

ATRADIMŲ FABRIKAS

ŠIAULIŲ TECHNINĖS KŪRYBOS CENTRO NAUJIENLAIŠKIS



Miela Šiaulių TECH bendruomenė,

kiekvienas naujienlaiškio numeris – tai trumpa mūsų Centro gyvenimo atkarpa. Šis numeris ypač parodo, kuo šiandien gyvena Šiaulių techninės kūrybos centras - kasdienėmis pamokomis, vaikų atradimais, bendru darbu su mokytojais, mokyklomis ir partneriais.

Čia telpa labai skirtingos patirtys – nuo pirmųjų eksperimentų darželinukams iki robotų konstravimo, nuo kūrybinių dirbtuvių iki tarptautinių renginių. Visas jas jungia bendras vardiklis – gyvas, patirtimi grįstas mokymasis ir bendruomenė, kuri nori būti kartu.

Centras šiandien yra vieta, kur susitinka skirtingi žmonės ir idėjos – vaikai, mokytojai, tėvai, partneriai. Kartais tai būna atvira pamoka, kartais – konferencija, kartais – paprasta veikla, kuri vaikui tampa svarbiu žingsniu į pasitikėjimą savimi. Šios akimirkos ir kuria tikrąją Centro vertę.

Dėkoju visiems, kurie esate šios bendruomenės dalimi – už įsitraukimą, pasitikėjimą ir norą kurti kartu. Ačiū pedagogams už profesionalumą, partneriams – už atvirumą bendradarbiauti, o vaikams – už smalsumą ir drąsą bandyti.

Kviečiu skaityti, pastebėti ir džiaugtis tuo, ką kartu kuriame kiekvieną dieną.

Pagarbiai

Šiaulių techninės kūrybos centro direktorius

Roman Šarpanov

ŠIAME NUMERYJE:

**GABUMAS KAIP
POTENCIALAS**

MŪSŲ RENGINIAI

**ŠEIMOS SAVAITGALIS
“DIRBAM, DIRBAM”**

MŪSŲ PAMOKOS

ROBOMŪŠIS 2025

ATVIROS PAMOKOS

ROBOT GAMES #4

Gabumas kaip potencialas. Kaip jį auginti ne per spaudimą, o per patirtį?

Klasėje jis dažnai spėja pirmas. Vos užduotis užrašoma lentoje, vaikas jau būna padaręs. Po minutės jis pradeda dairytis, kalbėtis, kažką piešti sąsiuvinio paraštėse arba užduoda klausimą, kuris sujaukia pamokos tvarką: „O kas būtų, jei padarytume kitaip?“ Mokytojui tai gali pasirodyti kaip nedrausmė ar tinginystė. Tačiau vis dažniau švietimo praktikai pripažįsta – tokiose situacijose vaikas gali būti ne problema, o signalas. Signalas, kad jam trūksta ne kontrolės, o prasmės, ne dar vienos užduoties, o iššūkio.



Šiaulių techninės kūrybos centras „Šiauliai TECH“ tokius vaikus mato kasdien. Ir mato dar vieną dalyką – kai vietoj „padaryk teisingai“ atsiranda „sugalvok, kaip tai galėtų veikti“, tas pats nuobodžiaujantis mokinys staiga tampa aktyviausiu komandos nariu. Jis nebesėdi užduoties rėmuose – jis kuria.

„Gabus vaikas nebūtinai yra tas, kuris visada pakelia ranką ir gauna aukščiausius pažymius. Dažnai tai vaikas, kuris mąsto kitaip, greitai jungia idėjas, nori veikti ir ieško prasmės. Jei jam duodame tik daugiau to paties, jis tiesiog praranda motyvaciją“, – sako Šiauliai TECH ugdymo skyriaus vadovė Julija Muningienė.

Gabumas – ne pažymys, o potencialas

Ilgą laiką gabumo tema mokyklose buvo beveik sinonimas „gerai besimokančiam“ vaikui. Tačiau šiuolaikinė gabumo samprata vis dažniau pabrėžia, kad gabumas nėra tik rezultatas. Jis panašesnis į potencialą – vidinę energiją, kuri gali atsiskleisti arba likti nepastebėta, priklausomai nuo aplinkos.

Čia svarbus vienas paradoksas – gabus vaikas kartais yra tas, kurio mokykloje atrodo „per daug“. Per daug greitas. Per daug kritiškas. Per daug nekantrus. Per daug smalsus. Tokiam vaikui neužtenka vien „teisingo atsakymo“ – jam reikia priežasties, kodėl taip yra, ir galimybės patikrinti, ar galima kitaip. Jei pamoka paremta tik instrukcija ir atkartojimu, vaikas praranda ryšį su mokymusi. Bet jei pamoka tampa tyrinėjimu, jis grįžta.

Šiauliai TECH veiklose tai ypač išryškėja, kai vaikai gauna užduotis, kurios neturi vieno teisingo sprendimo. Tuomet skirtingi mąstymo būdai tampa ne trukdžiu, o privalumu. Vienas vaikas imasi idėjos, kitas ją iš karto kritikuoja ir tikrina, trečias siūlo alternatyvą, o ketvirtas pradeda konstruoti. Tai primena ne tradicinę „pamoką“, o realų kūrybinį procesą, kuriame sprendimai gimsta iš bandymo.

Kai mokymasis prasideda ne nuo teorijos

Šiaulių techninės kūrybos centre viena pamokos dažnai prasideda ne nuo paaiškinimo, o nuo klausimo. Ant stalų – kartonas, magnetai, įvairios smulkios detalės. Vaikai susėda į grupes, laukdami užduoties. Mokytojas Gintautas trumpai pristato situaciją – įsivaizduokite, kad turite sukurti šiukšlių rūšiavimo mašiną. Bet ji negali turėti elektros, mygtukų ar kompiuterio. Ji turi veikti pati – tik dėka daiktų savybių.

Taip prasideda pamoka „Šiukšlių rūšiavimo mašina“. Joje vaikai nesimoko rūšiuoti, o sprendžia techninę problemą. Jie stebi, kaip skirtingi daiktai elgiasi, bando „šiukšles“ nukreipti skirtingomis kryptimis, kuria konstrukcijas, kurios reaguoja ne į žmogų, o į savybę. Vienas pasirenka magnetą, kitas konstruoja nuolydį, trečias sugalvoja vartelius ar kliūtį. Sprendimai skirtingi, bet visi jie tampa prasmingi, jei vaikas gali paaiškinti, kodėl daiktas nukeliavo būtent taip.

Po kurio laiko ant stalų atsiranda pirmosios konstrukcijos. Vienos veikia, kitos – ne visai taip, kaip tikėtasi. Tačiau šioje pamokoje tai nėra problema. Jei magnetas per silpnas, jei detalė nukrenta ne ten, jei konstrukcija griūva, tai tampa ne klaida, o informacija, su kuria galima dirbti toliau.

„Svarbiausia, kad vaikai patys pamatytų, kas nutinka su jų sprendimu. Net jei konstrukcija sugriūva, tai nėra nesėkmė. Tai momentas, kai atsiranda tikrasis mąstymas“, – sako mokytojas Gintautas.

Pamoka pamažu virsta dirbtuvėmis – vaikai lygina sprendimus, perdaro konstrukcijas, diskutuoja, kodėl vienas variantas veikia geriau nei kitas. Čia teorija nepaaiškinama iš anksto – ji atsiranda iš patirties. Vaikai ne tik supranta, kaip veikia magnetas ar nuolydis, bet ir patiria, ką reiškia kurti, bandyti, klysti ir taisyti.

Gabumas kaip potencialas.

Kaip jį auginti ne per spaudimą, o per patirtį?

Tokiu būdu techninė kūryba tampa ne instrukcijų rinkiniu, o tyrinėjimo procesu. Sprendimas gimsta ne iš teisingo atsakymo, o iš stebėjimo, bandymo ir refleksijos - taip, kaip tai vyksta realiame pasaulyje. Tokios pamokos rodo, kad kartais mokymasis prasideda ne nuo teorijos, o nuo klausimo, kuris sužadina smalsumą ir kviečia veikti. „Mokytojai čia nereikia būti specialistu, kuris viską paaiškina. Jei vaikas klausia „kodėl“, dažnai pakanka pasakyti: „Matome, kad taip nutinka. Kaip galime tuo pasinaudoti?“ Svarbiausia – ne atimti iš vaiko atradimo, o padėti jam jį suformuluoti“, – pasakoja Julija Muningienė.

Mokytojas, kuris kuria situacijas

Patyriminis ugdymas keičia ir mokytojo vaidmenį. Jei tradicinėje pamokoje mokytojas dažnai yra atsakymų šaltinis, tai čia jis tampa procesu besirūpinančiu palydovu. Jis kuria situaciją, kurioje vaikas gali mąstyti savarankiškai. Jis neperima sprendimo, net jei mato, kad vaikas klysta. Nes būtent ten, kur „nepavyksta“, prasideda tikras mokymasis.

Šis pokytis kartais kelia nerimą patiems pedagogams. Ne vienas mokytojas yra įpratęs jaustis saugus tada, kai žino teisingą atsakymą. Tačiau „išsiaiškink pats“ tipo veiklose atsiranda kita žinia: mokytojui nereikia apsimesti, kad jis viską žino. Jam reikia padėti vaikui tyrinėti.

Ką gali pasiimti mokykla?

Žvelgiant praktiškai, bendrojo ugdymo mokyklai nereikia perrašyti programų, kad ji geriau atlieptų gabių mokinių poreikius. Kartais užtenka vieno pokyčio - vietoj „dar penkios užduotys“ pasiūlyti „tą pačią temą, bet kaip atvirą problemą“. Pakeisti užduoties pobūdį, o ne kiekį.

Atvira užduotis dažnai gimsta iš paprastos struktūros - pirmiausia klausimas, tada sąlygos, tuomet medžiagos, o galiausiai – tyčia nepateikta instrukcija, kaip tiksliai daryti. Ši erdvė vaikui leidžia pasirinkti, išbandyti, keisti. Ir dažnai būtent tada gabus vaikas vėl tampa mokiniu – ne todėl, kad jam liepė, o todėl, kad jam pagaliau įdomu.

Kita svarbi kryptis – bendradarbiavimas su neformaliuoju ugdymu. Neformaliojo švietimo įstaigos dažnai turi daugiau lankstumo projektinei veiklai, daugiau erdvės eksperimentams ir galimybę kurti patirtis, kurios papildo mokyklą. Bendri projektai, integruotos veiklos ar kūrybinės dirbtuvės tampa ne pramoga, o investicija į vaiko gebėjimus.

Gabumas kaip galimybė

Galiausiai ši tema grąžina prie paprastos, bet svarbios išvados - gabumas nėra tai, ką vaikas jau parodė. Gabumas yra tai, kas gali atsiskleisti, jei aplinka leidžia veikti, klysti, kurti ir bandyti dar kartą. Kartais gabiam vaikui reikia ne daugiau užduočių. Jam reikia kitokios patirties – tokios, kurioje jis gali būti ne tik vykdytojas, bet ir kūrėjas.

Ir kai toks vaikas, kuris klasėje atrodė nuobodžiaujantis, staiga ima konstruoti, aiškintis, ginčytis dėl sprendimo ir galiausiai džiaugtis „aha“ momentu, tampa aišku - problema dažnai ne vaikas. Problema – užduotis, kuri jam per siaura. O sprendimas kartais būna stebėtinai paprastas: duoti ne daugiau, o kitaip.



Tarptautinės robotikos varžybos „ROBOMŪŠIS 2025“

2025 m. gruodžio 13 d. Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos bibliotekoje įvyko tarptautinės robotikos varžybos „ROBOMŪŠIS 2025“. Renginys subūrė komandas iš Lietuvos ir Latvijos, o įvairiose rungtyse iš viso startavo net 85 robotai. Tai buvo ne tik techninių gebėjimų išbandymas, bet ir tarptautinio bendradarbiavimo, patyriminio mokymosi bei jaunųjų inžinierių susitikimo erdvė.

