

STEAM veikla „Ivairūs besmegeniai“

„Nežiniukų“ grupė
Mokytoja Vita Dranseikienė
2026 sausis













Sulaukus sniegingos žiemos vaikams kilo noras statyti besmegenius, bet sniegas lauke nelimpa, nes labai šalta. Ką daryti? Kilo sumanymas parsinešti sniego į grupę, kad šiek tiek atšiltų-suminkštėtų. Stebėdami sniegą dubenyje pirmiausia išsiaiškino iš kur atsiranda sniegas, „patyrinėjo“ jo savybes liesdami pirštų galiukais. Bet lipdyti buvo vis tiek ne labai malonu-šalo rankytės. Bendromis jėgomis, užsimovę pirštines nulipdė keletą besmegenių, juos papuošė ir paliko stovėti. Labai greitai vaikai pastebėjo, kad besmegeniai tirpsta, jų kepurės ir kitos puošybos dalys krenta, daugėja vandens padėkle.





Mokytojai kilo mintis pasigaminti „netirpstantį“ sniegą. Tam reikėjo aliejaus ir bulvių krakmolo. Sumaišius šiuos du produktus ir juos gerai išminkius įvyko „stebuklas“- sukūrė „šiltą sniegą“. Čia prasidėjo tyrinėjimo, kūrybos ir atradimo procesas: vaikai lipdė besmegenius ir pastatė juos šalia sniego besmegenių. Per kelias valandas sniego seniai visiškai sutirpo ir liko tik daug vandens ir plaukiojančios detalės. O besmegeniai iš krakmolo stovėjo nepakitę.





Tą pačią savaitę bendradarbiaudami su STEAM centru RoboLabas, vaikai konstravo besmegenius naudodami paprastas mechanines LEGO detales ir varikliukus. Veiklos metu jie susipažino su judesio atsiradimo principais – stebėjo, kaip prijungus variklį konstrukcijos, valdomos planšečių pagalba, ima judėti. Vaikams sekėsi skaityti instrukcijas ir atlikti užduotis iki galo, ugdė inžinerinį mąstymą, mokėsi bendradarbiauti. Stebėdami judančius statinius, vaikai sužinojo, kad judėjimas priklauso nuo variklio stiprumo ir statinio tvirtumo.







Ypatingas dėmesys buvo skirtas instrukcijų skaitymui ir užduočių atlikimui iki galo. Vaikams sekėsi nuosekliai laikytis pateiktų schemų, taisyti klaidas ir ieškoti sprendimų, jei konstrukcija neveikė taip, kaip tikėtasi. Tai ugdė jų inžinerinį mąstymą, kantrybę ir atsakomybę už bendrą rezultatą. Dirbdami grupėse vaikai mokėsi bendradarbiauti: dalijosi detalėmis, tarėsi, kas ką atliks, padėjo vieni kitiems. Stebėdami judančius besmegenius, jie padarė svarbias išvadas – judėjimo greitis ir stabilumas priklauso nuo variklio stiprumo, tinkamo jo pritvirtinimo bei statinio tvirtumo. Jei konstrukcija buvo silpna, judesys tapdavo netolygus arba visai nutrūkdavo. Ši veikla ne tik praplėtė vaikų technologines ir inžinerines žinias, bet ir parodė, kad net besmegenis gali „atgyti“, jei jis pastatytas tvirtai ir valdomas protingai – kaip senais gerais laikais: pirma galva, tada rankos, o tik paskui greitis.



Veiklos metu vaikai patyrė dvi skirtingas, bet tarpusavyje susijusias patirtis. Pirmiausia jie lipdė besmegenius iš tikro sniego ir juos stebėjo. Vaikai greitai pastebėjo, kad besmegeniai keičiasi: sniegas pradėjo tirpti, atsirado vandens, o besmegenių forma pamažu nyko. Tai paskatino vaikus kelti klausimus, kodėl taip vyksta, ir daryti pirmąsias išvadas, kad sniegas šilumoje virsta vandeniu ir negali išlaikyti formos. Antroje veiklos dalyje vaikai gamino besmegenius iš krakmolo ir aliejaus tešlos. Stebėdami juos, vaikai pastebėjo svarbų skirtumą – šie besmegeniai netirpo, išlaikė savo formą ir nepasikeitė net praėjus laikui. Lygindami abi patirtis, vaikai aiškiai įvardijo, kad sniego besmegeniai yra laikini, o pagaminti iš tešlos – ilgalaikiai. Vaikų išvados buvo konkrečios ir prasmingos: sniegas tirpsta, nes yra šaltas vanduo, o šilumoje jis keičia būseną, tuo tarpu krakmolo ir aliejaus tešla yra kieta, neliečiama šilumos taip, kaip sniegas, todėl išlieka nepakitusi. Vaikai taip pat suprato, kad ne viskas, kas atrodo panašiai, elgiasi vienodai. Ši veikla ugdė vaikų pastabumą, gebėjimą lyginti, daryti išvadas ir aiškiai įvardyti priežasties–pasekmės ryšius.

