

PPO Morčić, skupina Bubbles, RUEJ

Odgojiteljice Ena Škaljo, Lana Kustić

Akronim STEM znači znanost (science), tehnologija (technology), inženjerstvo (engineering), matematika (mathematics) koje su integrirane u jedinstvenu paradigmu učenja pomoću interakcije. Područja koja uključuju STEM aktivnosti su dio naše svakodnevne- od učenja o svijetu koji nas okružuje, zvijezdama, planetama, preko tehnoloških inovacija, dizajniranja, građevine i primjene matematičkih principa u svakodnevnom životu.

STEM aktivnosti djeci su zabavne, drugačije, a istovremeno ih potiču na logičko i kreativno razmišljanje.

Koje dobrobiti donosi bavljenje STEMom?

Kreativnost i inovativnost u razmišljanju, rješavanju problema, nalaženju rješenja.

Razumijevanje tehničkog aspekta znanosti. Uče projektirati, izraditi i testirati izrađeno. Ujedno uče koristiti razne alate i sredstva.

Interdisciplinarnost, odnosno suradnju (sa drugom djecom, odraslima, nekada i izvan vrtića) i uključivanje drugih grana znanosti.

Razvijanje kritičkog mišljenja, analiziranje, kritičko procjenjivanje teze i rješenja.

Razvijanje timskog rada koje je neophodno u STEM aktivnostima. Time razvijaju komunikacijske i suradničke vještine.

U skupini Bubbles provode se STEM aktivnosti kroz cijelu godinu. Evo kako to izgleda:

Od početka godine provodimo vrijeme na vanjskom prostoru. Ekološka osvještenost je bitna u našoj skupini, ali i istraživanje okoline.

DRVA NAM DAJU ZRAK. BEZ DRVA BI PRIRODA UMRLA. DOŠLO BI DO APOKALIPSE (M.R.)

AKO NA JESEN OTPADA LIŠĆE ONDA ĆEMO BITI BEZ ZRAKA! KAKO ĆEMO DISATI? (M. D.)

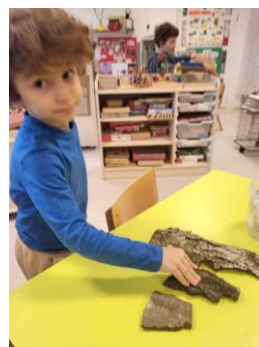
IMA VIŠE VRSTA DRVEĆA. JEDNA KORA JE MEKANA (ČEMPRES) A OVA DRUGA TVRDA (BOR) (L. V.)

MISLIŠ JEDNA JE GRUBA A DRUGA GLATKA (M. R.)

BRŠLIJAN: OVO JE ZLOČESTA BILJKA, ONA GUŠI DRVO. TO MI JE BAKA REKLA. (L. V.)

ONDA JE MORAMO IŠČUPATI! JER NAM STABLO NEĆE MOĆI DATI ZRAKA! (M. R.)

Izjave su nas potakle na istraživanje..



Sakupljali smo, uspoređivali, otiskivali kore, listove i plodove u glini. Istraživali smo kako list diše? Potrebna je posuda sa vodom, list i strpljenje. Nakon nekog vremena na listu pod vodom stvore se mjehurići zraka..

Biljka je živa, raste...kako, što joj treba za život? Pripremili smo sjeme tikve, naranče i kukuruza, kad je prokljalo, posadili smo ga. Sve smo bilježili i dokumentirali..



Kukci? Neizbježan dio prirode... I jedan puž.. Kako se kreće? Što jede? Zašto je spor? Zašto nosi kućicu na leđima? Koliko nogu imaju kukci? Zašto su važan dio naše prirode? I druga pitanja..





Kukci od prirodnih materijala

Bavili smo se i drugim pitanjima.. Kako voda putuje? Rubove salvete flomasterom obojate (da lakše vidimo putovanje vode, i da bude šarenije), zatim umočite u posude s vodom. Nakon toga promatrate..



Kad smo već u pokusima vodom...Kako nastaju kristali?