Varžybų programą sudarė kelios skirtingo sudėtingumo rungtys: Antweight, linijos sekimas, LEGO sumo Jr. (7–12 m.), LEGO sumo (13+ m.), mini sumo bei STEAM iššūkis. Jose dalyviai demonstravo inžinerinius, programavimo ir techninius gebėjimus, kūrybiškumą bei komandinio darbo įgūdžius. Kiekviena rungtis reikalavo skirtingų sprendimų – nuo tikslaus roboto valdymo iki strategijos ir konstrukcinio stabilumo.



Ypatingo dėmesio sulaukė tarptautinių mokinių varžybų rungtis „STEAM iššūkis“, kurioje dalyvavo net 51 komanda ir 102 mokiniai. Šios rungties tikslas – ugdyti kritinį mąstymą, kūrybiškumą, išradingumą, lavinti inžinerinius įgūdžius ir gebėjimą juos taikyti praktinėse, riboto laiko sąlygose atliekamose užduotyse. Komandos, sudarytos iš dviejų mokinių, varžėsi skirtingose amžiaus grupėse – 1–4, 5–8 ir 9–12 klasėse. Dalyviai atliko konstrukcinio mąstymo ir loginio sprendimo reikalaujančias užduotis – statė LEGO bokštus ir dėliojo dėliones. Nugalėtojai buvo nustatyti pagal surinktų taškų sumą, atsižvelgiant į konstrukcijos aukštį ir užduočių atlikimo laiką.



Sveikiname visus dalyvius ir dėkojame už aktyvų įsitraukimą, aukštą pasirengimo lygį bei pozityvią varžybų dvasį. Nuoširdžiai dėkojame mokytojams Justinui, Gintautui, Laurai, Ievai, Kristinai ir Linai už dalyvių paruošimą ir svarų indėlį į renginio organizavimą.

Ypatinga padėka skiriama savanoriams, kurių atsakingas darbas užtikrino sklandžią varžybų eigą ir kokybišką dalyvių patirtį.

Taip pat dėkojame partneriams – Panevėžio „Robolabas“ komandai už teisėjavimą ir pagalbą organizuojant varžybas, Vilniaus universiteto Šiaulių akademijai už puikias erdves ir svetingą priėmimą bei „Lithuanians Boats“ už įsteigtus prizus.

Dėkojame visiems prisidėjusiems prie „ROBOMŪŠIS 2025“ įgyvendinimo ir tikimės susitikti būsimuose robotikos ir STEAM renginiuose.



Ką dirbsime rytoj?

Respublikinė pamoka apie ateitį, kuri kuriama jau šiandien



Gruodžio 10 d. įvyko respublikinė nuotolinė pamoka „Ką dirbsime rytoj?“, subūrusi net 1449 mokinius ir mokytojus iš įvairių Lietuvos mokyklų. Toks didelis dalyvių skaičius parodė, kad jaunimui rūpi ne tik pažymiai ar egzaminai, bet ir reali ateitis – technologijos, kūryba bei galimybė atrasti savo kelią dar mokyklos suole.

Pamokoje buvo kalbama be teorinių schemų ir be pagražinimų – apie tai, kas šiandien iš tiesų formuoja darbo rinką. Diskusijų centre atsidūrė dirbtinis intelektas, technologijų pasaulis, žaidimų kūrimas ir skaitmeninio turinio profesijos.

Savo patirtimis su mokiniais dalijosi skirtingų sričių profesionalai: dirbtinio intelekto praktikas, „Why AI“ įkūrėjas Antanas Bernatonis, technologijų apžvalgininkas ir tinklalaidės „Du bitai“ bendraautorius Lukas Keraitis bei žaidimų kūrėjas, „Trys Kubai“ įkūrėjas ir „YouTube“ kanalo „Darius Žaidžia“ autorius Darius Kniūkšta. Kiekvienas pranešėjas pasakojo ne tik apie profesiją, bet ir apie savo kelią, pasirinkimus, klaidas ir atradimus – tai, kas jaunam žmogui dažnai svarbiau nei teorinės karjeros schemos.

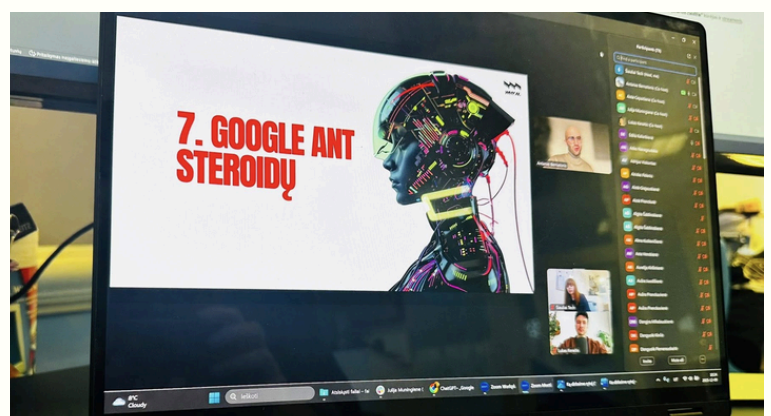
Pagrindinė pamokos žinutė buvo aiški – ateitis neateina savaime. Ją kuria tie, kurie pradeda anksčiau, domisi, eksperimentuoja ir nebijo bandyti.

Respublikinę pamoką „Ką dirbsime rytoj?“ organizavo Šiaulių prekybos, pramonės ir amatų rūmai kartu su partneriais. Renginys yra ŠIAULIAI SMART iniciatyvos dalis – tai erdvė, kur susitinka švietimas, technologijos ir verslas, o mokiniai gali iš arti susipažinti su šiuolaikinėmis profesijomis ir realiais karjeros pavyzdžiais.

Tokios iniciatyvos stiprina tinklaveiką tarp mokyklų, verslo ir technologijų bendruomenės, o kartu padeda mokiniams geriau suprasti, kokių kompetencijų reikės ateities profesijose. Tai ne tik informaciniai renginiai, bet ir svarbus profesinio orientavimo žingsnis, leidžiantis jaunimui pamatyti, kaip jų pomėgiai gali virsti realia karjera.

Renginys dalinai finansuojamas Šiaulių miesto savivaldybės, siekiant stiprinti jaunų žmonių technologinį raštingumą, verslumą ir karjeros sąmoningumą.

Nuoširdžiai dėkojame pranešėjams už atvirumą ir realias patirtis, mokytojams – už įsitraukimą, o mokiniams – už klausimus, smalsumą ir drąsą galvoti apie savo ateitį jau dabar.



Šiauliai TECH komanda – tarp stipriausių Lietuvoje!



Finalinės stipriausių robotikos komandų varžybos „LIETUVOS ROBOT GAMES #4“

Džiaugiamės galėdami pasidalinti puikia žinia – Šiauliai TECH komanda PRO lygoje #4 varžybose iškovojo II vietą!

Komandą varžyboms ruošė programavimo ir robotikos mokytojas Justinas Dedūra, kuris lydėjo mokinius viso sezono metu – nuo pirmųjų idėjų iki finalinių kovų.

Didžiuojamės mūsų mokiniais, kurie drąsiai varžėsi su stipriausiomis šalies komandomis ir dar kartą įrodė, kad robotika – tai ne tik technologijos, bet ir atkaklumas, strategija bei komandinė dvasia. Sveikiname komandą ir linkime dar daugiau pergalių ateityje!

Komanda - Rugilė Geštautaitė, Paulius Jalinskas, Tautvydas Stankus, Arūnas Ambrozevičius.
Varžybas organizuoja Lithuania X



Švietimo ir verslo dialogas. Partnerystė, kuri prasideda nuo bendros atsakomybės

Šiaulių prekybos, pramonės ir amatų rūmų Švietimo ir skaitmenizacijos komiteto inicijuotas forumas subūrė švietimo, mokslo ir verslo atstovus bendram pokalbiui apie partnerystę. Renginio tikslas – ne formali diskusija apie paramą, o realių bendradarbiavimo formų paieška, kurios padėtų kurti ilgalaikį ryšį tarp skirtingų sektorių.

Diskusijose išryškėjo esminė mintis – tikras bendradarbiavimas atsiranda ne tada, kai viena pusė laukia iniciatyvos iš kitos, bet tada, kai abi pusės

aktyviai ieško sąlyčio taškų. Kaip ne kartą pabrėžta renginyje, verslas nėra abejingas švietimui, tačiau svarbu rasti būdus, kaip užmegzti prasmingą ir tęstinį dialogą.

Savo įžvalgomis forumė dalijosi Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Mokymosi visą gyvenimą departamento direktorius Julius Jakučinskas, VU Šiaulių akademijos Regionų plėtros instituto direktorė Lina Garšvienė, Šiaulių techninės kūrybos centro direktorius Romanas Šarpanovas bei diskusijoje dalyvavę verslo ir švietimo atstovai.



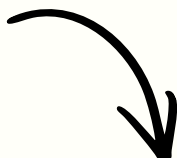
Centro direktorius R. Šarpanovas savo pranešime akcentavo, kad švietimas negali būti suvokiamas kaip atskira sistema ar tik institucijų veikla. „Švietimas nėra vien sistema. Švietimas – tai gyvas susitarimas tarp žmonių“, – sakė jis. Anot direktoriaus, tikras bendradarbiavimas prasideda ne nuo projektų ar formalių susitarimų, o nuo vertybinio sprendimo veikti kartu dėl vaikų ateities.

Jis kėlė klausimą, kada iš tiesų prasideda problemos, apie kurias šiandien kalba verslas ir regionai – talentų trūkumas, motyvacijos stoka ar jaunų žmonių išsiskyrimas.

Pasak jo, šie procesai neprasideda dvyliktoje ar devintoje klasėje, bet gerokai anksčiau – tada, kai vaikas pirmą kartą nusprendžia, kad tam tikra sritis „ne jam“. „Švietimas labai dažnai suvokiamas kaip atskira sistema. Tačiau realybė paprastesnė: švietimas yra santykis – tarp vaiko ir suaugusiojo, tarp smalsumo ir galimybės, tarp šiandienos sprendimų ir rytojaus pasekmių“, – teigė R. Šarpanovas.

Pristatydamas Šiaulių techninės kūrybos centro patirtį, jis pabrėžė, kad įstaigos kryptis niekada nebuvo grindžiama vien technologijomis ar projektais. „Mes niekada nepradėjome nuo technologijų. Mes pradėjome nuo vaiko – nuo klausimo, ar jam čia bus saugu bandyti, ar jis galės klysti ir nenusivilti savimi“, – sakė direktorius.

Svarbi jo pranešimo dalis buvo skirta bendradarbiavimo su verslu logikai. Pasak R. Šarpanovo, dažnai švietimo ir verslo dialogas apsiriboja klausimu, ką viena pusė gali duoti kitai. Tačiau toks požiūris, anot jo, nekuria ilgalaikės partnerystės. „Mes pabandėme pakeisti klausimą: ne ką verslas gali duoti švietimui ir ne ką švietimas turi padaryti verslui, o ką galime sukurti kartu, kad tai būtų prasminga vaikui. Nuo tos akimirkos bendradarbiavimas nustoja būti sandoris ir tampa procesu“, – pabrėžė jis.



Švietimo ir verslo dialogas.

Partnerystė, kuri prasideda nuo bendros atsakomybės



Pranešime pristatytas ir centro taikomas „triple helix“ principas, apjungiantis švietimo, mokslo, verslo ir viešojo sektoriaus sąveiką. Direktorius teigimu, tai nėra teorinis modelis ar deklaratyvi strategijos dalis, o praktinis pasirinkimas. Prieš kelerius metus centras sąmoningai pasirinko kryptį, kurioje švietimas tampa jungiamąja grandimi tarp skirtingų sektorių, o bendradarbiavimas kuriamas nuosekliai, o ne atsitiktiniais projektais.

Anot jo, tokia partnerystė veikia tik tada, kai ją kuria konkretūs žmonės, o ne vien institucijos. „Geriausiai veikia ne sutartys tarp organizacijų, o santykiai tarp žmonių, kurie jaučia atsakomybę ne projektui, o vaikams“, – sakė direktorius.

