

ATRADIMŲ FABRIKAS

ŠIAULIŲ TECHNINĖS KŪRYBOS CENTRO NAUJIENLAIŠKIS



Gerbiama Šiaulių TECH bendruomene, Šiauliuose matome ryškią STEAM kultūrą - jungiamos mokslo, technologijų, inžinerijos, meno ir matematikos praktikos tampa natūralia vaikų pažinimo dalimi. Mūsų miestas jau yra erdvė, kurioje smalsumas nėra tik žodis, o kasdienė realybė - eksperimentai, pirmieji robotai, kruopščiai sukonstruota LEGO konstrukcija ar tvarios idėjos, gimstančios vaikų dirbtuvėse. Šiame naujienlaiškio numeryje atsiskleidžia platus mūsų Centro veiklų spektras – nuo edukacijų festivalyje „Erdvėlaivis Žemė“ iki kūrybinių šeimų dirbtuvių, nuo LEGO varžybų iki tarptautinės STEAM konferencijos „EDSTART ŠIAULIAI 2025“ iniciatyvų. Kiekviena veikla liudija, kad STEAM nėra tik metodas. Tai - miesto judėjimas, įkvepiantis vaikus tyrinėti, kurti ir atrasti, o pedagogus - drąsiau taikyti inovatyvius ugdymo būdus. Šiaulių TECH šiame procese yra ne stebėtojas, o aktyvus dalyvis. Mūsų edukacijos ir konkursai ne tik suburia skirtingas mokyklas, bet ir kuria platformą, kurioje vaikai mokosi spręsti realias problemas, ieškoti sprendimų komandoje ir patirti mokslo džiaugsmą ne iš vadovėlių, o per praktiką. Tikiu, kad tokios patirtys kuria stiprią, kūrybingą ir inovatyvią kartą - būtent tokia, kuri ateityje kurs Šiaulių miesto veidą. Ačiū visiems mokytojams, partneriams ir tėvams, kurie prisideda prie šios bendros misijos. Dėkoju vaikams - už jų smalsumą, drąsą ir idėjas, kurios kasdien primena, kodėl verta kurti ateitį čia ir dabar. Linkiu įkvepiančio skaitymo ir džiugių atradimų kartu.

Pagarbiai
Šiaulių techninės kūrybos centro direktorius
Roman Šarpanov

ŠIAME NUMERYJE:

FLL VARŽYBOS

MŪSŲ RENGINIAI

ŠEIMOS SAVAITGALIS “DIRBAM, DIRBAM”

MŪSŲ PAMOKOS

DESIGN THINKING DIRBTUVĖS

PRIEŠMOKYKLINIO UGDymo SAVAITĖ

EDSTART ŠIAULIAI 2025

R. Šarpanov: rankos, protas ir DI – kokio ugdymo derinio reikia XXI amžiaus vaikui? 2025 m. spalio 1 d. Lietuvos rytas

Dirbtinis intelektas (DI) jau įžengė į Lietuvos klases – nuo automatinio testų tikrinimo iki pagalbos ruošiantis pamokoms. Kai kurios mokyklos eksperimentuoja su DI kaip kūrybos įrankiu, kitos – su jo taikymu STEAM pamokose. Tačiau kartu kyla klausimas – ar ši technologija ugdo savarankišką mąstymą, ar tik palengvina atsakymo radimą? Naršydamas internete užtikau įdomų straipsnį, kurio autorius – JAV istorijos mokytojas Davidas Cutleris. Jo mintys apie dirbtinio intelekto paskirtį mokykloje priverstė sustoti ir iš naujo įvertinti, kaip DI dera su neformalioju švietimu. Nors mūsų darbo aplinka skiriasi – Šiaulių techninės kūrybos centre su vaikais dirbame STEAM srityse, kur teoriją deriname su praktine kūryba – daugelis jo pastebėjimų pasirodė stebėtinai artimi ir mūsų patirčiai. D. Cutleris savo tekste analizuoja tradicinio ugdymo realijas, tačiau daugelį jo minčių galima pritaikyti ir neformaliajam STEAM ugdymui.



DI šiandien nebėra tik pagalbinė priemonė. Naujausios jo versijos, tokios kaip „ChatGPT-5“, per kelias sekundes geba atlikti visą kūrybinį procesą – nuo idėjų generavimo iki teksto parengimo, redagavimo ir tikslių citavimų įterpimo. Tai jau nebe paprastas įrankis – tai pokytis, keičiantis patį mąstymo procesą. D. Cutleris pateikė įdomų požiūrį į DI. Jis jį palygino su skaičiuotuvų atsiradimu mokyklose. Išties, kai skaičiuotuvai pasirodė XX a. aštuntajame dešimtmetyje, kilo nemažai diskusijų. Mokytojai baiminosi, kad mokiniai nebesimokys daugybės lentelės mintinai, praras gebėjimą atlikti dalybos ar kitus sudėtingesnius veiksmus galvoje. Ir iš tiesų – vadovėlius, testus ir pamokas teko keisti, pritaikyti naujai realybei.

Kuo „ChatGPT-5“ išsiskiria?

D. Cutleris šį pavyzdį naudoja tradicinio ugdymo kontekste, tačiau jis puikiai tinka ir neformaliajam ugdymui. Skaičiuotuvai automatizavo tik vieną proceso dalį – skaičiavimą. Jie nepasakydavo, kokį uždavinį verta spręsti, nepadėdavo jo suformuluoti, nesuteikdavo konteksto ir nekurdavo sprendimo logikos. Mokinys vis tiek turėjo suprasti užduotį, pasirinkti tinkamą formulę, įvesti duomenis, o gavęs atsakymą – įvertinti jo prasmingumą ir gebėti paaiškinti, kodėl. Kitaip tariant, skaičiuotuvai buvo tik pratęsimas jau veikiančio mąstymo. „ChatGPT-5“ veikia kitaip. Jis gali pateikti visą sprendimą nuo pradžios iki pabaigos – kartu su idėjomis, argumentais, struktūra ir net stilistika. Tai reiškia, kad mokiniui nebereikia priimti jokių esminių sprendimų – ką analizuoti, kaip atlikti analizę, kokius šaltinius rinktis ir kaip juos interpretuoti. Tokia automatizacija jau ne papildo mąstymą – ji jį pakeičia. DI keliamos rizikos Prie to prisideda ir šiandieninė DI rinkodara – agresyvi, kryptingai nukreipta į jaunas žmones, nuolat pasiekianti juos socialiniuose tinkluose. Ji žada greitus rezultatus be pastangų, kuria iliuziją, kad mokymosi procesą galima apeiti, o žinias įgyti akimirksniu. Skirtingai nei ankstesni technologiniai įrankiai, DI reklama ne tik pristato funkcionalumą – ji formuoja naują mokymosi filosofiją ir ragina iš pastangų ir proceso orientuotis į rezultatą bet kokia kaina. Būtent čia slypi didžiausia grėsmė švietimui. Tai ne tik akademinio sąžiningumo klausimas – tai rizika prarasti vieną svarbiausių XXI a. gebėjimų – intelektinę nepriklausomybę. D. Cutleris akcentuoja akademinio sąžiningumo riziką, o mano požiūriu, neformaliajame ugdyme dar svarbesnė yra kūrybinės ir praktinės patirties praradimo grėsmė. Jei mokinys mąstymo procesą patiki algoritmui, jis praranda galimybę pats formuoti savo sprendimus, lavinti kritinį mąstymą ir ugdyti atsparumą klaidoms.

Kodėl šis iššūkis svarbus neformaliajam švietimui? Neformalusis švietimas, ypač STEAM srityse, veikia pagal kitokią logiką nei tradicinės akademinės užduotys. Centro veikloje santykis tarp teorijos ir praktikos yra aiškus – maždaug 30 proc. teorijos ir 70 proc. praktikos. Tai reiškia, kad žinios niekada nelieka tik popieriuje – vos jas gavus, jos iškart pereina į veiksmą. Vaikas ne tik sužino, kaip kažką padaryti, bet ir pats tai įgyvendina. DI gali greitai ir tiksliai paaiškinti procesą, tačiau jis negali atlikti pačios veiklos. Galime paklausti „ChatGPT“, kaip iš medienos pasidaryti vikingų skydą, ir jo atsakymas bus išsamus bei techniškai teisingas. Bet tik pats mokinys išmoksta matuoti, pjauti, šlifuoti, klijuoti, dažyti, kurti brėžinius, teisingai naudotis įrankiais ir saugiai dirbti. Tai įgūdžiai, atsirandantys tik per praktiką – per klaidas, bandymus ir savarankišką problemų sprendimą.

R. Šarpanov: rankos, protas ir DI – kokio ugdymo derinio reikia XXI amžiaus vaikui? 2025 m. spalio 1 d. Lietuvos rytas

Tas pats galioja ir sudėtingesnėms užduotims, pavyzdžiui, roboto konstravimui. „ChatGPT“ ar „YouTube“ gali parodyti ar paaiškinti, kaip tokį robotą surinkti, tačiau norint pasiekti tikslą reikia kur kas daugiau. Vaikui pačiam reikia sukonstruoti patikimą modelį, jį užprogramuoti, testuoti, koreguoti ir išmokti valdyti stresą varžybų metu. Būtent ši patirtis – išdrįsti dalyvauti, prisitaikyti prie netikėtų situacijų ir iš jų pasimokyti – yra neįkainojama. Tai ir yra esminis skirtumas tarp žinių gavimo ir įgūdžių įgijimo. Pirmąją dalį DI gali suteikti akimirksniu, tačiau antrajai reikia laiko, atkaklumo ir gyvo patyrimo. Neformalus švietimas, suteikdamas erdvę eksperimentuoti, klysti ir tobulėti, užtikrina, kad šie įgūdžiai būtų įtvirtinti ne teorijoje, o realiame veiksmo.

