

# 1. nacionalna konferenca Učenje z vesoljem

Center Noordung in CŠOD Gorenje, 28. in 29. 6. 2024

## *KONFERENČNO GRADIVO* *Povzetki prispevkov*



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO,  
TURIZEM IN ŠPORT

## KAZALO:

<i>Moon Camp Challenge</i> .....	3
<i>Misija X – Joga v vesolju in kamp na luni</i> .....	4
<i>So zvezde dosegljive vsem?</i> .....	5
<i>Vesolje kot celota</i> .....	6
<i>Potujmo po vesolju</i> .....	7
<i>Vesolje na veččuten način</i> .....	8
<i>Nastanek vesolja in Zemlje</i> .....	9
<i>Misija X - Merjenje višine v vesolju</i> .....	10
<i>Gibanje Zemlje, Lune in Sonca</i> .....	11
<i>Noč v šoli</i> .....	12
<i>Učenje o vesolju in učenje z vesoljem</i> .....	13
<i>Astronomska noč</i> .....	14

## **Moon Camp Challenge**

**Danijel Bedenik**

**Šolski center Ptuj**

Vesoljska znanost in tehnologija sta pomembni področji, ki se hitro razvijata. Sodelovanje v projektih ESA (Evropska vesoljska agencija) ponuja dijakom odlično priložnost za spoznavanje uporabe tehnologije v vesolju in razvijanje veščin, ki jih bodo lahko uporabili v prihodnosti. Naš cilj je bil približati to tematiko dijakom iz programov SSI, SPI in NPI, zato smo iskali načine za vključitev teh vsebin v šolske dejavnosti.

Najprej smo temeljito preučili Lunino površje in ugotovili, da je zelo razgibano, posuto s kraterji, skalami in jamami. Ekipe so se osredotočile na tri različne lokacije: zavetje hriba, krater in življenje v jami. Pri tem so si pomagali s preučevanjem prednosti in slabosti podobnega življenja na Zemlji. Nato se je začelo 3D modeliranje v programu FUSION 360, kjer smo oblikovali Lunino površje in nato projektirali bivalne objekte. Vse modele smo izdelali s 3D tiskom, pri čemer smo izbrali ustrezne reciklirane materiale (recikliran filament rPLA). Nato so bili objekti obdelani, obrezani, obrušeni in nekateri deli pobarvani z okolju prijaznimi barvami za PVC material.

OPOMBA: Članku trenutno še manjka povzetek, zato za vzorec objavljamo prva dva odstavka prispevka.

## **Misija X – Joga v vesolju in kamp na luni**

**Maša Cokan**

**Center šolskih in obšolskih dejavnosti**

Z razvojem pametnih mobilnih telefonov in računalnikov se je povečala tudi hitrost prenosa informacij med ljudmi. Z razvojem svetovnega spleta, pa dostopnost do velike količine informacij, kadarkoli in kjerkoli je povezava z internetom mogoča. Uporaba mobilnikov in interneta, je med osnovnošolskimi otroci na splošno vedno večja. S tem je pričelo tudi naraščati število otrok z nepravilno držo in napetostjo v vratnem delu hrbtenice. Poleg tega menim, da stalna prisotnost tehnologije onemogoča, tako učencem, kot odraslim, stik s samim sabo in drugimi in vodi v nezmožnost reguliranja svojih lastnih čustev in misli.

Jogo je potrebno obravnavati celostno in ne le kot fizično prakso, saj zajema tudi dihalne vaje, meditacijo oziroma čuječnost, ter pravila obnašanja človeka, za dosego psiho-fizičnega zdravja. Ena izmed aktivnosti Misije X, Vesoljska joga, učencem pomaga ne le utrditi mišice hrbtenice za pravilno držo, ampak se učenci preko joge lahko ustrezno sprostijo in pridobijo pomembna orodja za uravnavanje lastnih čustev.

Namen povezovanja aktivnosti Misije X in Kampa na Luni je preplet dveh zelo smiselno povezanih vsebin. Preko izvedbe aktivnosti Misij X, kot so: Treniraj kot astronaut, Joga v vesolju in Misija kontrola, učenci gradijo zaupanje znotraj skupine in krepijo ne le svoje telo in misli ampak tudi timsko delo. Po treningu astronautov, jih čaka misija na Luno, kjer morajo s skupnimi močmi zgraditi bivališče. Izpostavljeni so izzivom timskega dela kot tudi izzivom vadbe in meditacije. Ob vsem tem, so učenci izpostavljeni informacijam in problemskim nalogam, da se krepí njihovo znanje glede fizikalnih zakonitosti izven Zemljine atmosfere in s tem tudi zanimanje za vesoljske poklice.