R. Šarpanovas taip pat atkreipė dėmesį į bendradarbiavimo ribas. Jo teigimu, neveikia vienkartiniai renginiai „dėl varnelės“, neveikia partnerystės, kuriose vienas tik duoda, o kitas tik ima, ir neveikia situacijos, kai švietimas pradeda elgtis kaip grynas verslo modelis. „Vaiko idėja nėra patentas. Ji yra mokymosi procesas. Jei tai pamirštame, prarandame ne tik prasmę, bet ir pasitikėjimą“, – pabrėžė jis.

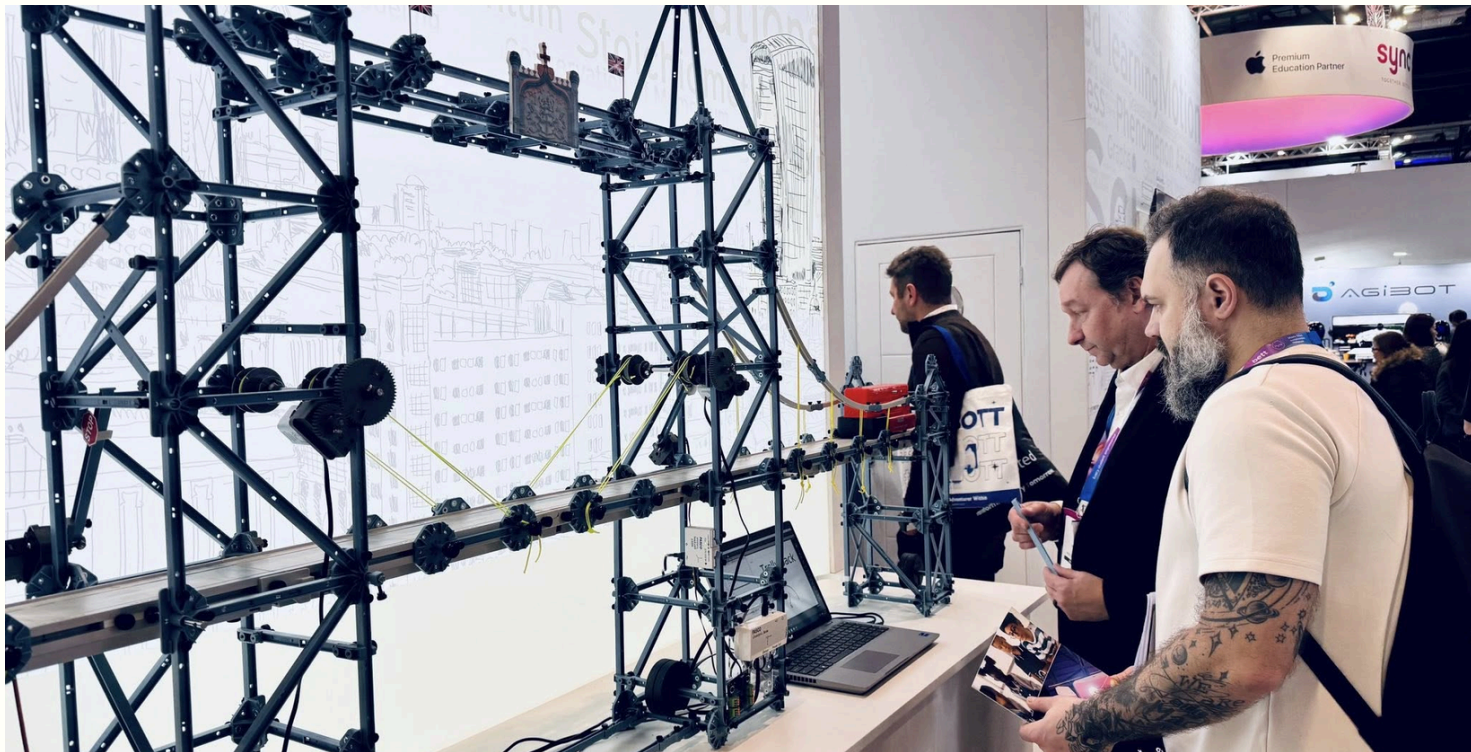


Forumo pabaigoje dalyviai sutarė, kad švietimo ir verslo santykis turi keistis iš atsargaus, formalaus bendravimo į aktyvų, ilgalaikį bendradarbiavimą. Tam reikalingas aiškus švietimo vaidmuo, verslui suprantama komunikacija ir nuosekliai kuriami santykiai.

Bendras renginio akcentas buvo paprastas, bet esminis – bendradarbiavimas nėra apie tai, kas iš ko gaus daugiau. Tai susitarimas dėl bendros atsakomybės – kokioje aplinkoje augs kita karta ir kas bus šalia, kai jai reikės ne pažadų, o realių patirčių.



Šiauliai TECH komanda tarptautinėje švietimo technologijų parodoje „Bett London“



Šiauliai TECH komanda lankosi Bett London – vienoje didžiausių ir įtakingiausių pasaulyje švietimo ir švietimo technologijų parodų, kasmet vykstančioje Londone ir suburiančioje švietimo bendruomenę iš daugiau nei 100 šalių.

„Bett London“ – tai ne tik paroda, bet ir tarptautinė diskusijų, idėjų ir praktikos platforma, kurioje pristatomi naujausi sprendimai, formuojantys šiuolaikinio ugdymo kryptis.

Čia galima pamatyti ir išbandyti:

- inovatyvias skaitmenines mokymo priemones ir platformas,
- dirbtinio intelekto sprendimus švietimui,
- įtraukties ir specialiųjų ugdymosi poreikių sprendimus,
- STEAM ugdymui skirtas technologijas ir metodikas,
- mokytojų kompetencijų stiprinimo, ugdymo lyderystės ir mokyklų transformacijos modelius.

Svarbi „Bett London“ dalis – konferencijos, pranešimai ir diskusijos, kuriose pasaulio švietimo ekspertai dalijasi patirtimis apie tai, kaip technologijos gali prasmingai papildyti pedagogiką, stiprinti mokinių motyvaciją, kritinį mąstymą ir pasirengimą ateities profesijoms. Didelis dėmesys skiriamas ir vertybinėms temoms - lygioms galimybėms, lyčių balansui STEAM srityse, tvarumui, mokytojo vaidmens stiprinimui.

Šiauliai TECH komandai dalyvavimas parodoje – tai galimybė iš pirmų rankų susipažinti su pasaulinėmis švietimo tendencijomis, kritiškai jas vertinti ir ieškoti, kaip tarptautinė patirtis gali būti atsakingai ir prasmingai pritaikyta vietos kontekste.

Įgytos įžvalgos bus naudojamos tobulinant neformaliojo švietimo programas, stiprinant STEAM ugdymą ir kuriant įtraukias, šiuolaikiškas mokymosi patirtis Šiauliuose. Mūsų tikslas – kad globalios idėjos virstų realia nauda vaikams ir jaunimui čia, Lietuvoje.



Kai inžinerija susitinka su žmogaus anatomija



Šiaulių techninės kūrybos centro programoje „Inžinerija merginoms“ vyko išskirtinė tarpdisciplinė pamoka, kurią vedė mokytoja Simona Umaraitė. Šį kartą merginos leidosi į kelionę po žmogaus kūną – tyrinėjo širdies, plaučių ir smegenų veiklą, o biologijos žinias pavertė kūrybiniu inžineriniu projektu.

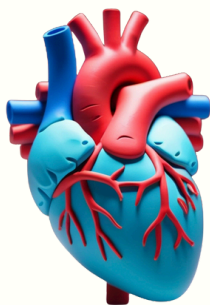
Pamokos pradžioje mokinės aiškinosi, kaip veikia kraujotakos ir kvėpavimo sistemos, kodėl širdis nuolat plaka be poilsio, kuo ypatingas didžiulis plaučių paviršius ir kaip organizmas reguliuoja kvėpavimą. Biologiniai faktai tapo atspirties tašku kūrybai – mokytoja Simona aiškiai siejo teoriją su praktika ir parodė, kad mokslą galima suprasti ne tik per vadovėlius, bet ir per dizainą.

Vėliau prasidėjo inžinerinė pamokos dalis. Merginos iš medžio detalių, geometrinių formų ir spalvinių sprendimų kūrė stilizuotus anatominius paveikslus.

Dirbdamos su įrankiais ir konstrukcinėmis medžiagomis, jos turėjo ne tik estetiškai perteikti organų formas, bet ir užtikrinti, kad jų sukurti modeliai būtų stabilūs, tikslūs ir aiškiai atpažįstami.

Galutinis rezultatas – modernūs, minimalistinio stiliaus anatomijos kūriniai, primenantys, kad žmogaus kūnas yra ir mokslas, ir menas. Tokia veikla leidžia pamatyti, kaip skirtingos disciplinos gali susijungti į vieną prasmingą kūrybinį procesą.

Ši pamoka tapo puikiu pavyzdžiu, kaip tarpdisciplinis STEAM ugdymas padeda merginoms drąsiai žengti į inžinerinių kompetencijų pasaulį – per biologiją jos supranta, kaip veikia kūnas, per meną išmoksta perteikti formas ir estetiką, o per inžineriją ir technologijas – sukurti tikslią, tvirtą ir apgalvotą konstrukciją.



Saugus startas prasideda dar prieš pirmą žingsnį



Kiekvienam vaikui nauja aplinka reiškia naujus garsus, erdves, žmones ir patirtis. Vieniems tai – smalsus nuotykis, kitiems – rimtas iššūkis, keliantis nerimą ar nežinomybės jausmą. Būtent todėl Šiaulių techninės kūrybos centre sąmoningai kuriama aplinka, kurioje vaikas gali jaustis saugus dar prieš peržengdamas Centro duris.

Šiam tikslui centre parengta socialinė istorija – vaikui suprantama priemonė, padedanti iš anksto susipažinti su aplinka, veiklomis ir žmonėmis. Socialinėje istorijoje nuosekliai pristatoma, kas laukia atvykus į centrą – kaip atrodo pastatas, kokiose erdvėse vyks veiklos, kokius įrankius vaikas naudos ir į ką galės kreiptis pagalbos. Pirmuosiuose socialinės istorijos puslapiuose pabrėžiama, kad tai vieta, kur vaikai gali kurti, tyrinėti technologijas ir saugiai mokytis naujų dalykų. Vėliau vaikui paaiškinama, kokiose situacijose gali būti daugiau triukšmo (čia padės ir Centro parengtas sensorinis žemėlapis) ar naujų pojūčių, ir primenama, kad visada galima kreiptis į mokytoją, jei pasidaro nejauku.

Tokios priemonės nėra atsitiktinės – jos remiasi moksliniais tyrimais. Socialinės istorijos specialiojo ugdymo praktikoje naudojamos jau daugiau nei tris dešimtmečius ir laikomos įrodymais grįsta intervencija, padedančia vaikams geriau suprasti socialines situacijas ir lūkesčius (Gray, 2010). Tyrimai rodo, kad struktūruota, vizuali ir vaikui suprantama informacija gali mažinti nerimą, gerinti socialinį supratimą ir padėti vaikams lengviau įsitraukti į veiklas (Kokina & Kern, 2010; Qi et al., 2018).

Sisteminų apžvalgų rezultatai rodo, kad socialinės istorijos gali pagerinti socialinį elgesį, komunikaciją ir gebėjimą prisitaikyti prie kasdinių situacijų (Reynhout & Carter, 2006). Naujausi didelės apimties tyrimai mokyklose taip pat patvirtina, kad socialinės istorijos padeda vaikams dažniau pasiekti individualius elgesio tikslus ir geriau susidoroti su konkrečiomis situacijomis, sukeliančiomis stresą ar nerimą (Wright et al., 2024). Šiose tyrimuose pabrėžiama, kad socialinės istorijos padeda suprasti socialines normas, mažina stresą nepažįstamose situacijose ir palengvina perėjimus ar pokyčius kasdienėje rutinoje social-stories

Šios priemonės ypač naudingos vaikams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių, tačiau jos prieinamos visiems – kiekvienam, kuriam svarbu švelnus, pagarbus ir vaiko poreikius atliepiantis startas. Nes kai vaikas žino, kas jo laukia, jis jaučiasi saugesnis. O saugumas yra pirmas žingsnis į smalsumą, kūrybą ir tikrą mokymosi džiaugsmą.

