret dodirnuo zemlju

Duration at float (above 110kft): 4hr 18min
Duration at float (above 125kft): 3hr 54min
Total flight time: 6hr 33min

za reprodukciju cijelog videozapisa iz perspektive gondole, video.

https://www.youtube.com/watch?v=Vn8qx_0FmV0

više na linku:
https://www.nasa.gov/scientificballoons

110 experimenata Cubes in Space iz US, Canada, Bosna i Herzegovina, Srbija, Crna Gora, Njemačka, Ecuador, Brazil, Colombia, Australia, Vietnam, India, and Hong Kong.

Drugi dio aktivnosti bio je interaktivnog karaktera: Sally Ride EarthKAM Mission Operations Center (MOC) smješten je u U.S Space & Rocket centru po uzoru na NASA Mission Control Center u Johnson Space centru (JSC). Tim misije uzima slike s Međunarodne svemirske stanice. Osoblje sa Sveučilišta u Alabami, studenti u Huntsvilleu i savjetnici Sally Ride EarthKAM-a podržavaju i održavaju MOC tokom cijele godine.
Međunarodna svemirska stanica (ISS) jedinstvena je naučna platforma koja omogućuje istraživačima iz cijelog svijeta da svoje talente usmjere na inovativne eksperimente.
U područjima ljudskog zdravlja, inovativne tehnologije, obrazovanja i promatranja Zemlje iz svemira već su dokazane koristi za ljude koji se vraćaju na Zemlju. Životi su spašeni, slike nastale na stanicama pomažu u uklanjanju katastrofa, novi materijali poboljšavaju proizvode, a obrazovni programi nadahnjuju buduće znanstvenike, inženjere i istraživače svemira. Očekuje se da će ISS igrati ključnu ulogu u budućim naporima za istraživanje Mjeseca i slijetanje ljudi na Mars.
Na brodu ISS astronauti provode eksperimente iz fizike, astronomije, meteorologije, biologije i mnogih drugh polja. Obrazovne aktivnosti veliki su dio misije svemirske stanice. Kamera EarthKAM nalazi se na ISS-u od 2001. Pored toga, naučnici koriste svemirsku stanicu kako bi proučili kako prilagoditi život i rad u svemiru. Ljudi svakodnevno žive na svemirskoj stanici, od 2000.godine kada je stigla prva posada.
Lekcije naučene na ISS-u bit će važne za buduće napore na polju istraživanja Mjeseca i slijetanju ljudi na Mars.
Kad je Sally Ride postala prva Amerikanka koja je otplovila u svemir, dobila je priliku pogledati Zemlju kroz prozor svemirskog šatla. Bila je zadivljena pogledom na naš prekrasan plavi planet umotan u njegovo plavetnilo. Sally je shvatila koliko je važno da se svi brinemo za svoj krhki dom u svemiru. Željela je podijeliti taj pogled s mladima širom svijeta. To je Sally dalo ideju - ako bi NASA postavila kameru u svemir, učenici bi mogli dobiti slike različitih mjesta na Zemlji!
Sally je program započela 1995. godine i nazvala ga KidSat. KidSat kamera letjela je u tri leta svemirskim shattleom. Godine 1998. program je preimenovan u EarthKAM. EarthKAM kamera letjela je na još dva leta shuttleom prije prelaska na Međunarodnu svemirsku stanicu 2001. Sally je umrla 2012., a 2013. NASA je preimenovala u program Sally Ride EarthKAM. Danas kamera Sally

Ride EarthKAM podržava četiri misije
godišnje. Za vrijeme misija srednjoškolci širom svijeta usmjeravaju kameru kako bi snimili slike određenih lokacija na Zemlji. Realizacija projekta je tekla tako da sam ja kao nastavnik-mentor poslala zahtjev za ulazak u misiju, te su nam, nakon motivacionog pisma i plana rada, poslali podatke za ulazak na platformu, jedna za učenike, a druga za mene kao koordinatora. Nakon što popune picture request, dobiju kodove za slike
prekokojih prepoznaju svoje fotografije u galeriji stranice.

Treća aktivnost u cilju obilježavanja svjetskog događaja, 50 godina Apolla i ljudskog koraka na Mjesec je „Share Your Apollo Story“. Naime, NASA je pozvala učenike cijeloga svijeta da sudjeluju u projektu usmene povijesti koji slavi divovske skokove čovječanstva, u cilju da pomognu NASA-i da ispriča priču o Apollu dijeljenjem vlastite perspektive o lunarnom istraživanju ili intervjuiranjem voljene osobe koja je živjela za
vrijeme Apolla. NASA će odabrati neke prijave koje će se prikazivati u audio seriji na svojoj web stranici i / ili društvenim medijima. Učenica naše škole Alma Arnautović, poslala je snimak razgovora sa svojim ocem, koji je u vrijeme prvog koraka čovjeka na Mjesecu imao 6 godina i želio je podijeliti svoje utiske sa ostalim dijelom
čovječanstva.

Zadnja aktivnost bila je usmjerena na nastavnike regiona, te sam za njih, u sklopu manifestacije European Space Talks uradila webinare, na temu „Exploration of the Moon – webinar mission“, pomoću programa BigBlueButton™ koji omogućuje dijeljenje prezentacija, chata, videa i radne površine sa slušaocima (bilo da je webinar za nastavnike, ili učenike). Ugrađena anketa olakšava uključivanje sudionika u učenje i snimanje vaših predavanja, što znači da ih možete učiniti dostupnima za kasniji pregled.
Svake dvije do tri godine države članice Europske svemirske agencije sastaju se kako bi odlučile o novim prijedlozima i financiranju za naredne godine. Ovogodišnji ministarski sastanak naziva se Space19 + i prilika je za usmjeravanje europskih ambicija „nove generacije“ u svemiru i rješavanje izazova sa kojima se suočava ne samo europski svemirski sektor, već i europsko društvo u cjelini.
https://spacetalks.net/event/exploration-of-the-moon-webinar-mission/

EFEKTI; POSTIGNUTI REZULTATI
Usvojili su koncepte i pojmove naučnog istraživanja, o citiranju literature, o varijablama, dijagramima, hipotezama, bakterijama, polimerima, mikrogravitaciji, kosmičkom zračenju, UV zrakama, stratosferi, patch dizajn jedan od 5 najboljih na svijetu, uradili su slike direktno sa ISS-a, Eksperiement u kockici letio pravim NASAinim naučnim balonom BIG60. Shvatili su da je moguće ostvariti suživot tehnologije i prirode.
Usvojili su važnost očuvanja okoliša globalno. Naučili su o vremenskim zonama i orbitama
Poboljšali komunikacijske vještine i pripadnost grupi
Postigla sam kod njih i sebe kvalitetno provođenje slobodnog vremena
Uvela sam savremene inovativne aktivnosti, metode i sadržaje kojima se poboljšala kvaliteta

nastave, a učenici su postali aktivniji sudionici nastavnog procesa - školsko i vanškolsko učenje se odmaklo od pukog usvajanja činjeničnog znanja prema sve većoj percepciji važnosti sticanja praktičnog znanja i njegove primjene u svakodnevnom životu. Potaknula sam nastavnike regiona da webinar kao metodu učine moćnim alatom i moćnom metodom za zabavnije učenje na daljinu.

Tags

NIN

Collections

Nominovane prakse

NIN 2019