## So zvezde dosegljive vsem?

Petra Dichlberger

Center šolskih in obšolskih dejavnosti

Astronomija je ena najstarejših in temeljnih naravoslovnih ved, ki napreduje z veliko hitrostjo in vpliva na številne sfere človekovega življenja. Vendar pa znanje o vedi ni distribuirano med vse družbene skupine enako. V Večnamenskem romskem centru Črnomelj smo zaznali, da romskim otrokom primanjkuje temeljnih znanj o Zemlji in vesolju, zato smo se odločili, da jih bomo na njim prilagojene načine opremili z osnovnimi znanji astronomije. Izvedli smo številne aktivnosti, kot so izdelave modelov osončja in ozvezdij, ogledi posnetkov vesolja, ustvarjalne delavnice, gibalne igre, spremljanje aktualnih astronomskih dogodkov in druge ter tako na raznolike načine predstavljali osnove astronomske pojme ter spodbujati radovednost, kritično mišljenje in domišljijo. Pri svojem delu smo redno uporabljali gradiva ESERO, ki so nam bila v veliko pomoč. Aktivnosti so bile med otroci zelo dobro sprejete in z gotovostjo lahko trdimo, da se je nivo njihovega znanja opazno dvignil, da otroke vesolje zanima in fascinira in da bomo zato z omenjenimi aktivnostmi nadaljevali tudi v prihodnje.

## Vesolje kot celota

Petra Dremelj

Center Gustava Šiliha Maribor

Kozmologija kot znanstvena veda proučuje zgradbo in razvoj Vesolja kot celoto, še posebej nastanek vesolja. Cilj in namen kozmologije je odgovoriti in razjasniti vprašanja okoli nastanka in oblikovanja vesolja, ki nas obkroža.

Kozmologija skozi zgodovino raste, vendar zelo počasi. Razumevanje kozmologije je pičlo. Poznamo le 4 % vesolja.

V zadnjih petdesetih letih, je skokovit razvoj vesoljske tehnologije omogočil spremljanje vesolja z merilnimi instrumenti, opazovalnimi in snemalnimi napravami, kar iz umetnih postaj. Razvoj optike je omogočil izmere na desetinko natančno. Nekoč bo to na stotinko natančno.

Obdelava podatkov s pomočjo zmogljivejših računalnikov, zahtevnejšo grafiko so z uporabo znanstvene matematike in kvantne fizike omogoča nova odkritja in s tem jasnejše razlage o nastanku in razvoju vesolja.

V članku smo poskusili predstaviti kratek posnetek tega razvoja.

## Potujmo po vesolju

Ivan Kavčič

Center šolskih in obšolskih dejavnosti

Danes je učni proces preveč teoretično naravnán, zato si otroci ne znajo dobro predstavljati stvari, ki se jih učijo. Zato je pomembno, da v proces učenja vključimo praktično delo, s katerim se učenci učijo preko izkušenj.

Takšna je tudi v prispevku opisana dejavnost, pri kateri sem za osnovo vzel prilagojeni ESERO/ESA vsebini in sicer »Izstrelitev rakete na vodoravni vrvtici« (v gradivu: gorivo za raketo) in »Izstrelitev zamaška pod različnimi koti« (v gradivu: zrak za raketo II) (Učenje z vesoljem, 2017). Uporabil sem pristop učenja z vesoljem, pri katerem se otroci preko spoznavanja delovanja raket, posredno srečujejo z nekaterimi zakoni fizike.

Pri praktični izvedbi sem učencem najprej predstavil posamezne vsebine, pri čemer sem jih aktivno vključil v pripravo. Spoznali smo, na kakšen način se premikajo rakete v vesolju; kako daleč leti zamašek, ki ga izstrelujemo pod različnimi koti; izstrelili smo različne rakete. Po končani predstavitvi so učenci samostojno raziskovali in prišli do marsikaterih zanimivih ugotovitev.

Motivacija učencev za tovrstno delo je visoka. Učiteljem priporočam, da vsebine predstavijo kratko in nazorno, nato pa naj učenci čim več preizkušajo sami. Učitelj naj jih pri tem le usmerja in na koncu poskrbi, da lahko učenci svoje ugotovitve delijo z ostalimi.