Kviečiame socialinę istoriją peržiūrėti kartu su vaiku dar prieš atvykstant į centrą – taip pirmasis žingsnis taps daug drąsesnis –

ČIA

Kai LEGO tampa kūrybos ir komandinio darbo iššūkiu



Vasario 5 dieną Šiaulių techninės kūrybos centre šurmuliavo ypatingas renginys – čia susirinko keturios priešmokyklinio ugdymo grupės paminėti Tarptautinės LEGO dienos. Į kūrybines dirbtuves atvyko Šiaulių lopšelio-darželio „Pasaka“, „Drugelis“, Centro pradinės mokyklos ir Dainų progimnazijos priešmokyklinukai.

Mažųjų dalyvių laukė ne paprasti žaidimai, o tikri LEGO iššūkiai. Vaikai turėjo pastatyti tiltą, sudėlioti raideles, pagaminti LEGO suktuką ir sukurti savo LEGO robotuką. Kiekvienai užduočiai buvo skirta vos po dešimt minučių, todėl reikėjo ne tik kūrybiškumo, bet ir greitų sprendimų bei komandinio darbo.

Nors iš pirmo žvilgsnio tokios užduotys gali atrodyti paprastos, jos pareikalavo susikaupimo, planavimo ir bendradarbiavimo. Vaikai drąsiai dalijosi idėjomis, bandė, taisė ir vėl kūrė, kol pasiekė rezultatą. Šios veiklos parodė, kad net mažiausi kūrėjai geba spręsti inžinerinius iššūkius, jei tik gauna galimybę eksperimentuoti.

Mažieji įrodė, kad yra tikri kūrėjai, išradingi konstruotojai ir puiki komanda. Džiaugiamės jų entuziazmu, kūrybiškumu ir šypsenomis – tokios dienos įkvepia. Nuoširdžiai dėkojame mokytojoms Laurai, Ernestai, Ievai ir Linai už rūpestį, pasiruošimą ir šventės organizavimą.



Ar žinojai, kad iglu nėra šaltas namas?

Iš pirmo žvilgsnio tai skamba neįtikėtina – kaip gali būti šilta pastate, pastatytame iš ledo? Tačiau būtent ši mįslė tapo inžinerinių kūrybinių dirbtuvių mokinių tyrinėjimo pradžia.

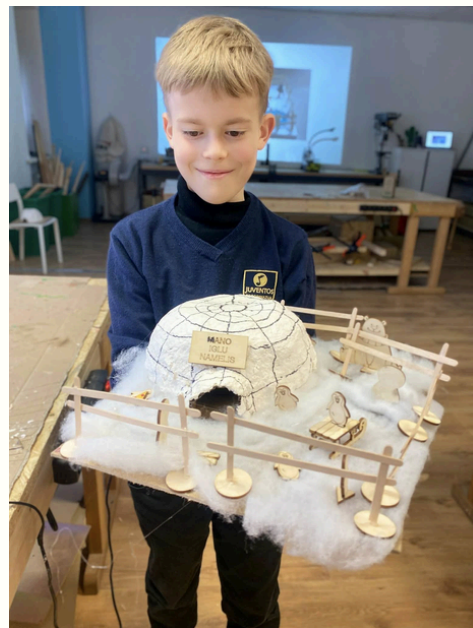
Pamokos metu vaikai aiškinosi, kas yra iglu, kas ir kodėl juos stato, kaip veikia jų kupolinė konstrukcija ir kodėl šiluma išlieka viduje, nors aplink tvyro speigas. Jie sužinojo, kad iglu statė Arkties regionų gyventojai, puikiai pažinę savo aplinką ir gebėję išnaudoti tai, ką turi po ranka. Sniegas ir ledas čia tampa ne priešais, o sąjungininkais – jie sulaiko šilumą ir saugo nuo vėjo.

Didžiausia iglu paslaptis slypi jo formoje. Kupolinė konstrukcija yra viena tvirčiausių architektūroje – svoris pasiskirsto tolygiai, todėl statinys tampa stabilus net iš palyginti trapios medžiagos. Būtent dėl šios priežasties kupolai naudojami ne tik iglu, bet ir stadionuose, šventovėse ar moderniuose inžineriniuose statiniuose.

Tačiau tikras supratimas prasideda tada, kai žinios pereina į veiksmą. Po pokalbio apie neįprastas statinių formas ir inžinerinius sprendimus, vaikai patys ėmėsi darbo. Naudodami antrines žaliavas, jie kūrė savo iglu prototipus – bandė atkartoti kupolo formą, ieškojo stabilumo, svarstė, kas laiko konstrukciją ir kodėl ji nekrenta.

Klysti buvo leidžiama. Bandymas buvo svarbesnis už rezultatą. Vieniems iglu griuvo, kitiems pavyko iš pirmo karto, tačiau visi suprato vieną dalyką – tvirta konstrukcija prasideda nuo tinkamos formos. Kupolas čia tampa ne tik architektūriniu sprendimu, bet ir inžinerine idėja, leidžiančia iš paprastų medžiagų sukurti stabilų, šilumą sulaikantį statinį.

Ši veikla parodė, kad sudėtingos architektūrinės idėjos gali būti suprantamos net vaikams, jei jos patiriamos per kūrybą, eksperimentą ir bendrą darbą. Nes inžinerija prasideda nuo paprasto klausimo: „O kas būtų, jeigu...?“



Gyvybė kosmose - kai „Mažieji inžinieriai“ tampa jaunaisiais tyrėjais

Mūsų pamokos

Ar kosmose gali egzistuoti gyvybė? Ar ateiviai kvėpuoja? O gal jiems reikia vandens, kaip ir mums? Į šiuos klausimus kūrybiškai ir smalsiai atsakymų ieškojo būrelio „Mažieji inžinieriai“ vaikai pamokoje „Gyvybė kosmose“, kurią vedė mokytoja Ieva Čepaitė.

Pamoka buvo sukurta taip, kad vaikai ne tik klausytųsi, bet ir patys mąstytų, lygintų, diskutuotų ir konstruotų – tarsi tikri mokslininkai ir inžinieriai.

Pamoka prasidėjo pažintimi su kosmosu – vaikams buvo priminta, kad Visatoje yra daugybė planetų: vienos labai karštos, kitos itin šaltos. Tai natūraliai atvedė prie esminio klausimo – kas apskritai yra gyvybė?

Vaikai kartu aiškinosi, kad gyvybė – tai ne tik žmonės ar gyvūnai. Gyvi dalykai kvėpuoja, auga, juda, jiems reikia maisto ir vandens. Diskusijos metu buvo ieškoma atsakymo, kodėl, pavyzdžiui, akmuo nėra gyvas, o medis ar šuo – taip.

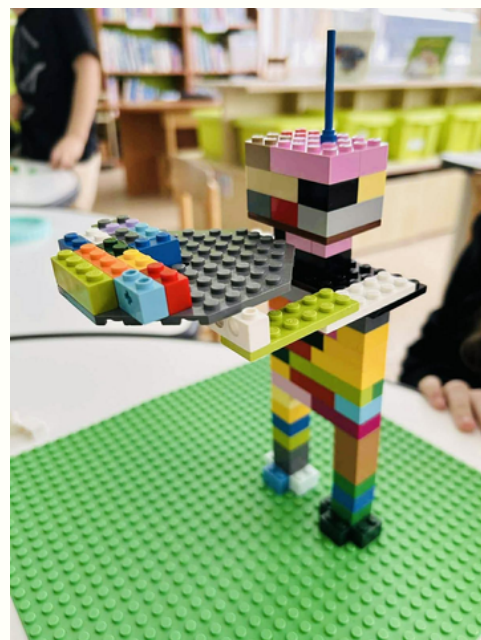
Ko reikia, kad gyvybė galėtų egzistuoti?

Vaikai išsiaiškino keturis pagrindinius dalykus, be kurių gyvybė neįmanoma:

- Vanduo – gyvybės draugas. Be vandens negalėtų išgyventi nei žmonės, nei gyvūnai, nei augalai. Todėl mokslininkai kosmose pirmiausia ieško ne ateivių, o vandens.
- Oras – nematomas, bet būtinas. Nors mes jo nematome, be oro negalėtume kvėpuoti. Vaikai suprato, kodėl kosmose reikalingi specialūs kostiumai.
- Tinkama temperatūra – ne per karšta ir ne per šalta. Jei būtų per karšta, viskas iškeptų, jei per šalta – sušaltų. Žemė yra ypatinga planeta, nes joje temperatūra tinkama gyvybei.
- Maistas ir energija – kad galėtume augti ir judėti, mums reikia energijos. Vaikai fantazavo, kuo galėtų maitintis ateiviai – gal šviesa, gal energija ar net kosminiais kristalais.

Pamokos pabaigoje teorija virto praktika. Vaikai gavo kūrybinę užduotį – sukonstruoti LEGO ateivį, atsižvelgiant į tai, ko reikia gyvybei. Kiekvienas ateivis turėjo:

- gyventi karštoje arba šaltoje planetoje,
- turėti šalmą ar vamzdelius kvėpavimui,
- mėlyną detalę kaip vandens simbolį,
- energijos bloką arba „maisto kapsulę“.



Ar vaikui dar reikia mokėti piešti, jei vaizdus gali sukurti dirbtinis intelektas?

Vaikas šiandien gali sukurti vaizdą greičiau, nei spėja paimti pieštuką. Keli žodžiai, paspaustas mygtukas – ir ekrane atsiranda paveikslas – ryškus, estetiškai patrauklus, dažnai gerokai „tobulesnis“ nei tai, ką vaikas galėtų nupiešti pats. Ši kasdienybė neišvengiamai kelia klausimą, kuris vis dažniau skamba ir šeimose, ir ugdymo erdvėse – ar dar reikia mokytis piešti, lipdyti, eskizuoti, jei dirbtinis intelektas visa tai gali padaryti už mus?



Iš pirmo žvilgsnio tai atrodo racionalus svarstymas. Technologijos juk tam ir kuriamos, kad palengvintų procesus. Tačiau šis klausimas slepia kur kas gilesnę dilemą – ne apie technologijų galimybes, o apie tai, ką mes laikome ugdymu kūrybos srityje. Dirbtinis intelektas mene nėra laikina naujovė. Kaip kadaise fotografija ar skaitmeninės dizaino programos, jis tapo kultūros dalimi ir niekur nedings. Todėl bandymas spręsti šį reiškinį paprasta „leidžiama arba neleidžiama“ logika tampa nepakankamas. Toks požiūris neatsako į esminius klausimus, kurie iškyla kalbant apie vaikų kūrybą – ką ugdome, kaip ugdome ir ką laikome vertinga kūrybine patirtimi. Jeigu kūrybą suvokiame tik kaip rezultatą – vaizdą, objektą, estetiškai patrauklų produktą – tuomet dirbtinis intelektas iš tiesų atrodo kaip patogus ir logiškas sprendimas. Tačiau jei kūrybą suprantame kaip procesą, per kurį vaikas mokosi matyti, jausti, rinktis, abejoti ir klysti, technologinis patogumas ima kelti klausimų. Vaikas neauga tada, kai prieš jį atsiranda gražus vaizdas. Jis auga tada, kai supranta, kaip tas vaizdas gimsta ir kodėl jis jam svarbus.