Kaip išmokyti vaikus veikti? DI eros iššūkis nėra vien technologinis – jis yra ir kultūrinis. DI moko gauti greitą, aiškiai suformuluotą atsakymą, tačiau mūsų tikslas neformaliajame STEAM ugdyme – išmokyti mąstyti ir veikti be „paruoštukų“. Čia mokymasis vyksta per kūrybą, o vertė slypi ne tik galutiniame rezultate, bet ir visame kelyje iki jo – nuo idėjos gimimo ir planavimo iki klaidų analizės bei sprendimo tobulinimo. Šis procesas iš esmės priešingas algoritminiam „vieno paspaudimo“ mąstymui, todėl tampa itin svarbiu atsvaros tašku jauno žmogaus ugdyme. Šiandien būtų naivu manyti, kad DI patogumas nesumažins dalies mokinių motyvacijos gilintis į užduotis. Ne kiekvienas pasirinks sukčiauti, bet paprastas kelias, kai atsakymas gaunamas vos keliais paspaudimais, neišvengiamai vilioja praleisti sudėtingiausią – ir vertingiausią – mokymosi dalį. Pavojus slypi ir tame, kad DI gali tapti savotiškomis „pakaitinėmis smegenimis“, kai nemokamas ar pigus įrankis perima visą mąstymo procesą. Neformalusis STEAM ugdymas suteikia erdvę ugdyti veikimo kompetenciją – gebėjimą idėją paversti apčiuopiamu rezultatu. Tai reiškia, kad vaikas ne tik sugalvoja sprendimą, bet ir pats pasirenka medžiagas, suplanuoja darbus, išbando skirtingus būdus ir įveikia kliūtis. DI šiame procese gali būti pagalbinis patarėjas, tačiau tik reali patirtis išmoko, kaip idėją pritaikyti praktikoje.

Socialinių įgūdžių svarba DI amžiuje. Kitas svarbus aspektas – bendradarbiavimo ir komunikacijos įgūdžiai. Dauguma projektų Šiaulių techninės kūrybos centre reikalauja dirbti komandoje, derinti skirtingas nuomones, dalintis atsakomybėmis ir spręsti konfliktus. Tai gebėjimai, kurių neįmanoma ugdyti individualiai bendraujant tik su algoritmu. Neformalusis ugdymas taip pat padeda ugdyti emocinio atsparumo kompetenciją – gebėjimą priimti nesėkmę, valdyti stresą, išlikti motyvuotam net ir susidūrus su kliūtimis. Pavyzdžiui, robotikos varžybose ar techninės kūrybos projektuose nesėkmė dažnai tampa atspirties tašku tolesniam tobulėjimui. DI gali paaiškinti, kaip išspręsti problemą, bet negali išmokyti emocinio pasirengimo realioms situacijoms. Galiausiai, ši ugdymo forma ugdo savivaldžio savarankiško mokymosi įprotį – gebėjimą pačiam kelti klausimus, ieškoti atsakymų ir vertinti gautą informaciją. Šis įprotis leidžia mokiniams ne tik pasinaudoti technologijų teikiamomis galimybėmis, bet ir išlikti nepriklausomais mąstytojais jų apsuptyje.

Ar norime naudotojų, ar kūrėjų? Vaikų ateitis priklauso ne tik nuo to, kiek jie sukaups žinių, bet ir nuo to, ar jie gebės savo rankomis ir protu paversti jas veiksmais, sprendimais, atradimais. Jei leisime mokiniams pernelyg pasikliauti dirbtiniu intelektu, rizikuojame užauginti kartą, kuri labiau tikės algoritmų pateiktais atsakymais nei savo pačių sprendimais. Tokia priklausomybė mažina gebėjimą kritiškai vertinti informaciją, priimti savarankiškus sprendimus ir prisiimti atsakomybę už jų pasekmes. Ir nors D. Cutleris kalba apie DI poveikį klasėje, mūsų centre šis klausimas sprendžiamas kitaip – pabrėžiant veikimą, o ne tik rezultatą.

Ir todėl šiandien mano klausimas paprastas – ar norime, kad mūsų vaikai būtų tik puikūs technologijų naudotojai? Ar norime, kad jie būtų kūrėjai, atradėjai, problemų sprendėjai? Aš renkuosi antrąjį kelią. Nes ateities pasaulis priklausys tiems, kurie ne tik žinos atsakymus, bet ir gebės juos sukurti. Ir šį kelią galime pradėti tiesti jau dabar – kiekvienoje dirbtuvėje, kiekviename projekte, kiekvienoje akimirkoje, kai vaikas savo rankomis ir protu kuria kažką tikro.

Kai mokykla susitinka su mokslu ir verslu - ką atskleidė EDSTART ŠIAULIAI 2025?



Kasmet vykstanti tarptautinė STEAM konferencija „EDSTART ŠIAULIAI“ jau seniai išaugo vietinio renginio ribas. Tai nebe tik seminarų ciklas ar pavieniai pranešimai – tai erdvė, kurioje Lietuvos mokytojai, verslo atstovai ir mokslininkai kalbasi apie tai, kaip turėtų atrodyti švietimas, jei norime, kad vaikai augtų pasirengę šiuolaikiniam pasauliui. Šiemet ši bendrystė buvo ypač ryški: spalio 24 d. renginį stebėjo daugiau kaip 6300 mokinių, o spalio 22 d. metodinėje dienoje dalyvavo 217 pedagogų iš skirtingų šalies regionų.

Tiek mokiniai, tiek mokytojai dalyvavo ne formaliai, o smalsiai – kaip bendruomenė, kuri supranta, kad šiandien technologijų, mokslo ir kūrybos dermė nėra pasirinkimas, o būtinybė. Konferencija akivaizdžiai parodė, kad būtent tokį ryšį Šiauliai jau dabar kuria kryptingai.

Transliaciją mokiniams galima vadinti vienu didžiausių profesinio orientavimo renginių Lietuvoje. Į ją įsitraukė žinomi šalies technologijų, verslo ir inovacijų lyderiai – žmonės, kurie šiandien daro įtaką Lietuvos ekonomikai ir kryptingai formuoja sektorius.

- Tomas Prūsas, LINPRA prezidentas ir Harju Elekter vadovas, paprastais pavyzdžiais aiškino, kodėl be inžinerijos sustotų tai, kas šiandien mums atrodo savaime suprantama – transportas, įrenginiai, energetika.

- Rytis Laurinavičius, „Omniscend“ vadovas, atskleidė, kaip algoritmai šiandien ne tik analizuoja duomenis, bet ir padeda suprasti žmonių elgesį, o tai formuoja visiškai naują skaitmeninę rinkodarą. Marius Žalinauskas, „Cherry Servers“ technologijų vadovas, kalbėjo apie milžinišką IT specialistų poreikį ir realius gebėjimus, kurių šiandien prašo darbo rinka.

- Vladas Lašas mokinius įtraukė į platesnį mąstymą – apie inovacijas, kurios sprendžia globalias problemas, nuo klimato iki sveikatos.

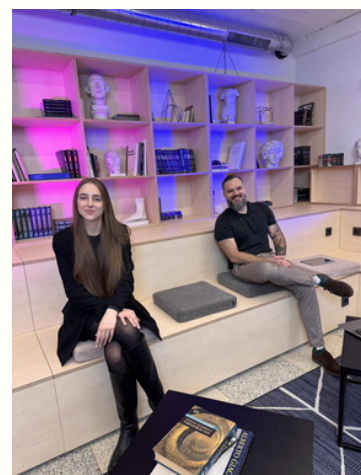
- Dainius Baniulis, „Wargaming Vilnius“ talentų pritraukimo vadovas, paneigė mitą, kad žaidimų pasaulis yra tik laisvalaikio sritis – tai viena sparčiausiai augančių industrijų Europoje.

- Galiausiai prof. dr. Renata Bilbokaitė priminė tai, kas dažnai pamirštama – STEAM ugdymas neįmanomas be mokytojų, kurie drįsta patys mokytis ir į savo klases įsileisti technologijas.

Visų šių pranešėjų mintis jungė bendras vardiklis - mokiniai turi suprasti pasaulį ne kaip uždavinį, o kaip problemą, kurią jie gali išspręsti. Ir tam reikia ne tik žinių, bet ir kūrybiško mąstymo, smalsumo bei atsakomybės.

Spalio 22 d. vykusioje metodinėje dienoje subūrė 217 pedagogų, kurie gilinosi į STEAM ugdymo metodus nuo ikimokyklinio iki gimnazinio ugdymo. Šioje dienoje buvo derinamos teorinės įžvalgos ir praktiniai metodai, kuriuos mokytojai galės taikyti savo pamokose.

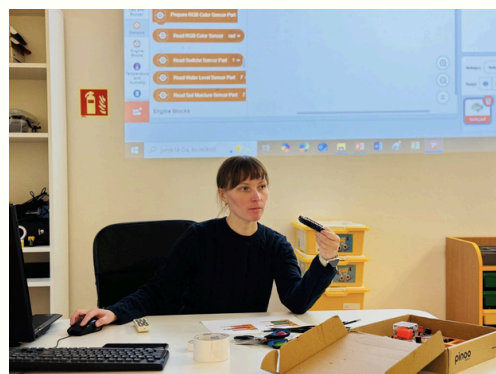
„EDSTART ŠIAULIAI 2025“ nėra tik dviejų dienų renginys – tai nuosekli Šiaulių TECH ir partnerių kuriama iniciatyva, siekianti stiprinti STEAM kultūrą Lietuvoje. Šios konferencijos esmė – sukurti tiltus tarp švietimo, mokslo ir verslo, kad mokiniai gautų realų supratimą apie ateities profesijas, o mokytojai – praktinius metodus, padedančius ugdyti smalsius, motyvuotus ir kūrybiškus mokinius. Šių metų rezultatai parodė, kad toks bendradarbiavimas turi didelę reikšmę - nuo tūkstančių mokinių, atradusių naujų profesinių idėjų, iki pedagogų, praturtinusių savo ugdymo praktikas naujais metodais.



T STEAM'e – kai priemonės tampa kūryba

Spalio 23 d. Šiaulių techninės kūrybos centre vyko metodinė diena „T STEAM'e – kai priemonės tampa kūryba“, skirta pedagogams, dirbantiems nuo ankstyvojo iki bendrojo ugdymo lygmens. Renginys buvo organizuotas tarptautinės STEAM konferencijos „EDSTART ŠIAULIAI 2025“ kontekste ir subūrė 46 pedagogus iš įvairių Šiaulių miesto švietimo įstaigų.

Renginio tikslas buvo skatinti ugdymo kaitą ir inovacijų diegimą, taikant STEAM principus, bei parodyti, kaip technologijos, kūrybiškumas ir dirbtinis intelektas gali būti integruojami į mokymo procesą siekiant didesnio vaikų įsitraukimo ir mokymosi motyvacijos. Programoje išskirti svarbiausi uždaviniai: susipažinti su STEAM galimybėmis priešmokykliniame ir pradiniam ugdyme, išbandyti edukacines technologijas, analizuoti projektinių veiklų poveikį mokinių mąstymui bei stiprinti pedagogų bendradarbiavimą.