## ***Vesolje na veččuten način***

**Aksinja Kermauner in Janja Plazar**

**Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem**

Izkustveno učenje je pristop k izobraževanju, kjer se posamezniki učijo skozi neposredno izkušnjo, kar pomeni, da pridobivajo znanje in veščine preko aktivnega sodelovanja in refleksije na lastne izkušnje. Temelji na načelu, da so najboljše učne izkušnje tiste, ki vključujejo osebno angažma in praktično udejstvovanje. Če vključimo več čutov, bodo učenci dobili še kompleksnejšo izkušnjo, ki izboljšuje pomnjenje, razumevanje in angažiranost učencev vseh starosti in zmožnosti. V članku bomo predstavili izkustveno in veččutno učno izkušnjo razlage štirinajstih ozvezdij severnega neba. Metode in pripomočki so bili na začetku narejeni za učence s popolno okvaro vida, saj je astronomija področje naravoslovja, ki temelji na vizualnem opazovanju neba in nebesnih pojavov, zato je razumevanje astronomskih konceptov za te učence poseben izziv. Vendar se je kasneje pokazalo, da so te metode s specialnimi veččutnimi pripomočki (tipne predloge ozvezdij, demonstracijska škatla in tipna slikanica) zanimive tudi za polnočutne učence, zato bomo postopek opisali tako, da bo uporaben in zanimiv za vse otroke oziroma učence.



## ***Nastanek vesolja in Zemlje***

**Duška Langeršek**

**Osnovna šola Radlje ob Dravi, enota vrtec – Vuhred**

V šolskem letu 2022-23 so otroci, stari 4-5 let, veliko spraševali o dinozavrih. Ker pa sem sama zelo raziskovalna in rada otrokom pripravim izzive, sem se podala v kar obsežno in zahtevno temo: kaj pa je bilo pred dinozavri.

Razlaga kompleksnih in obsežnih tem, kot sta nastanek vesolja in Zemlje, je za otroke lahko velik izziv. Njihova radovednost in naravna nagnjenost k raziskovanju sta ključni prednosti, ki jih lahko izkoristimo pri učenju. Eden od najboljših načinov, kako otrokom približati takšne teme, je uporaba sensorike – posebej tipa. Tipne knjige so odlično orodje, ki otrokom omogočajo, da se učijo skozi interakcijo in raziskovanje s svojimi rokami.

## ***Misija X - Merjenje višine v vesolju***

**Monika Luskovec Matovski**

**Center šolskih in obšolskih dejavnosti**

Namen prispevka je predstaviti primer dobre prakse z uporabo pripravljenih gradiv projekta Misija X: Kakšna je vaša višina v vesolju. Projekt smo izvajali z učenci predvsem tretje triade, ki se udeležujejo šole v naravi v CŠOD Kavka. Izbrani projekt omogoča izvedbo na taboru, saj učenci v našem domu tudi prespijo in zato lahko dejavnost izvedejo skupaj zvečer in zjutraj. Izvedena dejavnost navaja učence na zbiranje podatkov, merjenje, oblikovanje zaključkov in sporočanje svojih ugotovitev. Prav tako lahko učence spodbudimo, da spoznajo in ohranjajo pravilno telesno držo.

## Gibanje Zemlje, Lune in Sonca

Tadeja Nemanič

Center šolskih in obšolskih dejavnosti

Otroci imajo pogosto napačne predstave o pojavih v atmosferi, ki ponavadi izhajajo iz njihovega doživljanja sveta preko čutil in poenostavljenih razlag vrstnikov ter odraslih. Pri odpravi napačnih predstav imamo ključno vlogo učitelji. Izbrati je potrebno primeren pristop učenja in poučevanja, s katerim lahko učencem čim bolj približamo pojave v atmosferi, ki so lahko za otroke abstraktni in težko razumljivi. Ker otroci predstave razvijajo z izkušnjami, sem pri poučevanju o gibanju Zemlje, Lune in Sonca vključila izkustveno učenje z didaktičnimi pripomočki. Ob ogledu videoposnetka ter ob uporabi telurija sem preverila predznanje učencev o gibanju našega planeta in njegovega naravnega satelita ter o posledicah le-teh. Nato je vsak učenec samostojno izdelal model Zemlje, Lune in Sonca. S pomočjo modelov so se učenci preizkusili v prepoznavanju in prikazovanju pozicij omenjenih nebesnih teles. Cilj dejavnosti je bil učencem približati gibanje Zemlje, Lune in Sonca ter s tem povezane pojave v atmosferi, ki jih lahko opazujemo z našega planeta. Izkazalo se je, da so bili učenci pri takšnem načinu dela bolj motivirani za delo in učenje, kar jih je pripeljalo tudi do boljšega razumevanja pojavov, kot so različni deli dneva, letni časi, Lunine mene, Lunin in Sončev mrk. V prihodnje želim vključiti še dodatne dejavnosti z uporabo modelov, ki so jih izdelali učenci, ter tako povečati učinkovitost izkustvenega učenja.