Mažas vaikas piešdamas nesimoko „daryti meno“. Jis mokosi pažinti pasaulį. Per liniją ir spalvą jis pradeda suvokti formas, santykius, mokosi atskirti detales, jas apibendrinti ir susieti. Jo ranka dar netiksli, linijos dažnai dreba, tačiau būtent šiame netobulume pamažu formuojasi estetinis jautrumas – gebėjimas pastebėti, kas traukia akį, kas kelia emociją, kas atrodo prasminga. Piešimo procesas vaikui tampa patirtimi, kurioje jis mokosi sutelkti dėmesį, išbūti su užduotimi, patirti, kad rezultatas neatsiranda iš karto. Kartu ugdoma kantrybė ir pasitikėjimas savo pastangomis. Taip formuojasi skonis – ne kaip išmokta taisyklė ar pasirinkimas iš siūlomų variantų, o kaip vidinis orientyras, leidžiantis vėliau sąmoningai kurti tiek gyvai, tiek skaitmeninėje aplinkoje. Dirbtinis intelektas šio proceso nepakeičia. Jis gali pasiūlyti vaizdą, bet negali išugdyti vidinio kriterijaus, kodėl vienas vaizdas „veikia“, o kitas palieka abejingą. Estetinis suvokimas neatsiranda iš pasirinkimo meniu. Jis formuojasi per patirtį, per bandymą ir per asmeninį santykį su tuo, kas kuriama.

Kai vaikas nuo mažens tik renkasi iš to, ką sugeneruoja algoritmas, kyla rizika, kad jis pripranta prie tobulo vaizdo be pastangos. Netobulumas ima erzinti, o pats kūrybos procesas – varginti. Ilgainiui tai gali silpninti pasitikėjimą savo sprendimais, nes visada šalia yra technologija, kuri, regis, pasiūlo „geresnį“ variantą. Tokiu atveju vaikas tampa ne kūrėju, o stebėtoju, kuris vertina, bet pats vis rečiau ryžtasi kurti.

Tai nereiškia, kad dirbtinis intelektas neturi vietos ugdyme. Priešingai – jis gali tapti prasminga priemone, jei naudojamas sąmoningai. Dirbtinis intelektas gali padėti analizuoti vaizdus, lyginti skirtingus stilius, kalbėtis apie autorystę, vizualinę kultūrą ar vaizdų pertekliaus poveikį šiandienos žmogui. Tačiau tam būtinas pagrindas – vaiko gebėjimas matyti, suprasti ir vertinti, o ne tik generuoti. Kalbėdami apie dirbtinį intelektą mene, iš tiesų sprendžiame ne technologinį, o vertybinį klausimą. Ar mums svarbiau, kad vaikas greitai sukurtų įspūdingą vaizdą, ar kad jis išmoktų suprasti, kodėl vienas vaizdas jam artimas, o kitas – ne?

Kūryba visada keitėsi kartu su technologijomis ir keisis toliau. Tačiau vaiko poreikis augti per patirtį, per bandymą ir per savą santykį su pasauliu išlieka.

Todėl dirbtinio intelekto klausimas ugdyme neturėtų būti apie draudimus. Jis turėtų būti apie kryptį. Apie tai, ką pasirenkame ugdyti pirmiausia – rezultatą ar žmogų, kuris tą rezultatą kuria.

Integruota pamoka

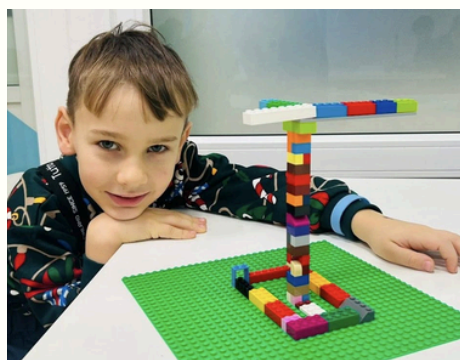
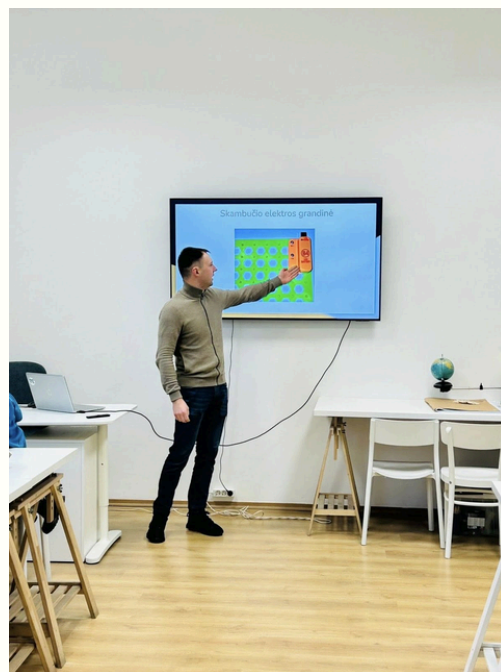
Šiaulių techninės kūrybos centre vyko integruota pamoka „Kas yra elektros energija?“, kurioje dalyvavo priešmokyklinukai iš l/d „Ažuoliukas“. Pamokoje vaikai aiškinosi, kaip juda elektra, kodėl ji reikalinga ir ką ji „padaro“, kai teka.

Mokytojai paprastai paaiškino vieną svarbiausių idėjų: elektra primena upę – jos nematome, tačiau matome rezultatą. Kai „upė“ pasiekia tikslą, įsijungia šviesa, suveikia skambutis, pradeda veikti žaislas ar ima suktis ventiliatorius.

Kita pamokos dalis buvo skirta klausimui, kuris vis dažniau svarbus ir suaugusiems – iš kur gauname energiją taip, kad tausotume gamtą? Vaikai susipažino su trimis „draugais“ – saule, vandeniu ir vėju – ir sužinojo, kaip šie gamtos šaltiniai padeda kurti žaliąją energiją.

Praktinėje dalyje su elektronikos programos mokytoju Justinu vaikai patys konstravo skirtingas elektros grandines: integravo skambutį, įjungė lemputę ir sukūrė grandinę ventiliatoriui. Vėliau, dirbdami su robotikos ir konstravimo mažiesiems programos mokytoja Ligita, iš LEGO konstravo vieną iš labiausiai paplitusių žaliosios energijos sprendimų – vėjo jėgainę.

Pamoka parodė, kad net ir patys mažiausi, turėdami aiškų paaiškinimą ir galimybę išbandyti praktiškai, gali suprasti sudėtingus dalykus: energija nėra tik sąvoka – ji tampa patirtimi, kai ją „įjungi“ savo rankomis.



KŪRYBIŠKUMAS, TRADICIJOS IR TVARUMAS RESPUBLIKINĖJE KONFERENCIJOJE



Kretingos Simono Daukanto progimnazijoje vykusioje respublikinėje teorinėje–praktinėje konferencijoje „Kūrybinės pamokų interpretacijos“ buvo pristatytas Šiaulių techninės kūrybos centro kūrybinių dirbtuvių būrelio mokinių projektas „Šiaudinukai“.

Konferencijos dalyviai galėjo susipažinti su vaikų kurtais darbais – ant kartono klijuotais paukšteliais, dekoruotais karpytais šiaudais, bei iš natūralaus šieno suktomis vorų konstrukcijomis. Šie kūriniai atskleidė, kaip tradicinės amatų technikos gali būti pritaikomos šiuolaikiniame ugdyme, skatinant kūrybiškumą ir sąmoningą požiūrį į medžiagas.

Projektas taip pat atspindi darnaus vystymosi tikslus – vaikai dirbo su natūraliomis, ekologiškomis medžiagomis, mokėsi jas pažinti, tausoti ir kūrybiškai pritaikyti. Tokia veikla padeda ugdyti ne tik meninius gebėjimus, bet ir atsakingą santykį su aplinka.

Mokytoja Rasa Daukšienė džiaugiasi mokinių iniciatyva ir jų gebėjimu derinti meną, amatą ir tvarumo idėjas viename kūrybiniame projekte.

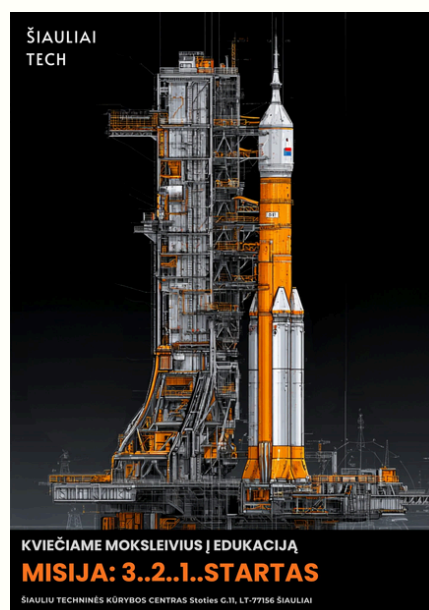
KVIEČIAME PRADINUKUS Į NAUJĄ EDUKACIJĄ!!!

Ar žinote, iš kur pakyla raketos ir kas yra kosmodromas? Šioje smagioje ir interaktyvioje pamokoje 1–4 klasių mokiniai leis į kosminę kelionę – aiškinsimės, kaip žmonės skrenda į kosmosą, kas dirba kosmodromuose ir kodėl raketos nepakyla iš mūsų kiemo.

Laukia įdomūs pasakojimai, vaizdai ir klausimai, kurie žadina smalsumą!

O svarbiausia – kūrybiškai ir komandiškai kurs kosmodromą iš LEGO, lavindami vaizduotę, loginį mąstymą ir inžinerinius įgūdžius.

Kaina – 3 € vaikui. Registracija - edukatorė Ieva, +37064595439



KVIEČIAME Į TECHNINIO DIZAINO PROGRAMĄ



Techninis dizainas – tai erdvė, kur kūrybiškumas susitinka su technologijomis, o idėjos virsta apčiuopiamais sprendimais. Čia vaikai mokosi pažvelgti į kasdienes daiktus kitu kampu, kurti originalius projektus ir ieškoti netradicinių problemų sprendimo būdų. Dalyviai dirba su įvairiomis medžiagomis – nuo kartono, gipso ir medžio iki skaitmeninių piešimo programų.

Užsiėmimų metu lavinamas estetiškas suvokimas, praktiniai konstravimo įgūdžiai, vaizduotė ir gebėjimas idėjas paversti realybe. Programoje derinami menas, inžinerija ir dizainas, skatinant vaikus nebijoti eksperimentuoti, drąsiai klysti ir ieškoti naujų kūrybinių sprendimų.

Amžius: nuo 7 iki 12 metų

Tvarkaraštis: I grupė – pirmadieniais/trečiadieniais 15.00 – 16.30 val.

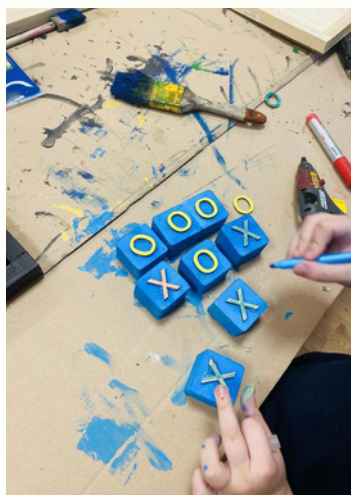
Ar žinojote, kad vienas paprasčiausių pasaulio žaidimų slepia matematiką?

Iš pirmo žvilgsnio kryžiukai–nuliukai atrodo kaip labai paprastas žaidimas. Devyni langeliai, du simboliai ir trumpa partija per pertrauką. Tačiau už šio žaidimo slypi logika, strategija ir net matematika, kurią tyrinėja mokslininkai visame pasaulyje.

Būtent šį, atrodytų, paprastą žaidimą Šiaulių TECH inžinerinių kūrybinių dirbtuvių mokiniai šį kartą kūrė patys. Kartu su mokytoja Simona Umaraitė jie gamino savo medinį kryžiukų–nuliukų rinkinį – nuo pirmosios detalės iki galutinio žaidimo. Dirbtuvių metu vaikai pjovė, šlifavo, derino detales ir kūrė žaidimo dizainą. Kiekvienas sprendimas turėjo reikšmę – nuo figūrų formos iki lentos kompozicijos. Taip per kūrybinį procesą jie lavino ne tik fantaziją, bet ir inžinerinius įgūdžius, tikslų darbą bei erdvinį mąstymą.