Metodinės dienos metu vyko penkerios praktinės dirbtuvės, kurias vedė Šiaulių TECH mokytojai:

- Justinas Dedūra vedė dirbtuvę „Kai vibruoja kūryba: kaip pagaminti judantį robotuką iš paprastų daiktų“. Pedagogai išbandė vibracinių robotukų konstravimą, analizavo medžiagų pasirinkimą ir eksperimentavimo reikšmę mokinių kūrybiškumui.
- Lina Novikova pristatė „Išmanusis miestas klasėje: kūryba su PINOO“, kur dalyviai konstravo jutikliais valdomus miesto elementus ir aptarė jų taikymą integruotose informatikos, technologijų ir matematikos veiklose.
- Ieva Čepaitė supažindino su Makey Makey rinkiniais dirbtuvėse, kuriose pedagogai praktiškai kūrė muzikinius instrumentus iš kasdinių objektų ir aptarė, kaip technologijos ir muzika gali būti taikomos pradinėse klasėse.
- Gintautas Jazdauskas pristatė dirbtinio intelekto priemones dirbtuvėse „Dirbtinis intelektas kūryboje – kaip Midjourney padeda mokytojai“. Dalyviai analizavo, kaip DI gali padėti kuriant mokymo priemones, vizualizacijas ir projektines užduotis.
- Julija Muningienė vedė dirbtuvę „Mažųjų inžinierių pasaulis: atradimai su Cubroid“, skirtas priešmokyklinio ir pradinio ugdymo pedagogams. Dalyviai konstravo ir programavo modulinis robotus, aptardami jų naudojimą vaikų loginio mąstymo ugdymui.

Renginio pabaigoje vyko bendras aptarimas, kuriame pedagogai dalijosi įžvalgomis apie išbandytas veiklas, identifiko galimus taikymo būdus skirtingose pamokose bei aptarė STEAM metodų poveikį mokinių motyvacijai ir praktinei pažinčiai su technologijomis.

Šiauliai TECH pamoka „Didysis žmonijos Ups!“



Kas nutinka, kai vienu metu susijungia pusantro tūkstančio mokinių ir kiekvienam iš jų suteikiama galia nuspręsti, kuria kryptimi judės žmonija? Šiaulių techninės kūrybos centro organizuota demokratinė STEAM pamoka „Didysis žmonijos Ups!“ tapo puikia edukacine patirtimi, parodžiusia, kaip rimtai jaunimas žvelgia į technologinę ir socialinę ateitį. Renginys sujungė mokinius iš įvairių Lietuvos mokyklų, o pamokos metu jie sprendė, ar žmonija kurs dirbtinį intelektą, ar leis išplėsti gyvenimą į kitas planetas, ar rizikuos įstrigti simuliacijoje, ar sieks užvaldyti visą galaktiką.

Pamoką vedęs Šiaulių techninės kūrybos centro projektų vadovas ir kūrybinių inžinerinių dirbtuvių mokytojas Gintautas Jazdauskas sako, kad tokiaame mąstymo eksperimente svarbiausia – įgalinti mokinius. „Vaikai pademonstravo neįtikėtinai brandų mąstymą. Jie ne tik svajojo apie gyvenimą Marse, bet ir svarstė, kokios būtų etinės pasekmės, kaip kontroliuotume energiją, kaip išlaikytume demokratiją technologijų eroje“, – pastebi jis. Anot Gintauto, netikėčiausia buvo tai, kad mokiniai priimdami sprendimus nepasiduodavo fantastiniams scenarijams, o viską vertino kaip realų pasirinkimą su labai aiškiomis pasekmėmis.

Pamoka buvo paremta Kardašiovo civilizacijų skalės modeliu, kuris moksliniu požiūriu apibrėžia civilizacijos raidos etapus – nuo energijos valdymo Žemėje iki galaktikos masto galimybių. Mokiniai, žingsnis po žingsnio judėdami per skirtingus scenarijus, patyrė, kad civilizacijos progresas nėra savaiminis – jam įtaką daro kiekvienas pasirinkimas, o demokratiška bendruomenė gali tiek pagreitinti pažangą, tiek sustabdyti ją dėl prastai pasvertų sprendimų.

„Įdomiausia tai, kad jie labai greitai suprato: nėra vieno teisingo kelio. Vienas balsavimas gali vesti į proveržį, kitas – į didžiulį „ups“, kuris pakeičia civilizacijos kryptį. Bet jie su tuo susitvarkė labai brandžiai“, – pasakoja Gintautas. Ši patirtis mokiniams tapo ne tik technologine simuliacija, bet ir tikra demokratijos pamoka, kurioje balsavimas nėra formalumas, o atsakomybę reikalaujantis procesas.

Pamokos metu mokiniai gilinosi į technologinę pažangą, energetikos ir kosmoso inžinerijos principus, svarstė apie dirbtinio intelekto ribas ir galimybes. Ši pamoka parodė, kad jaunoji karta iš tiesų geba mąstyti kompleksiskai – jie ne tik analizuoja mokslinius faktus, bet ir svarsto etines, socialines ir politines pasekmes.

Tai, pasak mokytojo, „yra didžiausia šiuolaikinės edukacijos vertybė – vaikai mokosi matyti pasaulį kaip sistemą, kurioje viskas susiję“.

Šeimų dėlionių varžybos



Spalio 11-ąją Šiaulių techninės kūrybos centre vyko pirmosios Šeimų dėlionių varžybos, kurios sukviėtė net 23 šeimas iš centro bendruomenės!

Renginys prasidėjo pamoka „Paslaptingas kelias per dėlionės detales“, kurią vedė Julija Muningienė. Vaikai ir tėveliai sužinojo įdomių faktų apie dėlionių istoriją, kaip jos lavina dėmesį, kantrybę ir loginį mąstymą. O tada – startas!

Kiekviena šeima gavo vienodą 200 detalių dėlionę, o užduotis buvo viena – sudėti ją kuo greičiau. Nors teoriškai tokiai dėlionei prireiktų apie 90 minučių, mūsų šeimos įrodė, kad komandinis darbas ir gera nuotaika gali įveikti bet kokią iššūkį!

1 vieta Sportmen – 17 min. 43 sek.

2 vieta Bardauskai – 17 min. 45 sek.

3 vieta – Šapokliakai 19 min. 52 sek.

Vos kelių sekundžių skirtumas tarp pirmųjų vietų parodė, kaip svarbus buvo komandinis darbas, susikaupimas ir greita strategija.

Šeimos varžybų metu demonstravo ne tik greitį, bet ir bendradarbiavimo, komunikacijos bei problemų sprendimo kompetencijas, kurios yra svarbios tiek mokantis, tiek kasdieniame gyvenime. Renginys vyko tarptautinės STEAM konferencijos „EdStart Šiauliai 2025“ kontekste ir tapo gražiu priminimu, kad mokymasis gali būti žaidimas, o kiekviena detalė – svarbi.



Mokslo maratonas: LEGO iššūkiai 2025



Šiaulių techninės kūrybos centre surengtos Šiaulių miesto 1–4 klasių komandinių LEGO varžybų „Mokslo maratonas: LEGO iššūkiai 2025“ varžybos, subūrusios jaunuosius konstruktorius iš viso miesto. Šiemet į iššūkį atvyko net 29 komandos – pradinukai iš skirtingų mokyklų, pasirengę išbandyti savo inžinerinius gebėjimus, kūrybiškumą ir komandinį darbą.

Varžybų programa buvo sudaryta iš trijų rungčių – aukščio, atstumo ir greičio. Jose mokiniai demonstravo gebėjimą statyti tvirtas konstrukcijas, konstruoti transporto priemones ir spręsti praktines užduotis, kuriose svarbiausi buvo tikslumas, laikas ir inovatyvūs sprendimai. Kiekviena komanda dirbo susitelkusi, derindama idėjas ir siekdama geriausio rezultato, todėl renginys tapo puikia praktinio mokymosi ir bendradarbiavimo patirtimi.

Šiaulių techninės kūrybos centras dėkoja visiems mokiniams, jų mokytojams bei Centro pedagogams už įsitraukimą, sportinę dvasią ir puikią renginio atmosferą.

Varžybos yra tarptautinės STEAM konferencijos „EDSTART ŠIAULIAI 2025“ dalis, pabrėžianti, kad mokslas, žaidimas ir kūryba gali sėkmingai derėti tarpusavyje, suteikdami vaikams galimybę mokytis per patirtį ir atradimus.



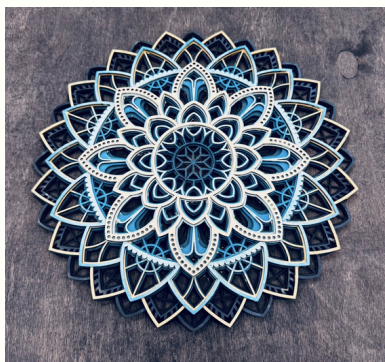
Dirbam, dirbam dirbtuvės



Šiaulių techninės kūrybos centre įvyko jaukios ir įkvepiančios „Dirbam dirbam“ šeimų dirbtuvės „Mandalos matematika“, kurios šiemet tapo tarptautinės STEAM konferencijos „EDSTART ŠIAULIAI 2025“ dalimi. Šis renginys subūrė 26 šeimas – mamas, tėčius ir vaikus – kartu patirti, kaip skirtingos disciplinos gali susijungti į vieną kūrybinę visumą.

Užsiėmimo pradžioje dalyviai leidosi į pažintį su geometrinėmis formomis, simetrija ir struktūromis, kurios dažnai atrodo abstrakčios, kol nepradedi jų matyti kaip meno dalies. Edukacinėje dalyje buvo atskleista, kaip mandalos principas remiasi matematiniais dėsningumais, o kartą juos supratęs – kūryba atsiveria visiškai naujai. Vėliau šeimos ėmėsi praktinės užduoties: iš lazeriu pjaustytų fanieros sluoksnių jos konstravo penkių sluoksnių mandalas, kiekvienai suteikdamos spalvą, ritmą ir savitą šeimos istoriją.

„Dirbam dirbam“ dirbtuvės dar kartą įrodė, kad kūrybinės veiklos gali tapti daugiau nei tiesiog užsiėmimu – jos kuria bendrystę. Tėvai ir vaikai dirbdami kartu mokėsi tartis, kurti, dalintis idėjomis ir patirti tai, ką mokslas ir menas gali suteikti kaip bendrą patirtį. Tokie susitikimai stiprina bendruomenę ir parodo, kad laikas drauge, praturtintas kūryba ir atradimais, tampa prasmingiausia dovana šeimai.