## Noč v šoli

Ester Palinkaš

Osnovna šola Toneta Šraja Aljoše

Na osnovni šoli Toneta Šraja Aljoše, ki jo obiskuje okrog 150 učencev, že drugo leto organiziramo tematsko noč za nadarjene učence Noč v šoli. Nadarjenih učencev je kljub manjšemu številu otrok kar nekaj. V začetku šolskega leta tem učencem ponudimo v izbor nabor dejavnosti, ki jih strokovni delavci pripravimo zanje. Med njimi sta tudi Noč v šoli in Noč pod zvezdami, ki sta namenjeni učencem, ki jih zanima astronomija. Na izbiro vsebin s področja astronomije vpliva tudi dejstvo, da je pri rednih urah fizike v 8. razredu astronomiji namenjenih zelo malo ur, učence pa ta tema zelo zanima. Dejavnost opazovanja zvezd (Noč pod zvezdami) sva izvedli s sodelavko, v veliko pomoč pa nama je bil Gregor Vertačnik, naravoslovec in univerzitetni diplomirani meteorolog. Učenci so s teleskopom opazovali zvezdnato nebo in Luno. Pri opazovanju smo uporabljali astronomsko karto. Njihovo navdušenje nad opazovanjem nočnega neba me je spodbudilo k temu, da jim ponudim še kaj več s tega področja. Odločila sem se za izvedbo delavnic ESERO: Izdelava in izstrelitev lastne rakete ter delavnice projekta Misija X: Treniraj in raziskuj kot astronaut (Krepitev astronautovega trupa, Na planet greš in najdeš gravitacijo in Hitrost svetlobe). Delavnice so potekale znotraj Noči v šoli, ki smo jo letos izvedli že drugič (gre še za eno izmed dejavnosti za nadarjene učence). Namen je bil, da učencem predstavim, kako poteka življenje astronautov, ko gredo v vesolje, kakšna mora biti raketa za vzlet in kaj potrebuje za sam vzlet. Učencem je veliko pomenilo to, da so bili pri delu aktivni, saj so sami izdelovali rakete. Imeli so tudi možnost preizkusiti, kako deluje. V prispevku prikažemo izdelavo rakete ter kaj nas je navdušilo oziroma kaj bi naredili drugače. Predstavimo tudi predloge, kako bi omenjene vsebine lahko umestili v učni proces pri rednem pouku.

## **Učenje o vesolju in učenje z vesoljem**

**Albina Ponikvar**

**Osnovna šola Heroja Janeza Hribarja**

Prispevek je pregled dosedanjega dela v luči vsebin o vesolju in pogled naprej – kako poučevati z vesoljem. Vesolje me je že od malih nog privlačilo. Približati ga skušam tudi svojim učencem v okviru pouka matematike in drugih dejavnosti, ki potekajo na šoli. V prispevku na kratko opišem dejavnosti, ki sem jih izvajala in jih nameravam v podobni obliki izvajati tudi v prihodnje. Večina šestošolcev spada v obdobje zrelega otroštva, so vedoželjni, delavni, sposobni abstraktnega mišljenja, potrebujejo pa nazoren material in konkretne izkušnje. Zato menim, da se matematike v šestem razredu lahko učijo tudi z vesoljem. ESERO/ESA gradivo Zgodovina vesolja (European Space Agency, b.d.) sem priredila za poučevanje matematike v šestem razredu in ga povezala z nekaterimi učnimi cilji matematike v šestem razredu. Ob postopnem spoznavanju računskih zakonov učenci ob usmeritvah učitelja postopno, preko celega leta, rešujejo naloge, ki na koncu omogočijo, da naredijo časovni trak zgodovine vesolja. Tako se z vesoljem učijo matematiko in obratno – z matematiko se učijo tudi o vesolju.

## ***Astronomska noč***

**Primož Trontelj**

**Osnovna šola prof. dr. Josipa Plemlja Bled**

Članek predstavlja učni dogodek z naslovom Astronomska noč, izveden na OŠ Bled, ki je uporabila vesolje kot kontekst za spodbujanje zanimanja za naravoslovne predmete med učenci. Aktivnost, izvedena zaradi uspeha učencev na državnem tekmovanju iz astronomije, je vključevala astronomsko orientacijo, dramsko igro, predavanje strokovnjaka, opazovanje nočnega neba in druge aktivnosti, povezane z astronomijo. Veda je precej abstraktna, zato je cilj takšnih aktivnosti povečana motivacija in razumevanje naravoslovnih vsebin med učenci. Uporaba vesolja kot orodja za poučevanje naravoslovnih vsebin je zahtevna, zato učitelj mora najti ravnotežje med zabavo in delom.