O pats žaidimas turi įdomią istoriją. Kryžiukų–nuliukų versijos buvo aptiktos dar antikinėje Egipto ir Romos kultūroje. Nors taisyklės labai paprastos, žaidimas moko strateginio mąstymo, sprendimų priėmimo ir gebėjimo numatyti kelis žingsnius į priekį. Matematikai net įrodė, kad jei abu žaidėjai žaidžia tobulai, partija visada baigiasi lygiosiomis. Tačiau šiose dirbtuvėse svarbiausia buvo ne laimėti. Svarbiausia buvo sukurti žaidimą savo rankomis ir suprasti, kad inžinerija gali būti artima, paprasta ir labai kūrybiška.

Kartais didžiausios idėjos slypi paprasčiausiuose žaidimuose – tereikia pažvelgti į juos kaip į mažas inžinerines užduotis.



Saugesnio interneto savaitė – žinios, kurios saugo kasdien



Šiaulių techninės kūrybos centre prasidėjo Saugesnio interneto savaitė. Kasmet ši iniciatyva primena, kad internetas gali būti saugi ir patogi erdvė tik tuomet, kai mokame jį naudoti atsakingai, atpažįstame grėsmes ir žinome, kaip jų išvengti.

Savaitę pradėjome smagia ir įtraukiančia veikla – Centro mokiniai dalyvavo Kahoot viktorinoje, kurią parengė programavimo ir LEGO robotikos mokytojas Justinas Dedūra. Žaidimo metu vaikai atsakinėjo į klausimus apie saugų elgesį internete, stiprius slaptažodžius, asmens duomenų apsaugą ir atsakingą bendravimą skaitmeninėje erdvėje.

Viktorina virto ne tik žaidimu, bet ir mokymosi patirtimi. Mokiniai galėjo patikrinti savo žinias, palyginti atsakymus su bendraamžiais ir sužinoti naujų dalykų, kurie padės jiems saugiau jaustis internete. Tokia forma leidžia svarbias temas aptarti lengvai, suprantamai ir įtraukiančiai.

Taip žaismingai, bet prasmingai pradėjome savaitę, skirtą saugesniam internetui, kuri centre vyks vasario 9–13 dienomis. Per šį laiką mokiniai dalyvaus įvairiose veiklose, kurios padės ugdyti skaitmeninį sąmoningumą ir atsakingus įpročius.



SKAITYMAS, ROBOTAI IR DIRBTINIS INTELEKTAS



Sausio 22 dieną Šiaulių Dainų progimnazijoje vyko respublikinė 5–8 klasių mokinių konferencija „Knygos padeda pažinti save ir kitus“. Į renginį susirinko mokiniai iš įvairių Lietuvos miestų, kurie pristatė savo kūrybinius, skaitymo ir technologinius projektus.

Konferencijoje dalyvavo ir Šiaulių techninės kūrybos centro ugdytinis Jonas Rinkevičius. Jis pristatė pranešimą „Kai susitinka knygos, robotai, dirbtinis intelektas ir STEAM“, kuriame pasidalijo savo patirtimi, kaip technologijos gali praturtinti kūrybą ir skaitymą.

Pranešimo metu Jonas demonstravo animacijos kūrimo procesą pagal pasaką, kuri buvo sukurta pasitelkus dirbtinį intelektą. Taip jis parodė, kaip tradicinė literatūra gali susijungti su šiuolaikinėmis technologijomis, o kūrybinės idėjos gali virsti skaitmeniniais projektais.

Ši patirtis atskleidė, kad knygos gali būti ne tik skaitomos, bet ir kuriamos, interpretuojamos bei perkeliamos į technologinę erdvę. Robotika, animacija ir dirbtinis intelektas tampa įrankiais, padedančiais vaikams kitaip pažvelgti į skaitymą, mokymąsi ir kūrybą.

Mokinį konferencijai parėngė mokytoja Kristina Juodeikienė.

PROJEKTAS „STEAM KALĖDŲ DIRBTUVĖS“



2025 m. gruodžio mėnesį Šiaulių Dainų progimnazijoje ir Šiaulių techninės kūrybos centre įgyvendintas projektas „STEAM Kalėdų dirbtuvės“. Jo metu 1–8 klasių mokiniai dalyvavo integruotose technologijų, robotikos, elektronikos ir inžinerijos veiklose, skirtose patyriminiam mokymuisi ir kūrybinių kompetencijų ugdymui.

Robotikos moduliuose ir neformaliojo švietimo programos „Programavimas ir LEGO robotika“ užsiėmimuose, kuriuos vedė mokytoja Kristina Juodeikienė, mokiniai konstravo šventines konstrukcijas – išmanias Kalėdų eglutes, judančius personažus ir kitus projektus, naudodami LEGO kaladėles, LEGO SPIKE rinkinius bei elektronikos priemones. Veiklų metu jie taikė loginio mąstymo, programavimo, konstravimo ir komandinio darbo įgūdžius. Elektronikos dirbtuvėse mokiniai kūrė šviečiančius kalėdinius atvirukus su LED diodais, susipažino su elektros grandinių veikimo principais, eksperimentavo ir sprendė praktines užduotis.

Inžinerinių veiklų metu buvo konstruojami įvairūs kalėdiniai simboliai ir konstrukcijos, reikalaujančios tikslumo, planavimo ir problemų sprendimo gebėjimų. Projekto veiklas papildė STEAM viktorinos, kurios skatino mokinius taikyti įgytas žinias, bendradarbiauti ir reflektuoti mokymosi patirtis.

Projektas sudarė sąlygas mokiniams ugdyti svarbiausias XXI amžiaus kompetencijas: kūrybiškumą, kritinį mąstymą, skaitmeninį ir technologinį raštingumą, komunikavimo bei bendradarbiavimo įgūdžius.

Laivų pasaulis.

Nuo istorijos iki jūros paslapčių



Šį kartą veiklos tema buvo laivai. Vaikai, kartu su mokytoja Ernesta Stumbriene, leidosi į pažintį su skirtingomis laivų rūšimis, jų istorija ir paskirtimi. Jie svarstė, kuo skiriasi krovininiai, keleiviniai ar kariniai laivai, kaip žmonės juos statė anksčiau ir kokie jie yra šiandien.

Smalsiausia dalis prasidėjo tada, kai vaikai ėmė spėlioti, kiek jūros dugne galėtų būti nuskendusių laivų su lobiais. Pokalbis greitai virto inžineriniu tyrimu – kas lemia laivo stiprumą ir stabilumą, kodėl vieni laivai atlaiko audras, o kiti nuskęsta, ir kaip oras gali pakeisti jūros kelius.

Per diskusijas ir kūrybines užduotis vaikai suprato, kad laivas – tai ne tik transporto priemonė, bet ir sudėtingas inžinerinis statinys, kuriame svarbi kiekviena detalė: forma, medžiagos, svorio pasiskirstymas ir net vėjo kryptis.



Kodėl amerikietiškieji kalneliai prasideda nuo aukščiausio kalno?



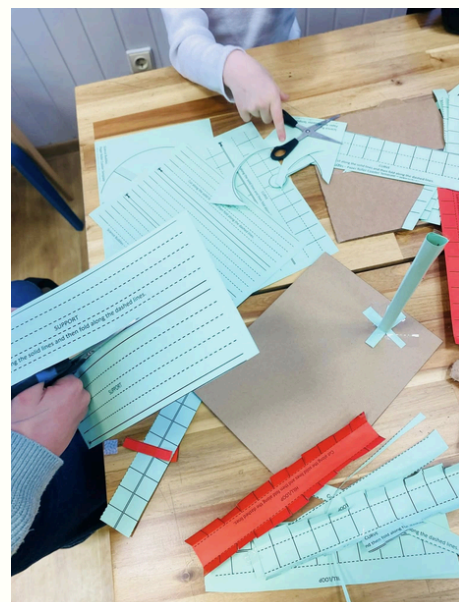
Ar kada nors susimąstei, kodėl amerikietiškieji kalneliai niekada neprasideda nuo mažo kalniuko? Kodėl pirmasis pakilimas visada būna aukščiausias? Atsakymas slypi ne atrakcionų parkų paslaptys, o inžinerijoje ir fizikoje.

Būtent nuo šio klausimo prasidėjo mokytojos Simonos Umaraitės pamoka programos „Inžinerija merginoms“ dalyvėms. Šį kartą mokinės tapo ne stebėtojomis, o tikromis konstruktorių komandomis – iš popieriaus, lipnios juostos ir paprastų medžiagų jos kūrė savo amerikietiškujų kalnelių trasas ir bandė jas su rutuliuku.

Iš pradžių viskas atrodė paprasta: sukurti kilpą, pastatyti kalnelį, paleisti rutuliuką ir stebėti, kaip jis rieda. Tačiau netrukus prasidėjo tikrasis inžinerinis mąstymas. Kodėl rutuliukas sustoja? Kodėl neįveikė kilpos? O kas nutiktų, jei pradinis kalnas būtų aukštesnis? Mokinės turėjo ne tik konstruoti, bet ir analizuoti. Jos bandė skirtingus sprendimus, keitė trasų aukštį, švelnino posūkius, trumpino ar ilgino atkarpas.

Taip, per bandymus ir klaidas, jos pačios atrado pagrindinę kalnelių paslaptį – energiją. Pamoka gyvai parodė, kaip aukštai pakeltas rutuliukas sukaupia energiją, kuri leidžia jam judėti, įveikti posūkius ir kilpas. Tačiau kartu mokinės pamatė ir tai, kad dalį energijos „suvalgo“ trintis, todėl per aukštą kilpą ar per ilgą trasą gali sustabdyti net ir greičiausią rutuliuką.

Ši veikla buvo ne apie formules, o apie inžinerinį mąstymą: planavimą, testavimą, problemų sprendimą ir sprendimų tobulinimą. Mokinės suprato, kad kiekvienas kalnelis – tai ne tik smagus atrakcionas, bet ir tiksliai apskaičiuota konstrukcija, kurioje kiekvienas aukštis, posūkis ar kilpa turi savo priežastį.



Ar gali tai, ko beveik nematai, tapti didžiausiu atradimu?

Kartais įdomiausi dalykai slypi ten, kur akys jų nepastebi. Ant lapo paviršiaus, vandens laše ar net paprastoje dulkėje gali slėptis ištisas pasaulis. Tačiau jį pamatyti galima tik tada, kai pažvelgiame atidžiau – per mikroskopą.

Edukacijoje „Mikroskopo bingo“ Šiaulių Zoknių progimnazijos mokiniai kartu su edukatore Ieva Čepaite leidosi į kelionę po nematomą pasaulį – tokį, kuris slypi visai šalia, bet atsiveria tik tyrinėjant.

Viskas prasidėjo nuo klausimų. Kas yra mikroskopas? Kuo jis skiriasi nuo teleskopo? Kodėl vienu stebime žvaigždes, o kitu – tai, kas telpa ant adatos galiuko? Vaikai aiškinosi, kam mikroskopai reikalingi, kokių jų būna ir kaip jie padeda mokslininkams suprasti pasaulį, kurio plika akimi nepamatytume.

Netrukus prasidėjo tikrasis iššūkis – mikroskopo bingo. Po visą centrą buvo paslėpti mėginiai, kuriuos reikėjo surasti, ištirti ir nufotografuoti naudojantis mikroskopu. Tai nebuvo paprastas „pažiūrėk ir eik toliau“ žaidimas – reikėjo dirbti komandoje, pasiskirstyti užduotimis, susitarti, patikrinti, ar nuotrauka ryški, ar tikrai pavyko „pagauti“ ieškomą objektą.

Kiekvienas rastas mėginys tapo mažu atradimu, o kiekviena neryški nuotrauka – proga bandyti dar kartą. Tokiose veiklose vaikai ne tik susipažįsta su mokslo įrankiais, bet ir mokosi kantrybės, bendradarbiavimo bei tyrinėjimo džiaugsmo.



Atvira pamoka. Nuo karvutės iki sumuštinio.