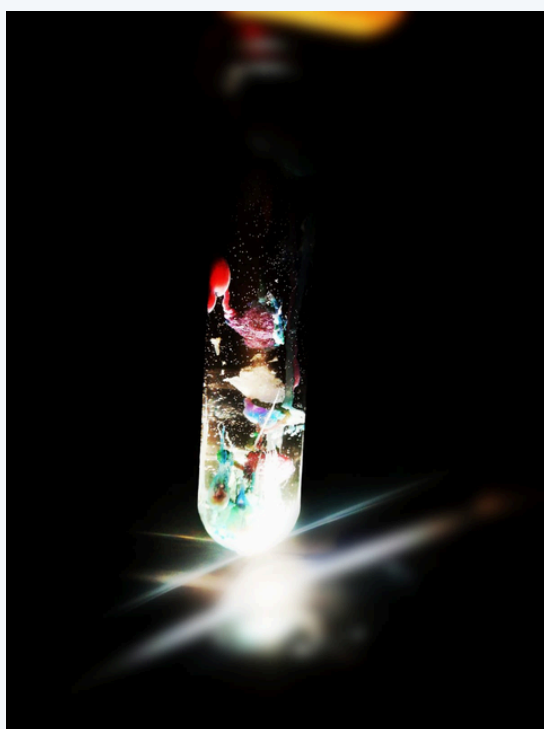
STEAM PROGRAMA “MOKSLINĖ ODISĖJA”



Šiaulių Dermės mokyklos mokiniai dalyvavo STEAM programoje “Mokslinė ekspedicija”, kurią finansuoja Šiaulių miesto savivaldybė. Užsiėmime “Koralinis rifas” buvo galimybė tiek praktiškai išbandyti gamtos reiškinių atkūrimą, tiek suprasti, su kokiais iššūkiais šiandien susiduria pasaulio vandenynai.

Eksperimento metu moksleiviai skystame stikle, naudojant chemines druskas, mėgino atkartoti koralinio rifo formavimosi procesą – stebėjo, kaip medžiagos kristalizuojasi ir sukuria spalvingas, koralus primenančias struktūras. Ši veikla sujungė STEAM ugdymo principus su Darnaus vystymosi tikslais, skatindama mokinius pažvelgti į mokslą plačiau – kaip į įrankį suprasti ir spręsti globalias problemas. Eksperimentuodami mokiniai ne tik analizavo cheminius procesus, bet ir aptarė, kaip klimato kaita, rūgštėjantys vandenynai ir žmogaus veikla veikia jūrų ekosistemas.

Diskusijose atsiskleidė, kad net paprastas laboratorinis bandymas gali tapti atspirties tašku kalbėtis apie taršą, nykstančią biologinę įvairovę ir atsakingą žmogaus elgesį. Užsiėmimas tiesiogiai atliepė DVT 13 „Kova su klimato kaita“ ir DVT 14 „Gyvybė vandenynuose“ tikslus, ugdydamas ekologinį sąmoningumą, kritinį mąstymą ir atsakomybę už gamtinės aplinkos išsaugojimą.



LEGO SPIKE: mokymasis per patirtį ir technologijas pradinėse klasėse

Šiuolaikinėse klasėse vis dažniau ieškoma būdų, kaip mokinius įtraukti į praktinį, patirtinį mokymąsi, kuriame vaikai ne tik klausytųsi, bet ir kurtų, konstruotų, bandytų bei analizuotų. LEGO SPIKE rinkiniai tampa viena iš sėkmingiausių priemonių, padedančių sujungti žaidimą ir tikrąją inžineriją. Ši technologinė priemonė suteikia galimybę mokiniams pažinti robotiką, programavimą ir inžinerinius principus taip, kad mokymasis taptų natūralus ir artimas jų smalsumui.

LEGO SPIKE padeda vaikams patirti mokymąsi kaip kūrybinį procesą. Kiekviena užduotis, nesvarbu, ar tai būtų paprastas robotas, ar sudėtingesnis jutiklių valdomas modelis, akimirksniu sukuria ryšį tarp idėjos ir rezultato. Vaikai mato, ką sukūrė jų pačių rankos – konstrukcijos pajuda, reaguoja į aplinką, vykdo komandų sekas. Šis tiesioginis ryšys stiprina motyvaciją ir ugdo pasitikėjimą savo gebėjimais.



Šiuolaikinėse klasėse vis dažniau ieškoma būdų, kaip mokinius įtraukti į praktinį, patirtinį mokymąsi. Šis tiesioginis ryšys stiprina motyvaciją ir ugdo pasitikėjimą savo gebėjimais.

Programavimo aplinka, sukurta pritaikyti pradinukams, leidžia pradėti nuo paprasto komandų dėliojimo „drag and drop“ būdu, o vėliau pereiti prie tekstinio programavimo, tokio kaip Python. Tokia mokymosi seka suteikia vaikams galimybę natūraliai judėti nuo žaidybinio, vizualaus programavimo prie rimtesnio, logiškai struktūruoto kodo. Mokiniai išmoksta suprasti, kaip kuriami algoritmai ir kodėl tam tikros užduotys veikia būtent taip, kaip suprogramuota.

Kartu su programavimu, LEGO SPIKE ugdo inžinerinį mąstymą. Vaikai nuolat susiduria su konstrukcijų stabilumo, mechaninių judesių, jutiklių veikimo ir variklių galios klausimais. Jie analizuoja klaidas, ieško sprendimų, testuoja alternatyvas ir reflektuoja, kodėl vieni sprendimai buvo sėkmingi, o kiti reikalavo papildomo bandymo. Toks darbo procesas ugdo atkaklumą, kritinį mąstymą ir gebėjimą kurti sprendimus savarankiškai.

LEGO SPIKE taip pat stiprina bendradarbiavimo įgūdžius. Dauguma užduočių atliekamos porose arba grupėse, todėl mokiniai mokosi dalintis atsakomybėmis, planuoti, pasiskirstyti vaidmenimis ir derinti skirtingas idėjas. Bendras tikslas – sukurti veikiančią konstrukciją ar išspręsti konkrečią problemą – padeda mokiniams patirti, kad komandinis darbas yra neatsiejama inžinerijos ir technologijų dalis. Ši priemonė taip pat ugdo kūrybiškumą. Nors modeliai turi instrukcijas, mokiniai dažnai ieško būdų, kaip juos patobulinti, pakeisti ar papildyti. Tai leidžia suvokti technologijas kaip kūrybos erdvę, kurioje galima eksperimentuoti ir kurti originalius sprendimus.

Svarbiausia, LEGO SPIKE prisideda prie vaikų pasitikėjimo savimi ir mokymosi motyvacijos. Kiekviena sėkmingai atlikta užduotis, veikiančios konstrukcijos pavyzdys ar naujai suprasta programavimo komanda tampa mažu žingsniu į priekį, kuris formuoja vaiko tikėjimą savo gebėjimais. Tokios patirtys kuria tvirtą pagrindą tolimesniam domėjimuisi technologijomis ir STEAM sritimis.

LEGO SPIKE yra daug daugiau nei robotų rinkinys. Tai – kompleksiškas mokymosi įrankis, padedantis vaikams išbandyti inžineriją, programavimą ir kūrybinį mąstymą saugioje ir įtraukioje aplinkoje. Tai ir metodika, kuri padeda mokytojams kurti pamokas, atitinkančias šiuolaikinio ugdymo poreikius: praktines, prasmingas ir orientuotas į vaikų patirtį.

Priešmokyklinio ugdymo savaitė. Kai vorai tampa draugais Šiaulių TECH edukacijoje

Šiaulių techninės kūrybos centre vyko priešmokyklinio ugdymo savaitės edukacijos, šį kartą – „Šarlotės voratinklis – mažas voras, didelė širdis“ – vaikus pakvietė į pažintį su vienais paslaptlingiausių gamtos gyvūnų. Mažieji tyrinėtojai kartu su edukatore Ieva Čepaite aiškinosi, kiek kojų turi vorai, kaip jie pina šilkinis tinklus ir kuo ypatingas jų gebėjimas kurti tokias stiprias, tikslias konstrukcijas. Vaikai klausėsi pasakojimų apie tai, kodėl vorų gyvenimas dažnai atrodo paslaptingas ir kodėl šie maži padarai yra tokie svarbūs gamtai.

Edukacijos metu Ieva vaikams papasakojo jautrią istoriją apie vorės Šarlotės ir paršelio Vilburio draugystę iš filmo „Šarlotės voratinklis“. Ši istorija padėjo mažiesiems suprasti, kad net ir maži padarai gali turėti didelę širdį. Įkvėpti šios pasakos, vaikai patys kūrė savo draugystės voratinklį – spalvingą, žaismingą ir kupiną jų pačių interpretacijų apie ryšį, pagalbą ir draugą šalia. Edukacijos pabaigoje vaikai kalbėjo, kad vorai gali ne tik gąsdinti, bet ir įkvėpti – kurti, tyrinėti, būti svarbia gamtos dalimi ir net tapti pasakojimų herojais.



STEAM pamoka „Žiemos gėlė“ - kaip vaikai atranda gyvybę šaltyje

Šiaulių techninės kūrybos centre vyko integruota gamtos mokslų ir robotikos pamoka „Žiemos gėlė. Gyvybė šaltyje“, kurią vedė mokytojos Kristina Juodeikienė ir Ernesta Stumbrienė.

Pamokos pradžioje mokiniai tyrinėjo, kaip augalai prisitaiko išgyventi šalčio sąlygomis – nuo šaknų struktūros iki lėtėjančių fiziologinių procesų. Kalbėta ir apie klimato kaitos poveikį ekosistemoms: kodėl šiltėjančios žiemos keičia augalų gyvenimo ciklus ir kokias pasekmes tai gali turėti mūsų aplinkai. Ši tema natūraliai susieta su Darnaus vystymosi tikslu Nr. 13 – „Klimato kaita“, kuris skatina vaikus suprasti žmogaus veiklos ryšį su gamtos pokyčiais.

Praktinėje veikloje mokiniai komandose kūrė savo „žiemos gėles“ iš LEGO. Robotai reagavo į skirtingus aplinkos dirgiklius – šviesą, judesį ar temperatūrą – taip parodydami, kaip aplinka veikia gyvus organizmus. Vaikai programavo jutiklius, tikrino konstrukcijų veikimą ir analizavo, kaip robotinės gėlės imituoja realius augalų prisitaikymo mechanizmus.