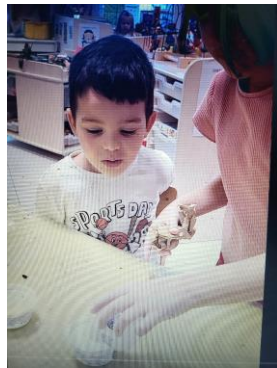
U vodu otopimo nekoliko žlica soli, dodamo boje (tuš) zbog efekta. Na štapić zavežemo komad konca, tanke vunice, uronimo u posude i pustimo ...



Za nekoliko dana, kristali su se popeli van iz posude, ne samo po koncu.. sol se nakupila i popela po posudi, koncu a ostala je voda u posudi.



Još malo vode, i sode, i šećera, i soli.. U posude smo stavili sol, šećer, sodu. Dodali smo vodu..promatrali reakciju- otopili su se. U drugoj verziji smo dodali ocat...



Zašto je reagirao samo ocat u kontaktu sa sodom? Soda je lužina a ocat kiselina. Njihov spoj formira ugljičnu kiselinu koja se razdvaja na vodu i ugljični dioksid koji stvara pjenu.

Voda otapa šećer, sol ali ne stvara reakciju.

Inženjering je važan dio STEM aktivnosti. Pomaže nam u svladavanju problema, kreativnom razmišljanju, novim, inovativnim idejama...



Koliko visoko mogu postaviti toranj? Hoće li most moći povezati ovu građevinu? Je li dovoljno stabilna, čime ću povezati?...

Mogu li graditi sa mekanim materijalom? Čime ću povezati dijelove?

Građenje uz ogledalo. Zrcalni pogled

Newtonova koljevka

Njome se pokazuju zakoni fizike- zakon očuvanja količine gibanja i zakon očuvanja energije pri približno elastičnim sudarima.

Ako se centralno i elastično sudare dvije čestice određenom brzinom, njihove brzine prije i poslije sudara su iste

Svaka akcija uzrokuje reakciju iste energije (snage)



Magnetizam

Magnet je svako tijelo koje stvara magnetsko polje u sebi i oko sebe, te privlačnom silom djeluje na feromagnetske materijale (željezo, nikal, kobalt)

Razni materijali (dugme, gumica, vijak, matica, papir....)

Boca sa vodom, čupava žica (komadići, šareni) i male perlice (par komada)

Što se lovi na magnet? Zašto? Zašto se ne lovi guma, plastika, tkanina, drvo...?

Koliko matica možemo staviti jednu na drugu da se „lijepo“
(prenošenje magnetizma)

Zašto se na jednoj strani magneti lijepo a kad ih okrenemo se odbijaju (magnetni polovi)



Ekološko istraživanje:

Kako nastaje papir? Možemo li reciklirati papir?

Reciklažom 1 tone papira spasi se 17 stabala- za izradu tone papira potrebno je oko 2 tone drveta, 85000 l vode, 7,4MW struje

Proces reciklaže smanjuje nivo zagađenja vode za 65% a zraka za 75%.

Reciklažom papira eliminira se proizvodnja metana- na deponiju razgradnjom papira u odsutstvu kisika proizvodi se metan, koji utječe na stvaranje efekta staklenika više nego ugljični dioksid

Što nam je potrebno:

Veća posuda, stari papir, mikser, voda, ljepilo (drvofiksa), boja (opcionalno)

Sito, gusta mreža

U posudu nakidamo stari papir, namočimo u vodu na par dana. Mikserom obradimo namočen papir, iscijedimo višak vode, dodamo drvofiksa (malo) boje, razvučemo na mrežu u što tanjem sloju te ostavimo da se ocijedi i osuši



8 ključnih prednosti reciklaže papira:

1. Smanjuje se potrošnja prirodnih resursa
2. Zaštita flore i faune
3. Zaštita vodenog ekosistema
4. Smanjena količina otpada na deponijima
5. Štednja električne energije
6. Smanjenje emisije plinova efekta staklenika
7. Rasr svijesti o upotrebiekološki prihvatljivih alternativa

Komposter

Potrebno: veća plastična boca (5-7 l) , zemlja, ostaci voća i povrća, papir (najbolje su kutije od jaja)

Komposter punite u slojevima: ostaci, malo papira, zemlja i opet iz početka

Trebati će mu vremena da se kompostira. M. R. Je zaključila da nam trebaju i crvići koji će razgraditi i pomoći u procesu.