Šiaulių techninės kūrybos centre įvyko atvira priešmokyklinio ugdymo pamoka „Nuo karvutės iki sumuštinio!“, skirta patyriminiam mokymuisi ir integruoto ugdymo turiniui atskleisti. Pamoką vedė Šiaulių techninės kūrybos centro mokytoja Ieva Čepaitė ir Šiaulių Dainų progimnazijos priešmokyklinio ugdymo vyresnioji mokytoja Justė Milašauskienė.

Pamokos metu vaikai per žaidimą ir aktyvią veiklą susipažino su pieno keliu – nuo karvutės iki mūsų stalo. Jie aiškinosi, iš kur atsiranda pieno produktai, kaip jie gaminami ir kokį kelią nueina, kol pasiekia mūsų virtuvę.

Praktinėje dalyje vaikai patys gamino sviestą iš grietinėlės. Stebėdami vykstančius pokyčius, liesdami, maišydami ir ragaujami jie mokėsi per pojūčius, o veiklą užbaigė bendru aptarimu. Tokia patirtis leido sudėtingus procesus pamatyti paprastai ir suprantamai.

Atvira pamoka suteikė galimybę ją stebėjusiems pedagogams pamatyti, kaip ugdymo turinys integruojamas per patyriminį mokymąsi, kaip sudėtingi procesai vaikams pateikiami žaismingai ir kaip kuriama aktyvi, smalsumą palaikanti ugdymo aplinka.

Dėkojame kolegoms už dalyvavimą, bendrystę ir profesinį dialogą.





MARIE CURIE – VIENINTELĖ MOTERIS ISTORIJOJE, LAIMĖJUSI
DVI NOBELIO PREMIJAS DVIEJOSE SKIRTINGOSE MOKSLO
SRITYSE – FIZIKOJE IR CHEMIJOJE.

TOKIĄ ISTORIJĄ GALI SUKURTI IR TU!



ŠIAULIAI

“Inžinerija merginoms” – tai kūrybinė erdvė, kur kiekviena mergaitė gali atrasti save kaip kūrėją, konstruktorių ir ateities išradėją. Čia merginos eksperimentuoja su medžiagomis, kuria objektus iš gipso, medžio, metalo, popieriaus, fotografuoja, lipdo, konstruoja – visa tai per meno, mokslo ir technologijų jungtį. Užsiėmimai padeda ugdyti kritinį mąstymą, pasitikėjimą savimi, inžinerinį kūrybiškumą ir gebėjimą spręsti praktines problemas.

Programa skirta padrąsinti mergaites rinktis STEAM sritis, parodyti, kad inžinerija – ne tik

berniukams. Veiklos vykdomos saugioje, palaikančioje aplinkoje, kur kiekvienai dalyvei sudaromos sąlygos augti savo tempu, atsižvelgiant į individualius poreikius. Čia inžinerija tampa ne pamoka, o nuotykiu!

Amžius: nuo 8 iki 14 metų

Tvarkaraštis: I grupė – pirmadieniais/trečiadieniais 15.30–17.00 val.

Astrofizika – tai ne tik žvilgsnis į žvaigždes, bet ir galimybė gilinti gamtamokslines žinias per realius stebėjimus, eksperimentus ir diskusijas apie Visatos dėsnius. Programoje ugdomi analitiniai gebėjimai, fizikinis mąstymas ir mokėjimas formuluoti klausimus bei ieškoti atsakymų.

Ypatingas dėmesys skiriamas 11–12 klasių mokiniams, kurie nori pasirengti fizikos VBE – mokytojas turi ilgametę patirtį ir padeda sisteminti žinias.

Užsiėmimai vyksta klasėje ir stebėjimų aikštelėje, naudojama moderni teleskopinė įranga, dirbama su realiais dangaus objektais. Programa skatina tyrinėjimo džiaugsmą, gebėjimą kelti hipotezes ir vertinti mokslinius faktus. Tinkama visiems, įskaitant mokinius, turinčius įvairių ugdymosi poreikių – kuriama saugi, įtrauki aplinka.

Amžius: 7–12 klasės. Tvarkaraštis: Pirmadienis/Trečiadienis, I gr. 18.00 – 19.30 val., II gr. – 19.30 – 21.00 val.

ŠIAULIAI
TECH

**PASIRUOŠIMAS FIZIKOS
VBE IR TARPINIAM
PATIKRINIMUI**

Pirmadieniais/trečiadieniais
nuo 18.00 iki 19.30 val.

Kaina 7 eur/mėn.

**AR TU
ŽINAI?**

Geriausi inžineriniai sprendimai dažnai prasideda nuo kartoninės dėžės ir žirklių. NASA inžinieriai treniruojasi kurti sprendimus su minimaliomis priemonėmis.

Pradėk kurti didelius dalykus iš mažų detalių.
Registruokis į inžinerines kūrybines dirbtuves Šiauliai TECH centre.

Inžinerinės kūrybinės dirbtuvės – tai būrelis smalsiems mažiesiems inžinieriams, norintiems kurti, tyrinėti ir suprasti, kaip veikia pasaulis. Vaikai mokysis naudotis tikrais įrankiais, susipažins su įvairiomis medžiagomis bei konstravimo principais, kurs mechaninius objektus ir bandys spręsti realius techninius iššūkius. Dirbdami komandoje ar individualiai, jie ugdys erdvinį mąstymą, kūrybiškumą, smulkiąją motoriką, gebėjimą planuoti ir įgyvendinti idėjas. Programa formuoja praktines inžinerines kompetencijas – nuo objekto sumanymo iki jo įgyvendinimo, ugdo pasitikėjimą savo galimybėmis ir atsakomybę už darbo rezultatą.

Amžius: 1-4 klasės.

Tvarkaraštis:

I grupė, antradienis/ketvirtadienis – 14.00-15.30 val.

II grupė, antradienis/ketvirtadienis – 15.30-17.00 val.

Ar liūtą galima „sudėlioti“ iš formų?

Iš pirmo žvilgsnio liūtas atrodo sudėtingas gyvūnas – tanki karčiai, išraiškingas snukis, daug detalių. Tačiau kas nutiktų, jei jį pabandytume sukurti tik iš paprastų geometrinių formų? Ar užtektų trikampių, kvadratų ir spalvotų plokštumų, kad atpažintume karališką žvėrį?

Neformaliojo švietimo programos „Techninis dizainas“ veikloje vaikai į šį klausimą atsakė ne žodžiais, o kūryba. Pamoka prasidėjo nuo pažinties su geometrinių formomis ir mozaikos principu – kaip iš atskirų dalių gimsta visuma, kaip linijos, kampai ir spalvos gali sukurti atpažįstamą gyvūno charakterį. Vaikai diskutavo, kodėl dizaineriai ir menininkai dažnai supaprastina formas ir kaip tai padeda pamatyti svarbiausius objektų bruožus.

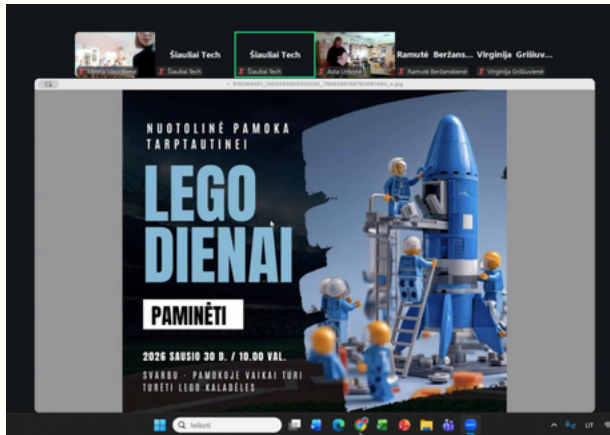
Tuomet prasidėjo tikrasis kūrybos procesas. Vaikai nusidažė mozaikos pagrindą, klijo lazeriu išpjautą liūto portreto kontūrą, spalvino atskiras geometrines detales ir kantriai rinko jas į vieną bendrą kompoziciją. Kiekvienas sprendimas – spalvos pasirinkimas, detalės vieta ar jų derinimas – reikalavo susikaupimo, kūrybinio mąstymo ir kantrybės.

Nors užduotis visiems buvo ta pati, kiekvienas liūtas išėjo skirtingas. Vieni tapo ryškūs ir žaismingi, kiti – ramūs, subtilių spalvų. Kiekviename darbe atsiskleidė vaiko nuotaika, charakteris ir individualus kūrybinis sprendimas.

Pamoką vedė mokytoja Karolina Alejūnienė, kuri subtiliai derino techninį tikslumą su kūrybine laisve. Tokioje veikloje vaikai ne tik kuria estetiškus darbus, bet ir mokosi matyti formas, suprasti dizaino principus bei atrasti, kad net sudėtingiausi objektai gali gimti iš paprastų geometrinių sprendimų.



Kai LEGO sujungia miestus, darželius ir mokyklas



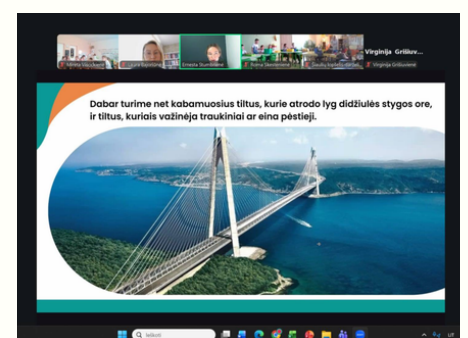
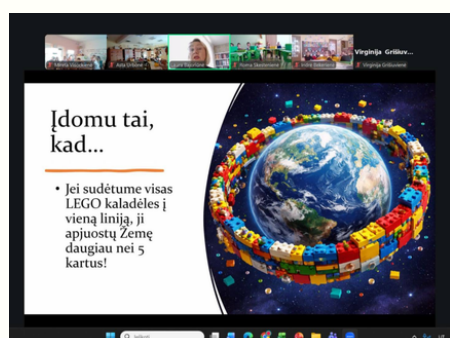
Sausio 28 dieną visame pasaulyje minima Tarptautinė LEGO diena. Šia proga Šiaulių techninės kūrybos centre surengta nuotolinė atvira pamoka, į kurią susijungė net 98 vaikai ir mokytojai iš skirtingų ugdymo įstaigų: Šiaulių lopšelių-darželių „Pasaka“, „Drugelis“, „Žirniukas“, „Ažuoliukas“, Šiaulių „Saulės“ pradinės mokyklos, Šeduvos lopšelio-darželio ir Šiaulių „Romuvos“ progimnazijos.

Pamoka prasidėjo nuo įdomios kelionės į LEGO istoriją. Vaikai sužinojo, kad pirmieji „LEGO Group“ žaislai buvo gaminami iš medžio, o šiandien pasaulyje jau

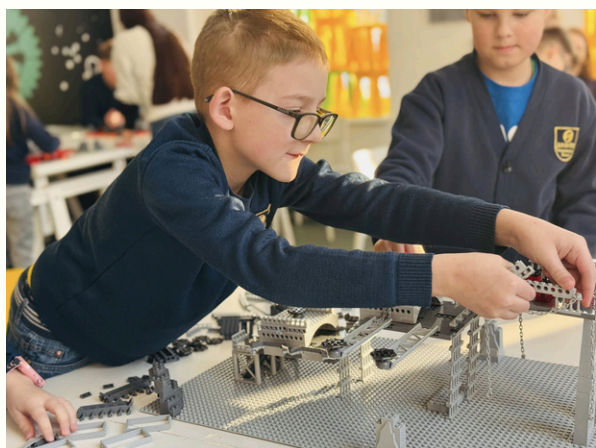
sukurta daugiau nei keturi milijardai LEGO žmogeliukų. Jei jie sudarytų tautą, tai būtų didžiausia tauta Žemėje. Vėliau vaikai nagrinėjo tiltus. Jie sužinojo, kur yra aukščiausias ir ilgiausias tiltai pasaulyje, ir kodėl inžinieriams svarbu ne tik tilto ilgis, bet ir jo tvirtumas. Netrukus teorija virto praktika.