Pamoka tapo puikiu pavyzdžiu, kaip STEAM ugdymas padeda vaikams susieti gamtos mokslų teoriją su praktiniu technologijų taikymu. Mokiniai ne tik gilino programavimo ir konstravimo gebėjimus, bet ir mokėsi dirbti komandoje, priimti sprendimus ir pristatyti savo sukurtus sprendimus.

Šios veiklos rodo, kad net ir sudėtingos temos, tokios kaip ekologija ar klimato kaita, gali tapti vaikams suprantamos, kai jos pateikiamos per kūrybą, judesį ir tyrinėjimą.



Kalėdinės dirbtuvės Šiaulių TECH



Lapkričio mėnuo Šiaulių techninės kūrybos centre prasidėjo ypatingai – Interjero dizaino programos mokinės kartu su mokytoja Sigita Varačinskiene leidosi į jaukias, kvapų ir šviesos kupinas Kalėdinių dovanėlių dirbtuves. Viena laukiamiausių veiklų tapo žvakių gamyba, kurioje kiekviena dalyvė galėjo ne tik išmokti liejimo pagrindų, bet ir susikurti visiškai individualų, kvapnų ir estetišką gaminį iš natūralių medžiagų.

Dirbtuvių metu pasirinktas sojų vaškas buvo svarbus dėl atsakingo požiūrio į aplinką. Šis augalinis vaškas dega švariai, neišskiria kenksmingų medžiagų ir leidžia kvapams skleistis tolygiai – todėl jis puikiai tinka tiek namų jaukumui kurti, tiek tvaresniam vartojimui skatinti. Mokinės rinkosi savo mėgstamiausius aromatus – vienoms ž citrusų gaivą, kitos – levandų ramybę.

Kai vaškas pradėjo stingti, prasidėjo kūrybiškiausia proceso dalis – dekoravimas. Interjero dizaino programos mokinės šioje dalyje ypač atsiskleidė: žvakės buvo puoštos džiovintais žiedais, lapais, kavos pupelėmis, mažais kankorėžiais ir kitomis natūraliomis priemonėmis. Mokytoja Sigita padrąsino merginas eksperimentuoti su faktūromis ir spalvomis, ieškoti savosios estetikos ir derinių. Kiekviena sukurta žvakė tapo unikalia – tarsi mažas šilumos talismanas, galintis nudžiuginti tiek kūrėją, tiek artimą žmogų.



Sondeckio gimnazijos pradinukai susikūrė savo „Jenga“ versiją



Ar žinojote, kad pasaulyje gerai žinomas Jenga žaidimas turi afrikietiškas šaknis? Septintajame dešimtmetyje britų verslininkė Leslie Scott, gyvenusi su šeima Ganoje, pastebėjo, kad paprasti, vietoje pagaminti mediniai blokeliai gali tapti įtraukiančiu šeimos žaidimu. Kiekvieną kartą bandant ištraukti kaladėlę, visi sustingdavo laukdami, ar bokštas išliks, ar grius. Iš šios paprastos tradicijos gimė žaidimas, kuris 1983 m. pasauliui pristatytas pavadinimu „Jenga“ – iš Svahili kalbos žodžio kujenga, reiškiančio „statyti“. Ir iki šiol būtent šis paprastumas, jaudulys ir bendrumo jausmas daro Jengą vienu mylimiausių žaidimų visame pasaulyje.

Ši istorija tapo įkvėpimu ir Šiaulių Sondeckio menų gimnazijos pradinukams, kurie kartu su mokytojomis Ieva Čepaite ir Julija Muningiene kūrė savo pačių unikalias Jenga kaladėles. Jų tikslas nebuvo tiesiog pasigaminti žaidimą – veikla tapo pažinimo, kūrybos ir komandinių įgūdžių dirbtuvėmis, kuriose kiekvienas pradinukas tapo ir kūrėju, ir inžinieriumi, ir dizaineriu. Kiekviena kaladėlė papuošta vaikų pasirinktomis spalvomis, simboliais ar raštais, todėl žaidimas įgavo asmeninį, klasės bendruomenę atspindintį charakterį.

Tokiose veiklose vaikai mokosi bendradarbiauti, derinti idėjas, reflektuoti, kodėl vienas sprendimas pavyko, o kitas pareikalavo papildomo bandymo.



Sraigės – mažieji keliautojai su namais ant nugaros

Ar žinojote, kad yra gyvūnų, kurie savo namus nešiojasi su savimi kiekvieną dieną? Tokį klausimą iš mokytojos lėvos išgirdo vaikai, o netrukus kartu svarstė: ar mes patys galėtume visur keliauti su savo namais? Vaikams greitai paaiškėjo, kad žmonėms tai būtų pernelyg sunku, tačiau sraigėms – visiškai natūralu. Šis ypatingas gyvūnas visada keliauja ne vienas, o su tvirtu, spiralę primenančiu nameliu ant savo nugaros.

Pamokos metu vaikai susipažino su sraigėmis iš arčiau: sužinojo, kad jų namelis – tai ne paprasta pastogė, o gyvūno kūno dalis, kuri jį saugo nuo pavojų ir padeda išlaikyti drėgmę. Jie išgirdo, kad sraigės juda labai lėtai, slysdamos specialiai išskiriamu gleivių taku, o svorio beveik nejaučia, nes namelio technologija – natūraliai lengva ir itin stipri. Vaikams didžiausią įspūdį paliko faktas, kad sraigė be savo namelio net negalėtų išgyventi, todėl jį saugo visą gyvenimą.

Po pažintinės dalies vyko kūrybinė veikla – kiekvienas vaikas dekoravo savo „sraigutę“ gėlėmis, aplikacijomis ir įvairiomis detalėmis, leisdamas sau įsivaizduoti, kokie spalvingi ir išskirtiniai galėtų būti šie lėti, bet labai įdomūs gamtos gyvūnai. Ši paprasta, bet prasminga veikla padėjo suprasti, kad net mažiausi gamtos stebuklai turi savitą istoriją, o pažinti juos galima ne tik skaitant, bet ir kuriant.



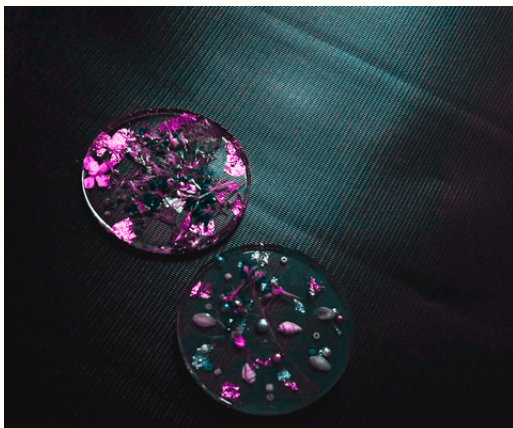
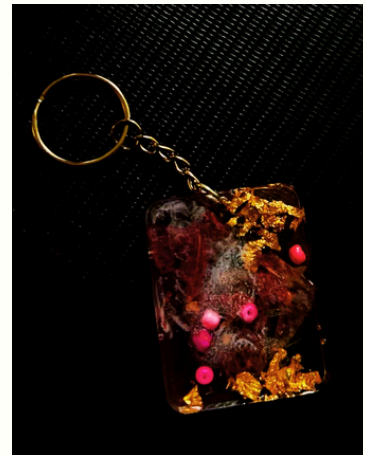
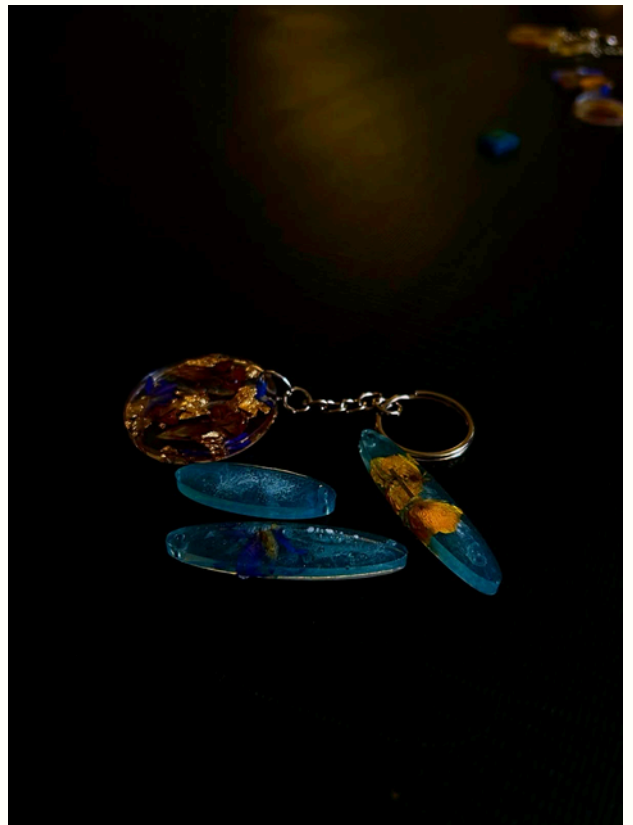
Interjero dizaino mokinės susipažino su epoksidinės dervos technologijomis

Šiaulių techninės kūrybos centro Interjero dizaino programos mokinės kartu su mokytoja Sigita Varačinskiene dalyvavo praktinėje veikloje, skirtoje pažinti epoksidinės dervos panaudojimo galimybes. Užsiėmimo metu ugdytinės susipažino su medžiagos savybėmis, maišymo technologija, stingimo procesu ir galimais dizaino pritaikymo būdais.

Mokinės sužinojo, kad epoksidinę dervą sudaro dvi dalys – derva ir kietiklis, kurių tikslus santykis ir kokybiškas sumaišymas lemia galutinio gaminio tvirtumą ir išvaizdą. Praktinėje veikloje jos kūrė įvairius interjero aksesuarus: pakabukus, auskarus, padėkliukus bei nedideles dekoratyvines formas. Kompozicijoms buvo naudojami džiovinti augalai, pigmentai, spalvota skaldelė, karoliukai ir kiti dekoravimo elementai.

Įgūdžių ugdymo dalis tęsėsi ir kitą dieną, kai sustingę gaminiai buvo išimti iš formų. Mokinės galėjo įvertinti, kaip derva reaguoja į pasirinktus pigmentus, kokį poveikį turi dekoravimo elementai ir kaip keičiasi paviršiaus faktūra. Tai suteikė praktinės patirties, svarbios tolimesniam interjero dizaino kompetencijų ugdymui.