S – Mokslas (Science): vaikai tyrinėjo gamtos reiškinius ir medžiagų savybes. Stebėdami sniego besmegenių tirpimą, jie susipažino su medžiagų būsenų kaita, temperatūros poveikiu ir priežasties–pasekmės ryšiais. Lygindami sniegą su krakmolo ir aliejaus tešla, vaikai aiškinosi, kodėl vienos medžiagos tirpsta, o kitos – ne. Trečioje veikloje mokslinis pažinimas pasireiškė per judesio supratimą: vaikai stebėjo, kas lemia judėjimo atsiradimą ir jo pokyčius.

T – Technologijos (Technology): technologinis elementas ryškiausiai atsiskleidė dirbant su LEGO konstrukcijomis, varikliukais ir planšetėmis. Vaikai mokėsi naudotis technologinėmis priemonėmis, suprato, kad technologija yra įrankis, padedantis valdyti, keisti ir tobulinti sukurtus statinius. Taip pat technologinis mąstymas buvo ugdomas gaminant tešlą – vaikai laikėsi tam tikros „gamybos sekos“.

E – Inžinerija (Engineering): visose veiklose vaikai konstravo, bandė ir tobulino. Lipdydami besmegenius iš sniego, jie ieškojo, kaip padaryti statinį tvirtesnį. Kurdamiesi besmegenius iš tešlos, sprendė, kaip išlaikyti formą. LEGO veikloje inžinerinis mąstymas pasireiškė itin aiškiai: vaikai jungė detales pagal instrukcijas, tvirtino variklius, tikrino konstrukcijų stabilumą ir taisė klaidas.

A – Menai (Arts): meninis elementas pasireiškė kūrybiškumu ir saviraiška. Vaikai patys sprendė, kaip atrodys jų besmegeniai, kokios bus formos, dydžiai, detalės. Net ir techninėse veiklose vaikai kūrė individualius sprendimus, derino estetiką su funkcionalumu.

M – Matematika (Mathematics): matematiniai gebėjimai buvo ugdomi skaičiuojant detales, lyginant dydžius, svorį, stabilumą, stebint greičio skirtumus. Vaikai mokėsi sekos, matė ryšį tarp kiekio ir rezultato (pvz., daugiau detalių – tvirtesnis statinys, stipresnis variklis – didesnis judėjimas).

STEM mokyklos elementai ir kriterijai:

Problemų sprendimu ir projektais grindžiamas mokymas: vaikai sprendė realias, jiems suprantamas problemas: kaip nulipdyti tvirtesnį besmegenį, kodėl vieni besmegeniai tirpsta, o kiti – ne, kaip sukonstruoti judantį statinį, kad jis nesugriūtų. Veiklos vyko per praktinį veikimą ir projektinį darbą, bendradarbiaujant grupėse.

Tyrinėjimu grindžiamas gamtos ir tikslųjų mokslų mokymas: vaikai stebėjo, lygino, darė išvadas: tyrinėjo sniego tirpimą, analizavo skirtingų medžiagų savybes, stebėjo judesio atsiradimą ir priklausomybę nuo variklio bei konstrukcijos. Tai klasikinis tyrinėjimu grindžiamas mokymas – per klausimus ir patirtį.

Tarpdalykinis mokymas: veiklose integruoti keli dalykai: gamtos mokslai, technologijos, inžinerija, meninė raiška, matematinių gebėjimų ugdymas.

Galimybė naudotis technologijomis ir įranga: vaikai turėjo galimybę dirbti su: LEGO konstrukcijomis, varikliukais, planšetėmis. Technologijos buvo naudojamos prasmingai, ne dėl efekto, o mokymuisi.

Su universitetais ir (arba) tyrimų centrais: vaikai bendradarbiavo su STEAM centru „RoboLabas“ ir konstravo besmegenį su varikliuku.