LEGO konstravimo mokytojos Laura ir Ernesta pakvietė vaikus į iššūkį – sukonstruoti patį tvirčiausią tiltą. Dirbdami poromis, dalyviai kūrė savo konstrukcijas, o vėliau matavo jų ilgį ir stiprumą. Tai buvo ne tik smagus konstravimo žaidimas, bet ir pirmoji pažintis su inžineriniais sprendimais, bandymais bei rezultatų palyginimu.

Ši pamoka dar kartą parodė, kad LEGO gali būti ne tik žaislas, bet ir puikus įrankis mokytis, bendradarbiauti bei pažinti inžinerijos pasaulį. O kai vienu metu kuria beveik šimtas vaikų, net ir nuotolinis ekranas virsta didele kūrybine dirbtuve.



Atvira pamoka VUŠA studentams



Sausio 29 d. atviroje pamokoje, skirtoje VUŠA studentams, vaikai kartu su pedagogais leidosi į kelionę, kurioje susitiko literatūra, mokslas, technologijos ir vaizduotė.

Pamoka prasidėjo integruota lietuvių kalbos veikla – mokiniai skaitė ir gilinosi į Arklio Dominyko kelionę į žvaigždes (aut. Vytautas V. Landsbergis). Dominyko kelionė po kosmosą tapo atspirties tašku diskusijoms apie planetas, svajones, drąsą leistis į nepažintus pasaulius ir žmogaus norą ieškoti sprendimų net ten, kur gyvybė atrodo neįmanoma. Literatūrinis pasakojimas padėjo vaikams ne tik geriau suprasti kūrinio prasmę, bet ir drąsiau kurti savas vizijas, kuriose svajonė tampa veiksmu.

Vėliau mokiniai perėjo prie detalesnės pažinties su Marsu – jo aplinka, ekstremaliomis oro sąlygomis, žema temperatūra ir reta atmosfera. Vaikai svarstė, ko reikia žmogui išgyventi planetoje, kuri nėra palanki gyvybei, ir kokia turėtų būti Marso bazė, kad joje būtų užtikrintas saugumas bei kasdienis gyvenimas.

Toliau sekė sprendimų paieška - diskusijos apie hidroponinį ūkininkavimą, energijos gavimo būdus, vandens paiešką, dehidratuotą maistą ir galbūt net vabalų fermų įkūrimą Marse. Kiekviena tema tapo tarsi dėlionės dalimi – jei nėra oro, reikia sistemos; jei nėra dirvožemio, reikia technologijos; jei esi toli nuo Žemės, būtinas planavimas.

Galiausiai idėjos virto forma. Mokiniai be instrukcijų statė Marso kolonijas iš LEGO, remdamiesi savo sprendimais, vaizduote ir įgytomis žiniomis. Kiekvienas statinys buvo skirtingas, tačiau visus jungė bendras tikslas – sukurti aplinką, kurioje galėtų gyventi žmogus.

Atvirą pamoką vedė Šiaulių "Juventos" progimnazijos pradinė klasių mokytoja metodinė Jūratė Ivaškienė ir Šiauliai TECH ugdymo skyriaus vadovė. Pamoka tapo pavyzdžiu, kaip prasmingai integruoti lietuvių kalbą, gamtos mokslus ir technologinį ugdymą, skatinant vaikų kūrybiškumą, kritinį mąstymą ir ateities vizijų kūrimą.



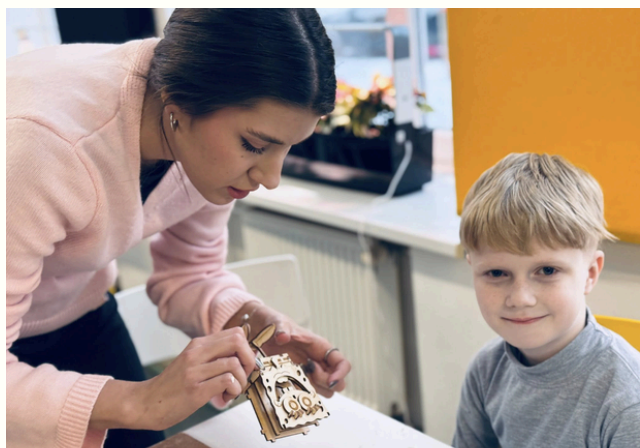
Ar žinojai, kad jūros kempinės – ne augalai, o gyvi organizmai?



Sausio 6 d. įvyko pamoka su Spindulio ugdymo centro mokiniais, kurios metu kalbėjome apie povandeninį pasaulį. Susipažinome su jūros gyventojais, koralais ir kempinėmis – aiškinomės, kam jos reikalingos ir kodėl yra svarbios vandenyje.

Vaikai sužinojo, kad kempinės padeda išlaikyti švarų vandenį, „sugaušo“ nešvarumus ir yra svarbi povandeninio pasaulio dalis. Kad mokytis būtų lengviau ir įdomiau, žinias iš karto pritaikėme praktiškai. Iš lazeriuotų 3D detalių mokiniai konstravo visiems pažįstamą personažą – Kempiniuką Plačiakelnį (SpongeBob).

Veiklos metu vaikai sekė veiksmų eigą, jungė detales, išbandė, kas pavyksta, ir džiaugėsi rezultatu. Pamoka parodė, kad sudėtingi dalykai tampa suprantami, kai apie juos kalbama paprastai, o mokymasis vyksta per veiklą ir patyrimą.



Mitų griovėjų metodas - kai smalsumas tampa eksperimentu

Ar kada nors susimąstėte, kodėl balionas, paleistas iš rankų, skrieja per visą klasę? O gal kodėl kai kurie pastatai išlieka tvirti net audrų metu, o kiti griūva? Tokie klausimai – ne tik smalsūs vaikų svarstymai. Tai tikri mokslo tyrimai, nuo kurių prasideda inžinerija.

Būtent tokiu principu dirba garsioji „MythBusters“ komanda – jie pradeda nuo klausimo, suformuluoja spėjimą, atlieka bandymą ir pasidalija rezultatais. Šis metodas remiasi paprasta, bet galinga seka:

stebėti → tyrinėti → spėti → bandyti → atrasti → pasidalinti



Tai ne sudėtinga laboratorinė schema, o smalsumu grįstas mokymasis, kurį galima pritaikyti bet kurioje klasėje ar dirbtuvėse. Šiaulių TECH veiklose toks metodas tampa natūraliu mokymosi būdu. Vaikai čia ne tik girdi teoriją apie fizikos dėsnius ar konstrukcijas – jie patys ją išbando. Kartais tai būna paprastas balionas, kartais – bokštas iš pagaliukų, o kartais – netikėtas eksperimentas su monetomis ar popieriniais lėktuvais. Svarbiausia, kad kiekviena veikla prasideda klausimu. Pavyzdžiui:

- Kas nutiks, jei balioną pripūsime stipriau?
- Kuri konstrukcija išlaikys didžiausią svorį?
- Ar monetos metimas tikrai visada turi 50 % tikimybę?

Tokie klausimai paverčia pamoką tyrimu. O tyrimas – patirtimi, kurią vaikai prisimena ilgiau nei bet kokią formulę.

Nežinai kas tokie „MythBusters“ komanda?

„MythBusters“ (liet. „Mitų griovėjai“) – tai viena žinomiausių mokslo populiarinimo televizijos laidų pasaulyje, rodyta per Discovery Channel nuo 2003 metų. Laidos vedėjai, specialiųjų efektų ekspertai Adam Savage ir Jamie Hyneman, kartu su komanda per daugiau nei 15 metų patikrino šimtus visuomenėje paplitusių mitų – nuo filmų scenų iki kasdienių įsitikinimų. Iš viso buvo sukurta apie 17 sezonų ir beveik 300 epizodų, kurie buvo transliuojami visame pasaulyje. Laida išgarsėjo tuo, kad mokslo principus pristatė per realius eksperimentus, dažnai lydimus įspūdingų sprogimų, konstrukcijų bandymų ar net automobilių susidūrimų. „MythBusters“ ne tik tapo vienu populiariausių „Discovery Channel“ projektų, bet ir pelnė aukštą žiūrovų įvertinimą – apie 8,3 balo iš 10 pagal tarptautinę IMDb auditoriją. Laidos sėkmė įrodė, kad mokslas gali būti ne tik naudingas, bet ir įtraukiantis, linksmas bei suprantamas kiekvienam.

„MythBusters“ principu grįstoje pamokoje mokytojo vaidmuo keičiasi – jis tampa ne žinių perdavėju, o tyrimo proceso vadovu ir fasilitatoriumi. Vietoje to, kad pateiktų gatavus atsakymus, mokytojas skatina mokinius kelti klausimus, formuluoti hipotezes, planuoti bandymus ir patiems atrasti rezultatus. Toks požiūris atitinka mokslinio tyrimo logiką, kur svarbiausia yra ne vien teisingas atsakymas, o pats mąstymo ir eksperimentavimo procesas.

Tokios veiklos ugdo ne tik žinias, bet ir svarbiausias ateities kompetencijas – kritinį mąstymą, problemų sprendimą, gebėjimą dirbti komandoje ir drąsą eksperimentuoti. O svarbiausia – jos leidžia vaikams patirti, kad klaidos nėra nesėkmė. Tai tiesiog dar vienas bandymas, kuris priartina prie atsakymo.

Nes kartais, norint suprasti pasaulį, reikia ne tik perskaityti atsakymą. Kartais reikia... susprogdinti mitą.

Baliono lenktynės. Kaip veikia jėga ir judėjimas?

Pamokos tema - oro jėga ir judėjimas.

Reikalingos priemonės

Amžiaus grupė - 3–6 klasės

Pamokos tikslas - tyrinėjant baliono judėjimą, suprasti, kad oras gali stumti daiktus ir sukelti judėjimą, bei susipažinti su paprastu judėjimo dėsniu, kurį aprašė mokslininkas Izaokas Niutonas.



Reikalingos priemonės:

2 balionai

2 virvės (apie 3 m)

2 šiaudeliai

lipni juosta

žirkklės

laikmatis (nebūtina)

Pamokos eiga

1. Klausimas (5 min.)

Mokytojas klausia:

1. Kas nutiks, jei pripūsimė balioną ir jį paleisime?
2. Ar didesnis balionas skries greičiau?

Mokiniai suformuluoja savo spėjimus.

2. Bandymas (15 min.)

1. Virvė įtempiama tarp dviejų kėdžių.
2. Per virvę perveriamas šiaudelis.
3. Pripučiamas balionas (neužrišamas).
4. Balionas priklijuojamas prie šiaudelio.
5. Balionas paleidžiamas.

3. Lenktynės (10 min.)

1. Paruošiami du balionai.
2. Vienas pripučiamas mažiau, kitas – daugiau.
3. Abu paleidžiami vienu metu.

Mokiniai stebi:

- kuris atskrido pirmas,
- kuris skrido toliau.

4. Aptarimas (10 min.)

Klausimai:

1. Kuris balionas buvo greitesnis?
2. Kodėl?
3. Kas jį stūmė į priekį?

Paaiškinimas:

Kai oras veržiasi iš baliono, jis stumia balioną priešinga kryptimi. Tai Niutono trečiasis dėsnis – kiekvienam veiksmui yra priešinga reakcija

Darbo lapas mokiniams. Baliono lenktynės

1. Spėjimas

Kas nutiks, kai paleisime balioną?



2. Stebėjimas

Ką pamatėte paleidę balioną?



3. Prognozė

Kuris balionas bus greitesnis?

☐ mažesnis

☐ didesnis

Kodėl?



4. Rezultatai

Bandymas	Kuris balionas laimėjo?	Ar nuvažiavo iki galo?
1	☐ Mažesnis ☐ Didesnis	☐ Taip ☐ Ne
2	☐ Mažesnis ☐ Didesnis	☐ Taip ☐ Ne
3	☐ Mažesnis ☐ Didesnis	☐ Taip ☐ Ne

5. Išvada

Kaip baliono dydis veikia jo greitį?