Darbas su epoksidine derva padėjo mokinėms geriau suprasti įvairių medžiagų technologinius procesus, lavino tikslumą, kruopštumą ir gebėjimą planuoti kūrybinį rezultatą. Tokios veiklos praturtina mokymosi patirtį ir suteikia galimybę praktiškai išbandyti medžiagas, kurios plačiai naudojamos šiuolaikinio dizaino srityse.



Šiaulių TECH pristatė „Design Thinking“ metodą VU Šiaulių akademijos užsienio studentams



Šiaulių techninės kūrybos centro direktorius Roman Šarpanov vedė praktinį užsiėmimą Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos užsienio studentams, supažindindamas juos su dizaino mąstymo („Design Thinking“) metodo taikymo galimybėmis. Šis metodas vis dažniau naudojamas švietimo, verslo ir viešojo sektoriaus inovacijoms kurti, nes skatina orientuotis į žmogaus patirtį, poreikius ir kūrybišką problemų sprendimą.

Užsiėmimo metu studentai dirbo komandose, analizuodami realias problemas ir generuodami kūrybines idėjas joms spręsti. Dalyviai buvo kviečiami ieškoti netikėtų požiūrio kampų, išbandyti įvairias idėjų kombinacijas ir kurti sprendimus, pagrįstus vartotojo patirtimi. Idėjų vizualizacijai buvo taikomas LEGO® SERIOUS PLAY® metodas, leidžiantis sudėtingas mintis paversti trimatėmis konstrukcijomis. Tokie modeliai padėjo studentams aiškiau struktūruoti argumentus ir išgryninti komandinį sprendimą.

Užsiėmimo tikslas – stiprinti studentų kūrybiškumo, bendradarbiavimo ir kritinio mąstymo kompetencijas bei parodyti, kaip „Design Thinking“ gali būti taikomas kuriant sprendimus tiek socialinėms, tiek technologinėms ar organizacinėms problemoms. Praktinė patirtis suteikė dalyviams galimybę išbandyti inovatyvius metodus, padedančius generuoti idėjas, jas modeliuoti ir argumentuotai pristatyti kitiems.

Šiaulių techninės kūrybos centras toliau plečia partnerystes su aukštosiomis mokyklomis ir kuria erdves, kuriose studentai gali praktiškai patirti kūrybiškų metodų taikymą realiose situacijose.



LEGO miestas su mokytoju Tautvydu



Spalio mėnesį LEGO konstravimo būrelio mokiniai įgyvendino vieną didžiausių šiais mokslo metais suplanuotų projektų – konstravo LEGO miestą. Pirmiausia su mokiniais aptarėme, kokie miestai būna realiaame gyvenime. Taip pat apibendrinome iš kokių sudedamųjų dalių jie susidaro, kokias funkcijas atlieka skirtingos mieste įsikūrusios įstaigos ir įmonės. Aptarus teorinę dalį prasidėjo kūrybinis procesas. Pasiskirstėme, kokias LEGO miesto dalis konstruos kiekvienas mokinytis. Atkreipėme dėmesį į įvairių objektų realias proporcijas bei konstruodami LEGOkaladėlėmis pamėginome jas išlaikyti.

Iš pradžių dirbome individualiai, kiekvienas turėdamas savo aiškią užduotį ir tikslą, kokį objektą reikia sukonstruoti. Pirmiausia konstravome stambesnius miesto objektus – pastatus, parkus, stadioną. Sukonstravę minėtus objektus priėjome prie smulkesnių sudedamųjų miesto detalių. Konstravome pavienius medžius, šviesoforus, žaidimų aikšteles. Galiausiai sukonstravę visus suplanuotus objektus mokiniai turėjo dar svarbesnį uždavinį, sukonstruotus pavienius LEGO statinius sujungti į vieną visumą, taip sukuriant vientisą LEGO miesto vaizdą ir infrastruktūrą. Kūrybinio proceso metu išmėginome tiek individualų darbą, tiek darbą komandoje, kur kiekvienas komandos narys turėjo inešti savo indėlį siekiant geriausio rezultato. Lavinoame savo inžinerinius – matematinius sugebėjimus, ugdėme savo kūrybiškumą ir kantrybę, nes darbas reikalavo ne vienos prie jo praleistos valandos. Nors kūrybinis procesas pareikalavo daug kruopštumo, tačiau baigę projektą galėjome pasidžiaugti ne tik iki galo užbaigtu darbu, bet ir džiuginančiu mūsų sukurto LEGO miesto vaizdu.



Mažieji Saulės gaudytojai



L/d „Gluosnis“ mažieji tyrinėtojai šiandien tapo tikrais Saulės gaudytojais. Kartu su mokytoja Ieva Čepaite vaikai aiškinosi, kas yra Saulė ir kodėl ji tokia svarbi mūsų gyvenimui. Vaikai sužinojo, kad Saulė yra žvaigždė – milžiniškas karštų dujų rutulys, kurio paviršiuje temperatūra siekia apie 5500 °C, o viduje – daugiau kaip 15 milijonų laipsnių. Mokytoja paaiškino, kad aplink Saulę skrieja aštuonios planetos, tarp jų ir mūsų namais vadinama Žemė, ir kad be Saulės šviesos bei šilumos nebūtų nei augalų, nei gyvūnų, nei žmonių.

Vaikai patys ėmė kelti klausimus – vienas svarbiausių nuskambėjo netikėtai rimtai: kas nutiktų, jei Saulė vieną dieną pradingtų? Tokie klausimai tapo puikia proga kalbėtis apie gyvybę, energiją ir tai, kaip viskas Visatoje susiję.

Po įdomių pokalbių vaikai leidosi į kūrybinę kelionę – kiekvienas pasigamino savo saulutę, suteikdamas jai spalvų, charakterio ir nuotaikos. Ši veikla padėjo dar geriau suprasti, kad Saulė nėra tik geltonas apskritimas danguje, o gyvybę palaikantis energijos šaltinis, kurio šviesa pasiekia Žemę per 8 minutes ir 20 sekundžių. Kurdami savo saulutes, vaikai tyrinėjo spalvas, formas ir šviesos idėją, o kartu mokėsi, kad didžiausi gamtos reiškiniai gali būti paaiškinti paprastai, vaizdingai ir suprantamai net patiems mažiausiems.



Šiauliai TECH darbuotojai stiprina kompetencijas - pirmosios pagalbos mokymai – būtina atsakomybės dalis

Šiaulių techninės kūrybos centro darbuotojai dalyvavo pirmosios pagalbos mokymuose. Tai – svarbi centro saugos kultūros dalis, nes švietimo įstaigoje dirbantys specialistai kasdien rūpinasi vaikais, jų savijauta ir saugia aplinka.

Mokymų metu darbuotojai praktiškai mokėsi, kaip elgtis situacijose, kai reikia skubiai suteikti pagalbą iki atvykstant medikams. Buvo aiškinamasi, kaip įvertinti nukentėjusiojo būklę, kokius veiksmus atlikti sąmonės netekimo, užspringimo ar kraujavimo atvejais, ir kaip naudoti pirmosios pagalbos priemonės. Tokios kompetencijos būtinos ne tik darbo vietoje. Realiame gyvenime jos gali tapti veiksnium, lemiančiu žmogaus sveikatą ar net gyvybę. Todėl svarbu, kad kiekvienas įstaigos darbuotojas jaustųsi užtikrintai ir žinotų, kaip veikti kritinėje situacijoje.

Šiauliai TECH pabrėžia, kad prevencija yra svarbiausias būdas užkirsti kelią nelaimėms, tačiau ne mažiau svarbu gebėti tinkamai reaguoti, kai pagalbos prireikia čia ir dabar. Nuolatiniai mokymai stiprina pasitikėjimą savimi, mažina panikos tikimybę ir ugdo atsakomybę už aplinkinius.

Mums rūpi vaikų saugumas – todėl investuojame ne tik į ugdymo technologijas, bet ir į darbuotojų pasirėmimą ekstremalioms situacijoms.



Kūrybinių dirbtuvių projektas - vaikų sukurti rėmeliai iš antrinių žaliavų



Šiaulių techninės kūrybos centro kūrybinių dirbtuvių būrelyje įgyvendintas projektas, kurio metu vaikai gamino nuotraukų ir piešinių rėmelius. Veikla buvo orientuota į praktinius įgūdžius, saviraišką ir atsakingą medžiagų naudojimą.

Mokiniai rėmelius dekoravo pačių pasigamintais elementais: iš popieriaus formuotomis gėlėmis, spalvotais karpiniais, siūlais, karoliukais ir kitomis tvariomis medžiagomis. Kūrybos procesas padėjo lavinti smulkiąją motoriką, planavimo gebėjimus ir supratimą apie spalvų, formų bei tekstūrų derinimą.

Sukurti rėmeliai gali būti naudojami kelioms paskirtims:

- mėgstamiausioms nuotraukoms (šeimos, draugų, augintinių),
- vaikų piešiniams ar kitiems darbams eksponuoti,
- dovanoms artėjančių švenčių metu.

Projektas prisidėjo prie atsakingo vartojimo ugdymo, nes dauguma panaudotų medžiagų buvo perdirbtos arba atrinktos iš antrinių žaliavų. Tai leido vaikams praktiškai suprasti, kaip kūrybinės veiklos gali būti suderintos su tvarumo principais.

Rėmelių parodėlė eksponuojama Šiaulių techninės kūrybos centro fojė.

Veiklą organizavo kūrybinių dirbtuvių mokytoja Rasa Daukšienė.





Ar žinotai, kad spalvos slepia tikrus cheminius nuotykius? Spalio 30 d. mokiniai, kartu su edukatore Ieva, tapo tikrais spalvų detektyvais – tyrinėjo, kaip gimsta pigmentai, kaip veikia rūgštys ir bazės, ir atrado, kad net paprasčiausi virtuvės produktai gali atskleisti mokslo paslaptis. Raudongūžis kopūstas čia tapo pagrindiniu laboratorijos „burtininku“, padedančiu pamatyti, kas vyksta, kai susitinka skirtingos medžiagos.

Vaikai aiškinosi, kur kasdien sutinkame rūgštis ir bazines: citrinos sultyse, acete, gazuotame vandenyje, muile, dantų pastoje ar valymo priemonėse. Jie suprato, kad rūgštys paprastai suteikia rūgštų skonį ir gali reaguoti su metalais, o bazės dažnai būna slidžios, putuoja ir neutralizuoja rūgštis.

Šias žinias mokiniai iš karto pritaikė praktikoje – maišė natūralius indikatorius iš raudongūžio kopūsto ir stebėjo, kaip skirtingos medžiagos pakeičia jų spalvą nuo rožinės iki mėlynos ar žalios. Taip jie pamatė, kad spalvų virsmai nėra magija – tai aiškūs cheminių reakcijų ženklai.



Eksperimentai vaikams padėjo suprasti, kad chemija slepiasi pačiuose paprasčiausiuose dalykuose - kai išspaudžiate citriną ant žuvies, kai kepat pyragą įvyksta reakcija tarp sodos ir rūgšties, kai muilas padeda pašalinti nešvarumus. Kiekvienas spalvos pokytis tapo ne tik atradimu, bet ir pažinimu apie tai, kaip veikia mūsų aplinka ir kasdieniai procesai.

Tokios pamokos įkvepia vaikus tyrinėti pasaulį su dar didesniu smalsumu — juk kai spalvos ima keistis akyse, mokslas tampa gyvas, suprantamas ir nepaprastai įdomus.



Kai inžinerija virsta menu.

Kūrybinė patirtis „Inžinerija merginoms“ programoje

Ar inžinerija gali tapti menu? Šią idėją bandė įgyvendinti Šiaulių techninės kūrybos centro programos „Inžinerija merginoms“ dalyvės, kūrusios išbandė “layered wall art” – iš kelių sluoksnių sudarytą spalvingą sienos dekorą. Tai veikla, kurioje konstrukcija susilieja su estetika, o tikslumas ir kruopštumas tampa tokie pat svarbūs, kaip ir kūrybinė vaizduotė. Merginos dirbdamos pamatė, kad kiekvienas sluoksnis turi derėti su kitais, o galutinis rezultatas priklauso nuo jų gebėjimo planuoti, numatyti ir sujungti idėjas į vieną erdvinę kompoziciją.

Tokie užsiėmimai padeda vaikams atrasti kitokį inžinerijos veidą – tokį, kuriame nemažiau svarbus grožis, spalvų dermė ir originali išraiška. Dirbdamos jos ne tik atliko technines užduotis, bet ir tyrinėjo konstrukcijų stabilumą, sluoksnių tvirtumą, formų santykį. Tai ugdė erdvinį mąstymą, gebėjimą analizuoti ir kurti sprendimus, kurių reikia tiek meninėse, tiek technologinėse veiklose.

Svarbiausia, kad ši kūrybinė patirtis suteikė merginoms pasitikėjimo savimi. Jos pamatė, kad inžinerija gali būti švelni, vizuali ir kūrybiška, o technologijos gali tapti priemone menui kurti. „Inžinerija merginoms“ programa suteikia erdvę tyrinėti be stereotipų ir atrasti savo stipriąsias puses srityje, kuri dažnai laikoma griežtai technine.





Šiauliai Tech projektų vadovas, Gintautas Jazdauskas, įgyvendinant Erasmus+ projektą „PAIC – Promoting Artificial Intelligence Competences in Vocational Education and Training“ ir bendradarbiaujant su Šiaulių technologijų mokymo centru, lapkričio 13 d. organizavo praktinį, kūrybišką ir azarto kupiną renginį „Chatboto kūrimo dirbtuvės – virtuali laboratorija“ (Chatbot Hackathon – Virtual Living Lab).

15 komandų iš visų Šiaulių TMC skyrių susibūrė į trijų mokinių grupes, kad sukurtų veikiančius chatbotų prototipus, sprendžiančius realius profesinius iššūkius – nuo reklamos gamybos ir kompiuterių priežiūros iki kosmetologijos, fotografijos ar net finansinio raštingumo.

Dirbtuvėse mokiniai:

- planavo pokalbių roboto logiką FigJam aplinkoje :jigsaw:
- mokėsi generuoti ir taisyti kodą su ChatGPT :handshake:
- testavo sprendimus OneCompiler platformoje :computer:
- pristatė veikiančius chatbotus komisijai.

NUGALĖTOJAI

I vieta – Sveikatos priežiūros ir socialinės gerovės skyrius Mažeikiuose Kosmetikės: Gintarė Gudeliūnaitė, Laura Paulauskaitė, Indrė Skurvidienė Chatbotas: virtualus odos diagnostikos asistentas „Kaip nustatyti veido odos tipą per 1 minutę“

II vieta – Menų ir grožio paslaugų skyrius Fotografai: Estelė Kacilevičiūtė, Emilis Žemeckas, Deimantė Diniūtė Chatbotas: fotografavimo paslaugų konsultantas

III vieta – Verslo paslaugų skyrius. E. prekybos komanda: Aneta Rupšienė, Matas Dovydaitis, Marius Petryla Chatbotas: avalynės prekių grąžinimo bei keitimo asistentas

Nugalėtojams įteikti „AirBaltic“, [Bilietai.lt](https://bilietai.lt) ir „Akropolis“ čekiai – simboliškai primenantys, kad kūrybiškumas atveria naujas keliones ir patirtis!

Šiauliai TECH prisijungė prie mokslo festivalio „Erdvėlaivis Žemė“



Šiaulių techninės kūrybos centras šiemet vėl tapo Mokslo festivalio „Erdvėlaivis Žemė“ dalimi ir į savo erdves pakvietė mažuosius tyrinėtojus pažinti vieną sudėtingiausių žmogaus organizmo sistemų – kraują. Festivalis, kuris vyksta jau 22-ą kartą, siekia atverti visuomenei mokslo pasaulį, parodyti jo prieinamumą ir įdomumą, o Šiaulių TECH šiam tikslui skyrė praktinę, patirtinę edukaciją pradinukams.

Edukacijoje „Kraujo modelis“ dalyvavę Gegužių progimnazijos mokiniai išgirdo, kad kraujas nėra tiesiog raudonas skystis – tai sudėtinga sistema, kurioje kiekviena dalis turi savo užduotį. Vaikams suprantama kalba paaiškinta, jog raudonieji kraujo kūneliai perneša deguonį, baltieji saugo nuo bakterijų ir virusų, trombocitai padeda gyti žaizdoms, o plazma – tarsi kelias, kuriuo keliauja visos šios dalys ir svarbios organizmui medžiagos.

Nors kraujo sandara – sudėtinga tema, mokytoja Julija ją pritaikė pradinukams. Vaikai sužinojo, kad net mažiukai kūneliai dirba didelius darbus, o mūsų sveikatą palaiko nuolat judanti, kruopščiai suderinta sistema. Pamokos pabaigoje mokiniai pasigamino savo kraujo modelį. Ši praktinė veikla tapo esminiu edukacijos akcentu – vaikai savo akimis pamatė, kaip atrodo skirtingos kraujo dalys, ir suprato, kad net sudėtingos biologijos temos tampa aiškios, kai jos pateikiamos suprantamai ir kūrybiškai.

Prisijungdamas prie „Erdvėlaivis Žemė“, Šiaulių TECH dar kartą patvirtino savo misiją – ugdyti vaikų smalsumą, suteikti galimybę tyrinėti pasaulį per patirtį ir parodyti, kad mokslas gali būti suprantamas visiems, net patiems mažiausiems.



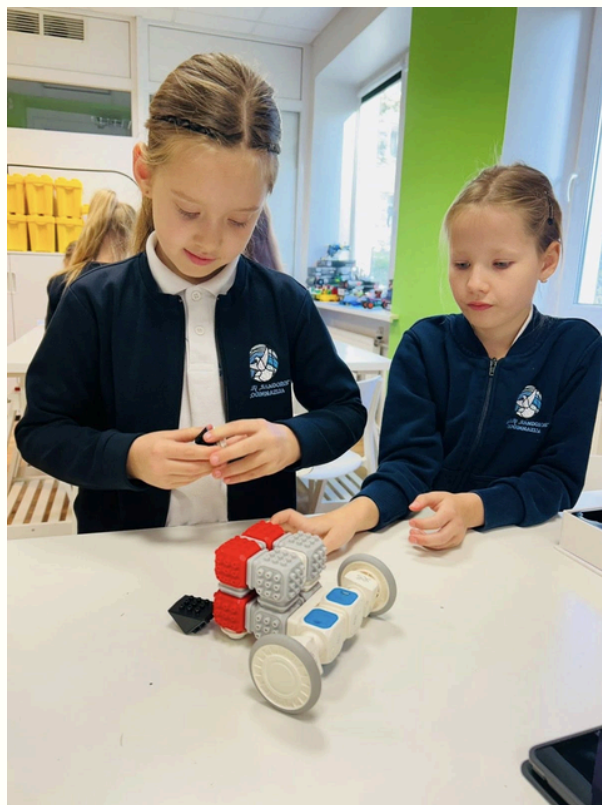
Nuo pirmųjų ratų iki ateities elektromobilių

Šiaulių techninės kūrybos centre tęsiasi Šiaulių miesto savivaldybės finansuojama STEAM Junior programa „Misija STEAM: mokslinė ekspedicija“, kurioje kiekvienas užsiėmimas tampa nauju atradimu mažiesiems tyrinėtojams. Šį kartą vaikai pasinėrė į transporto evoliucijos istoriją ir drauge išsiaiškino, kaip keitėsi kelionės nuo pirmųjų ratų iki šiuolaikinių elektrinių automobilių. Jie sužinojo, kuo skiriasi tradiciniai degalai nuo ekologiškesnių energijos šaltinių, kodėl elektromobiliai tampa vis populiarešni ir kaip tvari energetika prisideda prie švarios planetos išsaugojimo.

Pamokoje vaikai ne tik klausėsi, bet ir aktyviai tyrinėjo: jie aiškinosi, kodėl automobiliams reikalinga konstrukcijos tvirtuma, kaip veikia varikliai ir kodėl ateities transportas turės būti draugiškas aplinkai. Ši teorinė dalis natūraliai peraugo į praktinį eksperimentavimą – naudodami „Cubroid“ robotikos rinkinius mokiniai konstravo ir programavo savo automobilius. Jie testavo modelių stabilumą, tikrino, kaip skirtingi sprendimai veikia važiavimą, ir sprendė problemas, su kuriomis susiduria tikri inžinieriai.

Didžiausio susidomėjimo sulaukė automobilių turnyras – rungtynės, kuriose mokinių sukonstruotos mašinėlės varžėsi dėl išlikimo ringe. Čia triumfavo tie automobiliai, kurie buvo ne tik techniškai tvirti, bet ir apgalvoti iki smulkiausių detalių. Vaikai iš arti patyrė, kad inžinerija gali būti žaisminga, o žaidimas – nuostabus būdas mokytis, atrasti ir suprasti, kaip veikia technologijos.

Ši STEAM Junior programos veikla dar kartą parodė, kad ugdymas gali būti kūrybiškas, smalsumą skatinantis ir įtraukiantis – ypač tada, kai vaikams suteikiama galimybė mokytis per patirtį, eksperimentus ir komandinį darbą.



Kai Mėnulis tampa laboratorija. Mokiniai bandė roverius ant nuolat kintančio paviršiaus

Ar kada susimąstėte, kodėl Mėnulio paviršius nuolat keičiasi, nors jame nėra nei vėjo, nei vandens? Mėnulyje nėra atmosferos, todėl jo paviršių nuolat bombarduoja meteorai – dideli ir maži kosminiai kūnai, kasdien paliekantys naujus kraterius ir nelygumus. Būtent ši įdomi, kartais net ekstremali aplinka tapo mūsų pamokos įkvėpimu.

Mokiniai konstravo Mėnulio roverius iš „Cubroid“ robotikos rinkinių. Iš pradžių robotai judėjo stabiliai, tačiau pamokos metu mokinių laukė iššūkis – „Mėnulio“ paviršius nuolat keitėsi. Ant takelio atsirasdavo vis naujų kliučių, todėl kiekvienas robotas turėjo prisitaikyti prie naujų sąlygų. Mokiniai savo akimis pamatė, ką reiškia dirbti aplinkoje, kurioje kas minutę gali atsirasti dar vienas mini krateris.

Darbas tapo tikru kosminiu išbandymu – vaikai mokėsi koreguoti konstrukcijas, spręsti netikėtas problemas ir ieškoti sprendimų, kaip padėti roveriui įveikti neprognozuojamą paviršių. Tokia patirtis atskleidė vieną svarbiausių kosmoso tyrinėjimo principų – tyrinėtojai turi būti lankstūs, kūrybingi ir pasiruošę nuolat keisti sprendimus pagal situaciją. Mokiniai suprato, kad robotika kosmose nėra vien technologijos – tai nuolatinis mokymasis, kaip prisitaikyti ir išlikti žingeidžiam.

Ši praktinė veikla yra STEAM Junior programos „Kosminė odisėja“ dalis. Programa finansuojama Šiaulių miesto savivaldybės, kad kuo daugiau vaikų turėtų galimybę atrasti mokslą per įdomias, įtraukiančias ir gyvai patirtas STEAM veiklas.



INTEGRUOTOS PAMOKOS

Lapkričio 14 d. mokytojos Laura Bajoriūnė ir Lina Novikova vedė integruotą pamoką Šiaulių lopšelio-darželio "Kregždutė" priešmokyklinio amžiaus vaikams.

Mokytojos su vaikais kalbėjo apie rūšiavimą, kas tai yra, kodėl tai svarbu žmonėms, augalams, gyvūnams. Kaip galime kiekvienas prisidėti, siekiant gyventi tvariai.

Su vaikais sutarta, kad puikūs sprendimai buityje naudoti medžiaginius pirkinių maišelius, vandenį pilti į gertuves, naudoti metalinius daugkartinio naudojimo šiaudelius gėrimams. Kartu Lego kaladėlėmis konstravome trijų spalvų konteinerius popieriui, stiklui, plastikui.

Rūšiavome "šiukšles" į sukonstruotus konteinerius. Pamokoje vaikai turėjo galimybę išbandyti ozobot robotus ir jais "surinkti" šiukšles. Pamoka labai glaudžiai siejasi su pasauliniais Darnaus vystymosi tikslais.



ERASMUS + PROJEKTAS

Šiaulių technologijų mokymo centre įvyko tarptautinė konferencija „Dirbtinis intelektas profesiniame mokyme“, užbaigusi Erasmus+ projektą PAIC. Projektą koordinavo Šiaulių techninės kūrybos centras, ŠTMC – partneriai.

Partneriai iš Lietuvos, Italijos ir Graikijos pristatė praktinius DI taikymo pavyzdžius, metodikas ir projekto rezultatus. Kviestinis lektorius Domantas Širvinskas pasidalijo, kaip DI keičia verslą ir skaitmeninę rinkodarą – nuo automatizacijos iki tikslinių auditorijų analizės.

Aptarta, kaip stiprinti mokinių ir mokytojų DI kompetencijas, kokie įrankiai gali modernizuoti profesinį mokymą ir kokias galimybes atveria DI komunikacijoje.

Dvejų metų darbo rezultatai – parengta kvalifikacijų medžiaga, praktiniai modeliai ir rekomendacijos, kaip efektyviai integruoti DI į mokymo programas: www.paic-project.com

Renginys tapo erdve dalintis patirtimi, megzti ryšius ir kurti idėjas tolesniam profesinio mokymo skaitmeninimui



Dirbam, dirbam dirbtuvės



Šiaulių techninės kūrybos centro ir PLC „Tilžė“ surengtose šeimų dirbtuvėse „Susitikimas su robotais“ lapkričio 16 d. dalyvavo net 49 šeimos. Renginyje parodė, kad technologijų pažinimas gali tapti prasminga bendro laiko forma, sujungianti tėvus ir vaikus.

Pamokėlyje „Apie robotus vaikams“ dalyviai aiškinosi, kur robotai naudojami, kaip jie padeda kasdieniame gyvenime ir kodėl šiuolaikinės technologijos tampa įprasta aplinkos dalimi. Tai buvo proga tėvams ir vaikams kartu aptarti, kokių technologinių sprendimų jau sutinkame savo kasdienybėje.

Kūrybinėje dalyje šeimos gamino STEAM PUNK stiliaus medinius robotukus. Ši veikla sujungė tris svarbias sritis - praktinius įgūdžius, kūrybinį dizainą ir kokybišką laiką kartu. Dirbtuvių metu tėvai ir vaikai kartu planavo, derino idėjas ir sprendė techninius klausimus, todėl kūryba tapo bendro bendravimo dalimi.

Renginyje šeimos aktyviai bendravo tarpusavyje, dalijosi patirtimis, padėjo vieni kitiems. Tai sustiprino renginio edukacinę vertę ir leido vaikams pamatyti, kad mokymasis gali vykti natūraliai, per bendrą veiklą.

Užsiėmimai užsibaigė filmų peržiūra – visi žiūrėjo „Transformeriai. Pradžią“. Tai suteikė progą dar kartą sugrįžti prie robotikos temos ir ramiai užbaigti dieną, praleistą kartu su šeima.



Skarabėjai Šiaulių TECH dirbtuvėse

Šiaulių techninės kūrybos centras trumpam virto Senovės Egipto pažinimo erdve. Čia viešėjo Šiaulių Gytarių progimnazijos mokiniai, kurie leidosi į kelionę po paslaptinę faraonų pasaulį ir susipažino su vienu svarbiausių to meto simbolių – skarabėjumi. Šis vabzdys egiptiečių kultūroje buvo laikomas atgimimo, saulės kelionės ir kūrybos ženklu, o jo atvaizdas puošė amuletus, papuošalus bei šventyklas.

Vabalai (Coleoptera) – vabzdžių (Insecta) klasės būrys. Tai pats gausiausias pagal atrastų rūšių skaičių būrys ne tik tarp vabzdžių, bet ir visoje gyvūnų karalystėje. Vabalai sudaro maždaug ketvirtadalį visų žemėje gyvenančių gyvūnų rūšių. Pasaulyje jų yra apie 350 000 rūšių ir nuolat atrandamos naujos.



Dirbtuvių metu mokiniai ne tik sužinojo, kodėl skarabėjus užėmė tokį ypatingą vaidmenį Senovės Egipto pasaulėžiūroje, bet ir patys tapo inžinieriais. Iš lazeriu pjaustyty detalių jie konstravo trimatį skarabėjaus modelį – sluoksnis po sluoksnio, tiksliai derindami formas, jungdami elementus ir sprenddami konstrukcinius iššūkius.

Ši veikla ugdė erdvinį mąstymą, kruopštumą ir gebėjimą priimti kūrybiškus sprendimus, o pats procesas leido pajusti, kaip istorija gali atgyti per technologines ir inžinerines užduotis.

Šiaulių TECH inžinerinių kūrybinių dirbtuvių mokytojas Gintautas Jazdauskas, vedęs šią edukaciją, pasirūpino, kad kiekvienas mokinys pajustų atradimo džiaugsmą. Jo gebėjimas techninius iššūkius paversti kūrybine kelione dar kartą parodė, jog inžinerija gali būti ne tik mokslas, bet ir menas, atveriantis naujas pažinimo galimybes.



Kaip skamba inžinerija?

Vaikai kūrė lietaus lazdas ir tyrinėjo garso paslaptis



Ar garsas gali tapti inžinerijos projektu? Šį klausimą Šiaulių techninės kūrybos centro kūrybinėse dirbtuvėse nagrinėjo mokytoja Simona Umaraitė kartu su savo mokiniais. Užsiėmimo metu vaikai gamino lietaus lazdas – tradicinį mušamąjį instrumentą, kurio skambesys primena krintantį lietų. Ši paprasta, bet įtraukianti veikla tapo puikiu pavyzdžiu, kaip muzika, fizika ir technologinis mąstymas gali susijungti į vieną bendrą edukacinę patirtį.

Pamokos pradžioje mokiniai tyrinėjo, kaip sklinda garsas, kaip formuojasi jo stiprumas, tembras ir ritmas. Vaikai eksperimentavo su skirtingomis medžiagomis, bandė atkartoti lietaus intensyvumo pokyčius ir aiškinosi, kodėl vieni garsai skamba žemesni, o kiti – aukštesni.

Pradėję kurti savo lietaus lazdas, mokiniai naudojo antrines žaliavas – vamzdelius, pupeles, vinis ir dekoravimo medžiagas. Kad instrumentas skambėtų tikroviškai, reikėjo tikslaus vidinės konstrukcijos išdėstymo. Vaikai vinimis kūrė tam tikrą „takelį“, kuriuo riedančios pupelės keičia kryptį, atsitrenkia į kliūtis ir sukuria skirtingus lietaus ritmus. Tai tapo savotišku inžineriniu iššūkiu – kaip išdėstyti detales, kad garsas būtų švelnus, lėtas ar intensyvesnis.

Užsiėmimas paskatino vaikus pažvelgti į garsą ne tik kaip į pojūtį, bet ir kaip į reiškinį, kurį galima suprasti, valdyti ir sukurti patiems. Čia susitiko trys pasauliai: tyrinėtojų smalsumas, kūrėjų fantazija ir inžinierių tikslumas.

